



Monoblock R-290 (Propane)



IMPORTANT

Keep in store for future reference!

PRE-CHARGED REFRIGERATION SYSTEMS

Installation & Operation Manual

P/N 3153769_C
March 2024



WARNING

This equipment uses a flammable refrigerant. Installation, service and repair should be done only by qualified and trained technicians in accordance with this manual.

If a leak is detected, follow store safety procedures. It is the store's responsibility to have a written safety procedure in place. The safety procedure must comply with all applicable codes such as local fire department's codes.

At minimum, the following actions are required:

- Immediately evacuate all persons from the store and contact the local fire department to advise them that a propane leak has occurred.
- Call Hussmann and/or a qualified service agent and inform them that a propane sensor has detected the presence of propane.
- Do not let any persons back into the store until the qualified service technician has arrived and that technician advises that it is safe to return to the store.
- The propane gas used in the unit has no odor. The lack of smell does not indicate a lack of escaped gas.
- A hand-held propane leak detector ("sniffer") should be used before any repair and/or maintenance is attempted. All repair parts must be identical models to the ones they are replacing.
- No open flames, cigarettes or other possible sources of ignition should be used inside the building where the units are located until the qualified service technician and/or local fire department determines that all propane has been cleared from the area and from the refrigeration systems.



WARNING

Do not use mechanical devices or other means to accelerate the defrosting process.



WARNING

Do not remove shipping crate until the cold room is ready for the Monoblock installation.



WARNING

Monoblock ventilation openings must be clear from any obstructions. Do not damage the refrigerant circuits.



BEFORE YOU BEGIN

Read the safety information completely and carefully.



The precautions and use of the procedures described herein are intended to use the product correctly and safely. Comply with the precautions described below to protect you and others from possible injuries. Relative to their potential danger, the relevant matters are divided into four parts as defined by ANSI Z535.5

ANSI Z535.5 DEFINITIONS



- **DANGER** – Indicate[s] a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



- **WARNING** – Indicate[s] a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



- **CAUTION** – Indicate[s] a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

- **NOTICE** – *Not related to personal injury* – Indicates[s] situations, which if not avoided, could result in damage to equipment.



WARNING

Only Hussmann or factory trained technicians should install, service or repair this R-290 (propane) equipment. Failure to follow instructions can result in an explosion, death, injury, and property damage.



WARNING

PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT (PPE)

Only qualified personnel should install and service this equipment. Personal Protection Equipment (PPE) is required whenever servicing this equipment. Wear safety glasses, gloves, protective boots or shoes, long pants, and a long-sleeve shirt as required when working with this equipment. Observe all precautions on tags, stickers, labels and literature attached to this equipment.



WARNING

Contractors shall strictly adhere to specifications provided by the Engineer of Record (EOR), as well as US Environmental Protection Agency regulations, OSHA regulations, and all other federal, state and local codes. This work should only be done by qualified, licensed contractors. There are numerous hazards, not limited to, but including: burns due to high temperatures, high pressures, toxic substances, electrical arcs and shocks, very heavy equipment with specific lift points and structural constraints, food and product damage or contamination, public safety, noise, and possible environmental damage. Never leave operating compressors unattended during the manual soft-start process. Always power rocker switches off when unattended.

! WARNING

Proper Field Wiring and Grounding Required! Failure to follow code could result in death or serious injury. All field wiring MUST be performed by qualified personnel. Improperly installed and grounded field wiring poses FIRE and ELECTROCUTION hazards. To avoid these hazards, you MUST follow requirements for field wiring installation and grounding as described in NEC and your local/state electrical codes.

! CAUTION

This manual was written in accordance with originally described equipment that is subject to change. Hussmann reserves the right to change all or part of the equipment for future stores such as, but not limited to, controllers, valves, and electrical specifications. It is the installer's responsibility to reference the refrigeration drawings supplied for each installation, as directed by the Engineer of Record.

! WARNING

— LOCK OUT / TAG OUT —

To avoid serious injury or death from electrical shock, always disconnect the electrical power at the main disconnect when servicing or replacing any electrical component. This includes, but is not limited to, such items as controllers, electrical panels, condensers, lights, fans, and heaters.

! WARNING

This equipment is prohibited from use in California with any refrigerants on the "List of Prohibited Substances" for that specific end-use, per California Code of Regulations, Title 17, Section 95374.

Use in other locations is limited to refrigerants permitted by country, state, or local laws and is the responsibility of the installer/end-user to ensure only permitted refrigerants are used.

This disclosure statement has been reviewed and approved by Hussmann and Hussmann attests, under penalty of perjury, that these statements are true and accurate.

FOR CALIFORNIA INSTALLATIONS ONLY:



WARNING:

Cancer and Reproductive Harm
www.P65Warnings.ca.gov

August 31, 2018

3069575

This warning does not mean that Hussmann products will cause cancer or reproductive harm or is in violation of any product-safety standards or requirements. As clarified by the California State government, Proposition 65 can be considered more of a 'right to know' law than a pure product safety law. When used as designed, Hussmann believes that its products are not harmful. Hussmann provide the Proposition 65 warning to stay in compliance with California State law. It is your responsibility to provide accurate Proposition 65 warning labels to your customers when necessary. For more information on Proposition 65, please visit the California State government website.

PN 3153769_C

This document applies to the following products:

Condenser Type	Application	Model Number
Water-Cooled	Walk-in Coolers	KM2VW15UGDR
Water-Cooled	Walk-in Coolers	KM2VW15UGDN
Water-Cooled	Walk-in Freezers	KL2VW15UGDR
Water-Cooled	Walk-in Freezers	KL4VW15UGDR
Air Cooled	Walk-in Coolers	KM2VA15UGDR
Air Cooled	Walk-in Freezers	KL2VA15UGDR
Air Cooled	Walk-in Freezers	KL4VA15UGDR

Overall product information including serial data and electrical ratings are shown below:



COMPLIANCE		REFRIGERATION UNIT													
		Manufacturer		Electrical ratings											
				Voltage											
		Nidec GA		230 V/60 Hz											
		515200083		Phases											
				1 (phase - neutral) or 2 (phase - phase)											
				MCA											
		12.2 A													
				MOP											
		15 A													
COMPRESSORS			DRAIN PAN HEATERS												
Qty	RLA	3.4 A	Qty	FLA	0.23 A										
2	LRA	7 A	2	Cons.	50 W										
INVERTER FANS			EVAPORATOR FAN MOTORS												
Qty	FLA	0.12 A	Qty	FLA	0.46 A										
2	Cons.	17 W	2	Cons.	34 W										
WATER SHUT OFF VALVE			HOT GAS SOLENOID VALVES												
Qty	Cons.	17 VA	Qty	Cons.	28 VA										
1			2												
CONTROLLER user interface supported models															
CH620, V620H, T620x and T820x (x=H or T)															
REFRIGERANT															
Type	ANSI/SHRA4 34		Qty of circuits	ChargE/Circuit											
R-290	A3		2	5.291 oz (150 g)											
COLO ROOM APPLICATION															
Installation	Box Temp.	Water Loop	BTU/h'	Power input (W)*											
Indoor only Max amb 95°F (35°C)	5 to -15°F -15 to 26°C	4 4±20% GPM 17±20% L/min 41 to 118°F (5°C to 47.8°C)	4437	1135											
* @ 5000 rpm/box=-10°F/water=85°F/4.4 GPM															
 <table border="1"> <tr> <td>EMBARCO SKU A>>>>></td> <td>KRACK SKU KM2VW15UGDR</td> <td>Design pressures psi</td> </tr> <tr> <td>EMBARCO MODEL/MODELE/MODELO SMFV15UMOW 230V/50-60Hz WATER COOLED MBP</td> <td>KRACK MODEL/MODELE/MODELO KRACK EVOLVE</td> <td>129 244</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Manufactured by Embraco in Itajobi-SC</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MADE IN BRAZIL</td> </tr> </table>				EMBARCO SKU A>>>>>	KRACK SKU KM2VW15UGDR	Design pressures psi	EMBARCO MODEL/MODELE/MODELO SMFV15UMOW 230V/50-60Hz WATER COOLED MBP	KRACK MODEL/MODELE/MODELO KRACK EVOLVE	129 244	Manufactured by Embraco in Itajobi-SC			MADE IN BRAZIL		
EMBARCO SKU A>>>>>	KRACK SKU KM2VW15UGDR	Design pressures psi													
EMBARCO MODEL/MODELE/MODELO SMFV15UMOW 230V/50-60Hz WATER COOLED MBP	KRACK MODEL/MODELE/MODELO KRACK EVOLVE	129 244													
Manufactured by Embraco in Itajobi-SC															
MADE IN BRAZIL															
 A>>>>>> A>>>>> A>>>>>>															

REVISION HISTORY

- ORIGINAL ISSUE - JANUARY 2022 (FORMERLY VERSION 1.6)
- REVISION 2 - MARCH 2023 – INCLUSION OF: KL4VW15UGDR, KM2VA15UGDR, KL2VA15UGDR, KL4VA15UGDR
- REVISION 3 - FEBRUARY 2024- PRE-DEFROST LOGIC INCLUDED, REVISED SPACING RECOMMENDATIONS, UPDATED PARAMETER TABLE, ADDED PARTS TABLE

TABLE OF CONTENTS

1.	GENERAL INFORMATION	7
2.	PRODUCT DESCRIPTION.....	7
2.1.	REFERENCE STANDARDS	9
2.2.	TRAINING OF TECHNICAL TEAMS.....	9
2.3.	PRODUCT OVERVIEW	9
2.4.	AIRFLOW OVERVIEW.....	10
3.	INSTALLATION INSTRUCTIONS	13
3.1.	STORAGE, TRANSPORTATION, UNPACKING, AND HANDLING	15
3.2.	MOUNTING AND FIXATION.....	16
3.2.1.	ROOF OPENING AND TRIM INSTALLATIONS:.....	16
3.3.	DRAIN CONNECTION (CONDENSATION WATER)	18
3.4.	WATER LOOP CONNECTION (WATER-COOLED CONDENSER).....	18
3.5.	ELECTRICAL CONNECTIONS.....	21
3.5.1.	POWER INPUT	23
3.6.	INVERTER (COMPRESSOR DRIVER).....	23
3.6.1.	LED DIAGNOSTIC FUNCTION.....	24
3.7.	FAN MOTORS.....	25
3.8.	CONTROLLER.....	25
3.8.1.	SEQUENCE OF OPERATION.....	26
3.8.2.	KEYBOARD.....	27
3.8.2.1.	LED FUNCTIONS	27
3.8.3.	CONFIGURATION	28
3.8.3.1.	HOW TO ENTER PARAMETER PROGRAMMING MENU “PR1”	28
3.8.3.2.	HOW TO ENTER PARAMETER PROGRAMMING MENU “PR2”	28
3.8.3.3.	HOW TO CHANGE A PARAMETER VALUE	28
3.8.3.4.	PARAMETER LIST	28
3.8.3.5.	ALARMS	29
3.8.3.5.1.	HIGH PRESSURE (THERMAL CUT-OFF) ALARM	30
3.8.3.6.	INTERFACES	31
3.8.3.7.	DOOR SWITCH ALARM	32
3.8.3.8.	DEFROST SYNCHRONIZATION	32
3.8.3.8.1.	ASSEMBLING WITH SUPERVISOR.....	33
3.8.3.8.2.	ASSEMBLING VISOTOUCH AND CONTROLLER WITH REAL TIME CLOCK (RTC).....	33
3.8.3.8.3.	ASSEMBLING VISOTOUCH AND CONTROLLER WITHOUT RTC.....	34
3.8.3.8.4.	ASSEMBLING CONTROLLER WITH RTC ALONE.....	34
3.8.3.8.5.	ASSEMBLY WITH ONLY CONTROLLER AND WITHOUT RTC	35
3.8.3.9.	SERVER.....	35
3.8.3.10.	TEMPERATURE SENSORS	36
4.	OPERATION, SERVICING, AND DISPOSAL.....	37
5.	CLEANING	38
6.	MAINTENANCE	39
7.	DISASSEMBLY AND DISPOSAL	40
8.	IN CASE OF FAILURE.....	40
9.	INAPPROPRIATE USE.....	40
10.	TROUBLESHOOTING	41
11.	LIST OF DEFAULT PARAMETERS FOR DIXELL XWI70K.....	42
12.	APPENDIX 1 – PIPING DIAGRAM MODELS KM2VW & KL2VW.....	51
13.	APPENDIX 2 – PIPING DIAGRAM MODELS KM2VA & KL2VA	51
14.	APPENDIX 3 – PIPING DIAGRAM MODEL KL4VW	52
15.	APPENDIX 4 – PIPING DIAGRAM MODEL KL4VA.....	53
16.	APPENDIX 5 – WIRING DIAGRAM MODELS KM2VW & KL2VW.....	54
17.	APPENDIX 6 – WIRING DIAGRAM MODELS KM2VA & KL2VA	55
18.	APPENDIX 7 – WIRING DIAGRAM MODELS KL4VW	56
19.	APPENDIX 8 – WIRING DIAGRAM MODELS KL4VA	57
20.	SERVICE PART LIST	58
21.	LEGAL CONCERNs	59

PN 3153769_C

1. General Information

This guide contains required information for installing, handling, and disposing of the Krack Monoblock refrigeration systems. It is recommended that technicians thoroughly review this document prior to installation as these systems contain propane (R-290) which is a flammable refrigerant.

The settings presented in this manual may be slightly different due to constructional or application characteristics. In these cases, the recommendations will be presented in a generic way to safeguard the applicability of this document. Pictures and drawings shall be considered as reference only.

This guide will be provided by Hussmann to facility owners in both a hard and electronic copy. Hussmann recommends that the hardcopy is stored in easily accessible place for reference for technicians that operate and maintain this equipment in a location that prevents deterioration and degradation.

The installation site of these packaged refrigerating systems is in accordance with local, federal, and national standards and procedures related to safety and technicians responsible for installation, handling, and maintenance are trained to operate in accordance with the procedures outlined in this manual.

WARNING

This equipment uses propane (R-290), a flammable refrigerant. Installation, service, and repair should be done only by qualified and trained technicians in accordance with this manual.

2. Product Description

The Krack Monoblock's are specifically designed to support equipment manufacturers and end users to transition to highly efficient and environmentally friendly refrigeration systems. All units are pre-charged with propane (R-290) with charges equal or below 150 grams (5.290 ounces) per circuit complying with IEC 60335- 1, CSA 22.2, UL 427, and UL 471 standards.

The Krack Monoblock's are complete cooling systems that integrate condensing, evaporative, control, and ventilation in one packaged solution. Units can be equipped with one or more independent refrigeration circuits and removal of heat from the high temperature side (condensing) occurs by either water or air. The water-cooled pumping mechanism, interconnections, and external heat exchange system (water loop) are not part of this product. A brief overview of the different product configurations is shown in Table 1.

Krack Model Number	Voltage	Application Box Temp.	Condenser	Real Time Clock
KM2VW15UGDR	230V/50/60Hz/1PH	MT 28 to 50F	Water Cooled	YES
KM2VW15UGDN	230V/50/60Hz/1PH	MT 28 to 50F	Water Cooled	NO
KL2VW15UGDR	230V/50/60Hz/1PH	LT -15 to 5F	Water Cooled	YES
KL4VW15UGDR	230V/50/60Hz/1PH	LT -15 to 5F	Water Cooled	YES
KM2VA15UGDR	230V/50/60Hz/1PH	MT 28 to 50F	Air Cooled	YES
KL2VA15UGDR	230V/50/60Hz/1PH	LT -15 to 5F	Air Cooled	YES
KL4VA15UGDR	230V/50/60Hz/1PH	LT -15 to 5F	Air Cooled	YES

Note: MT: Medium Temperature | LT: Low Temperature

Table 1 – Krack MicroDS Refrigeration System Overview

PRODUCT NOMENCLATURE:

KRACK PROPANE SELF-CONTAINED MONOBLOCK								
K	M	2	V	W	15	U	G	D
Unit Type								Defrost Synchronization
Krack Self-Contained Monoblock								R - With RTC N - No RTC
Temperature Application								
M - Medium								
L - Low								
Number of Compressors							Unit Voltage	
2 - Two compressors							D - 208-230V/1/50-60	
4 - Four compressors								
Compressor Type							Defrost Type	
V-Variable Speed							G - Hot Gas	
Type of Condenser							Refrigerant	
W - Water Cooled							U - R-290 - Propane	
A - Air Cooled							Compressor Displacement (cc)	

The units are designed to provide maximum energy efficiency including the use of Variable Capacity Compressors (VCC), Electronically Commutated Fan Motors (ECMs) and Propane (R-290) refrigerant that is classified as an A3 (highly flammable and low toxicity) per standard EN0378-1:2008 (Table 2).

Toxicity		
Flammability	Low	High
No Flame Propagation	A1	B1
Mildly Flammable	A2L	B2L
Low Flammability	A2	B2
High Flammability	A3	B3

Table 2 – Refrigerant Flammability and Toxicity Classifications

2.1. Reference Standards

Krack MicroDS systems have been built with reference to the following government standards:

IEC 60335-1: Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General Requirements

EN 378-2: Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 2: Design, Construction, Testing, Marking, and Documentation

UL 471: Standard for Safety for Commercial Refrigerators and Freezers

UL 427: Standard for Safety for Refrigerating Units

CSA 22.2 Nr. 120-13: Refrigeration Equipment

2.2. Training of Technical Teams

Hussmann recommends personnel who are interacting with these products are trained on flammable fluids. Technical support specialists, contractors, installers, and service/maintenance providers are examples of professionals that should receive such training. Hussmann supports cabinet manufacturers by providing relevant information to its technical teams on the operation of these applications.

2.3. Product Overview

The product contains all the basic elements of a refrigeration system: compressor, condenser, fans, evaporator, controller, valves, and drain pan heater. Krack Monoblock systems are classified as heavy equipment (Table 3) and, therefore, must be handled with the aid of specific equipment for handling heavy machinery. Do not drop the product.

⚠ WARNING

Do not drop the product. Use the appropriate tools for handling and installation to avoid either damaging the refrigerant tubing or increasing the risk of a leak.

Take the necessary actions to avoid damages in the product during handling in installation, maintenance or use to avoid leakage or performance degradation.

	KM2VW	KL2VW	KL4VW	KM2VA	KL2VA	KL4VA
	Water-cooled			Air-cooled		
Application:	Walk-in Coolers	Walk-in Freezers	Walk-in Freezers	Walk-in Coolers	Walk-in Freezers	Walk-in Freezers
Net Weight:	115kg (253 lbs)	114kg (251 lbs)	154kg (340 lbs)	119kg (262 lbs)	121kg (267 lbs)	147kg (324 lbs)
Operating Weight:	116kg (256 lbs)	115kg (254 lbs)	156kg (344 lbs)	119kg (262 lbs)	121kg (267 lbs)	147kg (324 lbs)
Ship Weight:	152kg (335 lbs)	151kg (333 lbs)	191kg (422 lbs)	156kg (344 lbs)	158kg (349 lbs)	184kg (406 lbs)
Refrigerant Charge/circuit:	150g	150g	120g	150g	130g	100g
Refrigerant Circuits	2	2	4	2	2	4
Refrigerant type:	Propane (R-290)					
Certification:	UL Listed, NSF					
Defrost Type:	Hot Gas with electric pan heaters					
Mounting Setup:	Top Mounted					

Table 3 - Krack Monoblock and Refrigerating System Information

* With or without real-time clock

PN 3153769_C

The critical dimensions of the Krack Monoblock refrigerating system are shown below in Figure 1.



Figure 1 – Critical Dimensions

2.4. Airflow Overview

The assembly window allows insertion of the cold side of the cooling unit in the cabinet/unit cooler and should be positioned in a way that allows airflow circulation. Several layouts are possible. Rules of thumb recommendations are the following:

Cold side air flow:

- During defrosting, it is very important that all units start defrosting at the same time (see defrost synchronization options in 3.8.3.8).
- It is not recommended to have any auxiliary fan inside the chamber (pointed to the evaporating units) as it can interfere with the hot gas defrost cycle effectiveness.
- Standard distance between the evaporating unit side and the room walls or stored product is 20". See "A" in the figure 2;
- Standard distance between the evaporating unit side and the near evaporating unit side is 20" when staggered or 40" when in-line. See "B" in the figure 2.
- Minimum distance between evaporator air outlet side and room wall or stored product is 18". See "C" in Figure 2).
- Minimum distance between two units, when one evaporator air outlet side is in-line with the other, is 72" if the two units are staggered, this minimum distance is 48". See "D" in Figure 2.
- The minimum distance between the evaporator air outlets if blowing direct to the door is 80". If not blowing directly, it is 60". See "E" in Figure 2.

PN 3153769_C

- If there are display doors, it is recommended air discharge blows above and not directly at doors. A baffle (not supplied) is recommended to direct air above door. See Figure 3).
- Minimize as much as possible the interference of one evaporator to the other by staggering the units in the installation.
- Rotating the units is not recommended.
- See Figure 2 for the minimum distances recommended for staggered and in-line installations.

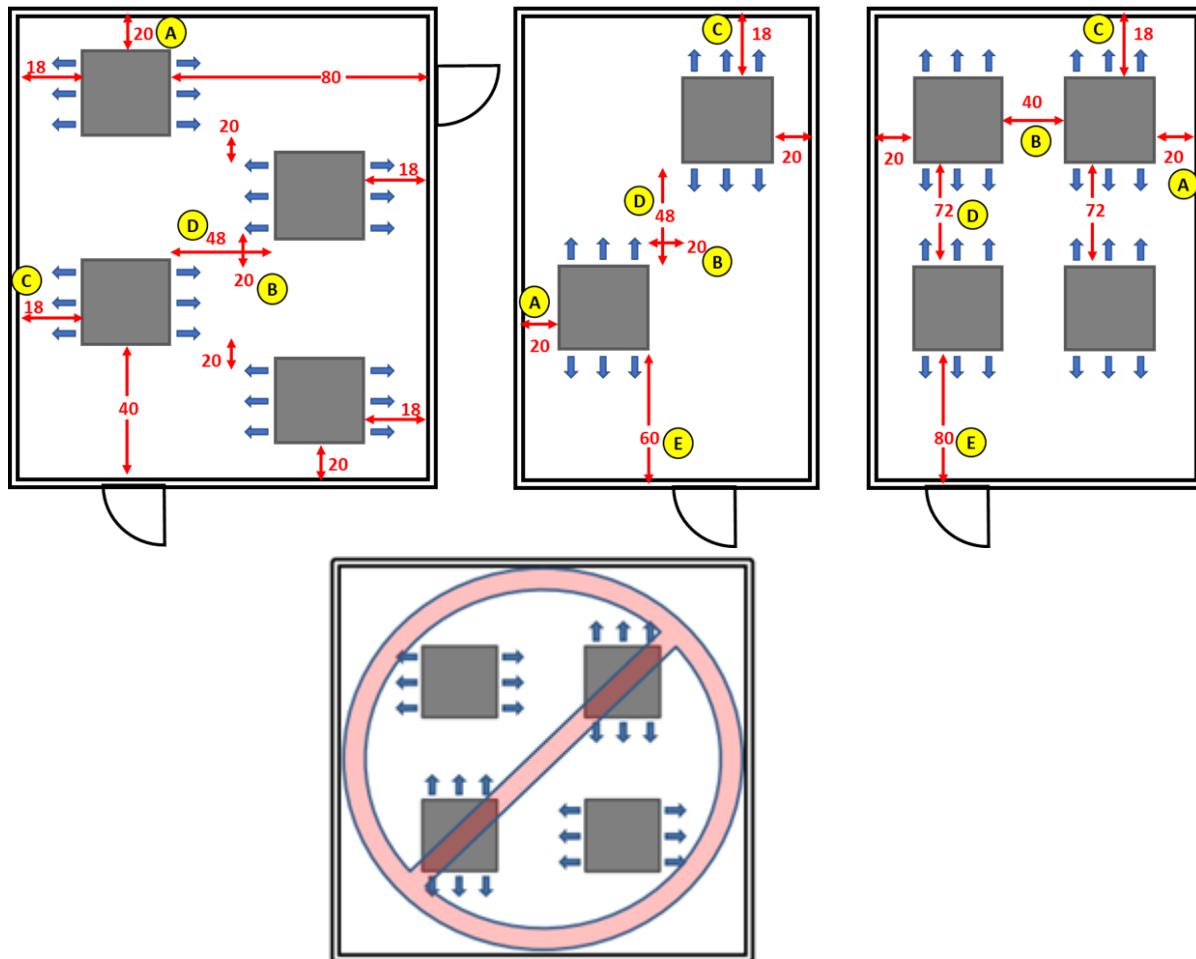


Figure 2 – Roof Top Air Flow View - cold side – Minimum Distances for Installation

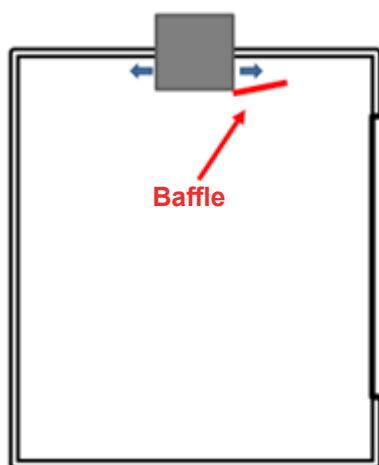


Figure 3 – Side Air Flow View - cold side – Baffle recommended for display doors

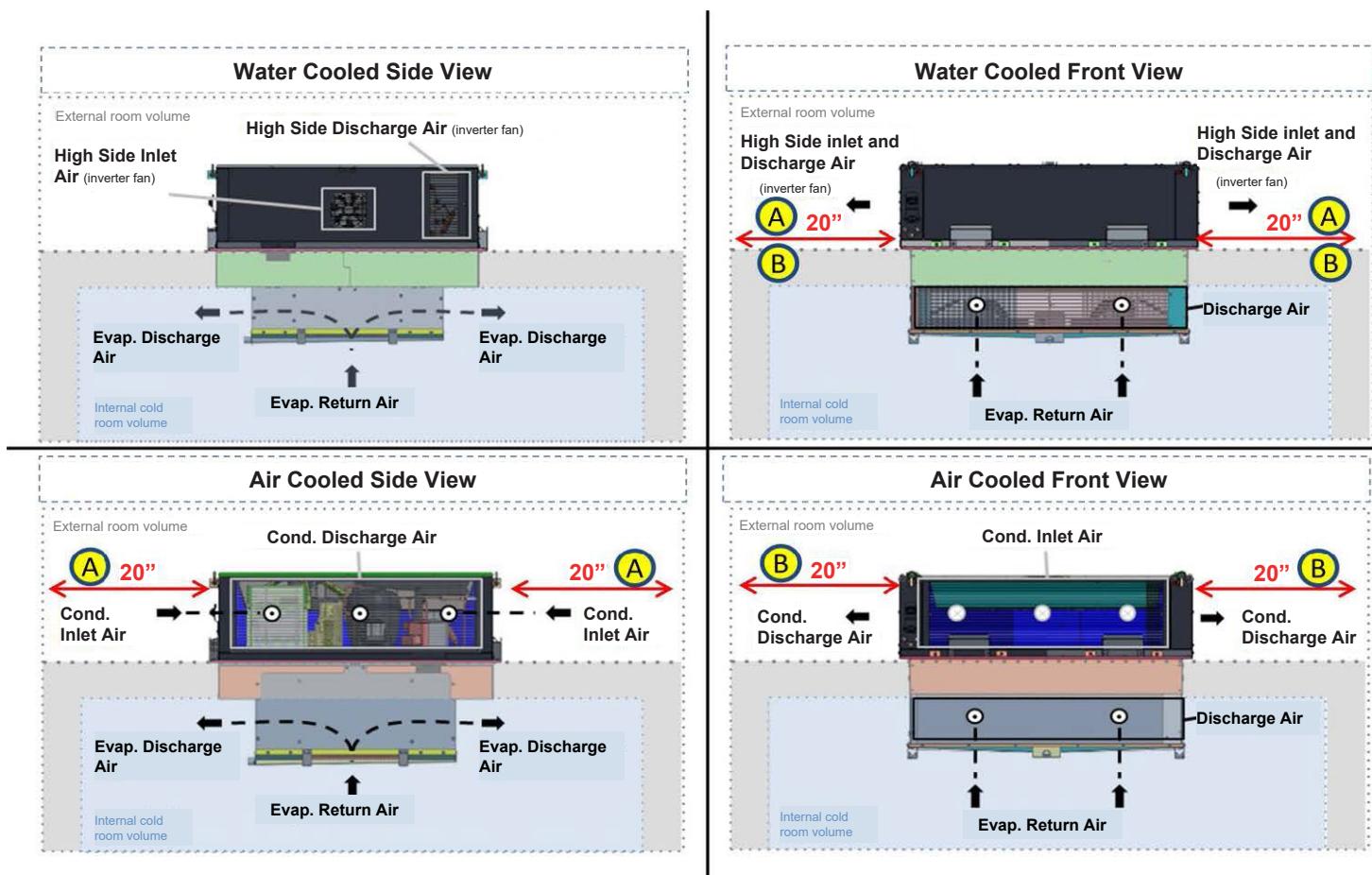


Figure 4 – Airflow schematics

Hot side air flow:

- Minimum distance between the condenser inlet side and any wall or obstruction is 20"; See "A" in Figure 4.
- Minimum space between condenser outlet side and any wall or obstruction is 20"; See "B" in Figure 4.
- Do not rotate the units. The hot air outlet from one unit will be blown to the inlet side of the other unit (same as shown above in Figure 2);

If units are installed in a duct, the air flow over the condenser must be generated exclusively by its own unit's condenser fans. It is not allowed to force air over the condenser by any auxiliary fan as it will reduce the defrost effectiveness (condenser must be kept warm to minimize the refrigerant trapped inside the condenser during the defrost cycle) unless it is mandatory, the auxiliary fan must be turned OFF during defrost cycles.

- The use of filters in front of the condensers (air cooled versions) is allowed. Scheduled preventative maintenance including cleaning and replacing filters is ideal for maximum system performance.

Service access:

- For service purposes, the recommended minimum distances are shown in the Figure 5:
- A: Minimum 36" as required by National Electric Code (NEC).
- B: Minimum 30" for installation and service access.
- C: Minimum 12" for proper airflow.
- D: Minimum 12" for drain pan / fan access.

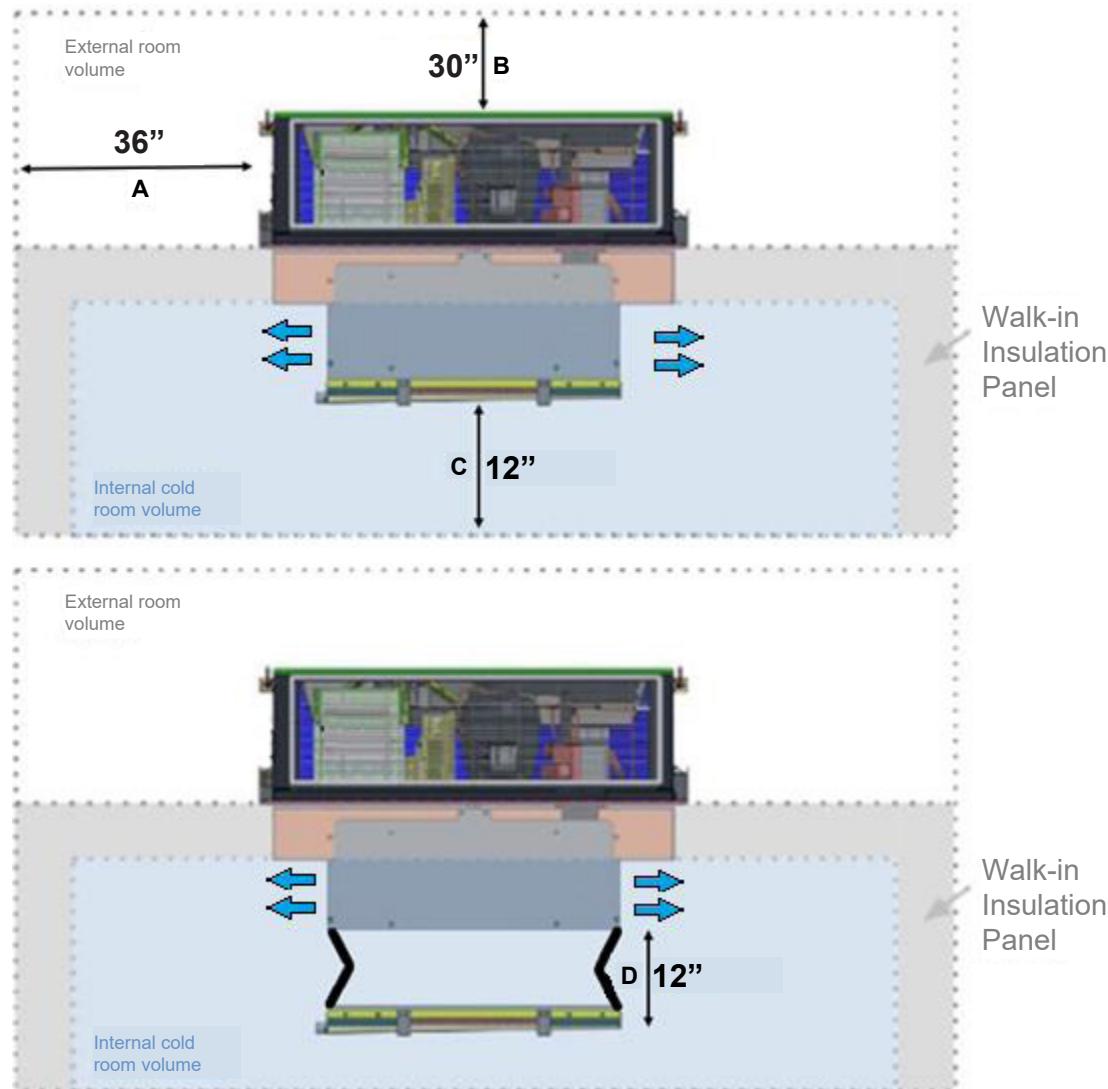


Figure 5 – Service Access Dimensions

3. Installation Instructions

The refrigerating unit must be installed in accordance with ASHRAE 15 (Safety Standard for Refrigeration Systems).

Observe the following precautions to avoid the risk of fire, electrical shock, or injury:

- Strictly follow the installation instructions to ensure safety of installer and users of these systems.
- Read all instructions before installing and operating system.
- Trained professionals should only be handling these systems.
- Do not install or store the product in a place subject to weather elements such as rain (including with original packaging).
- Do not replace any component of this product or make any repairs that are not explicitly recommended in this guide.
- Products are designed to operate in the indoor ambient temperature of 75°F (allowable range: 50°F to 95°F).

⚠ WARNING

RISK OF ELECTRIC SHOCK

Carefully follow electrical installation instructions and electrical safety recommendations to avoid risk of electric shock during installation, use or maintenance.

Carefully observe the installation instructions especially with the supply voltage, electrical connections, grounding, and application of electrical safety devices (i.e., circuit breakers).

⚠ WARNING

Avoid confined environments around the product. In case of leakage, the refrigerant will stagnate in places with no ventilation. Keep clear of obstruction of all ventilation openings in the equipment enclosure or structure where the equipment is kept.

Install the unit cooler to ensure adequate ventilation around the product. Since propane is denser than air, the refrigerant tends to accumulate in the lower part of the cabinet. Proper installation should prevent formation of refrigerant pockets in confined spaces.

There should be no equipment near these systems that generate sparks during normal operation (i.e., relays, contactors, switches, or motors (screw drivers, vacuum cleaners, etc.)) unless the components are certified to be used with flammable refrigerants. These components increase the risk of ignition in the event there is a refrigerant leak from the system.

3.1. Storage, Transportation, Unpacking, and Handling

Always store the units in a clean, ventilated, and dry area. In case it is required to stack the units, three maximum stacked units are allowed. In this case, ensure the floor is properly leveled to avoid inclination and fall.

It is recommended that these systems be transported independently from the chamber in which they are installed. If this is not possible, ensure the proper fixation of the refrigeration unit to the cabinet/case.

⚠ WARNING

RISK OF FIRE OR EXPLOSION

Do not block the openings in the package that allows the exhaust of the refrigerant in case of leakage. Do not open the packaging of this product near sources of ignition.

- The packages have openings in its base that allow refrigerant exhaustion in the event of leakage. Do not block these openings.
- Do not store the product in confined spaces and always use ventilated areas.
- Do not unpack the product near ignition sources.
- Transport the product in its original packaging.

⚠ WARNING

RISK OF INJURY DURING HANDLING

Equipment should only be moved or installed by two or more people. Failure to do so may result in personal injury.

- This is a heavy piece of equipment therefore it must be handled by at least two people and with the aid of specific tools for the operation of heavy machinery.
- Do not drop this equipment.

Once the product is removed from its crate, it must be moved and/or handled by the lift rings available on the corners. Always use the four lift rings together to lift the unit. The handles on the unit are only for adjusting or positioning and not for moving it.

⚠ WARNING

RISK OF LEAKAGE

Equipment should only be handled and moved by trained personnel, using the appropriate tools to avoid either damaging the refrigerant tubing or increasing the risk of a leak.

Take the necessary actions to avoid damages to the product during handling, installation, maintenance, or use to avoid leakage or performance degradation.

⚠ WARNING

RISK OF INJURY DUE TO STRUCTURAL COLLAPSE

Never remove the rails and covers of this equipment when using the corner lift rings. Never service the equipment when the equipment is lifted.

Take the necessary actions to avoid damages to the product during handling, installation, maintenance, or use to avoid leakage or performance degradation.

Refrigerated cooling systems containing flammable fluid above 100 grams (3.52 ounces) cannot be transported by air in accordance with the International Air Transport Association (IATA) standard.

3.2. Mounting and Fixation

Before installing the unit, the gasket needs to be assembled. Hussmann recommends installing the gasket on the roof of the chamber. However, in some cases, it can also be installed in the appropriate frame of the product. Some suggestions of gasket assembling are shown in Figure 6 below:

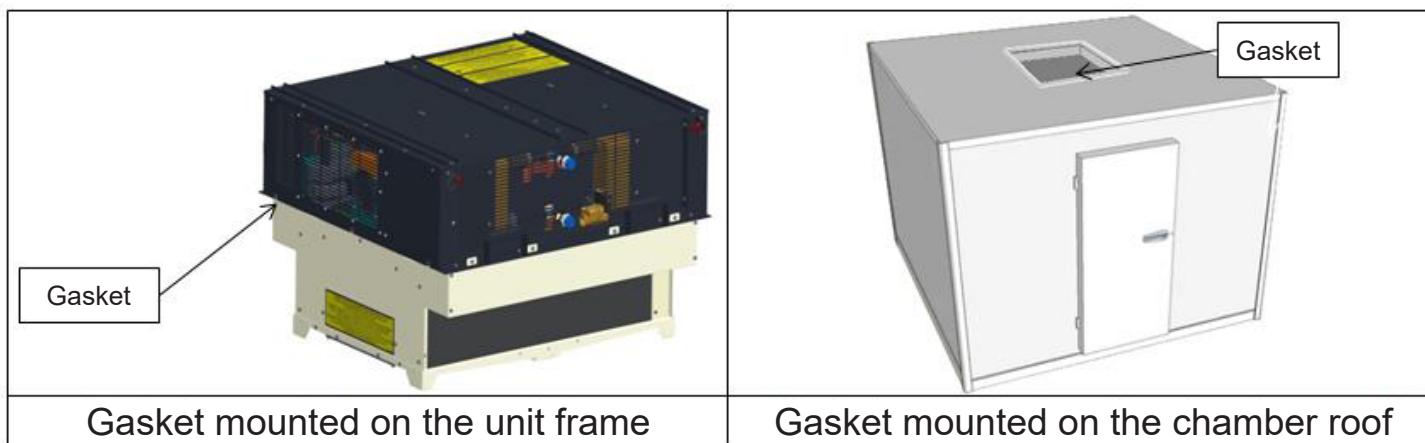


Figure 6 – Gasket installation

Keep in mind the purposes of the gasket are the following:

- To avoid cold air leakage to leverage efficiency.
- To avoid water pooling due to condensation that may result in insect penetration and poor sanitation.
- To suppress noise and vibration.

3.2.1. Roof Opening and TRIM Installations:

The unit was developed to be mounted on the roof (maximum thickness: 6") of the chamber and can be mounted using one of two different configuration options (dependent upon on chamber or available structure):

- Chamber Roof – In this configuration, the unit is mounted on the roof of the chamber into the opening shown in Figure 7. The chamber's structure must be reinforced and able to sustain the system's weight.
- Suspended/Hang – In this configuration, the unit is suspended by a structure above the chamber with hanger rods and fixed in the unit clevises (supplied with the unit), according to the instructions described in Figure 8. The mounting structure and hanger rod kit are not included with the product.

Note 1: The equipment is designed to be level. A maximum slope of $\frac{1}{4}$ " is allowed if in the direction of the drain fittings, allowing for proper draining of water from defrost cycles.

Note 2: In any mounting configuration, it is imperative that the structure can withstand the weight of the system. Avoid air gaps between the chamber's roof and gasket to ensure the units operate at the designed performance.

The Krack units also include a set of trims to be installed on the ceiling, inside the chamber. The trims are supplied inside the packaging along with other ship-loose items.

Attachment screws are not provided. It is recommended to use: 5/32" self-tapping screws for this installation.

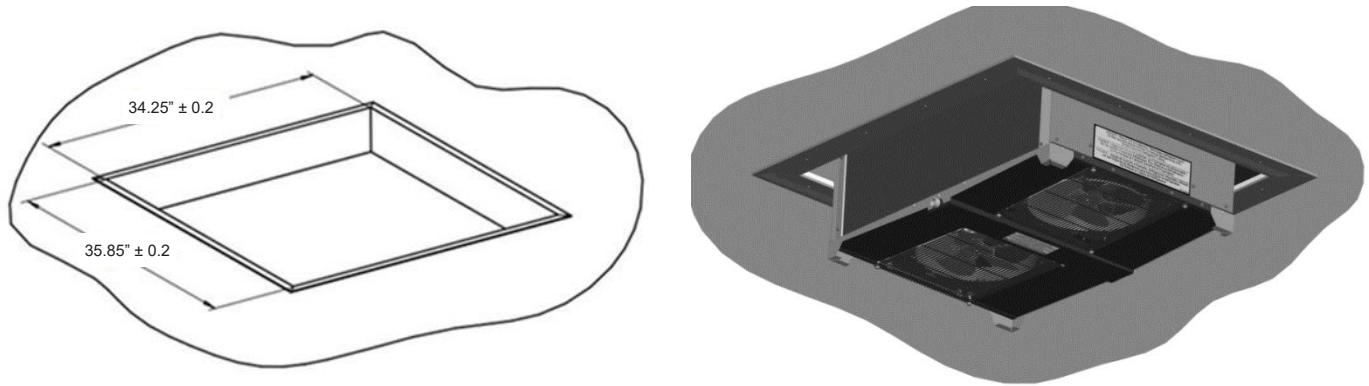


Figure 7 –Installation opening dimensions (inches) and TRIM assembling suggestion

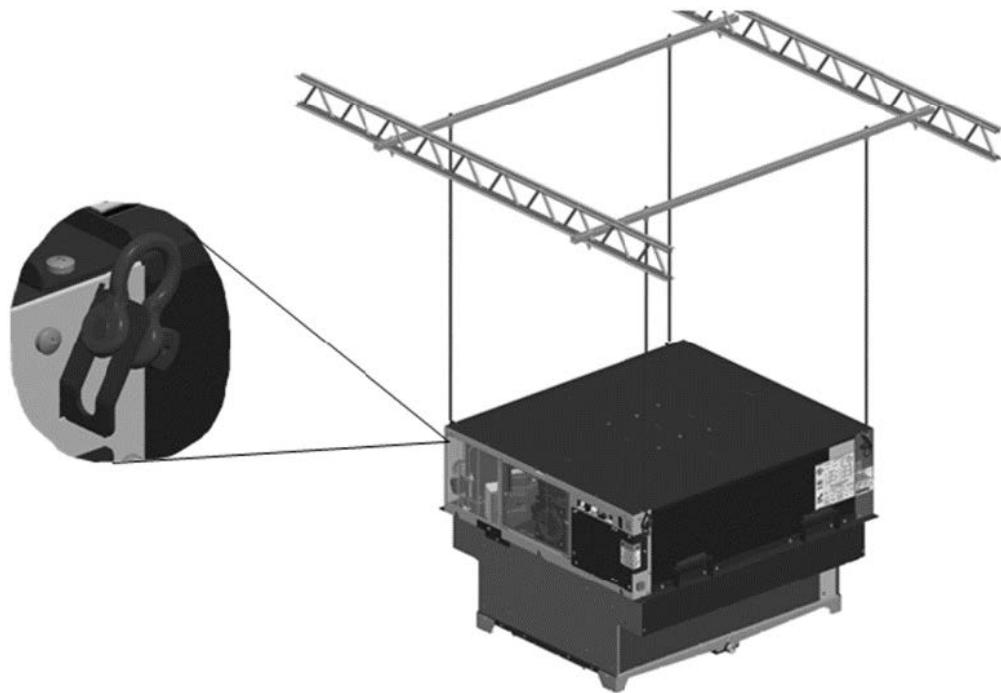


Figure 8 – Example of Suspended/Hang unit mounting: Suspended by clevises

Ensure that there is neither air leakage nor water condensation on the external part of the unit cooler. Seal the internal part of the case to protect against dirt and insect access. Use safety gear and tools for moving and transporting the unit and leverage the handles. If necessary, add devices to lock the system in the required position (not included).

3.3. Drain Connection (Condensation Water)

Krack Monoblock systems have a drain for removing condensate water during the defrost cycle (Figure 9).

For the system to operate properly, the unit must be leveled (maximum variation: 1/4" in the direction of the drain fitting) and the drain connected to a sewer line. Ensure sewer line has a trap to prevent infiltration, odors, and insects from accessing the cabinet. The system's drain connection is male 3/4"-14NPT.

If required, a heater element must be added to drain pipes to avoid clogging by ice formation.

The drain line should be as short and as steeply pitched as possible with a minimum of 1/4" drop per running foot.



Figure 9 – Drain connection position

Any traps in the drain line must be in an ambient above freezing location. If the temperature surrounding the trap or drain line is below freezing (0°C, 32°F) it must be wrapped with a drain line heater. Be sure to also wrap the unit drain coupling. Cover the drain line, drain coupling, and heat tape with insulation. Be sure to follow the manufacturer's recommendation when installing the drain line heat tape.

A union at the drain connection in the drain pan is recommended for ease of installation and future servicing. The union should be located as close to the drain pan as possible. Use two wrenches when tightening to prevent the drain fitting from twisting and damaging the unit.

Long runs of drain line (i.e., more than a few feet) should be supported by hangers to avoid damage to the drain pan.

3.4. Water Loop Connection (Water-Cooled Condenser)

Do not make the water connection without first confirming the system is disconnected from the power supply. The quick connectors supplied with the equipment do not have a check valve therefore isolation valves are also required in the inlet and outlet lines to enable the circuits to be individually handled (isolation valves not included).

KM2VW, KL2VW and KL4VW water-cooled families are factory supplied with a normally open solenoid valve. KM2VW and KL2VW have it fixed in the product by strips (for transportation reasons) and must be assembled directly in the water loop inlet fast connector. Its function is to turn off the water supply during the defrost cycle. The water inlet solenoid valve connector is female 3/4" – 14NPT while the water outlet connection is male 3/4" – 14NPT (Figure 10). It is recommended to keep the water valve in the upright position. For the KL4VW model, both inlet and outlet connectors are female 3/4" – 14NPT once they have the solenoid valve and the balance valves as the interfaces.

Note:

Remove the plastic caps before installing.

Ensure the water connections are well sealed in order to avoid water spillage on the product.

Do not touch a hot coil. Make sure it is cool before handling.

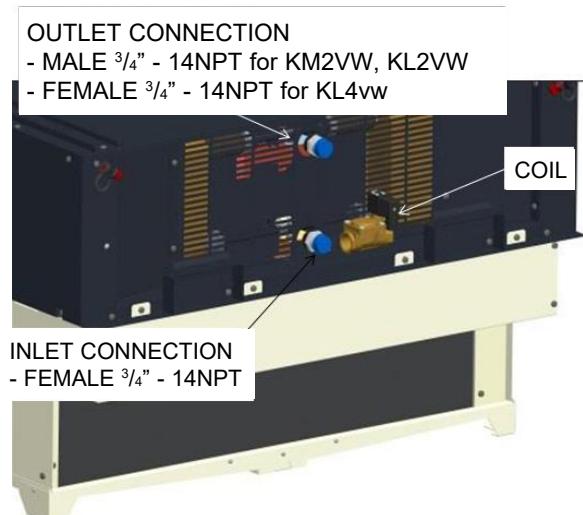


Figure 10 – Water Loop Connections

To prevent pressure buildup, precautions should be taken using surge suppressors or similar solutions in the design of pipe routing and selection of components.

Pipes must be adequately supported according to tube diameter, number of joints, weight, and required spacing distance. Piping should not be routed where it is likely to be walked on or used as lifting beams. When this is not possible, protective covers and warning labels should be provided by the installing contractor to avoid damage to the pipes and/or injury personnel.

Special attention for pipe installation must be taken into account for expansion and contraction due to temperature variation. Piping must be also designed to minimize the effects of vibration. Plastic piping is not recommended unless it meets all pressure, temperature, and material compatibility requirements.

The product is equipped with water balancing valves to control the flow and ensure best operation of the equipment. This product is designed to operate with water temperatures of 85°F (29°C) ranging from 50 to 115°F (10 to 46°C) and minimum flow limited by the balancing valves (see table below). In colder climates, water inside the piping may freeze. To ensure water temperature remains in range, control external heat exchanger outlet temperature to prevent water from cooling below 50°F (10°C). In the case anti-freeze additives are necessary, use a maximum of 38% Propylene Glycol.

Product Family	Balance Valve Rating Flow	Quantity of Valves
KM2VW, KL2VW	2.2 gal/min (8.3 liters/min) each valve	2
KL4VW	7.0 gal/min (26.5 liters/min)	1

Table 4 – Water Composition

Purge the air from the water circuit. If necessary, stabilize the water chemically to prevent corrosion and encrustation.

Note 3: Strainers, isolation valves, surge suppressors, and air vent points are not supplied with the product and must be assembled by the installing contractor. See valves position in Figure 11 below (suggestion).

Strainer Kits		Isolation Kits	
Kit #	Description	Kit #	Description
SCD51	STRAINER 1/2" Y FPT	WBV01	VLV BALL WATER 3/4" SWEAT
SCD52	STRAINER 3/4" Y FPT	WBV02	VLV BALL WATER 1" SWEAT
SCD53	STRAINER 1" Y FPT	WBV03	VLV BALL WATER 1-1/4" SWEAT
SCD54	STRAINER 1-1/4" Y FPT	WBV04	VLV BALL WATER 1-1/2" SWEAT
SCD55	STRAINER 1-1/2" Y FPT	WBV05	VLV BALL WATER 2" SWEAT
SCD56	STRAINER 2" Y FPT		

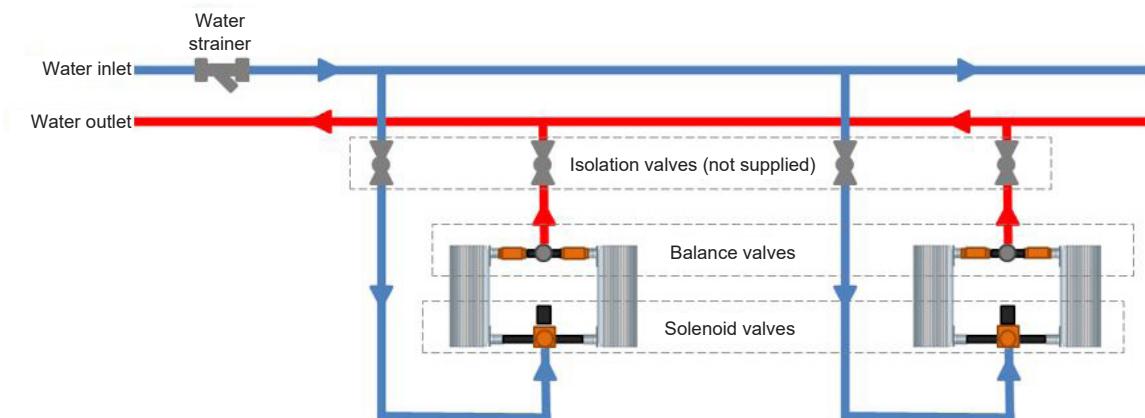


Figure 11 – Water Loop valves position

Influence of water composition on corrosion resistance of water loop components requires some recommendations. Table 5 provides recommended concentrations for various chemicals to reduce risk of corrosion of the condenser. In the table, a number of important chemical components are listed, however the actual corrosion is a very complex process influenced by many different components in combination. This table is therefore a considerable simplification and should not be overvalued.

Water Content	Recommended Concentration Range (mg/l or ppm)
Alkalinity (HCO_3)	70-300
Sulphate (SO_4)	< 70
$\text{HCO}_3 / \text{SO}_4$ ratio	> 1.0
Electrical Conductivity	10-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
pH	7.5 - 9.0
Ammonium (NH_4)	< 2
Chlorides (Cl)	< 100
Free Chlorine (Cl_2)	< 1
Hydrogen Sulfide (H_2S)	< 0.05
Free (aggressive) Carbon Dioxide (CO_2)	< 5
Total Hardness (dH)	4.0 - 8.5
Nitrate (NO_3)	< 100
Iron (Fe)	< 0.2
Aluminum (Al)	< 0.2
Manganese (Mn)	< 0.1

Table 5 – Water Composition

3.5. Electrical Connections

This equipment must be installed in a properly protected electrical circuit with a Residual Current Device (RCD) with maximum 30mA of leakage current. For two-line circuits (L-L without neutral), apply a differential residual bipolar circuit breaker to protect both phases.

The recommendation of the electrical wiring gauge (per cooling unit) is minimum 14AWG copper only conduits. Grounding the entire system is a mandatory requirement. The critical electrical unit data is shown in Table 6 and also on the product labels.

The product is supplied with an electrical terminal block for field connections. Electrical connections must follow the color and positions of cables as shown in Figure 12.

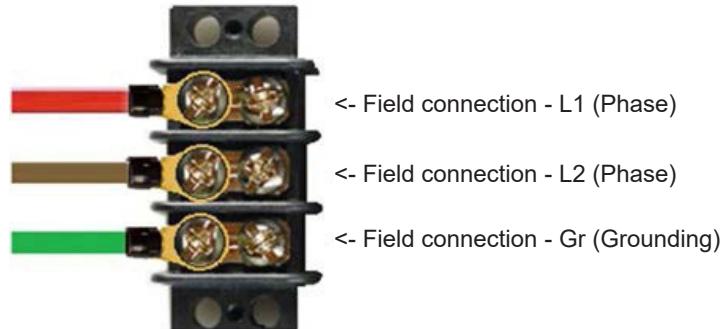


Figure 12 – Electrical connections

A convenience switch is available for servicing. Always turn the convenience switch off when servicing the unit. The upper position is marked "ON" and will energize the whole unit. When in the "OFF" position, the convenience switch will de-energize the unit downstream of the convenience switch, but all electrical connections upstream of the convenience switch must be considered energized.

If servicing requires opening the electrical box, it is required to also turn off the NEC required main circuit branch disconnect device or the disconnecting switches as they are required to be located within sight and readily accessible from the Monoblock. Please notify the architect for the electrician that these are required when designing Monoblock's into the WICF designs.

The locations of the electrical components and connections are shown in Figure 13 below.

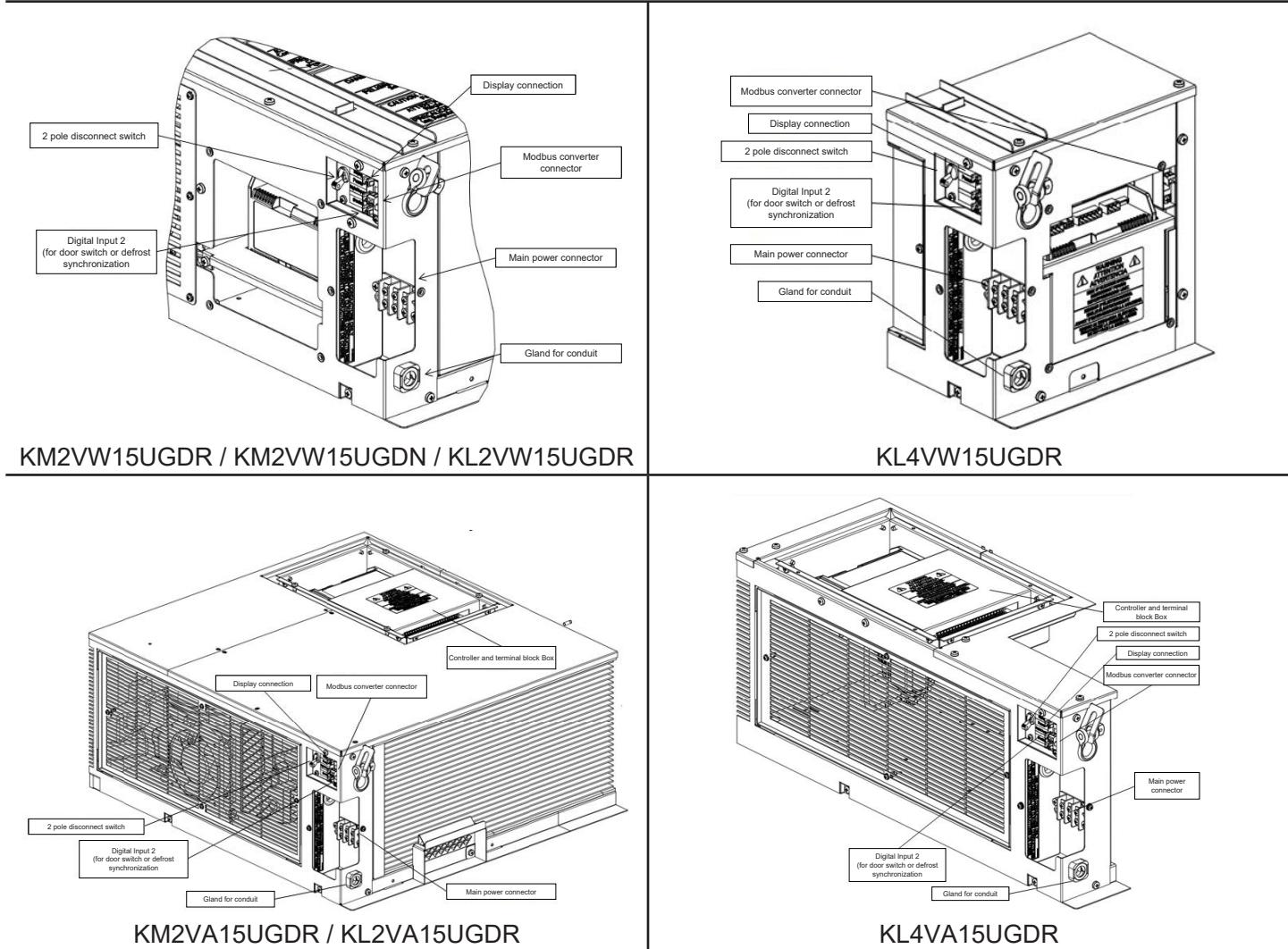


Figure 13 – Electrical and Communication Connections and components

PN 3153769_C

Electrical terminals must be properly sized as per the wire gauges used. Terminal crimps must be made with the proper crimping tool in order to ensure good contact and robust connections.

Application	Krack Part Number	Voltage / Frequency	Voltage Range (Min – Max)	Phases	MCA (A)	MOP (A)
Water-Cooled	KM2VW15UGDR	230V/50-60Hz	208–255V	1 PH	10	15
Water-Cooled	KM2VW15UGDN	230V/50-60Hz	208–255V	1 PH	10	15
Water-Cooled	KL2VW15UGDR	230V/50-60Hz	208–255V	1 PH	12.2	15
Water-Cooled	KL4VW15UGDR	230V/50-60Hz	208–255V	1 PH	18	30
Air-Cooled	KM2VA15UGDR	230V/50-60Hz	208–255V	1 PH	15	20
Air-Cooled	KL2VA15UGDR	230V/50-60Hz	208–255V	1 PH	15	20
Air-Cooled	KL4VA15UGDR	230V/50-60Hz	208–255V	1 PH	23	30

Table 6 – Electrical Data

3.5.1. Power Input

The Krack Monoblock systems are designed to operate at $230V \pm 10\%$ at 50 and 60 Hertz. Depending on the market and where this product will be installed, it can be connected with single-phase + neutral and ground OR bi-phase (center-tapped neutral) + ground.

For instance, in the United States electrical standard requires to connect a center-tapped neutral to give two 120V supplies which can also supply 240V to loads connected between the two-line wires, while in many other countries, such as in Europe and south of Brazil, the single-phase + neutral is used.

	Single Phase Connection (Phase-Neutral) (208V/50/60HZ)	Bi-Phase Connection (Phase-Phase) (240V/50/60HZ)
Terminal	Electrical Connection	Electrical Connection
L1	Phase 1	Phase 1
N	Neutral	Phase 2
Gr	Grounding	Grounding

Table 7 - Power Input

3.6. Inverter (Compressor Driver)

Krack Monoblock's have several refrigeration circuits where the variable speed compressors are driven by Embraco electronic inverter model CF10B01.

Take care when handling and accessing inverters for maintenance purposes. The inverter must always be well fixed to the base with the cover in the correct position and screwed on. Follow specific inverter instructions if necessary to access the internal circuit board, as it is sensitive to ingress of water and solids parts, mechanical impacts, and Electrostatic Discharges (ESD).

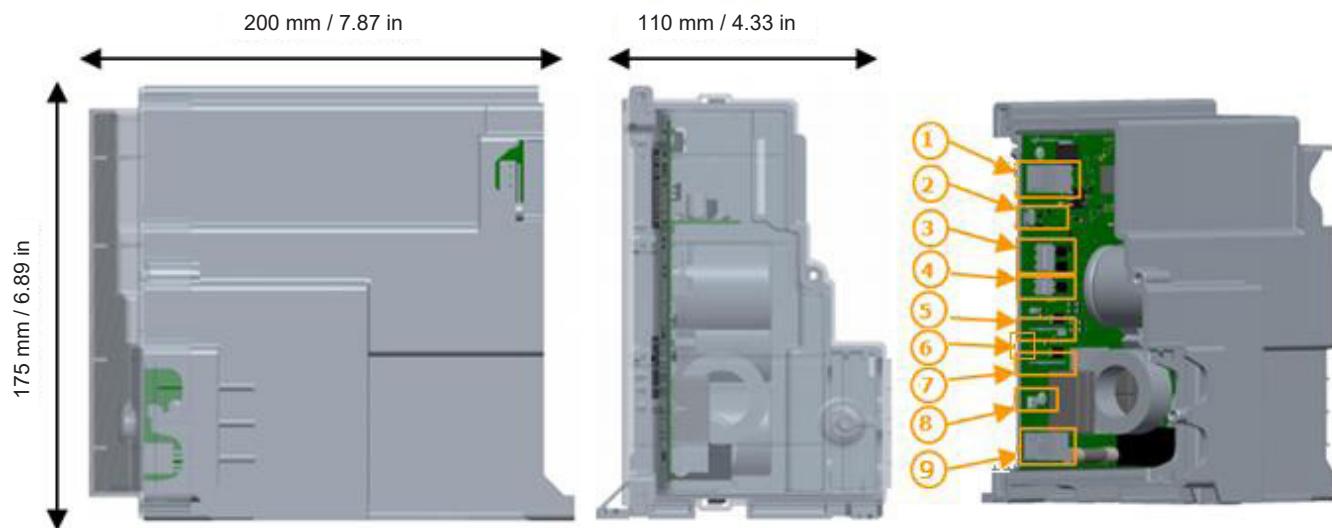


Figure 14 – Inverter Dimensions and connections

#	Description
1	AC fan Triac / Relay
2	"You" control input (not applied for Krack units)
3	Serial communication
4	Frequency input (not applied for Krack units)
5	Defrost signal input (not applied for Krack units)
6	LED for diagnostic
7	Drop-in (not applied for Krack units)
8	EMI earth (not applied for Krack units)
9	AC input

Table 8 - Inverter

3.6.1. LED diagnostic function

The LED diagnostics function helps service technicians diagnose possible fault components by a blinking LED inside the box with different patterns. Basically, it indicates if there is a problem with a compressor, CF10B inverter or thermostat. The LED is located at position 6 in the figure 14. The Table 9 below describes the failure modes.

LED Status	Period	Color	Description
1 flash	30 seconds	Green	Normal operation
2 flashes	5 seconds	Green	Communication problem
3 flashes	5 seconds	Red	Inverter problem
4 flashes	5 seconds	Red	Compressor problem
No flash	----	----	No input power / Damaged inverter

Table 8 - LED Diagnostic Function

3.7. Fan motors

Several combinations of fan motors are applied in the Krack Monoblock's. Always replace the fan motor with original parts in order to guarantee performance, safety, reliability, and efficiency of the units.

A list of motors is presented in the table below:

Application	Krack Part Number	Hot side fan motor	Low side fan motor	Notes
Air-Cooled	KM2VW15UGDR	C coolers for compressor and inverter, YS Tech KT12038220BL [Hussmann Part 3198413]	Regal KRYO ECM motor model SSC4H18GF0053 (Rated IP65) [Hussmann Part 3161924]	Two coolers and two evaporator fan motors per unit
Water-Cooled	KM2VW15UGDN			
Water-Cooled	KL2VW15UGDR			
Water-Cooled	KL4VW15UGDR	8" blades and UNADA ECM motor FM103709XX 1350rpm [Hussmann Part 3198415]	Regal KRYO ECM motor model SSC4H18GF0053 (Rated IP65) [Hussmann Part 3161924]	UNADA motor
Air-Cooled	KM2VA15UGDR	Condenser fan pack UNADA UC12 FM124809XX 1350rpm [Hussmann Part 3198413]	Regal KRYO ECM motor model SSC4H18GF0053 (Rated IP65) [Hussmann Part 3161924]	Six condenser fan packs and two evaporator fan motors per unit
Air-Cooled	KL2VA15UGDR	C coolers for compressor and inverter, YS Tech KT12038220BL [Hussmann Part 3198413]		
Air-Cooled	KL4VA15UGDR	Condenser fan pack UNADA UC12 FM124809XX 1800rpm [Hussmann Part 3198413]	Regal KRYO ECM motor model SSC4H18GF0053 (Rated IP65) [Hussmann Part 3161924]	Condenser fans run at 400 rpm to keep cooling compressor and inverter during defrost

Table 10 – Fan motor specification

3.8. Controller

The controller applied in the Krack Monoblock's is a Dixell XWi70K with serial signal to control the speed of the variable speed compressors.

Serial cables are different between 2 and 4 refrigeration circuit units. Use only original parts.

3.8.1. Sequence of operation

STEP A: NORMAL REFRIGERATION CYCLE

- a) Controller communicates with inverters by a serial signal so compressors start the refrigeration cycles; once energized, inverters close an internal switch and the inverter cooling fans (and condenser fans on air-cooled versions) start operating together with the compressors.

NOTE 4: Compressor speed curves and operation routines are pre-defined by the manufacturer.

- b) A parameter in the controller (FSt) defines the evaporator temperature to start / stop the evaporator fans. Once the pre-defined temperature is achieved (default = 50°F), the controller switches ON the evaporator fans at maximum speed (1550 RPM). The evaporator fans are kept OFF when the system returns from the defrost cycle to avoid water spillage into the storage area. This option is also programmable by parameter "Fnd".
- c) The compressor modulates speed/capacity according to the system load. During this process, the condenser and evaporator fans will keep operating until the set point is achieved. If the compressor is already at the minimum speed and set point achieved, the controller will turn the compressor off. The minimum and maximum speed of the compressor is adjustable by the controller via parameters "FMi" and "FMA". Then, the inverter internal switch will disconnect condenser fans / inverter cooling fans.
- d) During compressor and condenser fan OFF time, the evaporator fan will run at idle speed (~800 RPM).
- e) When the return air temperature probe senses the temperature above the preset differential set point, the compressor and condenser fans/coolers are switched ON and evaporator fans run at maximum speed (~1550 RPM).
- f) In case of over ice formation on the evaporator, the low temperature alarm (LA) will be activated. For freezer applications, the compressors will also be disconnected (they will be cycling around lower operation limit). In the event a LA alarm occurs, the unit must be defrosted.
- g) For several units applied in the same storage room, each unit will follow its own logic to define compressor speed and operating conditions. Thus, it is recommended to interconnect the units by the defrost coordination cable (digital input 2) to guarantee the defrost will happen at the same time for all units. This is recommended for the models without a Real Time Clock (RTC). For units with RTC, defrost cycle must be defined by the internal clock. If an external server is applied, then the inter-communication for operating and defrost cycles is defined by this Modbus interface. Follow 3.8.3.8 for more details.

STEP B: HOT GAS DEFROST CYCLE

- h) The hot gas defrost cycle is recommended for applications where storage temperature is close or below freezing point (~32°F) or when high humidity conditions are reached. The hot gas defrost cycle is initiated by time and temperature terminated with a timer and/or high temperature override. Each circuit follows its own input to define the end of the cycle.
- i) The initiation of defrost cycle can also be defined by the internal clock (RTC) when available. It is recommended to use digital input 2 to synchronize the defrost cycle between units when the controller has no RTC (see item 3.8.3.8). The timer starts the defrosting of the evaporator coil at predetermined intervals. A typical setting would be six defrost periods per 24-hour day.
- j) The logic implemented in the controller enables a pre-defrost pull down before the defrost cycle begins. The pre-defrost logic has two functions: a) allow a pull down of 2°F within 5 minutes and b) pump down the evaporator to avoid excessive liquid returning to compressor when the defrost cycle is initiated. Thus, the pre-defrost logic must never be disabled. Upon initiation of the defrost cycle, the controller opens the hot gas solenoid valve, closes the water flow through the condensers, and shuts off the evaporator fan motors. For air-cooled versions with two refrigeration circuits (KL2VA and KM2VA), all condenser fan motors will be shut off while the cooling fans for inverters turn ON. For the KL4VA version, the condenser fan motor speed is reduced to 400 RPM. Simultaneously, power is connected to the drain pan heaters.
- k) The compressor speed is increased to its maximum value (5000 RPM).

PN 3153769_C

- I) As the frost melts, it drops into the heated drain pan and flows down the drain.
- m) During this period, the evaporator pressure will remain close to the corresponding melting point of water. Refrigerant in liquid state can migrate to the compressor by the suction line. This process is normal and the compressor is approved for liquid handling.
- n) Once the ice is melted, the evaporator temperature will increase. The probe in the evaporator outlet is responsible for termination of the cycle, once the preset temperature is achieved. The parameters for the defrost termination are "dtE" and "dtS" and the pre-defined value is 55°F. It is not recommended to increase this value as it impacts the compressor operating envelope during the defrost cycle.
- o) The controller will initiate the drip time (parameter "Fdt") before starting the normal refrigeration cycle again. The pre-defined value for "Fdt" is 5 minutes for medium temperature and 15 minutes for low temperature units. During drip time, the pan heaters are turned OFF for medium temperature but kept ON for low temperature units.

Defrost water: Anticipate the following:

About 0.4 pounds per defrost on the 4 compressor model – 6 defrosts per day. Large LT air and water cooled.

About 0.3 pounds per defrost on the 2 compressor model – 6 defrosts per day. STD MT and LT air and water cooled.

3.8.2. Keyboard

The unit is provided with one Dixell digital display model CH620 to be connected to the controller. The connection of the display is optional when the supervisor or Visotouch are used. A ~33 foot (10 m) connecting cable is supplied as an accessory. The display is provided inside the electrical box for convenience.

3.8.2.1. LED Functions

Each LED function is below in Table 11 with display view example in Figure 15:

LED	MODE	Function
	ON	The compressor is running
	FLASHING	- Programming menu - Anti-short cycle delay enabled
	ON	The fan is running
	FLASHING	Programming menu
	ON	The defrost is enabled
	FLASHING	Drip time in progress
	ON	- ALARM signal - In "Pr2" indicates that the parameter is also present in "Pr1"
	ON	Pull down is running
	ON	Energy saving enabled
	ON	Light on
AUX	ON	Auxiliary output on
C,F	ON	Measurement unit

Table 11 – LED description



Figure 15 – Display View

3.8.3. Configuration

The configuration parameters are divided in groups (named menu). After entering the programming mode, the first label corresponding to the first available group (menu) will appear on the display depending on the visibility level. Every parameter belonging to a specific menu has its own visibility rules for placement in PR1 (user accessible parameters) or PR2 (hidden parameters). Any menu can have parameters placed both in PR1 and/or PR2.

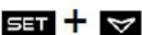
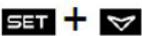
3.8.3.1 How to enter parameter programming menu “PR1”

To enter a parameter list under “Pr1” level (user accessible parameters), under a specific menu, operate as follows:

 (3 seconds)	1. Enter the Programming mode by pressing the SET+DOWN key for 3 seconds. 2. The display will show the first menu available under “Pr1” level
--	---

3.8.3.2. How to enter parameter programming menu “PR2”

In the PR2 level, there are all the parameters of the instrument.

 (3 seconds)	1. Enter the Programming mode by pressing both SET+DOWN buttons for 3 sec: the label of the first menu available in Pr1 will be displayed (example: rEG)
 (7 seconds)	2. Release the SET+DOWN buttons and then push them again for 7 sec: during this time both compressor and fan icon will blink. After 7 sec the “ Pr2 ” label will be displayed immediately, and, after releasing the SET+DOWN buttons, the first parameter menu available will be displayed (example: rEG)

3.8.3.3. How to change a parameter value

1. Enter the programming mode (both in PR1 or PR2 level).
2. Select the required menu with UP or DOWN.
3. Press the SET button to enter the parameter list belonging to the selected menu.
4. The first available parameter label (depending on the visibility level) will be displayed. The compressor icon will blink to indicate the position in the selected menu.
5. Select the required parameter by using the UP or DOWN buttons.
6. Press the SET key to display the current value (compressor and fan icon starts blinking to indicate this condition).
7. Use UP or DOWN to change its value.
8. Press SET to store the new value and move to the following parameter (belonging to the same menu).
9. To exit: Press SET+UP or wait for 30 seconds without pressing any buttons.

The new programming is stored even when the procedure ends by waiting for the time-out.

NOTE 5: The LIGHT button is used as BACK function when in PROGRAMMING MODE: press it to exit from a parameter list and return to the upper menu or to discard a parameter value modification and return to the same parameter label (without changing the previous parameter value).

3.8.3.4. Parameter list

The configuration parameters are divided in groups (named menu) to speed up the browsing operations. The list in Table 12 below is all menus with its meaning:

rEG	Regulation menu: to set regulation band
Prb	Temperature probe menu
vSC	Variable Speed Drive menu: to set the VS functional parameters
vSF	Modbus Variable Speed Fan menu: to set Modbus VSF functional parameters
dIS	Display menu: to set the visualization rules
dEF	Defrost menu: to set the defrost operational mode
FAn	Fan menu: to set the evaporator and condenser fan control mode
AUS	Auxiliary menu: to set the auxiliary output mode
ALr	Alarm menu: to set the alarm thresholds
oUt	Output menu: to set the function linked to any configurable output
inP	Input menu: to set the function linked to any configurable input
ES	Energy saving menu: to set the energy saving mode
rtC	Real Time Clock menu: to set the internal clock
CoM	Serial communication menu: to set serial port speed and baudrate
Ui	User Interface: to set keyboard related functions
inF	Info menu: to read probe values and FW information

Table 12– Parameter Menu

The list of parameters shown is an extraction from the controller manufacturer manual and presents the most common parameters configured during the commissioning and also by users of the Krack Monoblock systems. For more details and the complete list of parameters, please access the website and go to XRI-XWI and then XWI70K: https://webapps.emerson.com/Dixell/Pages/Manuals#famSeq_12. For a list of parameter and output ranges, view Table 18 at the end of this document.

3.8.3.5. Alarms

A list of main alarms is presented in Table 11 below:

System alarms		
Message	Cause	Outputs
P1	Thermostat probe failure	Alarm output ON; Compressor output according to parameters Con and CoF
P2	Second probe failure	Alarm output ON; Other outputs unchanged
P3	Third probe failure	Alarm output ON; Other outputs unchanged
P4	Fourth probe failure	Alarm output ON; Other outputs unchanged
HA	Maximum temperature alarm	Alarm output ON; Other outputs unchanged
LA	Minimum temperature alarm	Alarm output ON; Other outputs unchanged
dA	Door open	Compressor and fans restarts
EA	Warning	Output unchanged
PAL	High pressure alarm (i1F=PAL)	All outputs OFF
EE	Data or memory failure	Alarm output ON; Other outputs unchanged
nol	No communication between base and keyboard	Unchanged
Compressor serial communication alarms		
EC1	VSC communication error	Unchanged
CP1, CP2	Compressor 1 or 2 stopped	Regulation stopped, retry function active
HP1, HP2	Compressor 1 or 2 start fail	Regulation stopped, retry function active
E11, E21	Compressor 1 or 2 overload	Regulation stopped, retry function active
E13, E23	Compressor 1 or 2 under speed	Regulation stopped, power off active
E14, E24	Compressor 1 or 2 short circuit	Regulation stopped, power off active
HT1, HT2	Inverter 1 or 2 high temperature	Regulation stopped, retry function active

Table 13– Alarm List

3.8.3.5.1. High pressure (Thermal cut-off) Alarm

The Krack Monoblock systems are equipped with two levels of high-pressure control shown in Figure 16 below. The first level is defined by the actuation of the thermal cut-off discs installed on the condenser refrigerant outlet line. This aims to actuate in case of high condensing events (water flow reduction or fault / air cooled condenser clogged by dirt or fan failure). These thermal cut-off discs are connected in the digital input 1 from the controller where parameter "i1F" is configured as "PAL" (High pressure alarm). The actuation will happen into the boundary of compressor operating envelope and the main purpose is to call for a corrective maintenance of the water loop / condensers fans. The number of events is configured by the parameter "nPS" (by default is 3) and the delay is defined by the parameter "did" (by default is 120). All of these parameters including the assembling position of the sensors were defined by laboratory tests. Changes in these specifications are not recommended unless with specific recommendation from Hussmann.

During the interval time if the set by "did" parameter, the digital input 1 has reached the number of activations of the "nPS" parameter, the "PAL" pressure alarm message will be displayed. The compressor and the regulation are stopped. To restart the operation, switch OFF and then ON.

The second level of the high pressure control is designed for safety aspects. The system is equipped with one pressure switch per refrigeration circuit. The actuation of the pressure switches will happen out of the compressor boundary operating envelope so it is not expected to have pressure switch events while the thermal cut-off devices are properly operating. In this case, the EC1 alarm will be activated during the time the pressure switch is opened.

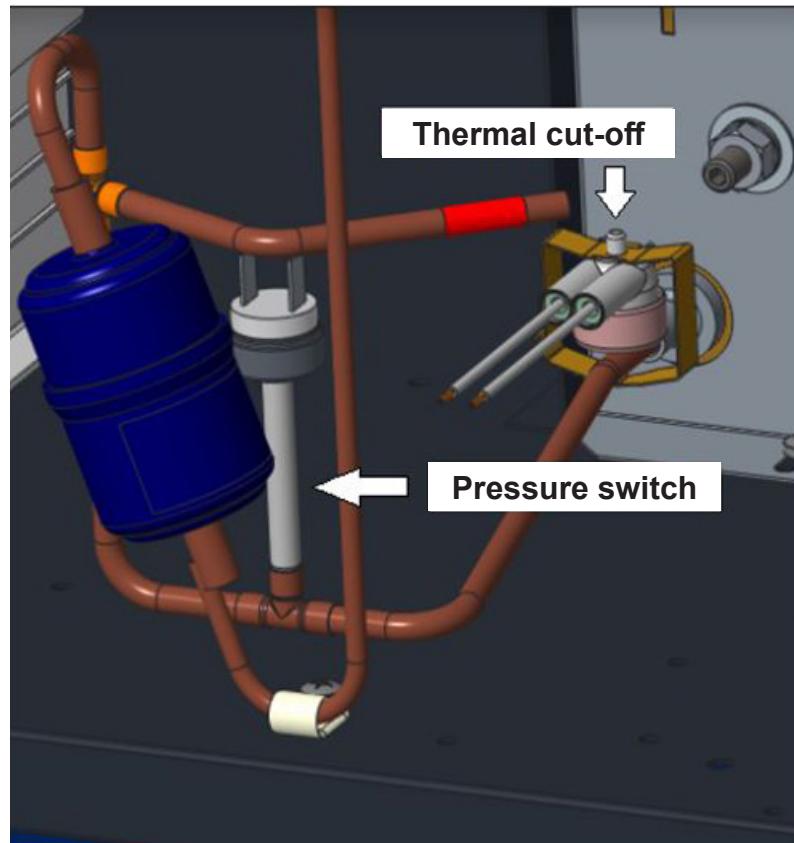


Figure 16– High pressure switch and thermal cut-off position

3.8.3.6. Interfaces

Table 14 presents a summary of input and output instrumentation in the Dixell XWi70K controller (Figure 17). Items listed as “Factory” are connected by the manufacturer and items listed as “User” are connected by the contractor and service technicians.

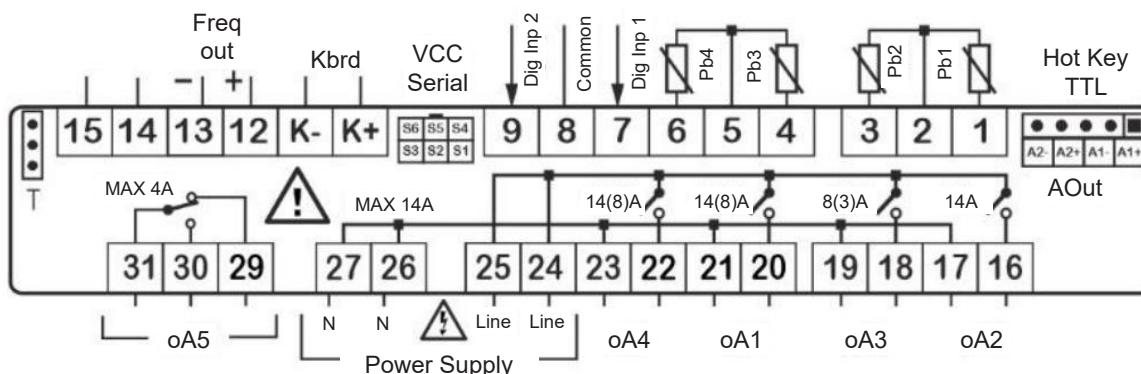


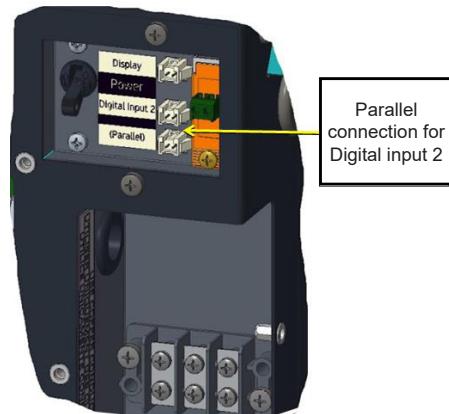
Figure 17 – Dixell XWi70K interface

Terminal	KM2VW, KL2VW families	KM2VA, KL2VA families	KL4VW, KL4VA families	Connection
16	Evaporator fan power supply	Evaporator fan power supply	Evaporator fan power supply	Factory
18	Evaporator fan motor speed control (Closed = 1550 RPM / Opened = 800 RPM)	Evaporator fan motor speed control (Closed = 1550 RPM / Opened = 800 RPM)	Evaporator fan motor speed control (Closed = 1550 RPM / Opened = 800 RPM)	Factory
20	Defrost output for refrigeration circuit # 1	Defrost output for refrigeration circuit # 1	Defrost output for refrigeration circuit # 1 and 3	Factory
22	Defrost output for refrigeration circuit # 2	Defrost output for refrigeration circuit # 2	Defrost output for refrigeration circuit # 2 and 4	Factory
24	Jumper for water solenoid valve power	-	Jumper for drain pan heaters and condenser fan management for defrosting	Factory
25	Power supply 230V/50-60Hz	Power supply 230V/50-60Hz	Power supply 230V/50-60Hz	Factory
26	Power supply 230V/50-60Hz	Power supply 230V/50-60Hz	Power supply 230V/50-60Hz	Factory
27	Water solenoid coil	Jumper for condenser fan management	-	Factory
29	Water solenoid coil	Condenser fan management for defrosting	Condenser fan management for defrosting	Factory
31	Jumper for water solenoid valve power	Jumper for condenser fan management	Jumper for condenser fan management	Factory
Pb1	Room temperature sensor	Room temperature sensor	Room temperature sensor	Factory
Pb2	Defrost sensor circuit # 2	Defrost sensor circuit # 2	Defrost sensor circuit # 2 and 4	Factory
Pb3	Defrost sensor circuit # 1	Defrost sensor circuit # 1	Defrost sensor circuit # 1 and 3	Factory
Pb4	-	-	-	-
DI 1	Digital input for high pressure alarm	Digital input for high pressure alarm	Digital input for high pressure alarm	Factory
DI 2	Digital input for Door switch alarm (or defrost synchronization)	Digital input for Door switch alarm (or defrost synchronization)	Digital input for Door switch alarm (or defrost synchronization)	User
VCC Serial	Inverter 1 and Cooler 1 Inverter 2 and Cooler 2	Inverter 1 and Condenser Fan 1 Inverter 2 and Condenser Fan 2	Inverter 1 and 3 and Condenser Fan 1 and 3 Inverter 2 and 4 and Condenser Fan 2 and 4	Factory
Kbrd	Remote Display / User Terminal	Remote Display / User Terminal	Remote Display / User Terminal	User
Hot Key TTL	Connection with converter TTL to RS485	Connection with converter TTL to RS485	Connection with converter TTL to RS485	Factory
Converter	Integration into supervisory system via RS485	Integration into supervisory system via RS485	Integration into supervisory system via RS485	User

Table 14 – IO List

3.8.3.7. Door Switch Alarm

The door switch can be connected in the digital input 2. Two parallel JST XMR-02V receptacles are available for convenience (see Figure =18). Use a dry contact (I/O) from the door switch as a signal in the first unit and then interconnect the other units by the parallel receptacle using a proper wiring cable (supplied with the Monoblock). If two or more doors are available, connect the doors in series. See door switch alarm connections below (Figure 19). If no door switch is used, the digital input (2) must be changed from “dor” to “nu” by parameter “i2F”.



**Figure 18 – Parallel Connection for door switch
(Also used for defrost synchronization if configured)**

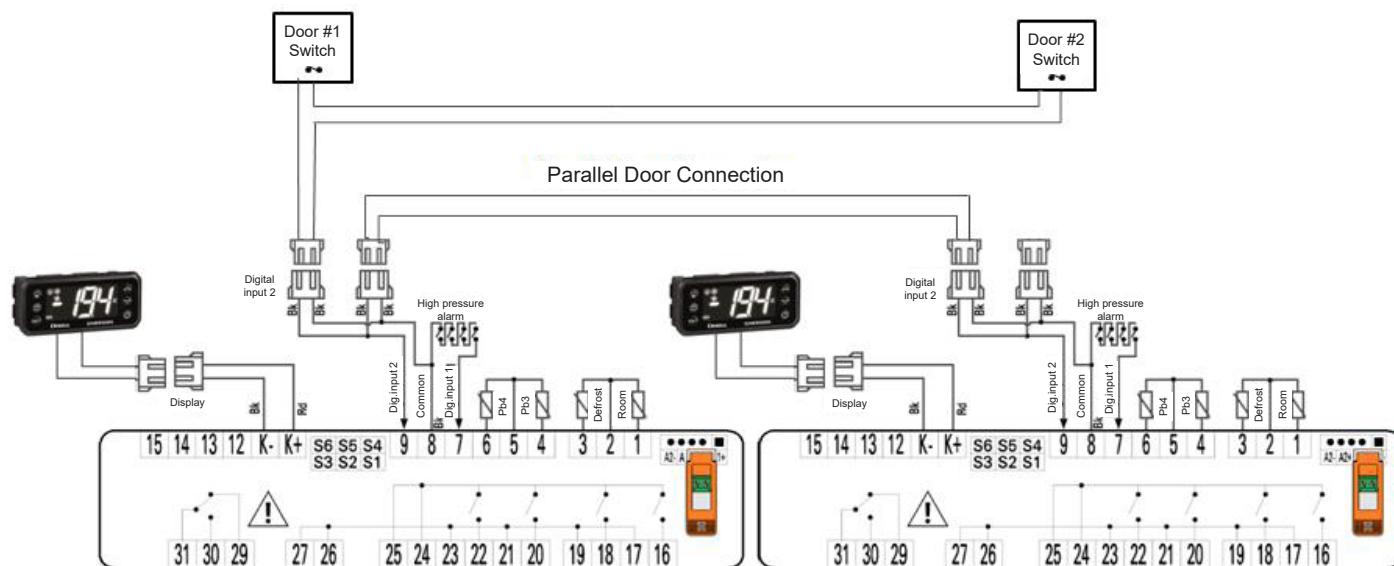


Figure 19 - Door Switch Series Connection

3.8.3.8. Defrost Synchronization

Defrost synchronization is recommended when more than one unit is applied in a room. Aiming to have all units starting the defrost cycle simultaneously (termination are independent). Defrost can be synchronized by several ways, depending on the structure available. Every unit has a ~33 foot (10m) connecting cable supplied as an accessory which allows connecting the all unit as required. Some options below:

3.8.3.8.1. Assembling with Supervisor

The defrost cycles can be synchronized by the Supervisor. In this case, Supervisor instructions must be followed to configure the defrost starts (by internal real time clock). See Figure 20.

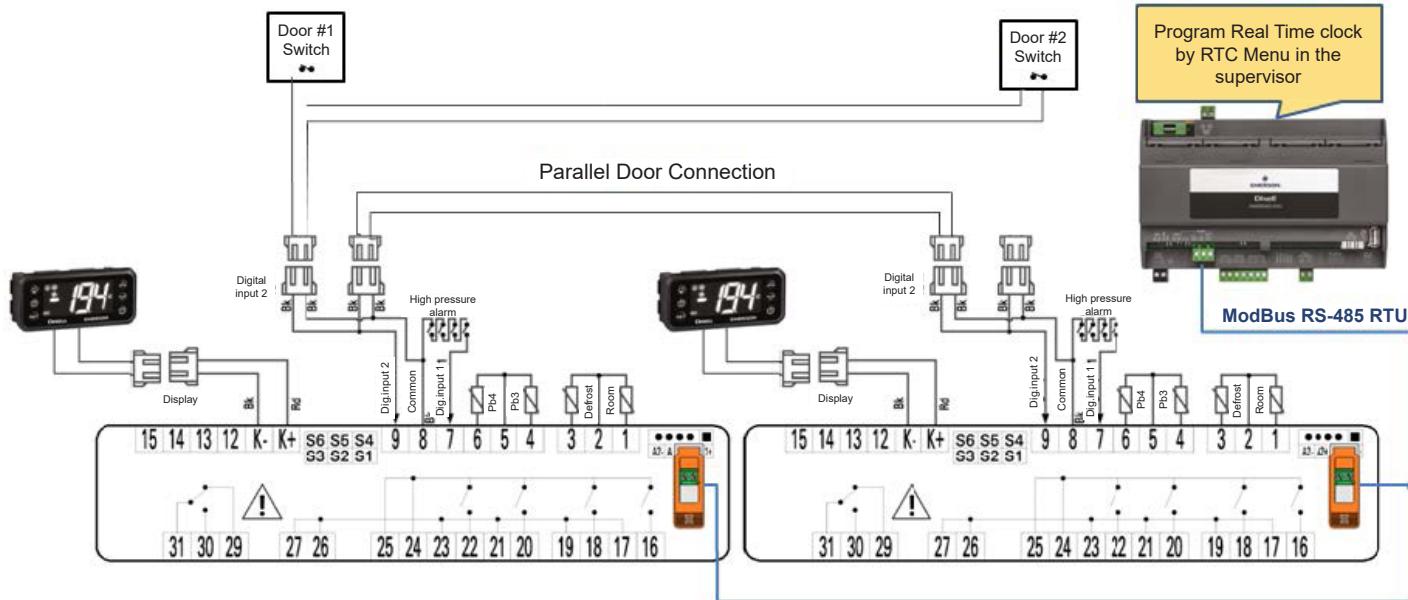


Figure 20 – Defrost Synchronization by Server and Controllers

3.8.3.8.2. Assembling Visotouch and Controller with Real Time Clock (RTC)

This combination requires the defrost synchronization by the RTC for each controller and must be adjusted during start-up. There is no communication between controllers so each one will start the defrost cycle when the preset time is achieved. Due to this characteristic, the synchronization of the internal clock of each controller is mandatory. See Figure 21 below.

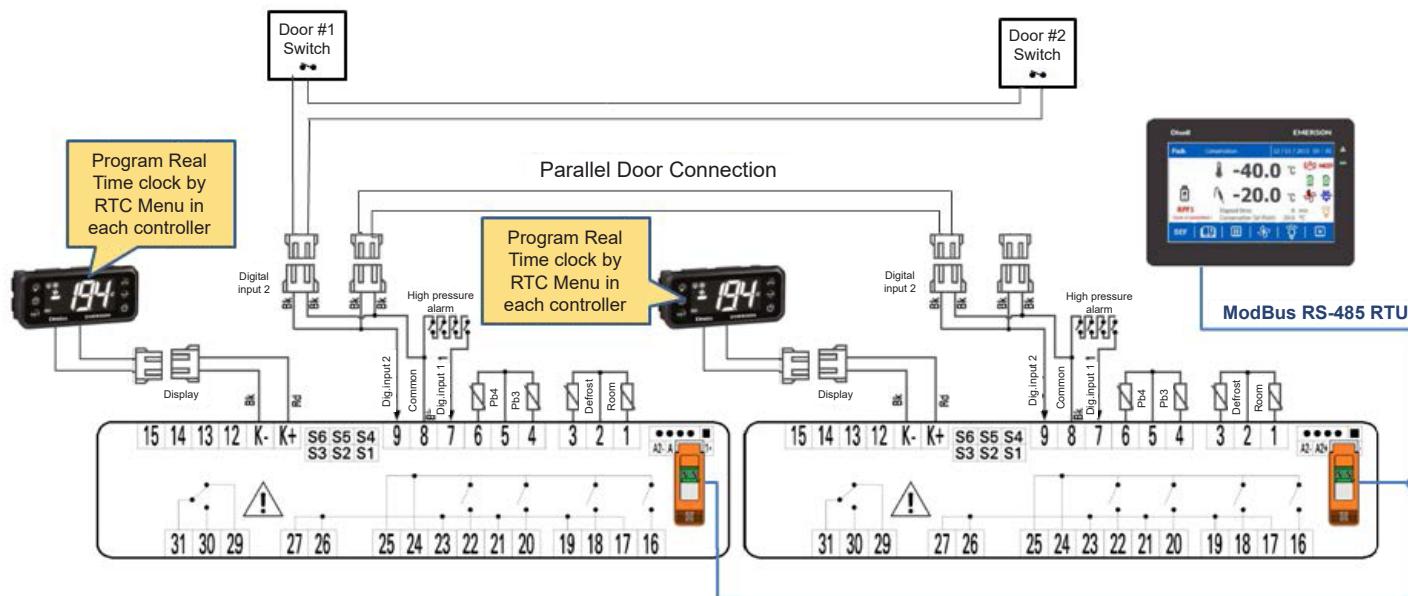


Figure 21 – Defrost Synchronization by RTC for each Controller

3.8.3.8.3. Assembling Visotouch and Controller without RTC

The digital input (DI2 parameter) must be changed from “door switch (dor)” to “defrost synchronization (dEF).” Go to parameter “i1F” in the digital input menu “inP.” The parallel connection for more than one unit must be same as shown in the figure 18. The door switch alarm will be disabled (see Figure 22 below).

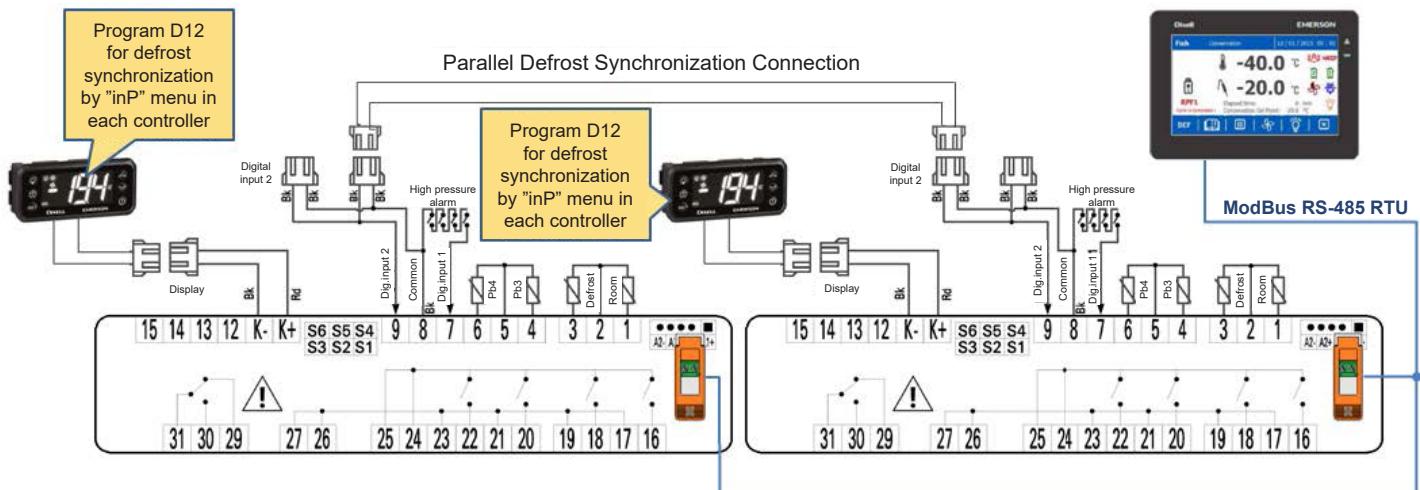


Figure 22 – Defrost Synchronization by DI2 for each Controller

3.8.3.8.4. Assembling Controller with RTC alone

This combination requires the defrost synchronization by the RTC for each controller and must be adjusted during start-up. There is no communication between controllers so each one will start the defrost cycle when the preset time is achieved. Due to this characteristic, the synchronization of the internal clock for each controller is important (see Figure 23 below).

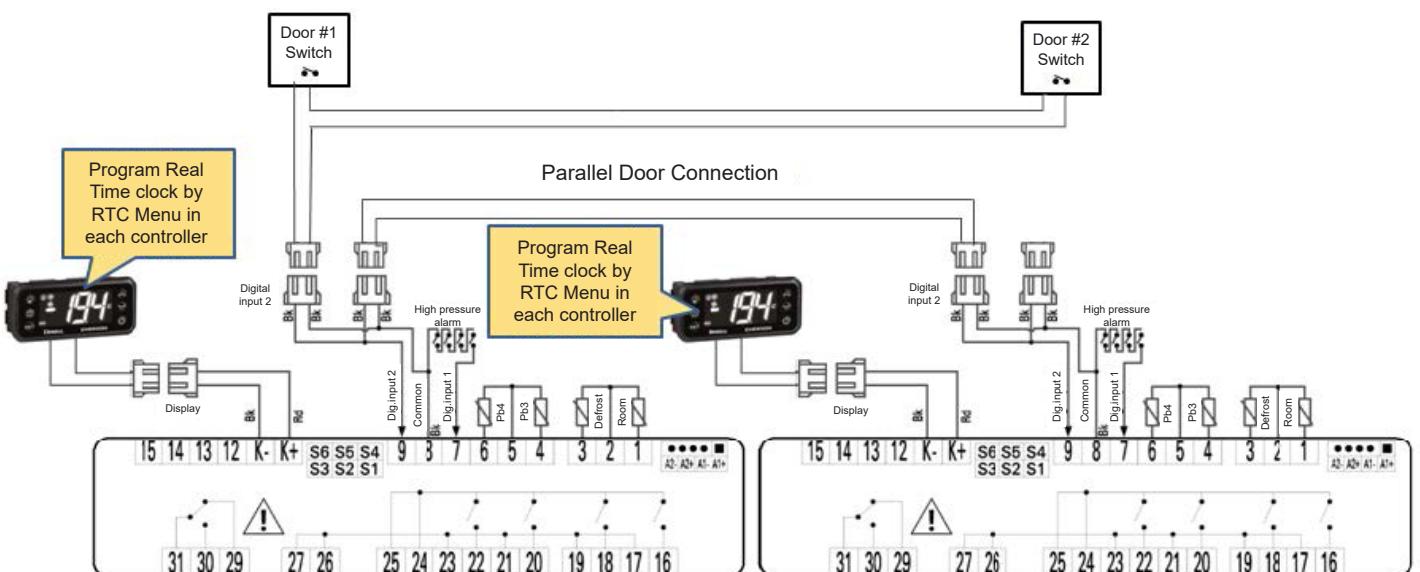


Figure 23 – Defrost Synchronization by RTC for each Controller

3.8.3.8.5. Assembly with only Controller and without RTC

Similar to 3.8.3.8.3, the digital input (DI2 parameter) must be changed from “door switch (dor)” to “defrost synchronization (dEF).” Go to parameter “i1F” by the digital input menu “inP.” In this case, the door switch alarm will disable (Figure 24).

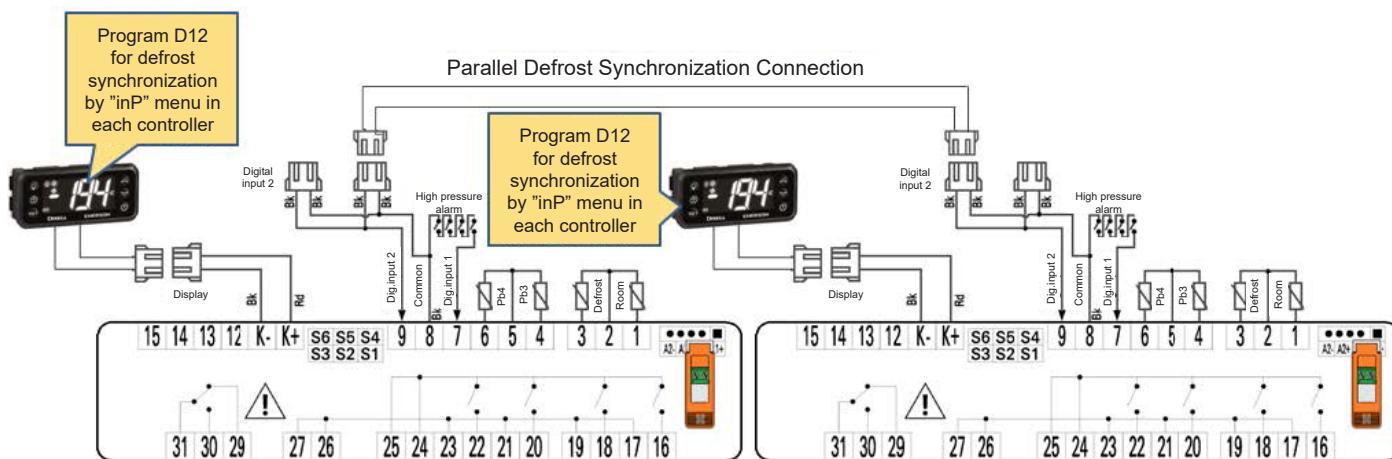


Figure 24 – Defrost Synchronization by DI2 for each Controller

3.8.3.9. Server

The server / supervisor system must be connected in the XJ485CX converter terminal (from TTL to RS485). Converter XJ485CX is already supplied with the Krack Monoblock systems.

Emerson E2, E3, and Dixell XWEB 500E models are compatible and require only the Modbus connections. A ~33 foot (10m) connecting cable is supplied as an accessory.

Other options can be evaluated by the contractor due to the number of interfaces and features required. Follow the server manufacture instructions for correct operation.

3.8.3.10. Temperature sensors

The unit is equipped with three temperature sensors type NTC 10kΩ (@ 25°C), Dixell model NS6-BN01000150. Each sensor location and functionality is explained in Table 15 below. In case of servicing or replacing probes, keep the correct positioning.

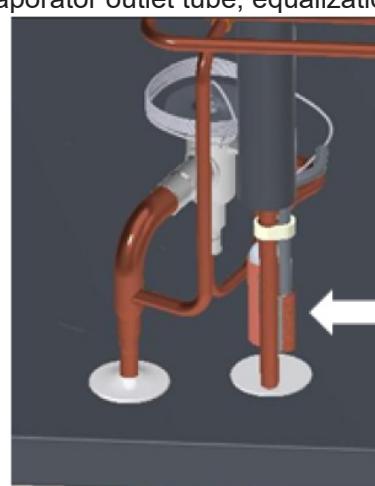
Sensor #	Function	Position
Probe 1	Air return temperature (room Temperature)	On the grid, pointed to the drain pan 
Probe 2	Defrost sensor Circuit 2 if KL2V / KM2V Circuit 4 if KL4V	On the evaporator outlet tube, equalization "T" region 
Probe 3	Defrost sensor Circuit 1 of KL2V / KM2V Circuit 3 if KL4V	

Table 15 – Temperature Probes Positioning

4. Operation, Servicing, and Disposal

This equipment is designed for walk-in coolers and requires horizontal surface installation only (roof mounted). Pay attention to the safety instructions and information available in the package and refrigeration unit related to the handling, servicing, and operation of products using flammable refrigerant (Figure 25).

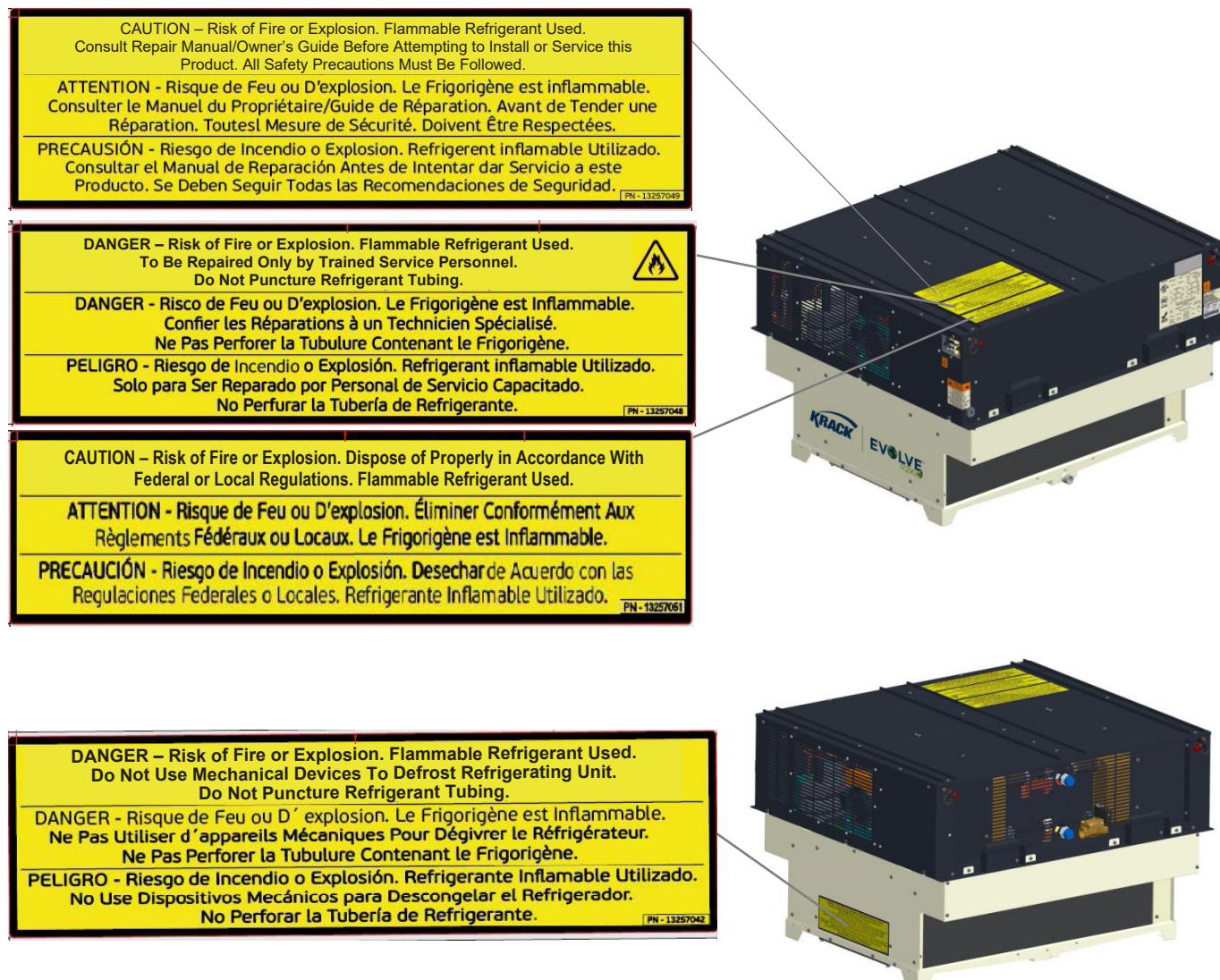


Figure 25 – Warning labels and positioning

This product is designed to operate exclusively with propane (R-290) refrigerant. It is recommended to have fire extinguishers available near product installation. In order to reduce the risk of flame propagation, the product must remain free of combustible materials such as plastics, paper, oil, solvents, and cotton waste.

⚠ WARNING

RISK OF FIRE OR EXPLOSION

Do not apply refrigeration units that use hydrocarbon fluids in places that have flames or sparkling components.

- This product is designed to operate in locations where the risk of sparks or flames is not prevalent.

⚠ WARNING

RISK OF FIRE AND EXPLOSION

Do not use electrical appliances inside the food storage compartments of the appliance, unless they are of the type recommended by the manufacturer.

- Electrical equipment can generate sparks in normal operation and may become a source of ignition if refrigerant leakage occurs.

This product must be protected against weathering.
Follow the screw and nut torque specifications below.

Position	Screw diameter	Torque (in-lb)
Water side condenser connections, balancing valves	3/4"-14NPT	1015 maximum
Water drain connection	3/4"-14NPT	350 maximum
ECM Kryo fan motor mounting screws	#8-36	40 maximum
ECM Kryo fan motor shaft nuts	1/4"-20 HEX	20-24
Structures, assemblies, covers	M4, M5	15-20

Table 16 – Torque Specifications

5. Cleaning

It is important to perform periodic maintenance with this equipment (i.e., every three (3) months). Evaluate extending or reducing the cleaning periods and maintenance with visual observation.

Do not wash down the unit. Some electrical components such as connection boards, controller, and inverters are not waterproof. For this reason, it is forbidden to spill or rinse water over the unit. In case it is mandatory to wash the cold side for sanitary reasons, take special care to protect against water impacting the cold side electrical board and harness connector. Open the bottom side of the evaporators (by the articulated rods), disconnect the electrical plug, and remove the fans and connecting board.

Avoid dust accumulation. Do not apply solvents, soaps, alcohols, or chemicals that may react with the components of the refrigeration system. These chemicals may become combustible under certain temperature and humidity conditions. For external cleaning (region of the cooling system), use only a duster. The use of compressed air duster is allowed so long as it does not damage the condenser fins (air cooled versions) and the electronic components such as inverters and controller which must be protected against dust injection.

⚠ WARNING

RISK OF ELECTRICAL SHOCK

Carefully follow electrical installation instructions and electrical safety recommendations to avoid risk of electrical shock during installation, use or maintenance.

⚠ WARNING

RISK OF FIRE AND EXPLOSION

Do not use a vacuum cleaner to clean the product. It has a motor with brushes that generate sparks during normal operation and may form an unsafe condition if there is a flammable mixture.

⚠ WARNING

RISK OF LEAKAGE

Do not use mechanical devices or other means to accelerate the defrosting process, other than those recommended by the manufacturer. Do not damage the refrigerant circuit.

- Turn off and disconnect the product from the power supply before cleaning.

- Do not use a vacuum cleaner or any other electrical appliance that is not designed to operate around flammable refrigerants since the system is susceptible to sparks during operation. In the case of leakage, a flammable mixture may occur.

- Never use mechanical devices to defrost refrigerating units.
- Do not puncture refrigerant tubes.

6. Maintenance

- Technicians must be properly qualified to conduct maintenance in refrigeration systems with flammable refrigerants. For more information on training personnel, organizations such as the Refrigeration Service Engineers Society (RSES) provide training for HVAC technicians and contractors (847.297.6464) with propane systems.
- Strictly follow the work instructions:
- Maintain a periodic cleaning program for the equipment. Initially, it is recommended to evaluate the operating condition of the system every three (3) months. Based on observed conditions, evaluate the possibility of extending or reducing the period for maintenance.
- Every three (3) months, perform a detailed inspection to identify potential refrigerant leaks. The presence of oil is a signal for refrigerant leakage.
- In the event repairs are needed to the system, determine a specific location to work with the cooling system that is suitable to handle flammable refrigerant equipment. The working area must be free of ignition sources, and the area should be well ventilated. Fire extinguishers should be available and easily accessible.
- Monitor the working area using a Hydrocarbon Detector (HC) located at a low level (hydrocarbons are denser than air). The detector shall provide an audible and visual alarm before there is sufficient hydrocarbons in the air to form a flammable mixture (approximately 2% of hydrocarbons by volume).
- When replacing or servicing electrical components in a system that uses flammable refrigerants, make sure that all components comply with IEC / UL 60079-15.
- Component parts shall be replaced with like components with servicing done by trained authorized service personnel. This ensures risk of possible ignition due to incorrect parts or improper service is minimized.
- Expansion valves are assembled in the upper side of the machine and require special attention to avoid damaging the valves, bulbs and insulation boxes. Remove and reinstall the valve insulation boxes carefully. Replace with a new part if required. Take special care with the bulb positioning and its fixation.
- Remove refrigerant with a recovery machine suitable for flammable fluids. Do not use a blowtorch to remove pipes or cut with a pipe cutter. Process tubes suitable for service are marked in red.
- Repair unit and reduce inspection interval to one (1) month to ensure reprocessing is effective.

⚠️ WARNING

RISK OF FIRE AND EXPLOSION

Do not apply refrigeration units that use hydrocarbon fluids in places that have flames or sparking components.

- Use the correct tools and equipment.

- Use only tools and equipment certified for use in hazardous areas and uses an anti-static bracelet to avoid static electricity.

7. Disassembly and Disposal

Always transport the products in its original packaging (if not possible, develop a solution to safely transport the product).

- After completing the cycle of using the Krack Monoblock system, set an appropriate destination for it.
- Do not reuse components or restore the unit without a thorough analysis of the usage for each component.
- Use appropriate packaging (robust and ventilated) to transport units from installation site to the repair or disassembly area.
- Never dispose refrigeration systems in normal trash.
- Remove the refrigerant from the system with proper precautions.
- Disassemble cooling system and corresponding equipment.
- Separate materials according to its characteristic and recycling are encouraged.
- Properly dispose refrigerant, oil, and other materials to appropriate collection stations.
- Follow all federal and / or local regulations regarding disposal of flammable refrigerant equipment.

8. In Case of Failure

Call an authorized technician to assess whether failure is related to maintenance, component issues (i.e., fans, water pumps, etc.), or refrigerant leakage. In the event the issue is system related, the technician must turn off equipment, remove, and send in appropriate packaging to a suitable location for analysis and maintenance. If available, request replacement product to operate walk-in cooler during maintenance of equipment.

9. Inappropriate Use

Krack Monoblock systems are not designed for pull-down. Goods must be loaded at the proper temperature and pre-cooled prior to being loaded into the walk-in room that is equipped with the Krack Monoblock systems. Using Krack Monoblock systems for operations other than those specified may cause damage to equipment, goods, or personnel.

10. Troubleshooting

Note: Only Qualified Personnel Can Carry Out the Recommendations Below:

Problem	Probable Cause	Solution
Product Does Not Operate	No Power.	Check supervisory system or circuit breaker of the electrical installation. Check if the unit is connected to a power supply.
	Low voltage. Compressor and fans will shut off or not operate correctly.	Check electrical wiring impedance. Evaluate the need to correct voltage via stabilizer.
	Wrong or damaged electrical connection.	Check electrical connections and replace damaged components (i.e., electrical connectors). Follow manufacturer's recommendations.
	Fault or flow reduction in water supply (Monoblock water cooled versions).	Check water loop system to ensure proper water flow to system condensers.
Abnormal Noise	Presence of loose elements in refrigeration unit or on cabinet ceiling.	Check installation site. Fix and dispose of any loose parts.
	Dirty and blocked heat exchangers resulting in actuating of thermal protection (fan motors).	Review preventive maintenance schedule and clean condenser to remove dirt or particles. Check display faults in supervisory system.
	Fan motor with excessive wear or propeller in contact with external elements	Disconnect the blade from the fan motor. Replace motor if necessary
Insufficient Cooling	Dirty and blocked heat exchangers, leading to the thermo cut-off or high pressure switch to actuate	Review preventive maintenance schedule and clean condenser to remove dirt or particles. Check display faults in supervisory system. Re-start the unit to stop alarm.
	Fault or flow reduction in water supply (Monoblock water cooled versions).	Check water loop system to ensure proper water flow to system condensers.
	Refrigeration Leaks	Call authorized service center to evaluate if unit replacement is required. Ventilate location before installing and connecting new equipment. Open unit room doors for at least 5 minutes to eliminate possibility of refrigerant accumulation inside chamber.
	Excessive ice formation on evaporator.	Review defrost logic and parameters.
		Check defrost synchronization connections to avoid communication errors between controllers or supervisors.
		Check probe fault (wire connections, component failure, bad fixation)
		Check defrost water drain is not clogged and ensure drain line is properly trapped.
		Check proper operation of the water inlet solenoid valve.
		Check proper operation of condenser fan motors during defrost (all condenser fan motors must turn off during defrost cycle)
External condensation	High ambient air humidity, normal in certain climates and times of the year.	Install product in a ventilated place. Dry with soft cloth.
	Lack of proper sealing between gasket and cabinet.	Replace gasket.

Table 17 – Troubleshooting

11. List of default parameters for Dixell XWi70K

No shading: These items are visible as part of Parameter Set 1 (Pr1)
Light Gray: These items are visible as part of Parameter Set 2 (Pr2)
Dark Gray: These items should not be changed.

Menu	Description	Label	Level	UOM	KM2	KL2	KL4
Regulation - rEG	Set point: (LS to US) temperature regulation set point.	SEt	—	°F	35	-5	-5
	Minimum Set Point: (-100.0°C to SET; -148°F to SET) fix the minimum value for the set point.	LS	Pr1	°F	-30	-30	-30
	Maximum Set Point: (SET to 150.0°C; SET to 302°F) fix the maximum value for the set point.	US	Pr1	°F	50	20	20
	Compressor regulation differential in normal mode: (0.1 to 25.0°C; 1 to 45°F) set point differential. Compressor Cut-IN is T > SET + HY. Compressor Cut-OUT is T<=SET.	Hy	Pr1	°F	3	2	2
	Proportional band in normal mode: (0.1 to 25.5°C; 1 to 45°F) define a second regulation band which is used when double ONOFF compressor regulation or a variable speed compressor is configured.	Hy1	Pr1	°F	1	3	3
	Output activation delay at start-up: (0 to 255 min) this function is enabled after the instrument power-on and delays the output activations.	odS	Pr1	min	0	0	0
	Anti-short cycle delay: (0 to 999 sec) minimum interval between a compressor stop and the following restart.	AC	Pr1	sec	2	2	2
	Anti-short cycle delay (2nd compressor): (0 to 999 sec) delay before activating second compressor, depending on regulation mode selected by par. 2CC	AC1	Pr2	sec	0	0	0
	Activation mode for 2nd compressor (valid if oAx=CP1 and oAy=CP2): (FUL; HAF) FUL=second compressor will be activated after AC1 delay. HAF=second compressor will be activated with step logic.	2CC	Pr2	—	FUL	FUL	FUL
	Enable compressor rotation: (n;Y) n = CP1 is always the first compressor activated. Y = CP1 and CP2 activation is alternated	rCC	Pr2	—	No	No	No
	Maximum time with compressor ON: (0 to 255min) maximum time with ONOFF compressor active. With MCo=0 this function is disabled.	MCo	Pr2	min	0	0	0
	Regulation percentage=F(P1; P2) (100=P1; 0=P2): 100=P1 only; 0=P2 only	rtr	Pr2	—	100	100	100
	Maximum duration for Pull Down: (0.0 to 99h50min, res. 10min) after elapsing this time interval, the super cooling function is immediately stopped.	CCt	Pr1	hour	02:00	04:00	04:00
	Pull Down phase differential (SET+CCS or SET+HES+CCS): (-12.0 to 12.0°C; -21 to 21°F) during any super cooling phase the regulation SETPOINT is moved to SET+CCS (in normal mode) or to SET+HES+CCS (in energy saving mode)	CCS	Pr1	°F	5	2	2
	Threshold for automatic activation of Pull Down in normal mode (SET+HY+oHt): (0.0 to 25.5°C; 0 to 45°F) this is the upper limit used to activate the super cooling function.	oHt	Pr1	°F	5	10	10
	Compressor ON time with faulty probe: (0 to 255 min) time during which the compressor is active in case of faulty thermostat probe. With Con=0 compressor is always OFF.	Con	Pr1	min	30	30	30
	Compressor OFF time with faulty probe: (0 to 255 min) time during which the compressor is OFF in case of faulty thermostat probe. With CoF=0 compressor is always active.	CoF	Pr1	min	10	10	10
Probe - Prb	Probe selection: (ntC; Pt1) ntC=NTC type; Pt1=PT1000 type	PbC	Pr2	—	ntC	ntC	ntC
	Probe P1 calibration: (-12.0 to 12.0°C; -21 to 21°F) allows adjusting any possible offset of the first probe.	ot	Pr1	°F	0	0	0
	Probe P2 presence: n = not present; Y = present.	P2P	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	Probe P2 calibration: -12.0 to 12.0°C; -21 to 21°F) allows to adjust any possible offset of the second probe.	oE	Pr1	°F	0	0	0
	Probe P3 presence: n = not present; Y = the defrost is present.	P3P	Pr2	—	Yes	Yes	Yes
	Probe P3 calibration: (-12.0 to 12.0°C; -21 to 21°F) allows adjusting any possible offset of the third probe.	o3	Pr2	°F	0	0	0

PN 3153769_C

Variable speed drive – vSC	Probe P4 presence: n = not present; Y = present.	P4P	Pr2	—	No	No	No
	Probe P4 calibration: (-12.0 to 12.0°C; -21 to 21°F) allows adjusting any possible offset of the fourth probe.	o4	Pr2	°F	0	0	0
	Minimum value for Variable Speed Compressor (RPM * 10): (0 to FMA) select according to the VSC in use	FMi	Pr2	RPM*10	160	160	160
	Maximum value for Variable Speed Compressor (RPM * 10): (FMi to 500) select according to the VSC in use	FMA	Pr2	RPM*10	500	500	500
	Minimum value for Variable Speed Compressor (RPM * 10) in Energy Saving Mode: (0 to EMA) select according to the VSC in use	EMi	Pr2	RPM*10	160	160	160
	Maximum value for Variable Speed Compressor (RPM * 10) in Energy Saving Mode: (EMi to 500) select according to the VSC in use	EMA	Pr2	RPM*10	500	500	500
	Value when Variable Speed Compressor is shut down (RPM * 10): (0 to 200) select according to the VSC in use	Fr0	Pr2	RPM*10	0	0	0
	PI regulator, temperature sampling time: (00:00 to 42min:30sec)	tSt	Pr2	sec	01:00	00:40	00:40
	PI regulator, integral sampling time: (00:00 to 42min:30sec)	iSt	Pr2	sec	10:00	04:00	04:00
	Type of Variable Speed Compressor: (nu; FrE) nu = no VSC in use; FrE = VSC with frequency control mode is used; VC1 = Embraco with serial control; VC2 = SECOP with serial control.	vdC	Pr2	—	vC1	vC1	vC1
	Signal output variation for Variable Speed Compressor: (0 to 100 Hz or RPM*10) VSC variation when SET-HY ≤ T ≤ SET+HY	voS	Pr2	RPM*10	3	4	4
	Signal output variation for Variable Speed Compressor: (0 to 100 Hz or RPM*10; nu)) VSC variation when SET-HY-HY1≤T<SET-HY and SET+HY<T≤SET+HY+HY1	vo2	Pr2	RPM*10	5	5	5
	Signal output variation for Variable Speed Compressor: (0 to 100 Hz or RPM*10; nu)) VSC variation when SET-HY-HY1<T and T>SET+HY+HY1	vo3	Pr2	RPM*10	10	10	10
	Variable Speed Compressor (in %) during any Pull Down: (0 to 100%) this value is always calculated using FMi and FMA limits. 0=function disabled.	PdP	Pr2	%	100	100	100
	Compressor speed (in %) in case of any probe error during Con interval: (0 to 100%) this value is always calculated using FMi and FMA limits.	SPi	Pr2	%	80	80	80
	Compressor speed (in %) during any defrost cycle (valid if tdf=in): (0 to 100%) this value is always calculated using FMi and FMA limits.	Aod	Pr2	%	100	100	100
	Compressor speed (in%) during a pre-defrost phase (valid if tdf=in): (0 to 100%) this value is always calculated using FMi and FMA limits.	AoF	Pr2	%	100	100	100
	PI regulator, max interval for output variation: (tLv to 255 sec)	tHv	Pr2	sec	20	120	120
	PI regulator, min interval for output variation: (1 sec to tHv)	tLv	Pr2	sec	5	5	5
	PI regulator, range for output value calculation (RPM * 10): (0=disabled; 1 to 255 RPM*10)	rSr	Pr2	RPM*10	140	20	20
	PI regulator, delay before range drift: (0 to 255 sec)	Str	Pr2	sec	20	60	60
	PI regulator, divisor for PI response time reduction (acts on both par. tSt and iSt): (1 to 10)	dPt	Pr2	—	2	5	5
	Continuous control ON in normal mode: (n; Y) Y = VSC is never stopped during regulation.	CMn	Pr2	—	No	No	No
	Continuous control ON in energy saving mode: (n; Y) Y = VSC is never stopped during regulation.	CME	Pr2	—	Yes	Yes	Yes
	Compressor speed threshold to activate lubrication (valid for variable speed compressors only, 0=disabled): (nu; 1 to 100%; OFF) nu = not used; 1 to 100% select the percentage to activate function; OFF = compressor is stopped when the condition is reached	MnP	Pr2	%	Nu	Nu	nu
	Time range with compressor speed below MnP to activate lubrication cycle: (00:00 to 24h00min) time before activating the lubrication function	tMi	Pr2	hour	0	0	0

PN 3153769_C

	Time range with compressor speed at 100% to activate lubrication cycle: (0 to 255 min) VSC will be forced to 100%, for tMA, after activating the lubrication function. NOTE: if MnP=OFF, VSC will be stopped for tMA	tMA	Pr2	min	0	0	0
	Number of serial controlled VSC: (1 to 2) number of VSC connected	A00	Pr2	—	2	2	2
	Serial address for compressor 1: (1 to 247)	A01	Pr2	—	1	1	1
	Serial address for compressor 2: (1 to 247)	A02	Pr2	—	2	2	2
Variable Speed Fan (Mod-bus) – vSF	Number of serial condenser fans (0=disabled)	S00	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Serial address for condenser fan 1	C01	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Serial address for condenser fan 2	C02	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Serial address for condenser fan 3	C03	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Serial address for condenser fan 4	C04	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Serial baudrate for condenser fan (kbaud)	F12	Pr2	kBaud	DNC	DNC	DNC
	Direction of rotation for condenser fan	SFr	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Time with condenser efficiency function activated	tCC	Pr2	sec	DNC	DNC	DNC
	Default configuration sent to condenser fan (at power on)	CdF	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Minimum speed for condenser fan	CMi	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
	Maximum speed for condenser fan	CMA	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
	Safety speed for condenser fan	CSS	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
Display – dIS	Temperature measurement unit: (°C; °F) °C = Celsius; °F = Fahrenheit.	CF	Pr1	—	°F	°F	°F
	Temperature resolution: (dE; in) dE = decimal; in = integer.	rES	Pr1	—	dE	dE	dE
	Remote keyboard visualization: (P1; P2; P3; P4; Set; dtr) Px=probe "x"; Set=set point; dtr=percentage calculated from P1 and P2 and using par. dtr.	rEd	Pr1	—	P1	P1	P1
	Temperature display delay: (0.0 to 20min00sec, res. 10 sec) when the temperature increases, the display is updated of 1°C or 1°F after this time.	dLy	Pr1	min	0	0	0
	Probe visualization percentage, F(P1; P2): (1 to 99) with dtr=1 the display will show this value VALUE=0.01*P1+0.99*P2	dtr	Pr1	—	99	99	99
Defrost – dEF	Defrost mode: in=fixed intervals; rtC=following real time clock	Edf	Pr2	—	rtC	rtC	rtC
	Defrost type: EL=electrical heaters; in=hot gas	tdF	Pr1	—	In	in	in
	Probe selection for defrost control: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=no probe; Px=probe "x".	dFP	Pr1	—	P3	P3	P3
	Probe selection for 2nd defrost control: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=no probe; Px=probe "x".	dSP	Pr2	—	P2	P2	P2
	End defrost temperature: (-55 to 50°C; -67 to 122°F) sets the temperature measured by the evaporator probe (dFP), which causes the end of de-frost cycle.	dtE	Pr1	°F	55	55	55
	End 2nd defrosts temperature: (-55 to 50°C; -67 to 122°F) sets the temper-ature measured by the evaporator probe (dFP), which causes the end of defrost cycle.	dtS	Pr2	°F	55	55	55
	Interval between two successive defrost cycles: (0 to 120 hours) deter-mines the time interval between the beginning of two defrosting cycles.	idF	Pr1	hour	4	4	4
	Maximum length of defrost cycle: (0 to 255 min; 0 means no defrost) when P2P=n (no evaporator probe presence) it sets the defrost duration, when P2P=Y (defrost end based on evaporator temperature) it sets the maximum length for the defrost cycle.	MdF	Pr1	min	30	30	30
	Maximum length of 2nd defrost cycle: (0 to 255 min; 0 means no defrost) when P2P=n (no evaporator probe presence) it sets the defrost duration, when P2P=Y (defrost end based on evaporator temperature) it sets the maximum length for the defrost cycle.	MdS	Pr2	min	30	30	30
	Start defrost delay: (0 to 255 sec) delay in defrost activation.	dSd	Pr1	sec	0	0	0
	Compressor off-cycle before starting any defrost: (0 to 255 sec) interval with compressor OFF before activating hot gas cycle	StC	Pr1	sec	0	0	0
	Displaying during defrost: (rt; it; SEt; dEF; Coo) rt = real temperature; it = start defrost temperature; SEt = set point; dEF = label "dEF"; Coo = when a defrost ends, it shows the label "Coo" until the regulation temperature is above SET+HY+HY1	dFd	Pr1	—	dEF	dEF	dEF

PN 3153769_C

	Temperature display delay after any defrost cycle: (0 to 255 min) delay before updating the temperature on the display after the end of any de-frost.	dAd	Pr1	min	10	10	10
	Draining time: (0 to 120 min) regulation delay after finishing a defrost phase	Fdt	Pr1	min	5	20	20
	Drain heater enabled after draining time (par. Fdt): (0 to 255 min) the relative output will stay on after draining time.	Hon	Pr2	min	0	5	5
	Sampling time to calculate the average compressor speed before any defrost cycle: (0 to 255 min) the average compressor speed is used only with VSC.	SAt	Pr2	min	8	8	8
	Defrost cycle enabled at start-up: (n; Y) enables defrost at power on.	dPo	Pr2	—	No	No	No
	Pre-defrost time: (0 to 255 min) enable a lower set point (SET-1°C or SET-2°F) before activating the defrost phase.	dAF	Pr1	min	5	5	5
	Automatic defrost (at the beginning of any energy saving mode): (n; Y) n=function disabled; Y=function enabled	od1	Pr2	—	No	No	No
	Optimized defrost: (n;Y) n = function disabled; Y = the controller needs a temperature probe placed on the evaporator surface to monitor the presence of ice during any defrost phase.	od2	Pr2	—	No	No	No
	Type of synchronized defrost: (n; SYn; nSY; rnd) n = function disabled; SYn = synchronized, all devices connected will start a defrost phase at the same time. nSY = de-synchronized, all devices connected will delay the beginning of the same defrost phase; rnd = random defrost function.	SyD	Pr2	—	nU	nU	nU
	Differential temperature for latent heating control (0.1 to 1.0 °C) to catch the latent heating phase during any defrost	dt1	Pr2	°C	0.3	0.3	0.3
	Number of connected controllers for special defrost operations (valid if Syd=SYn, nSY or rnd): (1 to 20) number of devices connected to the same network for syncro, desyncro or random defrost.	ndE	Pr2	—	1	1	1
Fan - FAn	Probe selection for evaporator fan: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=no probe; Px=probe "x".	FAP	Pr1	—	P3	P3	P3
	Evaporator fan stop temperature: (-55 to 50°C; -67 to 122°F) setting of temperature, detected by evaporator probe. Above this temperature value fans are always OFF. NOTE: it works only for the evaporator fan, NOT for the condenser fan.	FSt	Pr1	°F	60	50	50
	Evaporator fan regulator differential: (0.1 to 25.5°C; 1 to 45°F) evaporator fan will stop when the measured temperature (from FAP) is T<FSt-HYF.	HyF	Pr1	°F	2	2	2
	Evaporator fan operating mode: (Cn; on; CY; oY)						
	• Cn = runs with the compressor, duty-cycle when compressor is OFF (see FoF, Fon, FF1 and Fo1 parameters) and OFF during defrost						
	• on = continuous mode, OFF during defrost						
	• CY = runs with the compressor, duty-cycle when compressor is OFF (see FoF, Fon, FF1 and Fo1 parameters) and ON during defrost						
	• oY = continuous mode, ON during defrost	FnC	Pr1	—	O_n	O_n	O_n
	Evaporator fan delay after defrost cycle: (0 to 255 min) delay before fan activation after any defrosts.	Fnd	Pr1	min	7	7	7
	Differential temperature for cyclic activation of evaporator fans: (0 to 50°C; 0 to 90°F)	FCt	Pr1	°F	0	0	0
	Evaporator fan controlled during defrost: (n; Y)	Ft			DNC	DNC	DNC
	Evaporator fan ON time in normal mode (with compressor OFF): (0 to 15 min) used when energy saving status is not active.	Fon	Pr2	min	0	0	0
	Evaporator fan OFF time in normal mode (with compressor OFF): (0 to 15 min) used when energy saving status is not active.	FoF	Pr2	min	0	0	0
	Evaporator fan working hours (x100) for maintenance alarm: (0 to 999) set the warning interval for maintenance. NOTE: internal value is multiplied by 100.	LA1	Pr2	hour *100	0	0	0
	Evaporator fan maintenance function reset: (n; Y) change to Y and confirm with SET button to reset condenser fan maintenance warning. LA1 interval will be reloaded.	rS1	Pr2	—	No	No	No
	Probe selection for condenser fan: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=no probe; Px=probe "x".	FAC	Pr2	—	P1	P1	P1

	Set Point 2 regulation (for condenser fan): (-55 to 50°C; -67 to 122°F) setting of temperature detected by evaporator probe. Above this value of temperature fans are always OFF.	St2	Pr2	°F	200	200	200
	Set Point 2 differential (for condenser fan): (0.1 to 25.5°C; 1 to 45°F) differential for evaporator ventilator regulator	Hy2	Pr2	°F	5	5	5
	Condenser fan operating mode: (Cn; on; CY; oY) • Cn = runs with the compressor and OFF during defrost • on = continuous mode, OFF during defrost • CY = runs with the compressor and ON during defrost • oY = continuous mode, ON during defrost	FCC	Pr1	—	O_Y	O_Y	O_Y
	Condenser fan deactivation delay: (0 to 999 sec) interval with condenser fan on after stopping compressor and when FCC=C-n or C-Y	FCo	Pr1	sec	0	0	0
	Condenser fan working hours (x100) for maintenance alarm: (0 to 999) set the warning interval for maintenance. NOTE: internal value is multiplied by 100.	LA2	Pr2	hour *100	0	0	0
	Condenser fan maintenance alarm reset: change to Y and confirm with SET button to reset condenser fan maintenance warning. LA2 interval will be reloaded.	rS2	Pr2	—	No	No	No
Auxiliary menu - AUS	Type of control for auxiliary regulator: (CL; Ht) CL = cooling; Ht = heating.	ACH	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Set Point for auxiliary regulator: (-100.0 to 150.0°C; -148 to 302°F) it defines the room temperature set point to switch auxiliary relay.	SAA	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Auxiliary regulator differential: (0.1 to 25.5°C; 1 to 45°F) differential for auxiliary output set point. • ACH=CL, AUX Cut in is [SAA+SHY]; AUX Cut out is SAA. • ACH=Ht, AUX Cut in is [SAA-SHY]; AUX Cut out is SAA.	SHY	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Probe selection for auxiliary regulator: (nP; P1; P2; P3; P4) nP = no probe, the auxiliary relay is switched only by the digital input; Px=probe "x". Note: P4=Probe on Hot Key plug.	ArP	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Auxiliary regulator disabled during any defrost cycle: (n; Y) n = the auxiliary relay operates during defrost. Y = the auxiliary relay is switched off during defrost.	Sdd	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Base time for parameters Ato and AtF: (SEC; Min) SEC = base time is in seconds; Min = base time is in minutes.	btA	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Interval of time with auxiliary output ON: (0 to 255) valid if oAx=tiM, x=0,1,2,3,4 or if xAo=tiM, x=1, 2	Ato	Pr1	min	DNC	DNC	DNC
	Interval of time with auxiliary output OFF: (0 to 255) valid if oAx=tiM, x=0,1,2,3,4 or if xAo=tiM, x=1, 2	AtF	Pr1	min	DNC	DNC	DNC
	Type of analogue output 1: (VLT; Cur) VLT = 0-10Vdc; Cur = 4-20mA	1An	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Minimum value for analogue output 1: (0 to 100%) output value at the beginning of the scale	1oL	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
Alarm - Alr	Maximum value for analogue output 1: (0 to 100%) output value at the end of the scale	1oH	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Interval of time with analogue output 1 (maximum value): (0 to 255 sec) analogue output is forced at 100%, after any activation, for 1At seconds.	1At	Pr1	sec	DNC	DNC	DNC
	Type of analogue output 2: (VLT; Cur) VLT = 0-10Vdc; Cur = 4-20mA	2An	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Minimum value for analogue output 2: (0 to 100%) output value at the beginning of the scale	2oL	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Maximum value for analogue output 2: (0 to 100%) output value at the end of the scale	2oH	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Interval of time with analogue output 2 (maximum value): (0 to 255 sec) analogue output is forced at 100%, after any activation, for 2At seconds.	2At	Pr1	sec	DNC	DNC	DNC
	Probe selection for temperature alarms: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=no probe; Px=probe "x". Note: P4=Probe on Hot Key plug.	ALP	Pr1	—	P1	P1	P1
	Temperature alarm configuration: (Ab, rE) Ab = absolute; rE = relative.	ALC	Pr1	—	rE	rE	rE

PN 3153769_C

	High temperature alarm: when this temperature is reached, the alarm is enabled after the Ad delay time. • If ALC=Ab → ALL to 150.0°C or ALL to 302°F. • If ALC=rE → 0.0 to 50.0°C or 0 to 90°F.	ALU	Pr1	°F	10	10	10
	Low temperature alarm: when this temperature is reached, the alarm is enabled after the Ad delay time. • If ALC=Ab → -100.0°C to ALU or -148°F to ALU. • If ALC=rE → 0.0 to 50.0°C or 0 to 90°F.	ALL	Pr1	°F	10	10	10
	Temperature alarm differential: (0.1 to 25.0°C; 1 to 45°F) alarm differential.	AFH	Pr1	°F	2	2	2
	Temperature alarm delay: (0 to 255 min) delay time between the detection of an alarm condition and the relative alarm signaling.	ALd	Pr1	min	30	30	30
	Temperature alarm delay with door open: (0 to 255 min) delay between the detection of a temperature alarm condition and the relative alarm signaling, after starting up the instrument.	dot	Pr1	min	10	0	0
	Temperature alarm delay at start-up: (0.0 to 24h00min, res. 10 min) delay time between the detection of a temperature alarm condition and the relative alarm signaling, after starting up the instrument.	dAo	Pr1	hour	02:00	05:00	05:00
	Probe selection for second temperature alarm: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=no probe; Px=probe "x". Note: P4=Probe on Hot Key plug.	AP2	Pr2	—	P3	P3	P3
	Second low temperature alarm: (-100.0 to 150.0°C; -148 to 302°F)	AL2	Pr2	°F	-20	-40	-40
	Second high temperature alarm: (-100.0 to 150.0°C; -148 to 302°F)	AU2	Pr2	°F	300	300	300
	Second temperature alarm differential: (0.1 to 25.0°C; 1 to 45°F)	AH2	Pr2	°F	5	5	5
	Second temperature alarm delay: (0 to 254 min; 255 = not used) delay time between the detection of a condenser alarm condition and the relative alarm signaling.	Ad2	Pr2	min	0	0	0
	Second temperature alarm delay at start-up: (0.0 to 24h00min, res. 10 min)	dA2	Pr2	hour	04:00	04:00	04:00
	Temperature alarm 2 disabled during every defrost and dripping phase: (n; Y)	dE2	Pr2	—	nU	nU	nU
	Compressor OFF due to second low temperature alarm: (n; Y) n = the compressor keep on working; Y = the compressor is switched off while the alarm is ON; in any case, the regulation restarts if delay AC is elapsed.	bLL	Pr2	—	No	No	No
	Compressor OFF due to second high temperature alarm: (n; Y) n = the compressor keep on working; Y = the compressor is switched off while the alarm is ON; in any case, the regulation restarts if delay AC is elapsed.	AC2	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	Differential for anti-freezing control: (0.0 to 25.5°C; 0 to 45°F) the regulation stops if T<SET-SAF. NOTE: 0 = function disabled.	SAF	Pr1	°F	6	6	6
	Alarm relay deactivation: (n; Y) n = no, it is not possible to deactivate neither the buzzer nor any digital output set as an alarm; Y = yes, it is possible to deactivate both the buzzer and the digital output set as an alarm.	tbA	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	Buzzer muting: (n; Y) n = disabling buzzer deactivation; Y = enabling buzz-er deactivation.	bUM	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	Relay output oAx configuration: (nu; onF; dEF; Fan; Alr; LiG; AuS; db; CP1; CP2; dF2; HES; Het; inV; tiM; Cnd) • nu = not used • onF = always on with instrument on • dEF = defrost • FAn = evaporator Fan • Alr = alarm • LiG = light • AuS = auxiliary output • db = neutral zone • CP1 = ONOFF compressor • CP2 = second ONOFF compressor • dF2 = second defrost • HES = energy saving • HEt = heater output control • inV = inverter output, relay activated only when inverter is running (compressor speed>0) • tiM = timed mode activation • Cnd = condenser fan.	oA1	Pr2	—	dEF	Cnd	dEF

PN 3153769_C

	See oA1	oA2	Pr2	—	FAn	FAn	FAn
	See oA1	oA3	Pr2	—	inV	inV	inV
	See oA1	oA4	Pr2	—	dF2	Cnd	dF2
	<ul style="list-style-type: none"> Relay output oA5 configuration: (nu; onF; dEF; FAn; ALr; LiG; AuS; dF2; HES; tiM; Cnd;) nu = not used onF = always on with instrument on dEF = defrost FAn = evaporator Fan ALr = alarm LiG = light AuS = auxiliary output dF2 = second defrost HES = energy saving tiM = timed mode activation Cnd = condenser fan. 	oA5	Pr2	—	Cnd	Cnd	Cnd
	<p>Analogue output 1 configuration (4-20mA; 0-10Vdc): (nu, tiM, FAn, AUS, ALr, Cnd)</p> <ul style="list-style-type: none"> nu = not used tiM = timed mode FAn = linked to the evaporator fan regulator AUS = linked to the auxiliary regulator ALr = linked to any alarm condition Cnd = linked to the condenser fan regulator 	1Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	<p>Analogue output 2 configuration: (4-20mA; 0-10Vdc): (nu, tiM, FAn, AUS, ALr, Cnd)</p> <ul style="list-style-type: none"> nu = not used tiM = timed mode FAn = linked to the evaporator fan regulator AUS = linked to the auxiliary regulator ALr = linked to any alarm condition Cnd = linked to the condenser fan regulator <p>NOTE: always set 3Ao=nu before using 2Ao analogue output</p>	2Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	<p>Analogue output 3 configuration: (nu; FrE; ALr)</p> <ul style="list-style-type: none"> nu = not used FrE = frequency output for variable speed compressors <p>NOTE: when 3Ao is set, 2Ao is automatically deactivated</p>	3Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	Alarm relay polarity: (oP; CL) oP = alarm activated by closing the contact; CL = alarm activated by opening the contact	AoP	Pr1	—	CL	CL	CL
Digital input – inP	Digital input 1 polarity: (oP; CL) oP = activated by closing the contact; CL = activated by opening the contact.	i1P	Pr1	—	Op	Op	OP
	<p>Digital input 1 configuration: (nu; dor; dEF; AUS; ES; EAL; bAL; PAL; FAn; HdF; onF; LiG; CC; EMt)</p> <ul style="list-style-type: none"> EAL = external warning alarm bAL = external lock alarm PAL = external pressure alarm dor = door switch function dEF = defrost activation AUS = auxiliary output ES = energy saving mode activation HdF = holiday defrost LiG = light output control onF = ON/OFF status change Lnt = change configuration (between Lt and nt) 	i1F	Pr1	—	PAL	PAL	PAL
	Digital input 1 alarm delay: (0 to 255 min) delay between the detection of an external event and the activation of the relative function.	did	Pr1	min	120 (water) 60 (Air)	120 (water) 60 (Air)	120 (water) 60 (Air)
	Digital input 2 polarity: (oP; CL) oP = activated by closing the contact; CL = activated by opening the contact.	i2P	Pr1	—	Op	Op	OP

PN 3153769_C

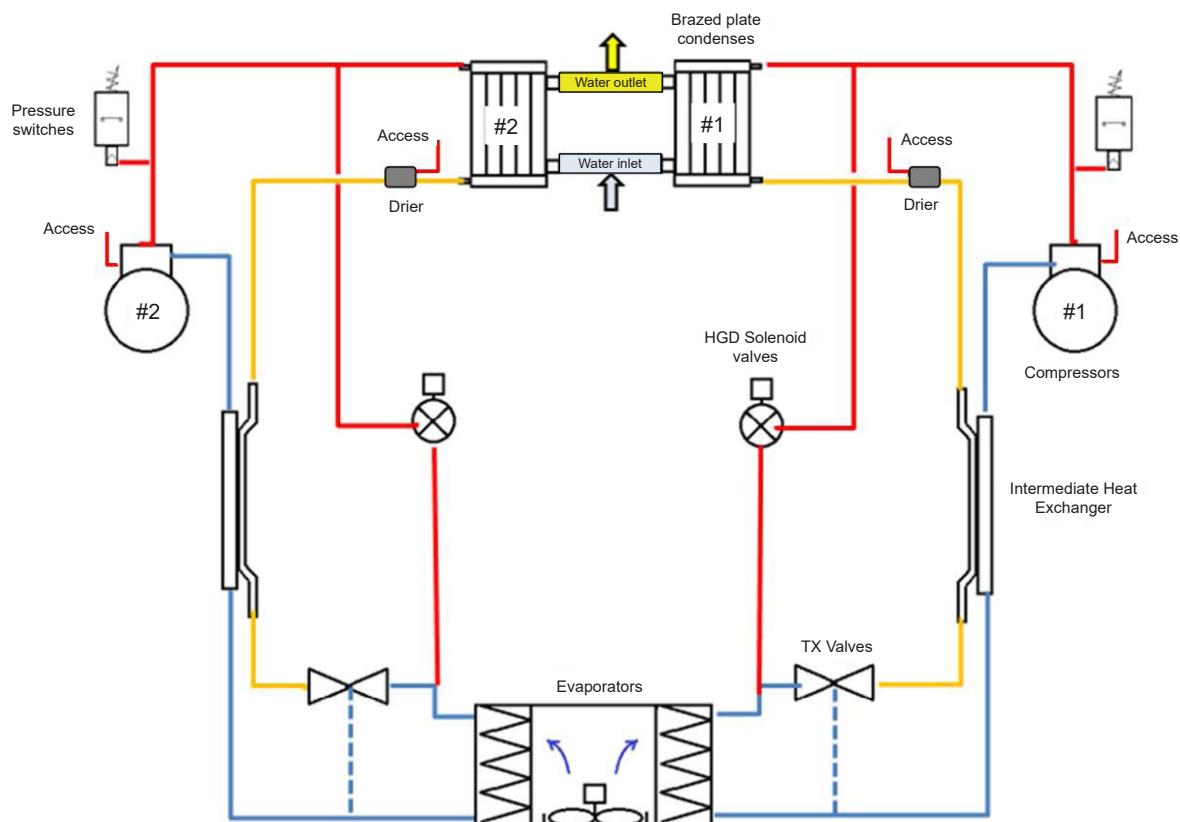
	Digital input 2 configuration: (nu; dor; dEF; AUS; ES; EAL; bAL; PAL; FAn; HdF; onF; LiG; CC; EMT) <ul style="list-style-type: none"> • EAL = external warning alarm • bAL = external lock alarm • PAL = external pressure alarm • dor = door switch function • dEF = defrost activation • AUS = auxiliary output • ES = energy saving mode activation • HdF = holiday defrost • LiG = light output control • onF = ON/OFF status change • Lnt = change configuration (between Lt and nt) 	i2F	Pr1	—	Dor	Dor	dor
	Digital input 2 alarm delay: (0 to 255 min) delay between the detection of an external event and the activation of the relative function.	d2d	Pr1	min	10	3	3
	Number of external pressure switch alarms before stopping the regulation: (0 to 15) after reaching nPS events in the digital input alarm delay (par. dxd), the regulation will be stopped and a manual restart (ON/OFF, power OFF and power ON) will be required	nPS	Pr2	—	3 (water) 2 (Air)	3 (water) 2 (Air)	3 (water) 2 (Air)
	Compressor and fan status after door opening: (no; FAn; CPr; F-C): no = normal; FAn = Fans OFF; CPr = Compressor OFF; F-C = Compressor and fans OFF.	odC	Pr2	—	No	CPr	CPr
	Regulation restart after door alarm: (n; Y) n = regulation disabled until door open alarm is ON; Y = when the delay rrd elapses, the regulation restarts even if a door open alarm is ON.	rrd	Pr2	—	No	No	No
Energy saving - ES	Temperature differential in energy saving: (-30.0 to 30.0°C; -54 to 54°F) sets the increasing value of the set point during the Energy Saving cycle.	HES	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Energy saving timeout: (0 to 255 hours) maximum duration for energy saving mode. ESt=0 then this function is disabled.	ESt	Pr1	hour	DNC	DNC	DNC
	Energy saving controls the lights: (n; Y) lights off when energy saving mode is active	LdE	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Time-out for light output: (0 to 255 min) the light output will be forced OFF after this period. LHt=0 means function disabled.	LHt	Pr1	min	DNC	DNC	DNC
Real time Clock - rtC	Hours: 0 to 23 hours	Hur	Pr1	—	—	—	—
	Minutes: 0 to 59 minutes	Min	Pr1	—	—	—	—
	Day of the week: Sun to Sat	dAY	Pr1	—	—	—	—
	Day of the month: 1 to 31	dYM	Pr1	—	—	—	—
	Month: 1 to 12	Mon	Pr1	—	—	—	—
	Year: 00 to 99	Yar	Pr1	—	—	—	—
	First day of weekend: (Sun to SAt; nu) setting for the first day of the weekend.	Hd1	Pr1	—	Sat	Sat	Sat
	Second day of weekend: (Sun to SAt; nu) setting for the second day of the weekend.	Hd2	Pr1	—	Sun	Sun	Sun
	Energy saving cycle starting time on working days: (00h00min to 23h50min) during the Energy Saving cycle, the set point is increased by the value in HES so that the operation set point is SET+HES.	iLE	Pr1	hour	0	0	0
	Energy saving cycle duration on working days: (00h00min to 24h00min) sets the duration of the Energy Saving cycle on working days.	dLE	Pr1	hour	0	0	0
	Energy saving cycle starting time on weekends: 00h00min to 23h50min	iSE	Pr1	hour	0	0	0
	Energy saving cycle duration on weekends: 00h00min to 24h00min	dSE	Pr1	hour	0	0	0
	Daily defrost enabled: (n; Y) to enable the Ld1 to Ld6 defrost operations for any day of the week. • dd1 = Sunday defrost	dd1	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	• dd2 = Monday defrost	dd2	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	• dd3 = Tuesday defrost	dd3	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	• dd4 = Wednesday defrost	dd4	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	• dd5 = Thursday defrost	dd5	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	• dd6 = Friday defrost	dd6	Pr1	—	Yes	Yes	Yes

PN 3153769_C

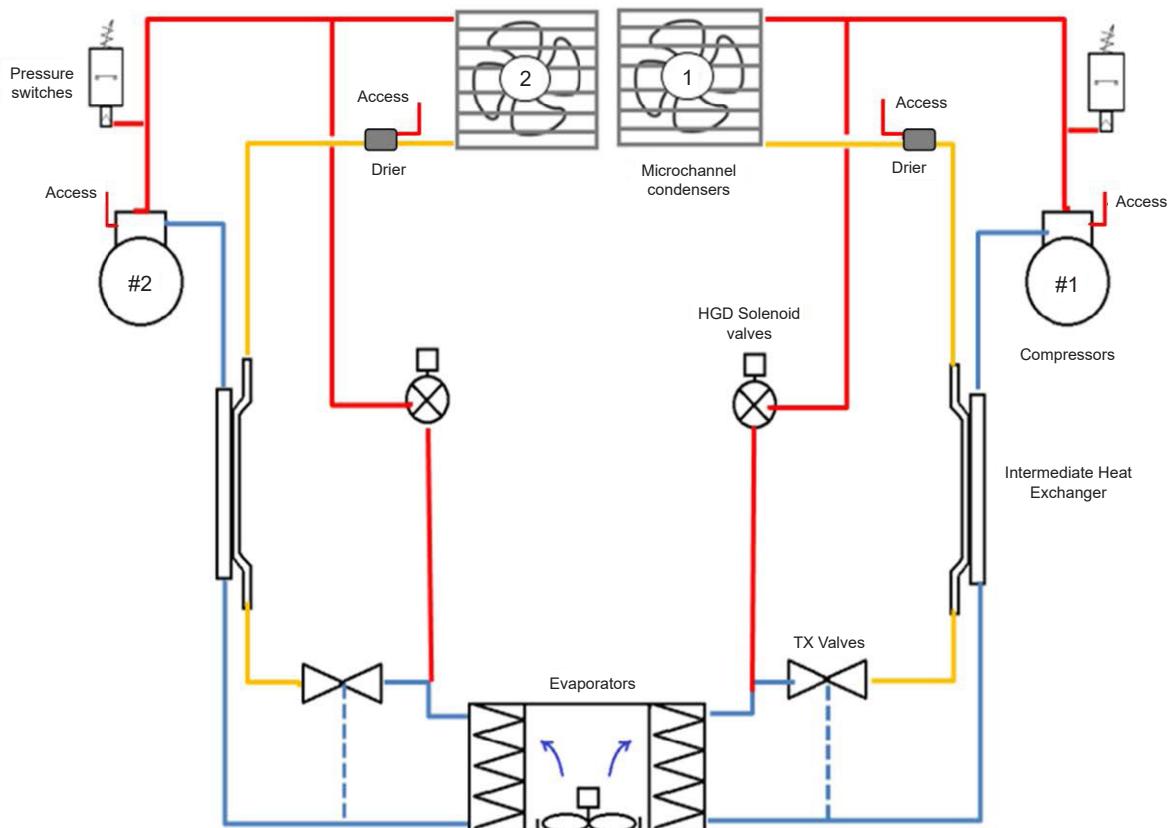
	• dd7 = Sunday defrost	dd7	Pr1	—	Yes	Yes	Yes
	Defrost starting time: (00h00min to 23h50min) these parameters set the beginning of the programmable defrost cycles during any ddx day. Ex-ample: when Ld2=12.4, the second defrost starts at 12:40 am during work-ing days. To disable a defrost cycle set it to "nu"(not used). Ex: if Ld6=nu; the sixth defrost cycle will be disabled.	Ld1	Pr1	hour	0	0	0
	See Ld1	Ld2	Pr1	hour	0	0	0
	See Ld1	Ld3	Pr1	hour	0	0	0
	See Ld1	Ld4	Pr1	hour	0	0	0
	See Ld1	Ld5	Pr1	hour	0	0	0
	See Ld1	Ld6	Pr1	hour	0	0	0
Serial Com.	Serial address: (1 to 247) device address for Modbus communication	Adr	Pr1	—	1	1	1
	Baudrate: (9.6; 19.2) select the correct baudrate for serial communication	bAU	Pr1	—	9.6	9.6	9.6
User interface – Ui	Type of keyboard lock: (UnL; SEL; ALL)	brd	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Delay before keyboard lock: (0 to 255 sec) this delay is used after power-on to lock some functions of the keyboard.	tLC	Pr2		DNC	DNC	DNC
	ONOFF button configuration: (nU; oFF; ES; SEr)	onC	Pr2		DNC	DNC	DNC
	ONOFF button timed configuration (3 sec): (nU; oFF; ES)	on2	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Light button configuration: (nU; oFF; ES; SEr)	LGC			DNC	DNC	DNC
	Light button timed configuration (3 sec): (nU; oFF; ES)	LG2			DNC	DNC	DNC
	Defrost button configuration: (nU; oFF; ES; SEr)	dFC			DNC	DNC	DNC
	Defrost button timed configuration (3 sec): (nU; oFF; ES)	dF2			DNC	DNC	DNC
	Down button timed configuration (3 sec): (nU; Std; Lnt; ALr; Pnd)	dn2	Pr2		DNC	DNC	DNC
	UP button timed configuration (3 sec): (nU; Std; CC; ALr; Pnd)	UP2	Pr2		DNC	DNC	DNC
Info menu – inf	Probe P1 value visualization	dP1	Pr1	°F	—	—	—
	Probe P2 value visualization	dP2	Pr1	°F	—	—	—
	Probe P3 value visualization	dP3	Pr1	°F	—	—	—
	Probe P4 value visualization	dP4	Pr1	°F	—	—	—
	Instantaneous compressor speed (RPM * 10)	SPd	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Real regulation Set Point	rSE	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Firmware release: progressive number	rEL	Pr1	—	DNC	DNC	DNC
	Parameter map version	Ptb	Pr1	—	DNC	DNC	DNC

Table 18 – Controller parameters list

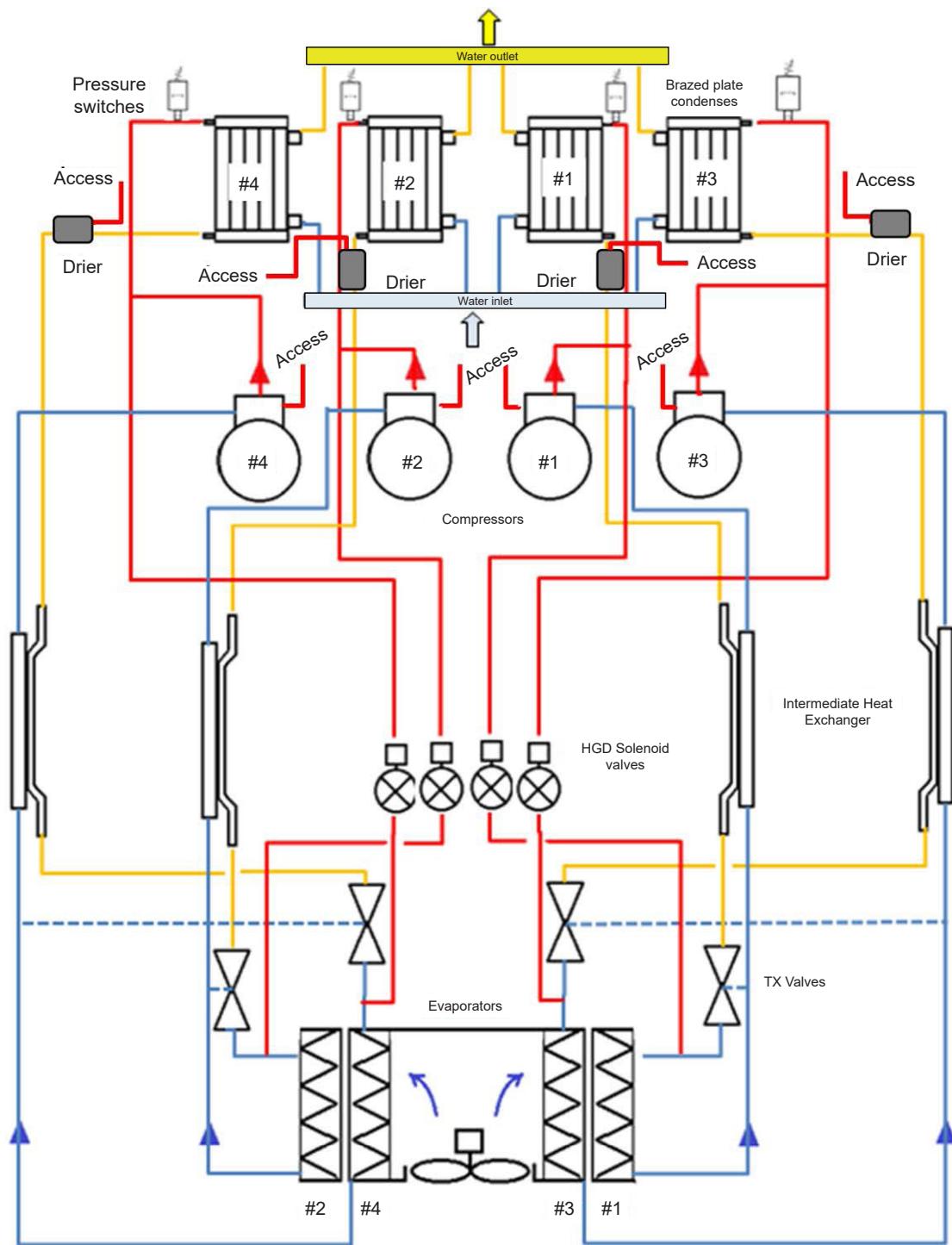
12. Appendix 1 – Piping diagram models KM2VW & KL2VW



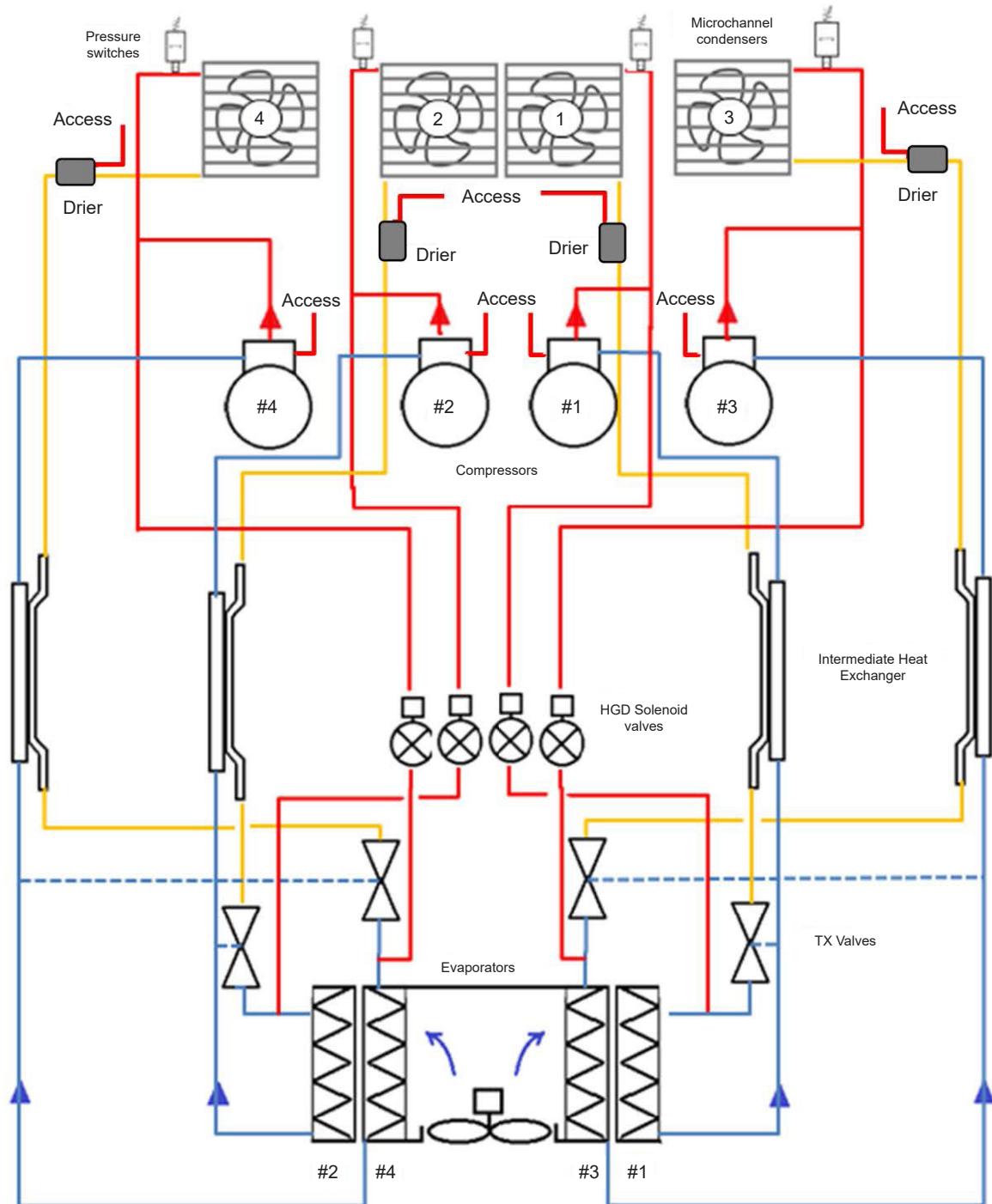
13. Appendix 2 – Piping diagram models KM2VA & KL2VA



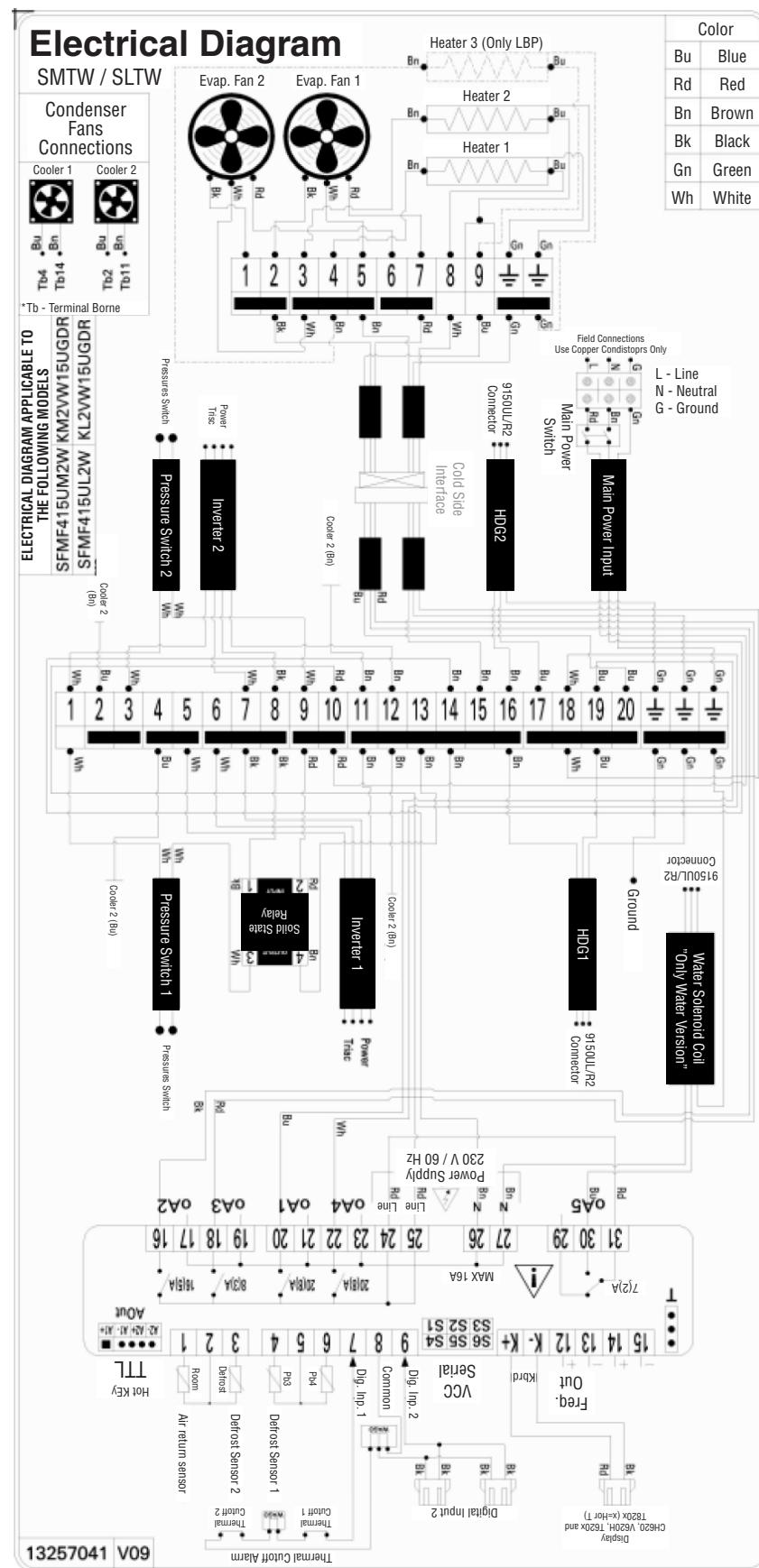
14. Appendix 3 – Piping diagram model KL4VW



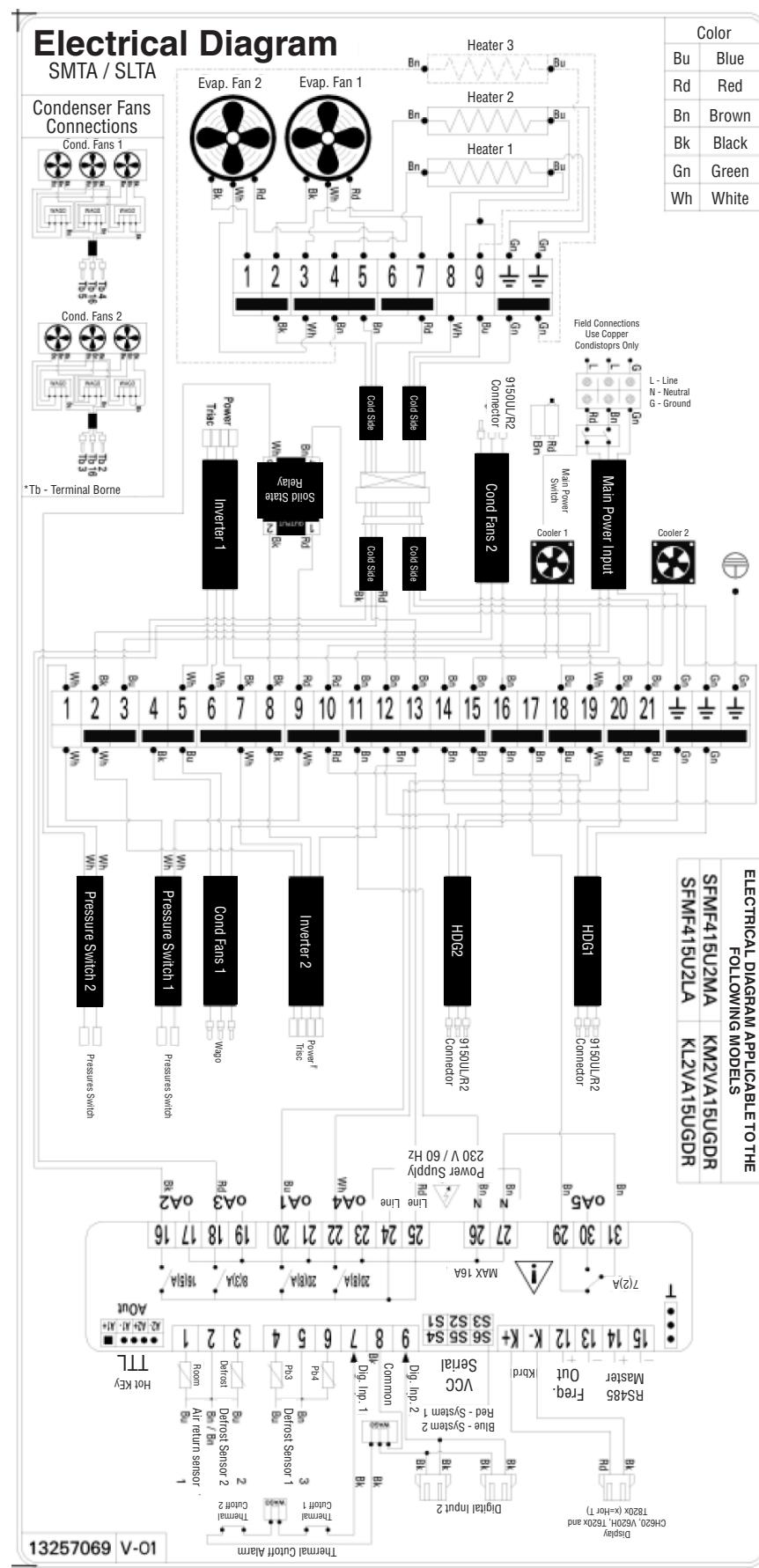
15. Appendix 4 – Piping diagram model KL4VA



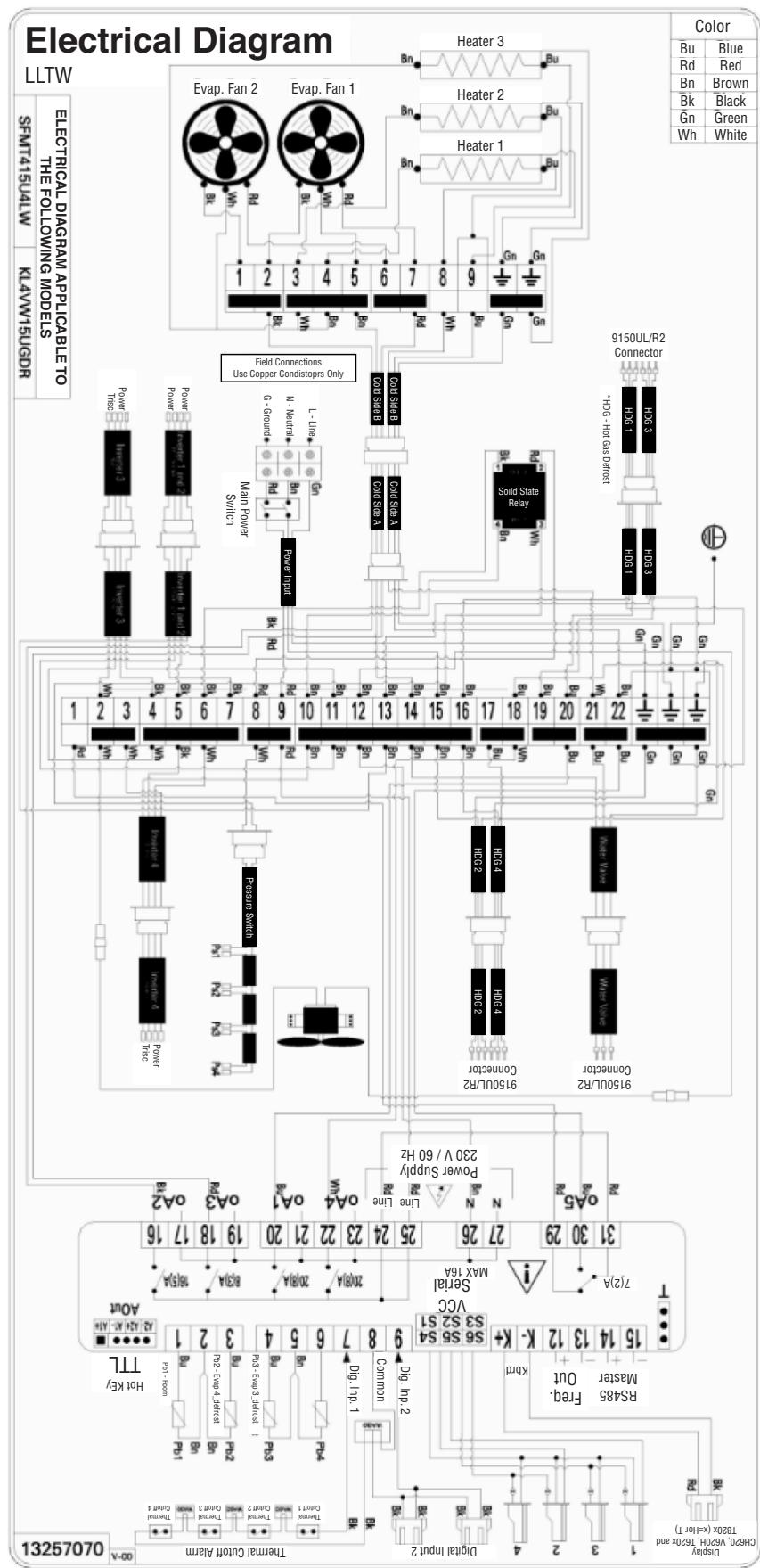
16. Appendix 5 – Wiring diagram models KM2VW & KL2VW



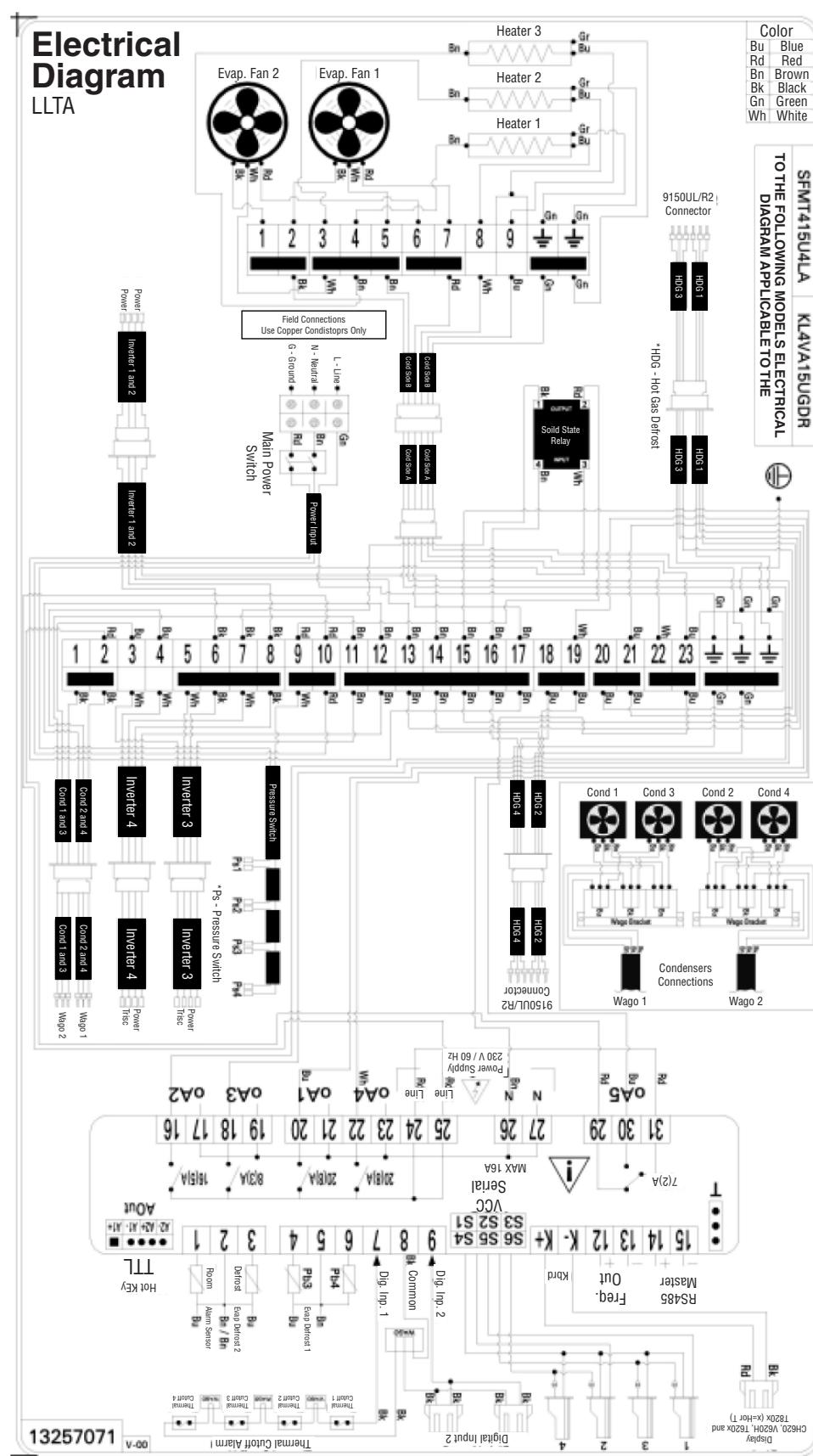
17. Appendix 6 – Wiring diagram models KM2VA & KL2VA



18. Appendix 7 – Wiring diagram models KL4VW



19. Appendix 8 – Wiring diagram models KL4VA



PN 3153769_C

20. Service part list

TYPE	DESCRIPTION	PART #
Air Movers	BLADE-11.81 IN CCW 23 DEG FAN	3161994
	FANPACK 12W PENTA 200 UNADA	3198413
	MOTOR 11W 220-240V/50-60HZ IP44 Y.S TECH	3198414
	MOTOR ASSEMBLY UNADA 20W 8"	3198415
	MOTOR-38W 90-240V 50-60HZ SSC4	3161924
Controls	CONTROLLER-DIXELL XW170K WITH RTC	3162156
	DISPLAY-REMOTE DIGITAL CH620	3162175
	INVERTER CF10B01 N 0.1 15 A 01(SDI)	3198416
	SENSOR-TEMP X 59.05 LENGTH	3162130
	SWITCH-PRESS 50 BAR PS80-K3-4066	3162008
	THERMAL CUT-OFF	3198417
Heaters	HEATER-TRAY .23A 208-230V 50W (Medium Temp Units)	3162137
	TRAY HEATER - LOW TEMPERATURE APPLICATION	3198418
Miscellaneous	COVER-ASSEMBLY RELAY BASE	3162365
	GASKET-37.34 X 35.81 SILICONE	3162361
	SCREW-M4 X 20 PAN PHH TAPPING	3162364
	TRIM KIT (2X PART A, 2X PART B)	3198419
Refrigerant Circuit	COMPRESSOR FMFT 415U 230V 53-167HZ	3198420
	FILTER DRIER	3198421
	COIL-SOLENOID 208-240V 60HZ 14W	3161907
	VALVE-SOLENOID .250 ODF EVR 3 NC	3161858
	VALVE-TXV .25 X .50 ODF R290	3161857
Water Line	TEE-CONNECTION BOTTOM ASSEMBLY .750 (2 Circuit)	3162360
	TEE-CONNECTION TOP ASSEMBLY .750 (2 Circuit)	3162277
	VALVE-BALANCE AUTOMATIC FLOW (4 Circuit Unit)	3198422
	VALVE-BALANCE AUTOMATIC FLOW .750(2 Circuit Unit)	3162186
	VALVE-SOL .750 NPT 220-230V WATER	3162177
	WATER INLET SET (4 Circuit)	3198423
	WATER OUTLET SET (4 Circuit)	3198424
Wiring	CONNECTOR-CABLE 16A 250V GREY	3161915
	CONNECTOR-CONVERTER TTL TO RS485	3162150
	DEFROST SYNCHRONIZATION CABLE	3164863
	DISPLAY CONNECTOR CABLE	3164862
	MODBUS CABLE	3164864
	TTL 1.5M LONG CABLE	3198425

21. Legal Concerns

All product, specifications, and information are subject to change without notice. Customers should always check for the latest updates on Krack.com (see QR code on the product) and with technical information before relying on this manual.

It is the responsibility of the retailer and authorized service personnel to validate this Hussmann product solution is suitable for the use in a customer's specific application. Hussmann does not certify the integration of its product (Krack Monoblock and the unit cooler room). This is a responsibility of the customer installing in the unit cooler room.

The parameters provided in the datasheets and/or specifications may vary in different applications. Product specifications are not extended or otherwise modified to bypass Hussmann's terms and conditions of purchase, including, but not limited to the expressed warranty.

Hussmann rejects any liability for damages caused by its products and/or applications that are installed or repaired by persons without training and/or in disagreement with these safety instructions.

This manual is the property of Hussmann. The total or partial reproduction of this document is forbidden without the prior authorization of Hussmann. This document is intended to support the installation, use and maintenance of the Krack Monoblock Systems.



Scan the QR code to access technical data on krack.com.

NOTE: We reserve the right to change or revise specifications and product design in connection with any feature of our products. Such changes do not entitle the buyer to corresponding changes, improvements, additions, or replacements for equipment previously sold or shipped.



Scannez le code QR pour accéder aux données techniques sur krack.com.

REMARQUE : Nous nous réservons le droit de modifier ou de réviser les spécifications et la conception des produits en relation avec toute fonctionnalité de nos produits. De tels changements ne donnent pas droit à l'acheteur aux modifications, améliorations, ajouts ou remplacements correspondants pour l'équipement précédemment vendu ou expédié.



Escanee el código QR para acceder a los datos técnicos en krack.com.

NOTA: Nos reservamos el derecho de cambiar o revisar las especificaciones y el diseño del producto en relación con cualquier característica de nuestros productos. Dichos cambios no dan derecho al comprador a los cambios, mejoras, adiciones o reemplazos correspondientes para el equipo vendido o enviado anteriormente.



Krack, a Hussmann Corporation brand

For all customers inquiries,
visit www.krack.com or call 800.922.1919.

www.krack.com
www.hussmann.com



Monobloque R-290 (propano)



IMPORTANTE

¡Guárdelo en el local para referencia futura!

SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN PRECARGADOS

Manual de instalación y operación

N/P 3167860_C
Marzo de 2024

MANUAL - IO MONOBLOCK-SP
MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL MONOBLOQUE-SP

Inglés 3153769
Francés 3167861

ADVERTENCIA

Este equipo usa un refrigerante inflamable. La instalación, el servicio y la reparación solo deben ser realizados por técnicos calificados y capacitados de acuerdo con este manual.

Si detecta una fuga, siga los procedimientos de seguridad de la tienda. Es responsabilidad de la tienda contar con un procedimiento de seguridad por escrito, que debe cumplir con todos los códigos pertinentes, como los códigos del departamento de bomberos local.

Como mínimo, se requieren las siguientes acciones:

- Evacue de inmediato a todas las personas de la tienda y contacte al departamento de bomberos local para reportar que ha ocurrido una fuga de propano.
- Llame a Hussmann o a un representante de servicio calificado y reporte que un sensor de propano ha detectado la presencia de dicho gas.
- No permita que ninguna persona regrese a la tienda hasta que un técnico de servicio calificado llegue e indique que es seguro ingresar a la tienda.
- El gas propano empleado en la unidad no tiene olor. La ausencia de olor no indica que no se haya escapado el gas.
- Se deberá emplear un detector portátil de fugas de propano ("sniffer") antes de intentar realizar cualquier tarea de reparación o mantenimiento. Todas las piezas de reparación deben ser modelos idénticos a los que están reemplazando.
- No encienda llamas, cigarrillos u otras posibles fuentes de ignición dentro del edificio donde se encuentren las unidades hasta que el técnico de servicio calificado o el departamento de bomberos local determinen que se ha eliminado todo el propano del área y de los sistemas de refrigeración.

ADVERTENCIA

No use dispositivos mecánicos u otros métodos para acelerar el proceso de deshielo.

ADVERTENCIA

No retire el embalaje de envío hasta que la cámara de frío esté lista para la instalación del Monobloque.

ADVERTENCIA

Las aberturas de ventilación del Monobloque no tienen que tener ninguna obstrucción. No dañe los circuitos de refrigeración.



ANTES DE COMENZAR

Lea la información de seguridad completa y atentamente.



Las precauciones y la aplicación de los procedimientos descritos en este documento tienen como fin el uso del producto de modo correcto y seguro. Cumpla con las precauciones descritas a continuación para protegerse a usted y a otras personas de posibles lesiones. Con relación al posible peligro, los asuntos relevantes se dividen en cuatro partes, según lo que define ANSI Z535.5

DEFINICIONES ANSI Z535.5



- PELIGRO** – Indica una situación peligrosa que, si no se evita, tendrá como resultado la muerte o una lesión grave.



- ADVERTENCIA** – Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como resultado la muerte o una lesión grave.



- PRECAUCIÓN** – Indica una situación de riesgo que, si no se evita, podría tener como resultado una lesión menor o moderada.

- AVISO** – *No se relaciona con lesiones personales* – Indica situaciones que, si no se evitan, podrían tener como resultado daños en el equipo.



ADVERTENCIA

Solo los técnicos de Hussmann o los técnicos capacitados de la fábrica deben instalar, hacer mantenimiento o reparar este equipo con R-290 (propano). El incumplimiento de estas instrucciones puede causar una explosión, la muerte, lesiones y daños materiales.

! ADVERTENCIA

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Solo el personal calificado debe instalar y hacer el mantenimiento de este equipo. Se debe usar un equipo de protección personal (EPP) siempre que se haga mantenimiento a este equipo. Siempre que trabaje con este equipo, use gafas de seguridad, guantes, botas o zapatos de protección, pantalones largos y camisa de manga larga. Cumpla con todas las precauciones indicadas en las etiquetas, adhesivos, rótulos y documentos incluidos en este equipo.



! ADVERTENCIA

Los contratistas deben cumplir rigurosamente con las especificaciones provistas por el ingeniero responsable (Engineer of Record, EOR), así como con los reglamentos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, los reglamentos de la OSHA y otros códigos federales, estatales y locales. Este trabajo solo deben llevarlo a cabo contratistas calificados y autorizados. Existen diversos riesgos, entre los que se incluyen: quemaduras debido a temperaturas elevadas, presiones elevadas, sustancias tóxicas, arcos y descargas eléctricas, equipos muy pesados con puntos de izaje específicos y restricciones estructurales, daños o contaminación de alimentos y productos, seguridad pública, ruido y posibles daños ambientales. Nunca deje compresores en funcionamiento sin supervisión durante el proceso de arranque suave manual. Apague siempre los interruptores oscilantes cuando no haya supervisión.

⚠ ADVERTENCIA

¡Se debe realizar el cableado y la conexión a tierra en el local de manera correcta! El incumplimiento del código podría causar la muerte o lesiones graves. Todo el cableado en el local DEBERÁ llevarlo a cabo personal calificado. El cableado en el local que se instale y conecte a tierra de manera incorrecta supone riesgos de INCENDIO y ELECTROCUACIÓN. Para evitar estos riesgos, DEBE cumplir con los requisitos de instalación del cableado y conexión a tierra en el local según lo descrito en el NEC y en los códigos eléctricos locales/estatales.

⚠ PRECAUCIÓN

Este manual se escribió de acuerdo con el equipo descrito originalmente, que está sujeto a cambios. Hussmann se reserva el derecho de cambiar la totalidad o parte del equipo para futuros locales, como por ejemplo los controladores y las especificaciones eléctricas, entre otras cosas. Los instaladores son responsables de consultar las ilustraciones de refrigeración suministrados para cada instalación, según las indicaciones del ingeniero responsable.

⚠ ADVERTENCIA

— BLOQUEO Y ETIQUETADO —

Para evitar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica, siempre desconecte la energía eléctrica desde el interruptor principal cuando haga mantenimiento o reemplace algún componente eléctrico. Esto incluye, entre otras cosas, elementos como los controladores, los paneles eléctricos, los condensadores, las lámparas, los ventiladores y los calentadores.

⚠ ADVERTENCIA

El uso de este equipo con cualquier refrigerante de la "Lista de sustancias prohibidas" está prohibido en California para ese uso final específico, conforme al Código de Reglamentos de California, título 17, sección 95374.

El uso en otros lugares se limita a los refrigerantes autorizados por las leyes nacionales, estatales o locales, y es responsabilidad del instalador/usuario final asegurarse de que solo se usen refrigerantes autorizados.

Hussmann ha revisado y aprobado esta declaración de divulgación y declara, bajo pena de perjurio, que estas afirmaciones son fieles y precisas.

SOLO PARA INSTALACIONES EN CALIFORNIA:



ADVERTENCIA:

Cáncer y daños reproductivos
www.P65Warnings.ca.gov

31 de agosto de 2018

3069575

Esta advertencia no significa que los productos de Hussmann causarán cáncer o daños reproductivos, ni que violan alguna norma o requisito de seguridad del producto. Tal como lo aclara el gobierno del estado de California, la Propuesta 65 puede considerarse más como una ley sobre el "derecho a saber" que una ley pura sobre la seguridad de los productos. Hussmann considera que, cuando se utilizan conforme a su diseño, sus productos no son dañinos. Hussmann proporciona la advertencia de la Propuesta 65 para cumplir con las leyes del estado de California. Es su responsabilidad brindar a sus clientes etiquetas de advertencia precisas sobre la Propuesta 65 cuando sea necesario. Para obtener más información sobre la Propuesta 65, visite la página de Internet del gobierno del estado de California.

PN 3167860_C

Este documento corresponde a los siguientes productos:

Tipo de condensador	Aplicación	Número de modelo
Enfriado por agua	Refrigeradores walk-in	KM2VW15UGDR
Enfriado por agua	Refrigeradores walk-in	KM2VW15UGDN
Enfriado por agua	Congeladores walk-in	KL2VW15UGDR
Enfriado por agua	Congeladores walk-in	KL4VW15UGDR
Enfriado por aire	Refrigeradores walk-in	KM2VA15UGDR
Enfriado por aire	Congeladores walk-in	KL2VA15UGDR
Enfriado por aire	Congeladores walk-in	KL4VA15UGDR

La información general del producto, incluidos los datos del número de serie y los valores nominales eléctricos, se muestran a continuación:

HISTORIAL DE REVISIONES

EMISIÓN ORIGINAL	- ENERO DE 2022 (ANTERIORMENTE VERSIÓN 1.6)
REVISIÓN 2	- MARZO DE 2023 - INCLUSIÓN DE: KL4VW15UGDR, KM2VA15UGDR, KL2VA15UGDR, KL4VA15UGDR
REVISIÓN 3	- FEBRERO DE 2024 - SE INCLUYÓ LA LÓGICA PREVIA AL DESHIELO, SE REVISARON LAS RECOMENDACIONES DE SEPARACIÓN, SE ACTUALIZÓ LA TABLA DE PARÁMETROS, SE AGREGÓ LA TABLA DE PIEZAS DE REPUESTO

ÍNDICE

1.	INFORMACIÓN GENERAL	7
2.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	7
2.1.	NORMAS DE REFERENCIA	9
2.2.	CAPACITACIÓN DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS.....	9
2.3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO	9
2.4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FLUJO DE AIRE	10
3.	INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN.....	13
3.1.	ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, DESEMPAQUE Y MANIPULACIÓN.....	15
3.2.	MONTAJE Y FIJACIÓN.....	16
3.2.1.	ABERTURA DEL TECHO E INSTALACIONES DE LA MOLDURA.....	16
3.3.	CONEXIÓN DEL DRENAGE (AGUA DE CONDENSACIÓN)	18
3.4.	CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE AGUA (CONDENSADOR ENFRIADO POR AGUA).....	18
3.5.	CONEXIONES ELÉCTRICAS	21
3.5.1.	ALIMENTACIÓN	23
3.6.	INVERSOR (CONTROLADOR DEL COMPRESOR).....	23
3.6.1.	FUNCTION DE DIAGNÓSTICO LED.....	24
3.7.	MOTORES DEL VENTILADOR.....	25
3.8.	CONTROLADOR	25
3.8.1.	SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO	26
3.8.2.	TECLADO.....	27
3.8.2.1.	FUNCIONES DE LOS LED	27
3.8.3.	CONFIGURACIÓN.....	28
3.8.3.1	CÓMO INGRESAR AL MENÚ DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS “PR1”	28
3.8.3.2.	CÓMO INGRESAR AL MENÚ DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS “PR2”	28
3.8.3.3.	CÓMO CAMBIAR EL VALOR DE UN PARÁMETRO	28
3.8.3.4.	LISTA DE PARÁMETROS	28
3.8.3.5.	ALARMAS	29
3.8.3.5.1.	ALARMA DE ALTA PRESIÓN (CORTE TÉRMICO).....	30
3.8.3.6.	INTERFACES	31
3.8.3.7.	ALARMA DEL INTERRUPTOR DE PUERTA	32
3.8.3.8.	SINCRONIZACIÓN DEL DESHIELO	32
3.8.3.8.1.	CONFIGURACIÓN CON EL SUPERVISOR	33
3.8.3.8.2.	CONFIGURACIÓN DE VISOTOUCH Y EL CONTROLADOR CON EL RELOJ DE TIEMPO REAL (RTC)	33
3.8.3.8.3.	CONFIGURACIÓN DE VISOTOUCH Y EL CONTROLADOR SIN EL RTC	34
3.8.3.8.4.	CONFIGURACIÓN DEL CONTROLADOR SOLO CON EL RTC	34
3.8.3.8.5.	CONFIGURACIÓN SOLO CON EL CONTROLADOR Y SIN RTC	35
3.8.3.9.	SERVIDOR	35
3.8.3.10.	SENSORES DE TEMPERATURA.....	36
4.	FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y ELIMINACIÓN	37
5.	LIMPIEZA.....	38
6.	MANTENIMIENTO.....	39
7.	DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN	40
8.	EN CASO DE FALLA	40
9.	USO INADECUADO	40
10.	DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS	41
11.	LISTA DE PARÁMETROS PREDETERMINADOS DEL DIXELL XWI70K	42
12.	APÉNDICE 1 - DIAGRAMA DE TUBERÍAS DE LOS MODELOS KM2VW Y KL2VW	51
13.	APÉNDICE 2 - DIAGRAMA DE TUBERÍAS DE LOS MODELOS KM2VA Y KL2VA.....	51
14.	APÉNDICE 3 - DIAGRAMA DE TUBERÍAS DEL MODELO KL4VW	52
15.	APÉNDICE 4 - DIAGRAMA DE TUBERÍAS DEL MODELO KL4VA.....	53
16.	APÉNDICE 5 - DIAGRAMA ELÉCTRICO DE LOS MODELOS KM2VW Y KL2VW.....	54
17.	APÉNDICE 6 - DIAGRAMA ELÉCTRICO DE LOS MODELOS KM2VA Y KL2VA.....	55
18.	APÉNDICE 7 – DIAGRAMA ELÉCTRICO DE LOS MODELOS KL4VW	56
19.	APÉNDICE 8 – DIAGRAMA ELÉCTRICO DE LOS MODELOS KL4VA.....	57
20.	LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO	58
21.	CONSIDERACIONES LEGALES	59

PN 3167860_C

1. Información general

Esta guía contiene la información necesaria para instalar, manipular y eliminar los sistemas de refrigeración Monobloque Krack. Se recomienda que los técnicos revisen con detenimiento este documento antes de la instalación, ya que estos sistemas contienen propano (R-290), que es un refrigerante inflamable.

La configuración que se muestra en este manual puede ser levemente distinta debido a las características constructivas o de la aplicación. En esos casos, las recomendaciones se harán de manera genérica para asegurar la aplicabilidad de este documento. Las imágenes y dibujos se deben considerar únicamente como referencia.

Hussmann proveerá esta guía en copia impresa y electrónica a los propietarios de las instalaciones. Hussmann recomienda que las copias impresas se guarden en un lugar de fácil acceso de forma que se evite su deterioro y degradación para que los técnicos que operan y hacen mantenimiento a este equipo puedan consultarla.

El lugar de instalación de estos sistemas de refrigeración compactos cumple con las normas y procedimientos locales, federales y nacionales relativos a la seguridad y los técnicos responsables de la instalación, la manipulación y el mantenimiento están capacitados para actuar de acuerdo con los procedimientos descritos en este manual.

▲ ADVERTENCIA

Este equipo usa propano (R-290), un refrigerante inflamable. La instalación, el mantenimiento y la reparación solo deben llevarse a cabo por técnicos calificados y capacitados de acuerdo con este manual.

2. Descripción del producto

Las unidades Monobloque Krack están específicamente diseñadas para apoyar a los fabricantes de equipos y usuarios finales en la transición a sistemas de refrigeración altamente eficientes y respetuosos con el medio ambiente. Todas las unidades están precargadas con propano (R-290) con cargas iguales o inferiores a 150 gramos (5.290 onzas) por circuito que cumplen con las normas IEC 60335-1, CSA 22.2, UL 427 y UL 471.

Las unidades Monobloque Krack son sistemas de enfriamiento completos que integran la condensación, la evaporación, el control y la ventilación en una única solución compacta. Las unidades pueden estar equipadas con uno o más circuitos de refrigeración independientes y la eliminación de calor del lado de alta temperatura (condensación) se produce por medio del agua o el aire. El mecanismo de bombeo enfriado por agua, las interconexiones y el sistema de intercambio de calor externo (circuito de agua) no forman parte de este producto. En la Tabla 1 se muestra una breve descripción general de las distintas configuraciones de productos.

Número de modelo de Krack	Voltaje	Aplicación y temp. de la caja	Condensador	Reloj de tiempo real
KM2VW15UGDR	230 V/50/60 Hz/ MONOFÁSICO	MT 28 a 50 F	Enfriado por agua	SÍ
KM2VW15UGDN	230 V/50/60 Hz/ MONOFÁSICO	MT 28 a 50 F	Enfriado por agua	NO
KL2VW15UGDR	230 V/50/60 Hz/ MONOFÁSICO	LT -15 a 5 F	Enfriado por agua	SÍ
KL4VW15UGDR	230 V/50/60 Hz/ MONOFÁSICO	LT -15 a 5 F	Enfriado por agua	SÍ
KM2VA15UGDR	230 V/50/60 Hz/ MONOFÁSICO	MT 28 a 50 F	Enfriado por aire	SÍ
KL2VA15UGDR	230 V/50/60 Hz/ MONOFÁSICO	LT -15 a 5 F	Enfriado por aire	SÍ
KL4VA15UGDR	230 V/50/60 Hz/ MONOFÁSICO	LT -15 a 5 F	Enfriado por aire	SÍ

Nota: MT: Temperatura media | LT: Temperatura baja

Tabla 1 – Descripción general del sistema de refrigeración Krack MicroDS

NOMENCLATURA DEL PRODUCTO:

MONOBLOQUE DE PROPANO AUTOCONTENIDO KRACK								
K	M	2	V	W	15	U	G	D
Tipo de unidad								Sincronización del deshielo
Monobloque autocontenido Krack								R - Con reloj de tiempo real N - Sin reloj de tiempo real
Aplicaciones de temperatura								
M = Temperatura media L = Temperatura baja								
Número de compresores								Voltaje de la unidad
2 - Dos compresores 4 - Cuatro compresores								D - 208-230 V/1/50-60
Tipo de compresor								Tipo de deshielo
V - Velocidad variable								G - Gas caliente
Tipo de condensador								Refrigerante
W - Enfriado por agua A - Enfriado por aire								U - R-290 - Propano
								Desplazamiento del compresor (cc)

Las unidades están diseñadas para proporcionar la máxima eficiencia energética, lo que incluye el uso de compresores de capacidad variable (Variable Capacity Compressors, VCC), motores de ventiladores de conmutación electrónica (Electronically Commutated Fan Motors, ECM) y refrigerante propano (R-290) que está clasificado como A3 (altamente inflamable y de baja toxicidad) según la norma EN0378-1:2008 (Tabla 2).

Toxicidad		
Inflamabilidad	Baja	Alta
Sin propagación de llama	A1	B1
Levemente inflamable	A2L	B2L
Inflamabilidad baja	A2	B2
Inflamabilidad alta	A3	B3

Tabla 2 – Clasificaciones de inflamabilidad y toxicidad de los refrigerantes

2.1. Normas de referencia

Los sistemas Krack MicroDS han sido desarrollados tomando como referencia las siguientes normas gubernamentales:

IEC 60335-1: Electrodomésticos y aparatos eléctricos similares – Seguridad – Parte 1: Requisitos generales

EN 378-2: Sistemas de refrigeración y bombas de calor — Seguridad y requisitos ambientales — Parte 2: Diseño, construcción, pruebas, marcas y documentación

UL 471: Norma de seguridad para refrigeradores y congeladores comerciales

UL 427: Norma de seguridad para unidades de refrigeración

CSA 22.2 N.º 120-13: Equipos de refrigeración

2.2. Capacitación de los equipos técnicos

Hussmann recomienda que el personal que interactúe con estos productos esté capacitado en relación con los líquidos inflamables. Los especialistas de soporte técnico, los contratistas, los instaladores y los proveedores de servicio/mantenimiento son ejemplos de profesionales que deben recibir dicha capacitación. Hussmann apoya a los fabricantes de exhibidores al proporcionar información pertinente a sus equipos técnicos sobre la operación de estas aplicaciones.

2.3. Descripción general del producto

El producto contiene todos los elementos básicos de un sistema de refrigeración: compresor, condensador, ventiladores, evaporador, controlador, válvulas y calentador de la charola de drenaje. Los sistemas Monobloque Krack están clasificados como equipos pesados (Tabla 3) y, por lo tanto, deben manipularse con la ayuda de equipos específicos para el manejo de maquinaria pesada. No deje caer el producto.

⚠ ADVERTENCIA

No deje caer el producto. Use las herramientas adecuadas para la manipulación e instalación a fin de evitar dañar los tubos de refrigerante o aumentar el riesgo de fugas.

Tome las medidas necesarias para evitar dañar el producto durante la manipulación en la instalación, el mantenimiento o el uso para evitar fugas o la disminución del rendimiento.

	KM2VW	KL2VW	KL4VW	KM2VA	KL2VA	KL4VA
	enfriado por agua			Enfriado por aire		
Aplicación:	Refrigeradores walk-in	Congeladores walk-in	Congeladores walk-in	Refrigeradores walk-in	Congeladores walk-in	Congeladores walk-in
Peso neto:	115kg (253 lb)	114kg (251 lb)	154kg (340 lb)	119kg (262 lb)	121kg (267 lb)	147kg (324 lb)
Peso operativo:	116kg (256 lb)	115kg (254 lb)	156kg (344 lb)	119kg (262 lb)	121kg (267 lb)	147kg (324 lb)
Peso de envío:	152kg (335 lb)	151kg (333 lb)	191kg (422 lb)	156kg (344 lb)	158kg (349 lb)	184kg (406 lb)
Carga/circuito de refrigerante:	150g	150g	120g	150g	130g	100g
Circuitos de refrigerante	2	2	4	2	2	4
Tipo de refrigerante:	Propano (R-290)					
Certificación:	Certificación UL, NSF					
Tipo de deshielo:	Gas caliente con calentadores eléctricos de charola					
Configuración del montaje:	Montaje superior					

Tabla 3 - Información del Monobloque Krack y del sistema de refrigeración

* Con o sin reloj de tiempo real

PN 3167860_C

Las dimensiones más importantes del sistema de refrigeración Monoblock Krack se muestran a continuación en la Figura 1.

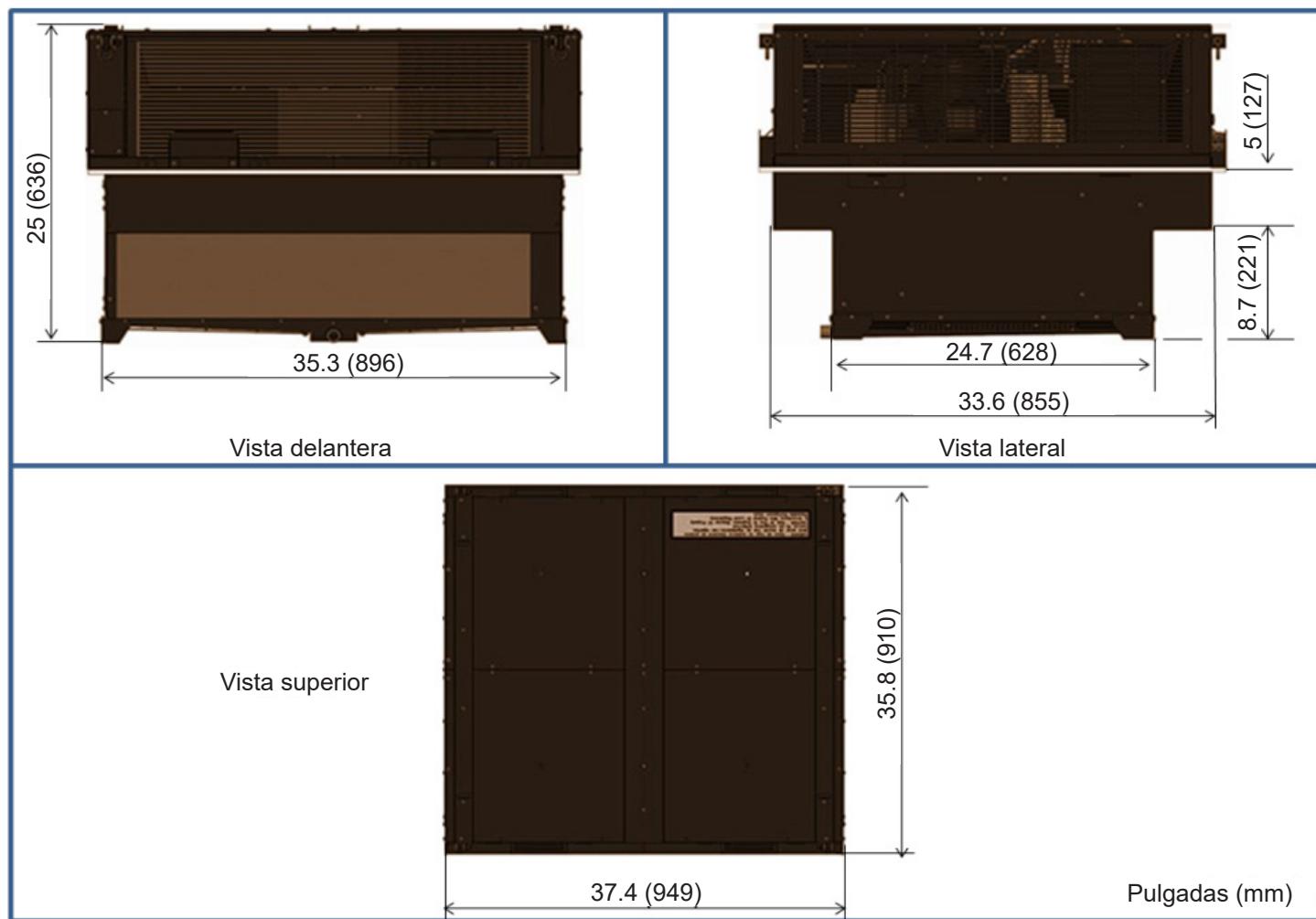


Figura 1 – Dimensiones más importantes

2.4. Descripción general del flujo de aire

La ventana para el montaje permite insertar el lado frío de la unidad de enfriamiento en el exhibidor/enfriador unitario y debe colocarse de manera que permita la circulación del aire. Hay varias disposiciones posibles. Las recomendaciones generales son las siguientes:

Flujo de aire del lado frío:

- Durante el deshielo, es muy importante que todas las unidades inicien el deshielo al mismo tiempo (consulte las opciones de sincronización del deshielo en 3.8.3.8).
- No se recomienda tener ningún ventilador auxiliar dentro de la cámara (apuntando a las unidades evaporadoras) ya que puede interferir en la eficacia del ciclo de deshielo por gas caliente.
- La distancia estándar entre el lateral de la unidad evaporadora y las paredes de la cámara o los productos almacenados es de 20 pulg. Vea "A" en la Figura 2.
- La distancia estándar entre el lateral de la unidad evaporadora y el lateral de la unidad evaporadora cercana es de 20 pulg. si se disponen de forma alternada o de 40 pulg. si están alineadas. Vea "B" en la Figura 2.
- La distancia mínima entre el lado de salida de aire del evaporador y la pared de la cámara o los productos almacenados es de 18 pulg. Vea "C" en la Figura 2.
- La distancia mínima entre dos unidades, cuando el lado de salida de aire de un evaporador está alineado con el del otro es de 72 pulg., si las dos unidades están dispuestas de forma alternada esa distancia mínima es de 48 pulg. Vea "D" en la Figura 2.
- La distancia mínima entre las salidas de aire del evaporador si sopla directamente hacia la puerta es de 80 pulg. Si no sopla directamente, es de 60 pulg. Vea "E" en la Figura 2.

PN 3167860_C

- Si hay puertas de exhibición, se recomienda que la descarga de aire sople por encima y no directamente hacia las puertas. Se recomienda utilizar un deflector (no suministrado) para dirigir el aire por encima de la puerta. Consulte la Figura 3.
- Minimice todo lo posible la interferencia de un evaporador con otro disponiendo las unidades de forma alternada en la instalación.
- No se recomienda girar las unidades.
- Consulte en la Figura 2 las distancias mínimas recomendadas para las instalaciones dispuestas de forma alternada y alineadas.

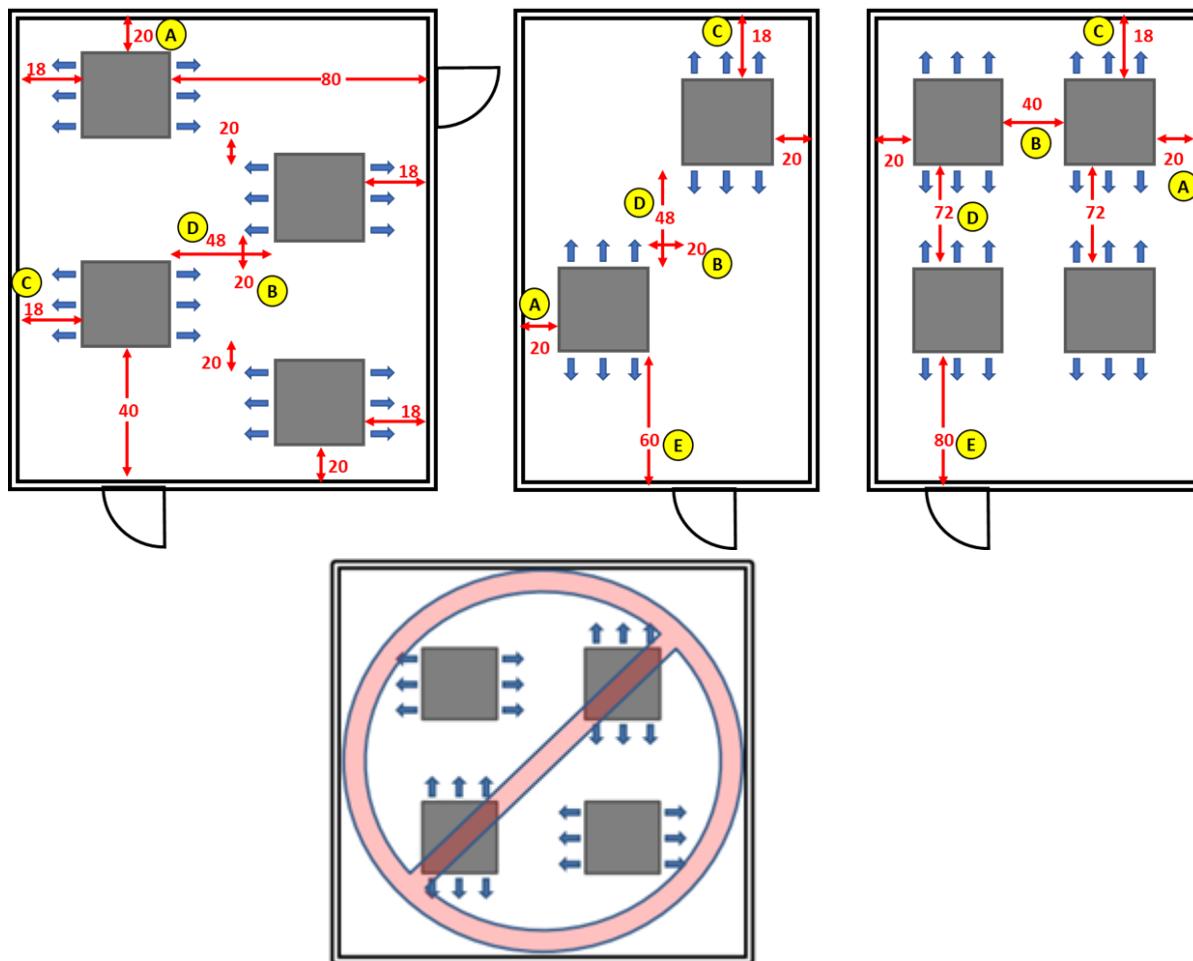


Figura 2 – Vista del flujo de aire en el techo - lado frío - Distancias mínimas para la instalación

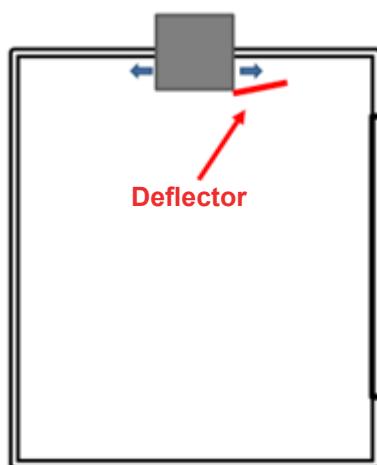


Figura 3 – Vista lateral del flujo de aire - lado frío - Deflector recomendado para puertas de exhibición

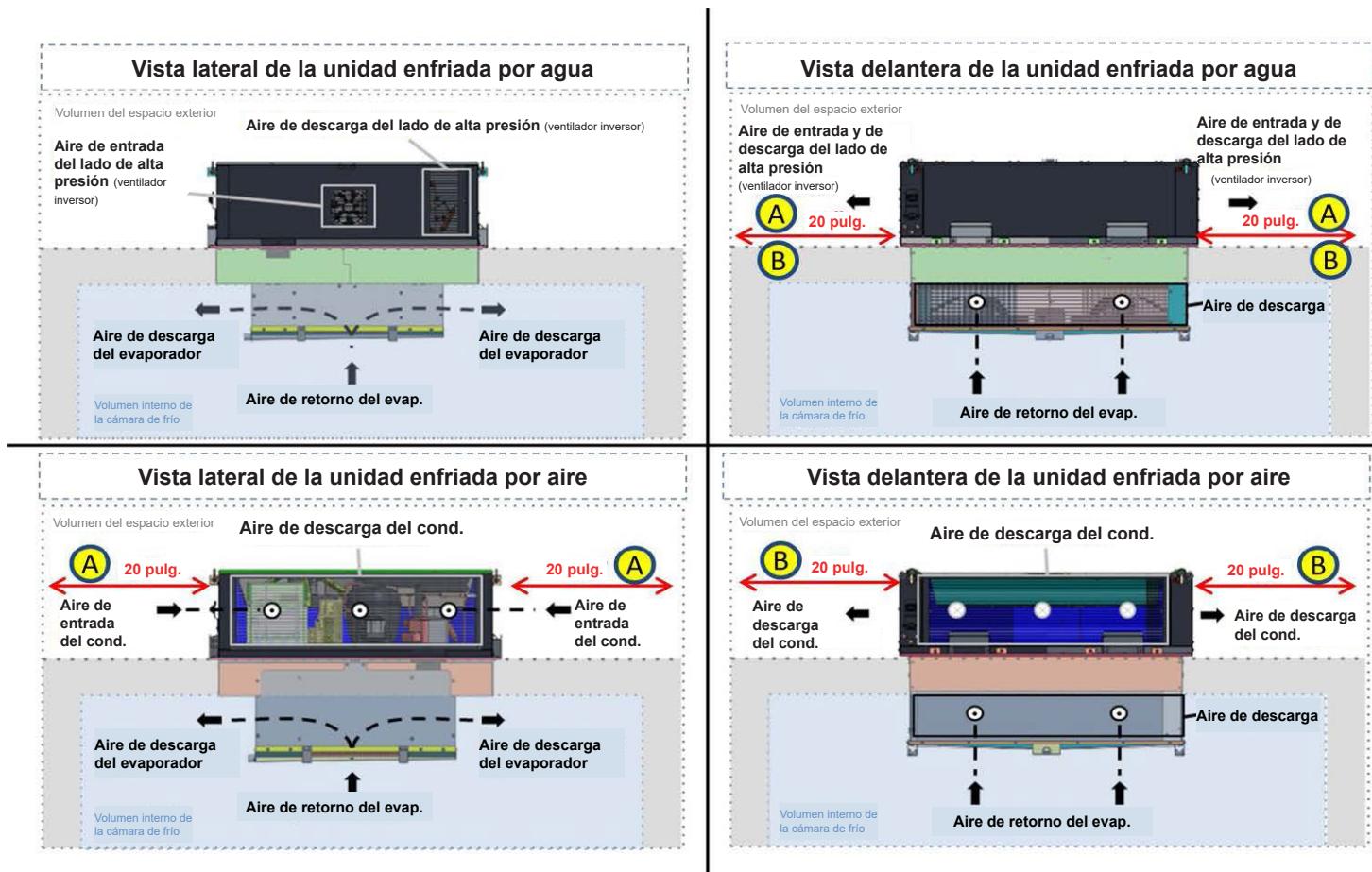


Figura 4 – Diagrama del flujo de aire

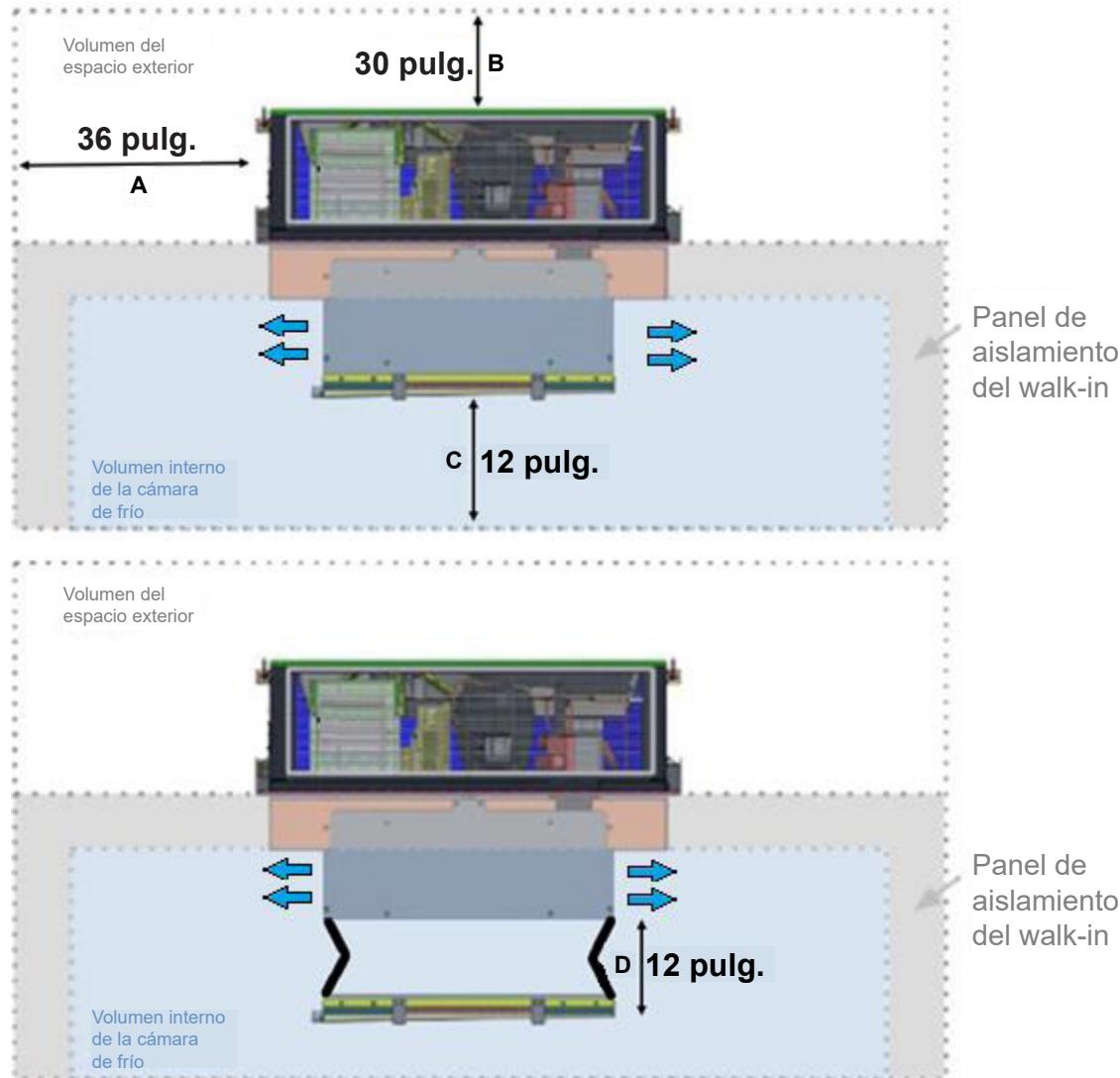
Flujo de aire del lado caliente:

- La distancia mínima entre el lado de entrada de aire del condensador y cualquier pared u obstrucción es de 20 pulg.; Vea "A" en la Figura 4.
 - El espacio mínimo entre el lado de salida de aire del condensador y cualquier pared u obstrucción es de 20 pulg.; Vea "B" en la Figura 4.
 - No gire las unidades. La salida de aire caliente de una unidad soplará hacia el lado de entrada de aire de la otra unidad (igual que en la Figura 2 de arriba).
- Si las unidades se instalan en un conducto, el flujo de aire sobre el condensador debe ser generado exclusivamente por los ventiladores del condensador de la propia unidad. No está permitido forzar el aire sobre el condensador mediante ningún ventilador auxiliar ya que reducirá la eficacia del deshielo (el condensador debe mantenerse caliente para minimizar el refrigerante atrapado en su interior durante el ciclo de deshielo) a menos que sea indispensable, el ventilador auxiliar debe estar apagado durante los ciclos de deshielo.
- Se permite el uso de filtros delante de los condensadores (versiones enfriadas por aire). Un mantenimiento preventivo programado que incluya la limpieza y sustitución de los filtros es ideal para obtener el máximo rendimiento del sistema.

PN 3167860_C

Acceso para el mantenimiento:

- A efectos del mantenimiento, las distancias mínimas recomendadas se muestran en la Figura 5:
- A: Mínima 36 pulg., según lo que exige el Código Eléctrico Nacional (NEC).
- B: Mínima 30 pulg. para la instalación y el acceso para el mantenimiento.
- C: Mínima 12 pulg. para un flujo de aire adecuado.
- D: Mínima 12 pulg. para la charola de drenaje / acceso al ventilador.



3. Instrucciones de instalación

La unidad de refrigeración debe instalarse de acuerdo con la norma ASHRAE 15 (Norma de Seguridad para Sistemas de Refrigeración).

Cumpla con las siguientes precauciones para evitar el riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones:

- Cumpla estrictamente con las instrucciones de instalación para garantizar la seguridad del instalador y los usuarios de estos sistemas.
- Lea todas las instrucciones antes de instalar y poner el sistema en funcionamiento.
- Solo los profesionales capacitados deben manipular estos sistemas.
- No instale ni almacene el producto en un lugar expuesto a los elementos del clima, como la lluvia (incluso dentro del empaque original).
- No reemplace ningún componente de este producto ni haga ninguna reparación que no esté explícitamente recomendada en esta guía.
- Los productos están diseñados para funcionar a una temperatura interior ambiente de 75 °F (rango permitido: 50 °F a 95 °F).

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Siga atentamente las instrucciones para la instalación eléctrica y las recomendaciones de seguridad eléctrica para evitar el riesgo de descarga eléctrica durante la instalación, el uso o el mantenimiento.

Cumpla al pie de la letra las instrucciones de instalación, en especial las relativas a el voltaje de suministro, las conexiones eléctricas, la puesta a tierra y la aplicación de dispositivos de seguridad eléctricos (por ej., disyuntores).

▲ ADVERTENCIA

Evite los espacios confinados alrededor del producto. En caso de fugas, el refrigerante se acumulará en lugares sin ventilación. Mantenga despejadas todas las aberturas de ventilación del equipo en la caja o en la estructura en la que se aloja el equipo.

Instale el enfriador unitario de forma de garantizar una ventilación adecuada alrededor del producto. Dado que el propano es más denso que el aire, el refrigerante tiende a acumularse en la parte inferior del exhibidor. La instalación adecuada debe evitar la formación de zonas con mayor concentración de refrigerante en espacios confinados.

No debe haber equipos que generen chispas durante el funcionamiento normal cerca de estos sistemas (por ej., relés, contactores, interruptores o motores como los de atornilladores, aspiradoras, etc.) a menos que estos componentes estén certificados para el uso con refrigerantes inflamables. Estos componentes aumentan el riesgo de ignición en caso de que haya una fuga de refrigerante del sistema.

3.1. Almacenamiento, transporte, desempaque y manipulación

Almacene siempre las unidades en un lugar limpio, ventilado y seco. En caso de que sea necesario apilar las unidades, se permite apilar un máximo de tres unidades. En ese caso, asegúrese de que el suelo está bien nivelado para evitar que se inclinen y se caigan.

Se recomienda que estos sistemas se transporten por separado de la cámara en la que están instalados. Si esto no es posible, asegúrese de que la unidad de refrigeración esté bien fijada al exhibidor.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

No bloquee las aberturas del paquete que permiten el escape de refrigerante en caso de fugas. No abra el empaque de este producto cerca de fuentes de ignición.

- Los paquetes tienen aberturas en la base que permiten el escape de refrigerante en caso de fugas. No bloquee estas aberturas.
- No almacene el producto en espacios confinados y procure siempre que el área esté ventilada.
- No desempaque el producto cerca de fuentes de ignición.
- Transporte el producto en su empaque original.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE LESIONES DURANTE LA MANIPULACIÓN

Únicamente dos o más personas deben mover o instalar el equipo. No cumplir con esto puede causar lesiones personales.

- Este es un equipo pesado, por lo tanto, deben manipularlo como mínimo dos personas y con la ayuda de herramientas específicas para el manejo de maquinaria pesada.
- No deje caer este equipo.

Una vez que se retire el producto de su embalaje, debe moverse y/o manipularse por medio de los anillos de izaje que se encuentran en los ángulos. Use siempre los cuatro anillos de izaje para elevar la unidad. Las agarraderas de la unidad solo están diseñadas para ajustarla o posicionarla y no para moverla.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE FUGAS

Solo el personal capacitado debe manipular y mover el equipo por medio de las herramientas adecuadas para evitar dañar los tubos de refrigerante o aumentar el riesgo de fugas.

Tome las medidas necesarias para evitar dañar el producto durante la manipulación, la instalación, el mantenimiento o el uso a fin de evitar fugas o la disminución del rendimiento.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE LESIONES DEBIDO AL DESPLOME ESTRUCTURAL

Nunca retire los rieles ni las cubiertas de este equipo cuando use los anillos de izaje de los ángulos. Nunca haga mantenimiento al equipo cuando esté suspendido en el aire.

Tome las medidas necesarias para evitar dañar el producto durante la manipulación, la instalación, el mantenimiento o el uso a fin de evitar fugas o la disminución del rendimiento.

Los sistemas de enfriamiento refrigerados que contienen líquido inflamable por encima de 100 gramos (3.52 onzas) no pueden transportarse por vía aérea de acuerdo con la norma de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (International Air Transport Association, IATA).

3.2. Montaje y fijación

Antes de instalar la unidad, se debe montar el sello. Hussmann recomienda instalar el sello en el techo de la cámara. Sin embargo, en algunos casos, también se puede instalar en un marco adecuado para el producto. En la Figura 6 a continuación se muestran algunas sugerencias para montar el sello:

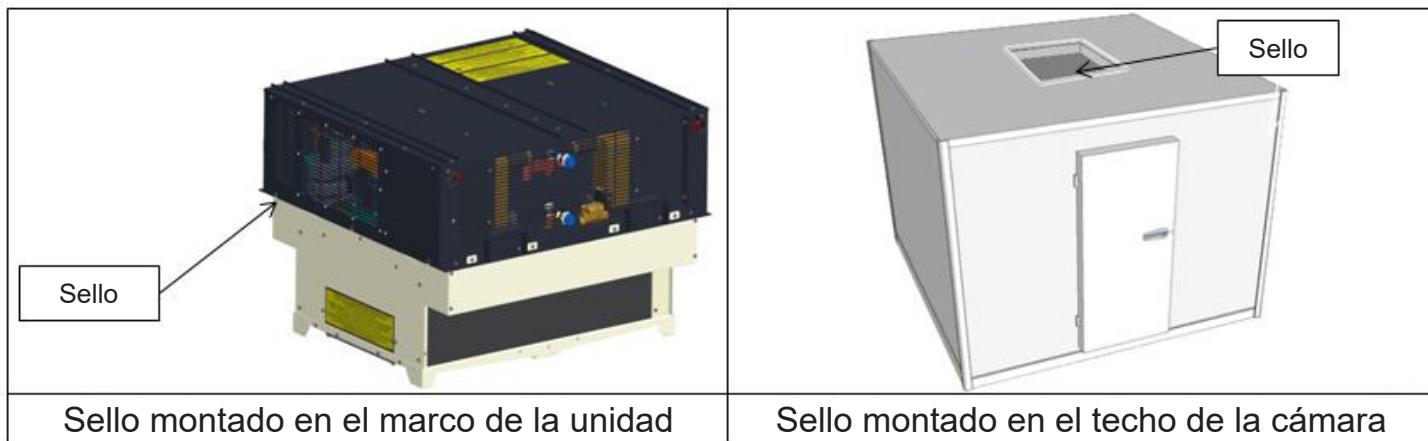


Figura 6 – Instalación del sello

Tenga en cuenta que los objetivos del sello son los siguientes:

- Evitar las fugas de aire frío para mejorar la eficiencia.
- Evitar la acumulación de agua debido a la condensación que puede dar lugar a la entrada de insectos y a la falta de higiene.
- Eliminar el ruido y las vibraciones.

3.2.1. Abertura del techo e instalaciones de la moldura:

La unidad fue desarrollada para montarse en el techo (espesor máximo: 6 pulg.) de la cámara y puede instalarse utilizando una de dos opciones de configuración distintas (en función de la cámara o la estructura disponible):

- Techo de la cámara – En esta configuración, la unidad se monta en el techo de la cámara, en la abertura del techo que se muestra en la Figura 7. La estructura de la cámara debe estar reforzada y debe poder soportar el peso del sistema.
- Suspendida/colgada - En esta configuración, la unidad queda suspendida mediante una estructura por encima de la cámara con varillas de suspensión y grilletes fijados en la unidad (suministrados con la unidad), de acuerdo con las instrucciones descritas en la Figura 8. La estructura de montaje y el kit de varillas de suspensión no se incluyen con el producto.

Nota 1: El equipo está diseñado para estar nivelado. Se permite una pendiente máxima de $\frac{1}{4}$ pulg. en la dirección de los conectores de drenaje, lo que permite el drenaje adecuado del agua de los ciclos de deshielo.

Nota 2: En cualquier configuración de montaje, es indispensable que la estructura pueda soportar el peso del sistema. Evite los espacios de aire entre el techo de la cámara y el sello para garantizar que las unidades funcionen de acuerdo con el rendimiento de diseño.

Las unidades Krack también incluyen un conjunto de molduras para instalar en el techo, dentro de la cámara. Las molduras se suministran dentro del empaque junto con otros objetos que se envían sueltos.

No se suministran los tornillos de sujeción. Se recomienda usar: tornillos autorroscantes de 5/32 pulg. para esta instalación.

PN 3167860_C

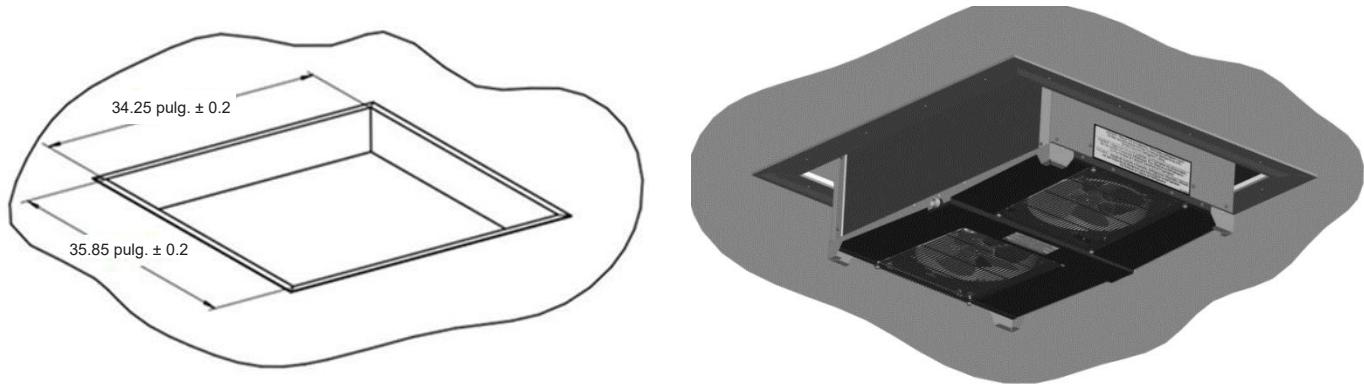


Figura 7 – Dimensiones de la abertura de instalación (pulgadas) y sugerencia de montaje de las molduras

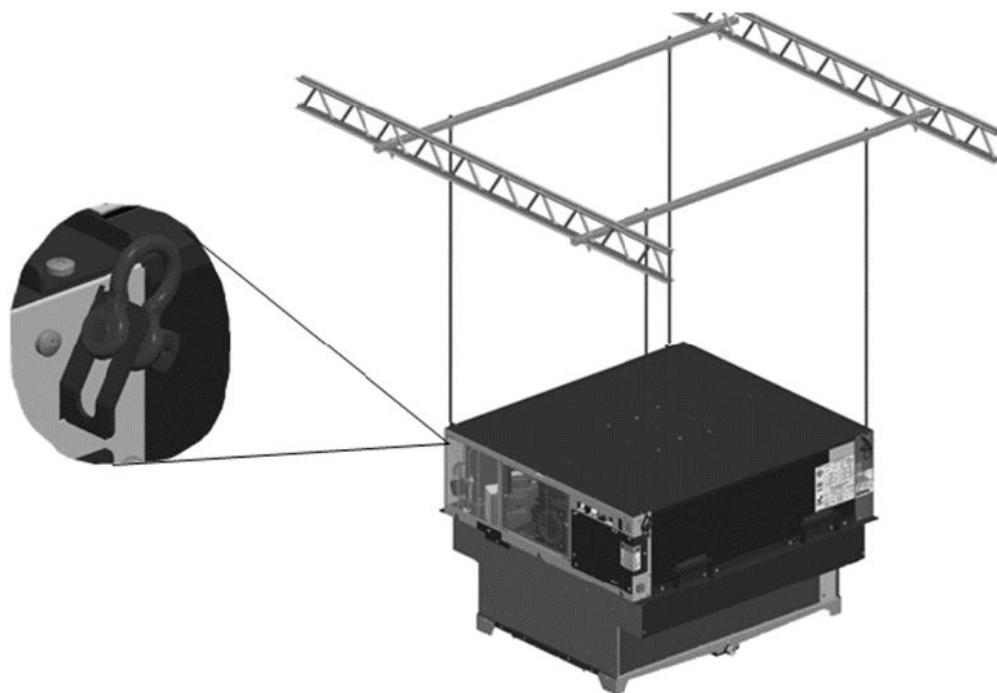


Figura 8 – Ejemplo de montaje de unidad suspendida/colgada: Suspendida con grilletes

Asegúrese de que no haya ninguna fuga de aire ni condensación de agua en la parte externa del enfriadores unitarios. Selle la parte interna del exhibidor para protegerla del polvo y la entrada de insectos. Use un equipo de protección y herramientas para mover y transportar la unidad y hacer palanca en las agarraderas. De ser necesario, agregue dispositivos para bloquear el sistema en la posición necesaria (no incluidos).

3.3. Conexión del drenaje (agua de condensación)

Los sistemas Monobloque Krack tienen un drenaje para eliminar el agua condensada durante el ciclo de deshielo (Figura 9).

Para que el sistema funcione correctamente, la unidad debe estar nivelada (variación máxima: 1/4 pulg. en la dirección del accesorio de drenaje) y el drenaje conectado a una línea de alcantarillado. Asegúrese de que la línea de alcantarillado tenga un sifón para evitar infiltraciones, olores y el ingreso de insectos al exhibidor. La conexión de drenaje del sistema es macho de 3/4 pulg.-14 NPT.

De ser necesario, se debe agregar un elemento calentador a las tuberías de drenaje para evitar la obstrucción por formación de hielo.

La línea de drenaje debe ser lo más corta e inclinada posible, con una caída mínima de ¼ pulg. por pie lineal.



Figura 9 – Posición de la conexión del drenaje

Cualquier trampa de la línea de drenaje debe estar en un lugar con temperatura ambiente por encima del punto de congelación. Si la temperatura alrededor de la trampa o de la línea de drenaje es inferior al punto de congelación (0 °C, 32 °F), debe envolverse con un calentador de líneas de drenaje. Asegúrese de envolver también el acoplamiento de drenaje de la unidad. Cubra la línea de drenaje, el acoplamiento de drenaje y la cinta térmica con aislamiento. Asegúrese de seguir las recomendaciones del fabricante al instalar la cinta térmica de la línea de drenaje.

Se recomienda una unión en la conexión de drenaje en la charola de drenaje para facilitar la instalación y el mantenimiento futuro. La unión debe situarse lo más cerca posible de la charola de drenaje. Utilice dos llaves al apretar para evitar que el conector de drenaje se retuerza y dañe la unidad.

Los tendidos largos de la línea de drenaje (es decir, de más de unos pocos pies) deben sujetarse con colgadores para evitar daños en la charola de drenaje.

3.4. Conexión del circuito de agua (Condensador enfriado por agua)

No haga la conexión de agua sin antes confirmar que el sistema esté desconectado del suministro eléctrico. Los conectores rápidos suministrados con el equipo no tienen una válvula de retención, por lo tanto, también se requieren válvulas de aislamiento en las líneas de entrada y salida para poder manipular los circuitos de manera individual (las válvulas de aislamiento no se incluyen).

Las familias KM2VW, KL2VW y KL4VW enfriadas por agua se suministran de fábrica con una válvula solenoide normalmente abierta. En los modelos KM2VW y KL2VW viene fijada al producto con cinta (por motivos de transporte) y debe montarse directamente en el conector rápido de la entrada del circuito de agua. Su función es cortar el suministro de agua durante el ciclo de deshielo. El conector de la válvula solenoide de entrada de agua es de 3/4 pulg. 14 NPT hembra mientras que la conexión de la salida de agua es 3/4 pulg. 14 NPT macho (Figura 10). Se recomienda mantener la válvula de agua en posición vertical. En el modelo KL4VW, ambos conectores de entrada y salida son hembra de 3/4 pulg. - 14 NPT una vez que tienen la válvula solenoide y las válvulas equilibradoras como interfaces.

Nota:

Retire las tapas de plástico antes de la instalación.

Asegúrese de que las conexiones de agua estén bien selladas para evitar derrames de agua sobre el producto.

No toque la bobina si está caliente. Asegúrese de que esté fría antes de manipularla.

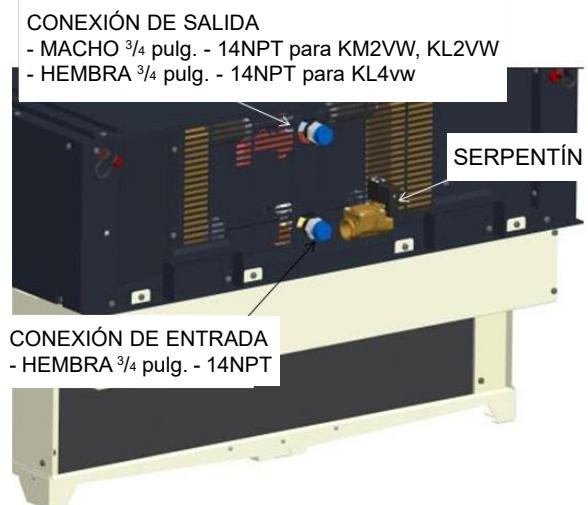


Figura 10 – Conexiones del circuito de agua

Para evitar la acumulación de presión, se deben tomar precauciones con supresores de golpes de ariete o soluciones similares en el diseño del tramo de las tuberías y la selección de los componentes.

Las tuberías deben estar bien sostenidas en función de su diámetro, la cantidad de uniones, el peso y la distancia de separación necesaria. Las tuberías no se deben pasar por lugares donde puedan pisarse o usarse como vigas de elevación. Cuando esto no sea posible, el contratista de instalación debe suministrar cubiertas protectoras y etiquetas de advertencia para evitar que las tuberías se dañen o el personal se lesione.

Debe prestarse especial atención a la instalación de las tuberías en lo que respecta a las dilataciones y contracciones debido a las variaciones de temperatura. Las tuberías también deben estar diseñadas para minimizar el efecto de las vibraciones. No se recomiendan las tuberías de plástico a menos que cumplan con todos los requisitos de presión, temperatura y compatibilidad de materiales.

El producto está equipado con válvulas equilibradoras de agua para controlar el flujo y asegurar el funcionamiento óptimo del equipo. Este producto está diseñado para funcionar con temperaturas de agua de 85 °F (29 °C) dentro de un rango de 50 a 115 °F (10 a 46 °C) y un flujo mínimo limitado por las válvulas equilibradoras (vea la tabla a continuación). En zonas de climas más fríos, el agua dentro de la tubería puede congelarse. Para asegurarse de que la temperatura del agua permanezca dentro del rango, controle la temperatura de la salida del intercambiador de calor externo para evitar que el agua se enfrie por debajo de 50 °F (10 °C). En caso de que se necesiten aditivos para evitar el congelamiento, use un máximo de 38 % de propilenglicol.

Familia de productos	Flujo nominal de las válvulas equilibradoras	Cantidad de válvulas
KM2VW, KL2VW	2.2 gal/min (8.3 litros/min) cada válvula	2
KL4VW	7.0 gal/min (26.5 litros/min)	1

Tabla 4 – Composición del agua

Purge el aire del circuito de agua. De ser necesario, estabilice el agua químicamente para evitar la corrosión y las incrustaciones.

Nota 3: Los filtros, las válvulas de aislamiento, los supresores de golpes de ariete y los puntos de purga de aire no se suministran con el producto y debe montarlos el contratista instalador. Vea la ubicación de las válvulas en la Figura 11 a continuación (sugerencia).

Kits de filtros		Kits de aislamiento	
N.º de kit	Descripción	N.º de kit	Descripción
SCD51	FILTRO 1/2 PULG. Y FPT	WBV01	VÁLV. ESF. AGUA 3/4 PULG. CONEXIÓN POR SOLDADURA
SCD52	FILTRO 3/4 PULG. Y FPT	WBV02	VÁLV. ESF. AGUA 1 PULG. CONEXIÓN POR SOLDADURA
SCD53	FILTRO 1 PULG. Y FPT	WBV03	VÁLV. ESF. AGUA 1-1/4 PULG.
SCD54	FILTRO 1-1/4 PULG. Y FPT	WBV04	VÁLV. ESF. AGUA 1-1/2 PULG.
SCD55	FILTRO 1-1/2 PULG. Y FPT	WBV05	VÁLV. ESF. AGUA 2 PULG. CONEXIÓN POR SOLDADURA
SCD56	FILTRO 2 PULG. Y FPT		

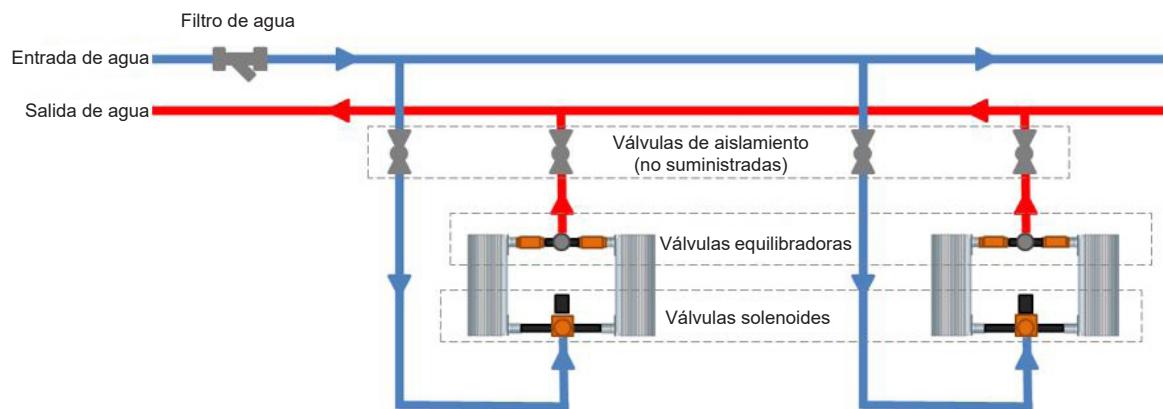


Figura 11 – Posición de las válvulas del circuito de agua

Se deben cumplir algunas recomendaciones debido a la influencia de la composición del agua sobre la resistencia a la corrosión de los componentes del circuito de agua. En la Tabla 5 se indican las concentraciones recomendadas de diversos productos químicos para reducir el riesgo de corrosión del condensador. En la tabla se detallan algunos compuestos químicos importantes. Sin embargo, la corrosión es en realidad un proceso muy complejo que se ve afectado por la combinación de muchos factores diferentes. Esta tabla representa, por lo tanto, una simplificación considerable y no debe ser sobrevalorada.

Contenido de agua	Rango de concentración recomendado (mg/l o ppm)
Alcalinidad (HCO_3)	70-300
Sulfato (SO_4)	< 70
Relación $\text{HCO}_3 / \text{SO}_4$	> 1.0
Conductividad eléctrica	10-500 $\mu\text{S/cm}$
pH	7.5 - 9.0
Amonio (NH_4)	< 2
Cloruros (Cl)	< 100
Cloro libre (Cl_2)	< 1
Sulfuro de hidrógeno (H_2S)	< 0.05
Dióxido de carbono libre (activo) (CO_2)	< 5
Dureza total (dH)	4.0 - 8.5
Nitrato (NO_3)	< 100
Hierro (Fe)	< 0.2
Aluminio (Al)	< 0.2
Manganoso (Mn)	< 0.1

Tabla 5 – Composición del agua

3.5. Conexiones eléctricas

Este equipo debe instalarse en un circuito eléctrico debidamente protegido con un interruptor diferencial (Residual Current Device, RCD) para una corriente de fuga máxima de 30mA. Para los circuitos de dos líneas (fase-fase sin neutro), use un interruptor diferencial bipolar para proteger ambas fases.

La recomendación respecto al calibre de los cables eléctricos (por unidad de enfriamiento) es usar únicamente conductores de cobre de un mínimo de 14 AWG. Es obligatorio conectar a tierra todo el sistema. Los datos más importantes de la unidad eléctrica se muestran en la Tabla 6 y también en las etiquetas del producto.

El producto se suministra con un bloque de terminales eléctricos para hacer las conexiones en el local. Las conexiones eléctricas deben respetar los colores y las posiciones de los cables que se muestran en la Figura 12.

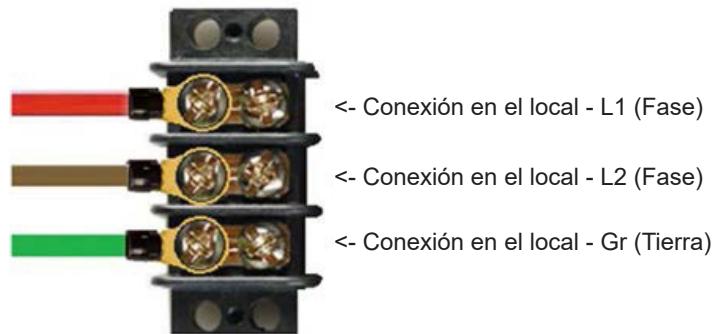


Figura 12 – Conexiones eléctricas

Se dispone de un interruptor de conveniencia para el mantenimiento. Desconecte siempre el interruptor de conveniencia cuando haga mantenimiento a la unidad. La posición superior está señalizada como "ON" y dará energía a toda la unidad. Cuando está en la posición "OFF", el interruptor de conveniencia desenergizará la unidad aguas abajo del interruptor de conveniencia, pero todas las conexiones eléctricas aguas arriba del interruptor de conveniencia deben considerarse energizadas.

Si el mantenimiento requiere abrir la caja de conexiones eléctricas, también se debe desconectar el dispositivo de desconexión del circuito principal exigido por el NEC o los interruptores de desconexión, ya que es necesario que estén situados a la vista y sean fácilmente accesibles desde el Monobloque. Notifique al arquitecto o al electricista que estos son obligatorios al diseñar el Monobloque según los diseños de WICF.

Las ubicaciones de los componentes eléctricos y las conexiones se muestran en la Figura 13 a continuación.

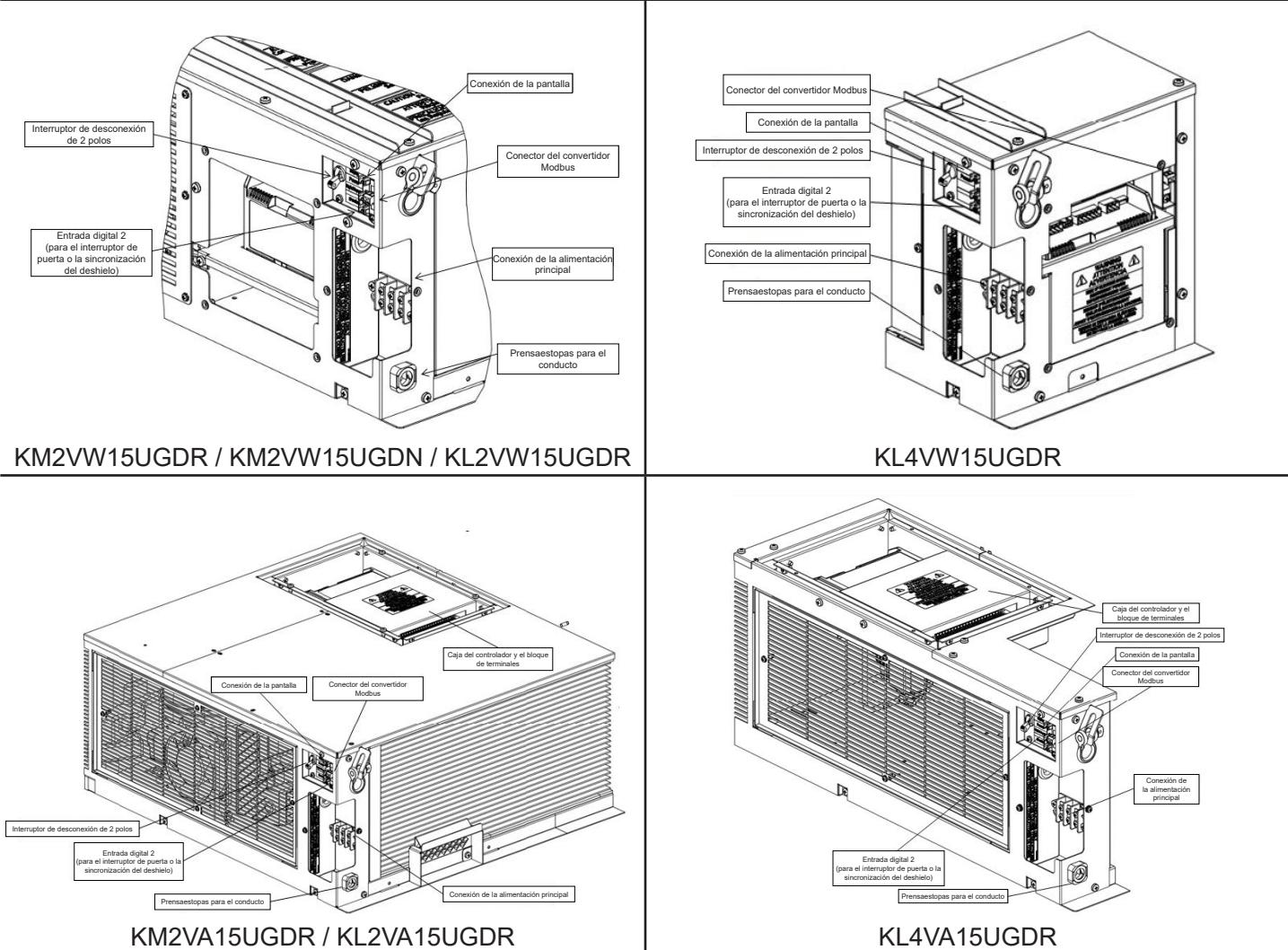


Figura 13 - Conexiones y componentes eléctricos y de comunicación

Los terminales eléctricos deben tener dimensiones adecuadas según los calibres de los cables utilizados. Los terminales se deben engarzar con la herramienta de engarce adecuada para garantizar un buen contacto y conexiones firmes.

Aplicación	Número de pieza Krack	Voltaje / Frecuencia	Rango de voltaje (Mín. – Máx.)	Fases	MCA (A)	MOP (A)
Enfriado por agua	KM2VW15UGDR	230 V / 50-60 Hz	208–255 V	1 FASE	10	15
Enfriado por agua	KM2VW15UGDN	230 V / 50-60 Hz	208–255 V	1 FASE	10	15
Enfriado por agua	KL2VW15UGDR	230 V / 50-60 Hz	208–255 V	1 FASE	12.2	15
Enfriado por agua	KL4VW15UGDR	230 V / 50-60 Hz	208–255 V	1 FASE	18	30
Enfriado por aire	KM2VA15UGDR	230 V / 50-60 Hz	208–255 V	1 FASE	15	20
Enfriado por aire	KL2VA15UGDR	230 V / 50-60 Hz	208–255 V	1 FASE	15	20
Enfriado por aire	KL4VA15UGDR	230 V / 50-60 Hz	208–255 V	1 FASE	23	30

Tabla 6 - Datos eléctricos

3.5.1. Alimentación

Los sistemas Monobloque Krack están diseñados para funcionar a $230\text{ V} \pm 10\%$ a 50 y 60 Hz. En función del mercado y de dónde se vaya a instalar este producto, se puede conectar con monofásico + neutro y tierra O bifásico (neutro con derivación central) + tierra.

Por ejemplo, en los Estados Unidos, la normativa eléctrica exige conectar un neutro con derivación central para obtener dos suministros de 120 V que también pueden suministrar 240 V a las cargas conectadas entre los cables de las dos líneas, mientras que en muchos otros países, como Europa y el sur de Brasil, se utiliza la monofásica + neutro.

	Conexión monofásica (fase-neutro) (208 V/ 50/60 Hz)	Conexión bifásica (fase-fase) (240 V/ 50/60 Hz)
Terminal	Conexión eléctrica	Conexión eléctrica
L1	Fase 1	Fase 1
N	Neutro	Fase 2
Gr	Tierra	Tierra

Tabla 7 - Alimentación

3.6. Inversor (controlador del compresor)

Las unidades Monobloque Krack tienen varios circuitos de refrigeración en los que los compresores de velocidad variable son accionados por el inversor electrónico Embraco modelo CF10B01.

Tenga cuidado al manipular y acceder a los inversores con fines de mantenimiento. El inversor siempre debe estar bien fijado a la base con la cubierta en la posición correcta y atornillado. Siga las instrucciones específicas del inversor si es necesario acceder a la placa de circuitos interna, ya que es susceptible a la entrada de agua y partículas sólidas, al impacto mecánico y a las descargas electrostáticas (ESD).

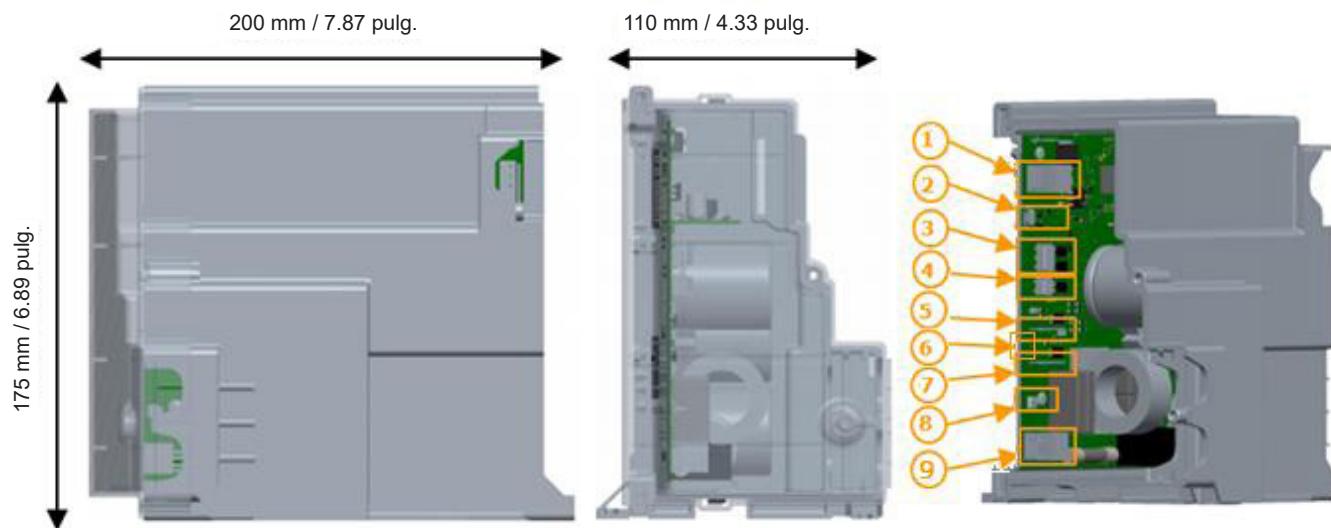


Figura 14 – Dimensiones y conexiones del inversor

Nº	Descripción
1	Triac / relé del ventilador de CA
2	Entrada de control "You" (no se aplica a las unidades Krack)
3	Comunicación en serie
4	Entrada de frecuencia (no se aplica a las unidades Krack)
5	Entrada de la señal de deshielo (no se aplica a las unidades Krack)
6	LED de diagnóstico
7	Caída (no se aplica a las unidades Krack)
8	Tierra para interferencia electromagnética (no se aplica a las unidades Krack)
9	Entrada de CA

Tabla 8 – Inversor

3.6.1. Función de diagnóstico LED

La función de diagnóstico con LED ayuda a los técnicos de mantenimiento a diagnosticar posibles componentes defectuosos mediante el parpadeo de un LED dentro de la caja según diferentes patrones. Básicamente, indica si hay un problema con un compresor, el inversor CF10B o el termostato. El LED se encuentra en la posición 6 de la figura 14. La Tabla 9 a continuación describe los modos de falla.

Estado del LED	Período	Color	Descripción
1 parpadeo	30 segundos	Verde	Operación normal
2 parpadeos	5 segundos	Verde	Problema de comunicación
3 parpadeos	5 segundos	Rojo	Problema del inversor
4 parpadeos	5 segundos	Rojo	Problema del compresor
Sin parpadeo	----	----	No hay corriente de entrada / Inversor dañado

Tabla 8 – Función de diagnóstico mediante LED

3.7. Motores del ventilador

En las unidades Monobloque Krack se aplican varias combinaciones de motores de ventilador. Sustituya siempre el motor de ventilador por piezas de repuesto originales para garantizar el rendimiento, la seguridad, la confiabilidad y la eficiencia de las unidades.

En la siguiente tabla se muestra una lista de los motores:

Aplicación	Número de pieza Krack	Motor de ventilador del lado caliente	Motor de ventilador del lado de baja	Notas
Enfriado por aire	KM2VW15UGDR	Enfriadores para el compresor y el inversor, YS Tech KT12038220BL [N.º de pieza Hussmann 3198413]	Motor Regal KRYO ECM modelo SSC4H18GF0053 (Clasificación IP65)	Dos enfriadores y dos motores de ventiladores del evaporador por unidad
Enfriado por agua	KM2VW15UGDN		[N.º de pieza Hussmann 3161924]	
Enfriado por agua	KL2VW15UGDR		Aspas de 8 pulg. y motor UNADA ECM FM103709XX 1350rpm [N.º de pieza Hussmann 3198415]	
Enfriado por agua	KL4VW15UGDR	Aspas de 8 pulg. y motor UNADA ECM FM103709XX 1350rpm [N.º de pieza Hussmann 3198415]	Motor Regal KRYO ECM modelo SSC4H18GF0053 (Clasificación IP65) [N.º de pieza Hussmann 3161924]	Motor UNADA
Enfriado por aire	KM2VA15UGDR	Paquete de ventiladores del condensador UNADA UC12 FM124809XX 1350rpm [N.º de pieza Hussmann 3198413]	Motor Regal KRYO ECM modelo SSC4H18GF0053 (Clasificación IP65)	Seis paquetes de ventiladores del condensador y dos motores de ventiladores del evaporador por unidad
Enfriado por aire	KL2VA15UGDR	Paquete de ventiladores del condensador UNADA UC12 FM124809XX 1350rpm [N.º de pieza Hussmann 3198413]	[N.º de pieza Hussmann 3161924]	Dos enfriadores que se conectan solo durante el ciclo de deshielo
Enfriado por aire	KL4VA15UGDR	Paquete de ventiladores del condensador UNADA UC12 FM124809XX 1800rpm [N.º de pieza Hussmann 3198413]	Motor Regal KRYO ECM modelo SSC4H18GF0053 (Clasificación IP65) [N.º de pieza Hussmann 3161924]	Los ventiladores del condensador funcionan a 400 rpm para seguir enfriando el compresor y el inversor durante el deshielo

Tabla 10 – Especificaciones de los motores de ventiladores

3.8. Controlador

El controlador incorporado en las unidades Monobloque Krack es un Dixell XWi70K con señal en serie para controlar la velocidad de los compresores de velocidad variable.

Los cables de serie son diferentes entre las unidades con 2 y 4 circuitos de refrigeración. Utilice únicamente piezas de repuesto originales.

3.8.1. Secuencia de funcionamiento

PASO A: CICLO DE REFRIGERACIÓN NORMAL

- a) El controlador se comunica con los inversores mediante una señal en serie para que los compresores inicien los ciclos de refrigeración; una vez energizados, los inversores cierran un interruptor interno y los ventiladores de enfriamiento del inversor (y los ventiladores del condensador en las versiones enfriadas por aire) comienzan a funcionar junto con los compresores.
NOTA 4: Las curvas de velocidad del compresor y las rutinas de funcionamiento están predefinidas por el fabricante.
- b) Un parámetro en el controlador (FSt) define la temperatura del evaporador para arrancar/detener los ventiladores del evaporador. Una vez alcanzada la temperatura predefinida (por defecto = 50 °F), el controlador enciende los ventiladores del evaporador a la máxima velocidad (1550 RPM). Los ventiladores del evaporador se mantienen apagados cuando el sistema vuelve del ciclo de deshielo a fin de evitar que se derrame agua en la zona de almacenamiento. Esta opción también se puede programar mediante el parámetro "Fnd".
- c) El compresor modula la velocidad/capacidad en función de la carga del sistema. Durante este proceso, los ventiladores del condensador y del evaporador seguirán funcionando hasta alcanzar el punto de referencia. Si el compresor ya está funcionando a la velocidad mínima y se alcanza la temperatura de referencia, el controlador apagará el compresor. La velocidad mínima y máxima del compresor se puede ajustar con el controlador mediante los parámetros "FMi" y "FMA". A continuación, el interruptor interno del inversor desconectará los ventiladores del condensador / los ventiladores de enfriamiento del inversor.
- d) Durante el tiempo de apagado de los ventiladores del compresor y del condensador, el ventilador del evaporador funcionará a velocidad de marcha en vacío (alrededor de 800 RPM).
- e) Cuando la sonda de temperatura del aire de retorno detecta que la temperatura está por encima del diferencial preestablecido para la temperatura de referencia, los ventiladores/enfriadores del compresor y del condensador se encienden y los ventiladores del evaporador funcionan a velocidad máxima (alrededor de 1550 RPM).
- f) En caso de formación excesiva de hielo en el evaporador, se activará la alarma de temperatura baja (LA). Para aplicaciones de congelación, los compresores también se desconectarán (se apagarán y encenderán cerca del límite inferior de funcionamiento). En el caso de que se produzca una alarma LA, la unidad deberá deshelarse.
- g) En el caso de que haya varias unidades en la misma cámara de almacenamiento, cada unidad seguirá su propia lógica para definir la velocidad del compresor y las condiciones de funcionamiento. Por lo tanto, se recomienda interconectar las unidades por medio del cable de coordinación del deshielo (entrada digital 2), para garantizar que el deshielo ocurra al mismo tiempo para todas las unidades. Esto se recomienda para los modelos sin reloj de tiempo real (Real Time Clock, RTC). Para las unidades con RTC, el ciclo de deshielo debe definirse con el reloj interno. Si se emplea un servidor externo, la intercomunicación para los ciclos de funcionamiento y deshielo se define mediante esta interfaz Modbus. Consulte la sección 3.8.3.8 para obtener más detalles.

PASO B: CICLO DE DESHIELO POR GAS CALIENTE

- h) El ciclo de deshielo por gas caliente se recomienda para aplicaciones en las que la temperatura de almacenamiento está cerca o por debajo del punto de congelación (alrededor de 32 °F) o cuando se alcanzan condiciones de alta humedad. El ciclo de deshielo por gas caliente se inicia por tiempo y termina por temperatura con un temporizador y/o la anulación por alta temperatura. Cada circuito se rige por su propia entrada para definir el final del ciclo.
- i) El inicio del ciclo de deshielo también puede definirse con el reloj interno (RTC) cuando esté disponible. Se recomienda usar la entrada digital 2 para sincronizar el ciclo de deshielo entre unidades cuando el controlador no tenga RTC (vea el punto 3.8.3.8). El temporizador inicia el deshielo del serpentín del evaporador a intervalos predeterminados. Una configuración típica sería de seis períodos de deshielo por día de 24 horas.
- j) La lógica implementada en el controlador permite un descenso de temperatura previo al deshielo antes de que comience el ciclo de deshielo. La lógica previa al deshielo tiene dos funciones: a) permitir un descenso de temperatura de 2 °F dentro de 5 minutos y b) vaciar el evaporador por bombeo para evitar el retorno excesivo de líquido al compresor cuando se inicia el ciclo de deshielo. Por lo tanto, la lógica previa al deshielo nunca debe deshabilitarse. Al iniciarse el ciclo de deshielo, el controlador abre la válvula solenoide de gas caliente, cierra el flujo de agua a través de los condensadores y apaga los motores de los ventiladores del evaporador. Para las versiones enfriadas por aire con dos circuitos de refrigeración (KL2VA y KM2VA), todos los motores de los ventiladores del condensador se apagarán mientras que los ventiladores de enfriamiento de los inversores se encienden. Para la versión KL4VA, la velocidad de los motores de los ventiladores del condensador se reduce a 400 RPM. Al mismo tiempo, se conecta la energía a los calentadores de la charola de drenaje.
- k) La velocidad del compresor aumenta hasta su valor máximo (5000 RPM).

- I) A medida que la escarcha se derrite, cae en la charola de drenaje caliente y fluye por el drenaje.
- m) Durante este período, la presión del evaporador se mantendrá cerca del punto de fusión correspondiente del agua. El refrigerante en estado líquido puede fluir al compresor por la línea de succión. Este proceso es normal y el compresor está aprobado para el manejo de líquidos.
- n) Una vez que el hielo se derrita, la temperatura del evaporador aumentará. La sonda en la salida del evaporador es responsable de la terminación del ciclo, una vez que se alcanza la temperatura preestablecida. Los parámetros para la terminación del deshielo son "dtE" y "dtS" y el valor predefinido es 55 °F. No se recomienda aumentar este valor ya que afecta los límites funcionamiento del compresor durante el ciclo de deshielo.
- o) El controlador iniciará el tiempo de escurrimiento (parámetro "Fdt") antes de volver a iniciar el ciclo de refrigeración normal. El valor predefinido para "Fdt" es de 5 minutos para las unidades de temperatura media y 15 minutos para las unidades de temperatura baja. Durante el tiempo de escurrimiento, los calentadores de la charola se apagan para las unidades de temperatura media, pero se mantienen encendidos para las unidades de temperatura baja.

Agua de deshielo: Prever lo siguiente:

Alrededor de 0.4 libras por deshielo en el modelo de 4 compresores – 6 deshielos al día. LT grande enfriado por aire y agua.

Alrededor de 0.3 libras por deshielo en el modelo de 2 compresores – 6 deshielos al día. MT y LT estándar enfriado por aire y agua.

3.8.2. Teclado

La unidad está provista de una pantalla digital Dixell modelo CH620 para conectar en el controlador. La conexión de la pantalla es opcional cuando se usa el Supervisor o Visotouch. Se provee un cable de conexión de aproximadamente 33 pies (10 m) como accesorio. La pantalla se suministra dentro de la caja de conexiones eléctricas para mayor conveniencia.

3.8.2.1. Funciones de los LED

Cada función de los LED se indica en la Tabla 11 con un ejemplo de visualización de la pantalla en la Figura 15:

LED	MODO	Función
	ENC.	El compresor está en funcionamiento
	PARPADEO	- Menú de programación - Retraso para evitar ciclos cortos habilitado
	ENC.	El ventilador está en funcionamiento
	PARPADEO	Menú de programación
	ENC.	El deshielo está habilitado
	PARPADEO	Tiempo de escurrimiento en progreso
	ENC.	- Señal de ALARMA - En "Pr2" indica que el parámetro también está presente en "Pr1"
	ENC.	El descenso de temperatura está activo
	ENC.	Ahorro de energía habilitado
	ENC.	Lámparas encendidas
AUX	ENC.	Salida auxiliar activada
C,F	ENC.	Unidad de medida

Tabla 11 – Descripciones de los LED



Figura 15 – Visualización de la pantalla

3.8.3. Configuración

Los parámetros de configuración están divididos en grupos (denominados menús). Después de entrar en el modo de programación, aparecerá en la pantalla el primer nombre correspondiente al primer grupo (menú) disponible en función del nivel de visibilidad. Cada parámetro perteneciente a un menú específico tiene sus propias reglas de visibilidad para la asignación a PR1 (parámetros accesibles al usuario) o PR2 (parámetros ocultos). Cualquier menú puede tener parámetros asignados tanto a PR1 como en PR2.

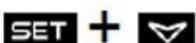
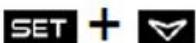
3.8.3.1. Cómo ingresar al menú de programación de parámetros “PR1”

Para ingresar a una lista de parámetros en el nivel "Pr1" (parámetros accesibles para el usuario), en un menú específico, debe proceder de la siguiente manera:

 +  (3 segundos)	1. Ingrese al modo de programación presionando las teclas SET+flecha hacia ABAJO durante 3 segundos 2. La pantalla mostrará el primer menú disponible debajo del nivel "Pr1"
---	--

3.8.3.2. Cómo ingresar al menú de programación de parámetros “PR2”

En el nivel PR2 están todos los parámetros del instrumento.

 +  (3 segundos)	1. Ingrese al Modo de programación presionando los botones SET+flecha hacia ABAJO por 3 segundos: se mostrará el nombre del primer menú disponible en Pr1 (por ej., rEG)
 +  (7 segundos)	2. Suelte los botones SET+flecha hacia ABAJO y a continuación vuelva a presionarlos por 7 segundos: durante este tiempo, tanto el ícono del compresor como el del ventilador parpadearán. Despues de los 7 segundos, se mostrará el nombre "Pr2" inmediatamente, y despues de soltar los botones SET+flecha hacia ABAJO , se mostrará el primer menú de parámetros disponible (por ej., rEG)

3.8.3.3. Cómo cambiar el valor de un parámetro

1. Ingrese al modo de programación (tanto en el nivel PR1 como PR2).
2. Seleccione el menú deseado con la flecha hacia ARRIBA o ABAJO.
3. Presione el botón SET (ajuste) para ingresar a la lista de parámetros que pertenece al menú seleccionado.
4. Se mostrará el nombre del primer parámetro disponible (según el nivel de visibilidad). El ícono del compresor parpadeará para indicar la posición en el menú seleccionado.
5. Seleccione el parámetro deseado utilizando los botones de con la flecha hacia ARRIBA o ABAJO.
6. Presione la tecla SET para visualizar el valor actual (el ícono del compresor y del ventilador empiezan a parpadear para indicar esta condición).
7. Use las flechas hacia ARRIBA o ABAJO para cambiar su valor.
8. Presione SET para guardar el nuevo valor y pasar al siguiente parámetro (que pertenece al mismo menú).
9. Para salir: Presione SET + ARRIBA o espere 30 segundos sin presionar ningún botón.

La nueva programación se guarda incluso cuando el procedimiento termina después del tiempo de espera.

NOTA 5: El botón LIGHT (luz) se usa como función RETROCEDER cuando se está en el MODO DE PROGRAMACIÓN: presiónelo para salir de una lista de parámetros y volver al menú superior o para descartar la modificación del valor de un parámetro y volver al mismo parámetro (sin cambiar el valor del parámetro anterior).

3.8.3.4. Lista de parámetros

Los parámetros de configuración están divididos en grupos (denominados menús) para agilizar la navegación. La lista de la Tabla 12 a continuación muestra todos los menús con su significado:

REG	Menú de regulación: para ajustar la banda de regulación
Prb	Menú de sondas de temperatura
vSC	Menú del controlador de velocidad variable: para ajustar los parámetros funcionales del compresor de velocidad variable
vSF	Menú del ventilador de velocidad variable Modbus: para ajustar los parámetros funcionales del ventilador de velocidad variable Modbus
diS	Menú de visualización: para ajustar las reglas de visualización
DEF	Menú de deshielo: para ajustar el modo operativo del deshielo
FAn	Menú del ventilador: para ajustar el modo de control del ventilador del evaporador y del condensador
AUS	Menú auxiliar: para ajustar el modo de la salida auxiliar
ALr	Menú de alarma: para ajustar los umbrales de la alarma
oUT	Menú de salida: para ajustar la función vinculada a cualquier salida configurable
inP	Menú de entrada: para ajustar la función vinculada a cualquier entrada configurable
ES	Menú de ahorro de energía: para ajustar el modo de ahorro de energía
rtC	Menú del reloj de tiempo real: para ajustar el reloj interno
CoM	Menú de comunicaciones en serie: para ajustar la velocidad del puerto serial y la velocidad de transmisión
Ui	Interfaz de usuario: para ajustar las funciones relacionadas con el teclado
inF	Menú de información: para leer los valores de las sondas y la información del FW

Tabla 12– Menú de parámetros

La lista de parámetros que se muestra se extrajo del manual del fabricante del controlador e indica los parámetros más comunes configurados durante la puesta en marcha y también por los usuarios para los sistemas Monoblock Krack. Para obtener más detalles y la lista completa de parámetros, acceda al sitio web y vaya a XRI-XWi y después a XWi70K: https://webapps.emerson.com/Dixell/Pages/Manuals#famSeq_12 ó. Para ver la lista de parámetros y los rangos de salidas, consulte la Tabla 18 al final de este documento.

3.8.3.5. Alarmas

En la Tabla 11 a continuación se muestra una lista de las alarmas principales:

Alarmas del sistema		
Mensaje	Causa	Salidas
P1	Falla de la sonda del termostato	Salida de la alarma activada; salida del compresor de acuerdo con los parámetros Con y CoF
P2	Falla de la segunda sonda	Salida de la alarma activada; las demás salidas no cambian
P3	Falla de la tercera sonda	Salida de la alarma activada; las demás salidas no cambian
P4	Falla de la cuarta sonda	Salida de la alarma activada; las demás salidas no cambian
HA	Alarma de temperatura máxima	Salida de la alarma activada; las demás salidas no cambian
LA	Alarma de temperatura mínima	Salida de la alarma activada; las demás salidas no cambian
dA	Puerta abierta	El compresor y los ventiladores vuelven a arrancar
EA	Advertencia	Las salidas no cambian
PAL	Alarma de alta presión (i1F=PAL)	Todas las salidas desactivadas
EE	Falla de datos o memoria	Salida de la alarma activada; las demás salidas no cambian
noL	No hay comunicación entre la base y el teclado	Sin cambios
Alarmas de comunicación en serie del compresor		
EC1	Error de comunicación del controlador de velocidad variable	Sin cambios
CP1, CP2	El compresor 1 o 2 se detuvo	La regulación se detuvo, función de reintento activa
HP1, HP2	El arranque del compresor 1 o 2 falló	La regulación se detuvo, función de reintento activa
E11, E21	Sobrecarga del compresor 1 o 2	La regulación se detuvo, función de reintento activa
E13, E23	Compresor 1 o 2 por debajo de la velocidad	La regulación se detuvo, apagado activo
E14, E24	Cortocircuito del compresor 1 o 2	La regulación se detuvo, apagado activo
HT1, HT2	Alta temperatura del inversor 1 o 2	La regulación se detuvo, función de reintento activa

Table 13 - Lista de alarmas

3.8.3.5.1. Alarma de alta presión (corte térmico)

Los sistemas Monoblock Krack están equipados con dos niveles de control de alta presión que se muestran en la Figura 16 a continuación. El primer nivel se define por la activación de los discos de corte térmico instalados en la línea de salida del refrigerante del condensador. Su objetivo es activarse en caso de eventos de alta condensación (reducción del flujo de agua o falla / condensador enfriado por aire obstruido por suciedad o falla del ventilador). Estos discos de corte térmico están conectados en la entrada digital 1 del controlador, en la que el parámetro "i1F" está configurado como "PAL" (alarma de alta presión). La activación ocurrirá dentro del límite de la capacidad de funcionamiento del compresor y el objetivo principal es avisar que se requiere un mantenimiento correctivo del circuito de agua / ventiladores del condensador. El número de eventos se configura con el parámetro "nPS" (que por defecto es 3) y el retraso se define con el parámetro "did" (que por defecto es 120). Todos estos parámetros, incluida la posición de montaje de los sensores, se definieron mediante pruebas de laboratorio. No se recomienda modificar estas especificaciones a menos que se cuente con la recomendación específica de Hussmann.

Si durante el intervalo de tiempo definido por el parámetro "did", la entrada digital 1 ha alcanzado el número de activaciones del parámetro "nPS", se mostrará el mensaje de alarma de presión "PAL". El compresor y la regulación se detienen. Para volver a iniciar el funcionamiento, apague y encienda el sistema.

El segundo nivel del control de alta presión está diseñado para los aspectos de seguridad. El sistema está equipado con un interruptor de presión por circuito de refrigeración. La activación de los interruptores de presión ocurrirá fuera del límite de la capacidad de funcionamiento del compresor, por lo que no se espera que se produzcan eventos del interruptor de presión mientras los dispositivos de corte térmico funcionen correctamente. En este caso, la alarma EC1 se activará durante el tiempo que el interruptor de presión esté abierto.

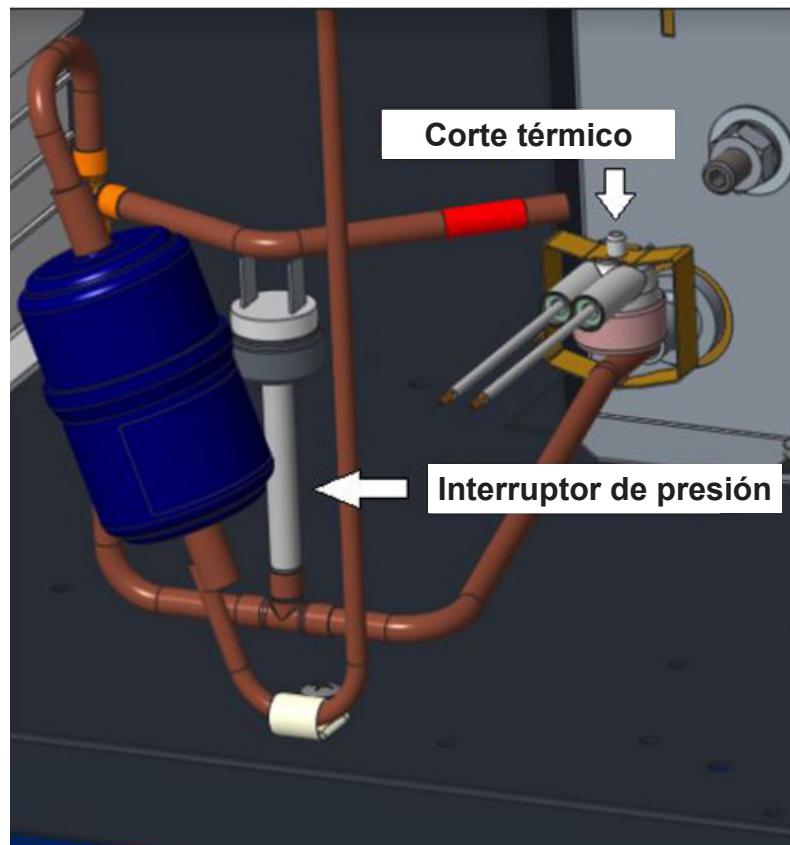


Figura 16 – Ubicación del interruptor de alta presión y el interruptor de corte térmico

3.8.3.6. Interfaces

La Tabla 14 muestra un resumen de la instrumentación de entrada y salida en el controlador Dixell XWi70K (Figura 17). Los elementos que indican "Fábrica" son conectados por el fabricante y los elementos que indican "Usuario" son conectados por el contratista y los técnicos de servicio.

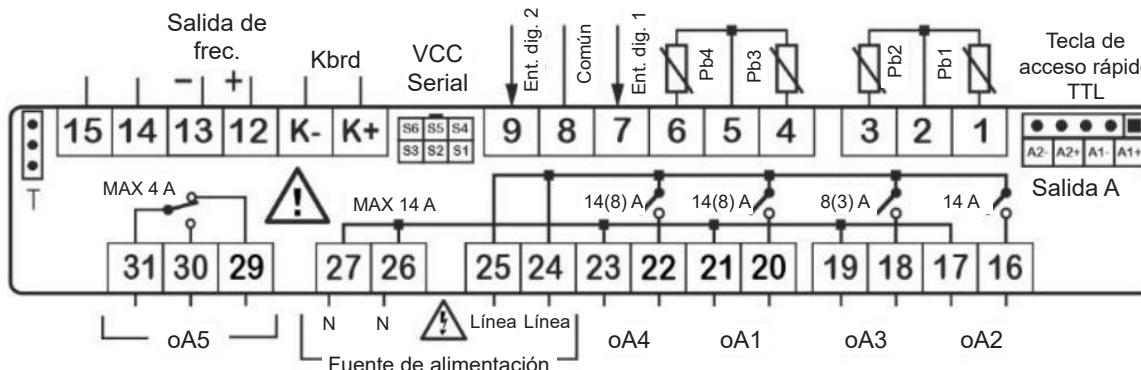


Figura 17 - Interfaz del Dixell XWi70K

Terminal	Familias KM2VW, KL2VW	Familias KM2VA, KL2VA	Familias KL4VW, KL4VA	Identificación
16	Fuente de alimentación de los ventiladores del evaporador	Fuente de alimentación de los ventiladores del evaporador	Fuente de alimentación de los ventiladores del evaporador	Fábrica
18	Control de velocidad de los motores de los ventiladores del evaporador (Cerrado = 1550 RPM / Abierto = 800 RPM)	Control de velocidad de los motores de los ventiladores del evaporador (Cerrado = 1550 RPM / Abierto = 800 RPM)	Control de velocidad de los motores de los ventiladores del evaporador (Cerrado = 1550 RPM / Abierto = 800 RPM)	Fábrica
20	Salida de deshielo para el circuito de refrigeración n.º 1	Salida de deshielo para el circuito de refrigeración n.º 1	Salida de deshielo para el circuito de refrigeración n.º 1 y 3	Fábrica
22	Salida de deshielo para el circuito de refrigeración n.º 2	Salida de deshielo para el circuito de refrigeración n.º 2	Salida de deshielo para el circuito de refrigeración n.º 2 y 4	Fábrica
24	Puente para la alimentación de la válvula solenoide de agua	-	Puente para el manejo de los ventiladores del condensador y los calentadores de la charola de drenaje para el deshielo	Fábrica
25	Fuente de alimentación de 230 V/50-60 Hz	Fuente de alimentación de 230 V/50-60 Hz	Fuente de alimentación de 230 V/50-60 Hz	Fábrica
26	Fuente de alimentación de 230 V/50-60 Hz	Fuente de alimentación de 230 V/50-60 Hz	Fuente de alimentación de 230 V/50-60 Hz	Fábrica
27	Bobina de la válvula solenoide de agua	Puente para el manejo de los ventiladores del condensador	-	Fábrica
29	Bobina de la válvula solenoide de agua	Manejo de los ventiladores del condensador para el deshielo	Manejo de los ventiladores del condensador para el deshielo	Fábrica
31	Puente para la alimentación de la válvula solenoide de agua	Puente para el manejo de los ventiladores del condensador	Puente para el manejo de los ventiladores del condensador	Fábrica
Pb1	Sensor de temperatura ambiente	Sensor de temperatura ambiente	Sensor de temperatura ambiente	Fábrica
Pb2	Circuito del sensor de deshielo N.º 2	Circuito del sensor de deshielo N.º 2	Circuito del sensor de deshielo N.º 2 y 4	Fábrica
Pb3	Circuito del sensor de deshielo N.º 1	Circuito del sensor de deshielo N.º 1	Circuito del sensor de deshielo N.º 1 y 3	Fábrica
Pb4	-	-	-	-
DI 1	Entrada digital para la alarma de alta presión	Entrada digital para la alarma de alta presión	Entrada digital para la alarma de alta presión	Fábrica
DI 2	Entrada digital para la alarma del interruptor de puerta (o sincronización del deshielo)	Entrada digital para la alarma del interruptor de puerta (o sincronización del deshielo)	Entrada digital para la alarma del interruptor de puerta (o sincronización del deshielo)	Usuario
VCC Serial	Inversor 1 y enfriador 1 Inversor 2 y enfriador 2	Inversor 1 y ventilador del condensador 1 Inversor 2 y ventilador del condensador 2	Inversor 1 y 3 y ventilador del condensador 1 y 3 Inversor 2 y 4 y ventilador del condensador 2 y 4	Fábrica
Kbrd	Pantalla remota / terminal del usuario	Pantalla remota / terminal del usuario	Pantalla remota / terminal del usuario	Usuario
Tecla de acceso rápido TTL	Conexión con convertidor TTL a RS485	Conexión con convertidor TTL a RS485	Conexión con convertidor TTL a RS485	Fábrica
Convertidor	Integración al sistema de supervisión mediante RS485	Integración al sistema de supervisión mediante RS485	Integración al sistema de supervisión mediante RS485	Usuario

Tabla 14 - Lista de entradas y salidas

3.8.3.7. Alarma del interruptor de puerta

El interruptor de las puertas se puede conectar a la entrada digital 2. Se dispone de dos receptáculos paralelos JST XMR-02V para mayor conveniencia (ver la Figura 18). Use un contacto seco (I/O) del interruptor de puerta como señal en la primera unidad y luego interconecte las otras unidades por medio del receptáculo en paralelo con un cable adecuado (suministrado con el Monoblock). Si se dispone de dos o más puertas, conecte las puertas en serie. Vea las conexiones de la alarma del interruptor de puerta a continuación (Figura 19). Si no se utiliza ningún interruptor de puerta, la entrada digital (2) debe cambiarse de "dor" a "nu" mediante el parámetro "i2F".



**Figura 18 – Conexión en paralelo para el interruptor de puerta
(También se usa para la sincronización del deshielo si se configura)**

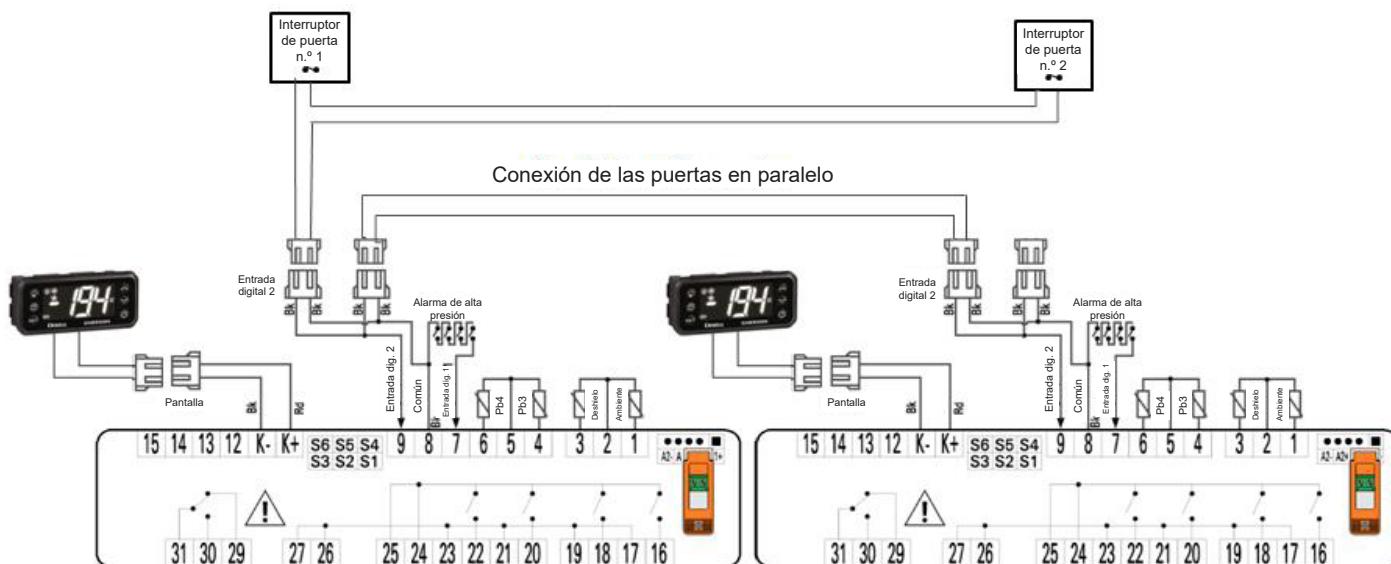


Figura 19 - Conexión en serie del interruptor de las puertas

3.8.3.8. Sincronización del deshielo

La sincronización del deshielo se recomienda cuando hay más de una unidad en una cámara. El objetivo es que todas las unidades inicien el ciclo de deshielo simultáneamente (las terminaciones son independientes). El deshielo se puede sincronizar de varias maneras, en función de la estructura disponible. Cada unidad dispone de un cable de conexión de aproximadamente 33 pies (10 m) suministrado como accesorio que permite conectar todas las unidades según sea necesario. Algunas opciones a continuación:

3.8.3.8.1. Configuración con el supervisor

Los ciclos de deshielo se pueden sincronizar con el Supervisor. En este caso, se deben seguir las instrucciones del Supervisor para configurar el inicio del deshielo (según el reloj de tiempo real interno). Vea la Figura 20.

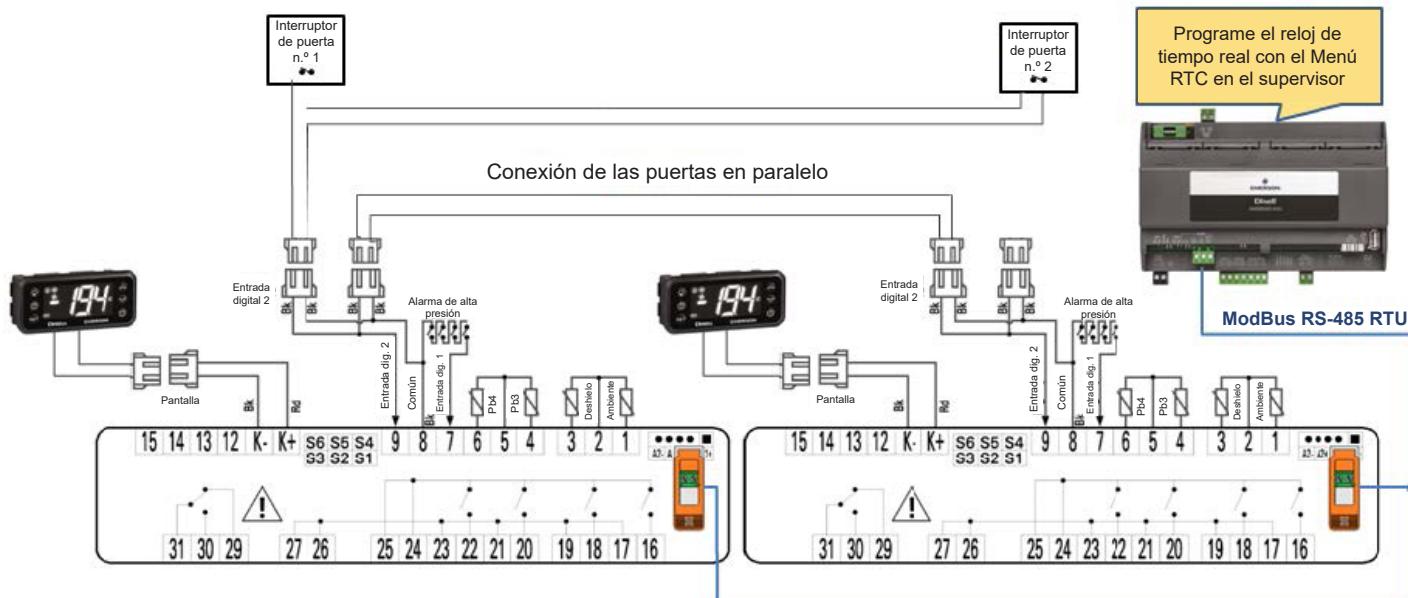


Figura 20 – Sincronización del deshielo mediante el servidor y los controladores

3.8.3.8.2. Configuración de Visotouch y el controlador con el reloj de tiempo real (RTC)

Esta combinación requiere la sincronización del deshielo mediante el RTC para cada controlador y debe ajustarse durante la puesta en marcha. No hay comunicación entre los controladores, por lo que cada uno iniciará el ciclo de deshielo cuando se alcance el tiempo preestablecido. Debido a esta característica, la sincronización del reloj interno de cada controlador es obligatoria. Vea la Figura 21 a continuación.

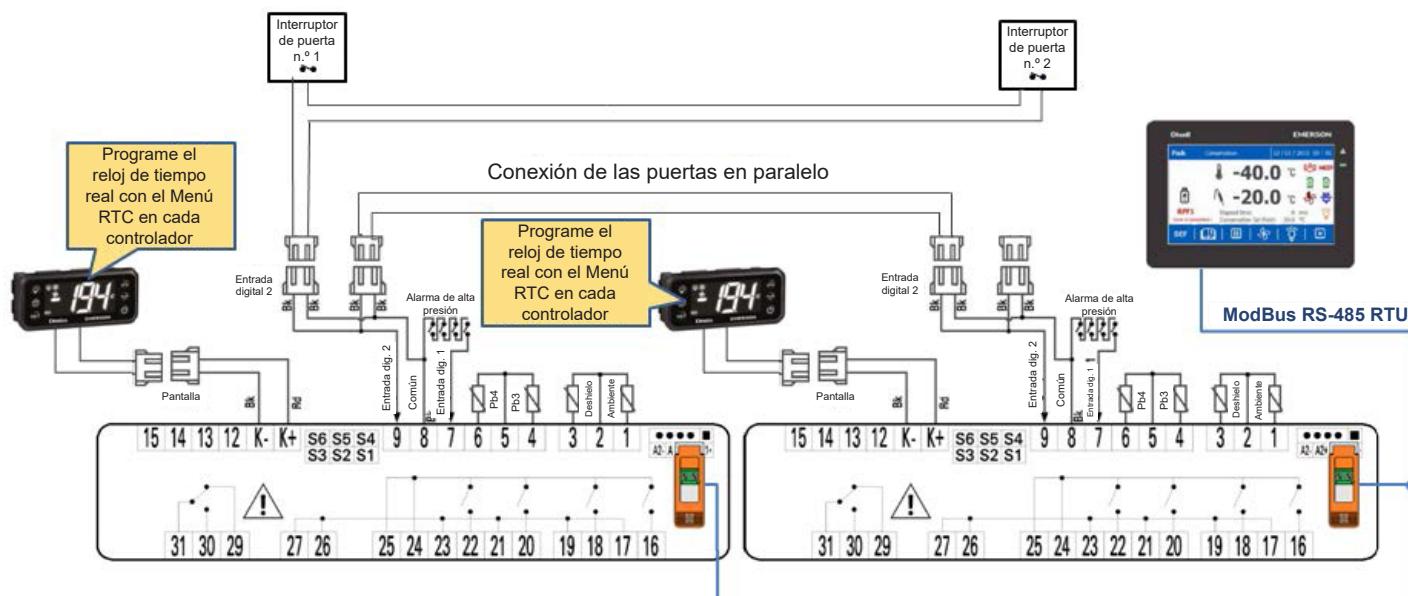


Figura 21 – Sincronización del deshielo mediante el RTC para cada controlador

3.8.3.8.3. Configuración de Visotouch y el controlador sin el RTC

La entrada digital (parámetro DI2) debe cambiarse de "interruptor de puerta (dor)" a "sincronización de deshielo (dEF)". Diríjase al parámetro "i1F" en el menú de entradas digitales "inP". La conexión en paralelo para más de una unidad debe ser la misma que se muestra en la figura 18. La alarma del interruptor de puerta se deshabilitará (vea la Figura 22 a continuación).

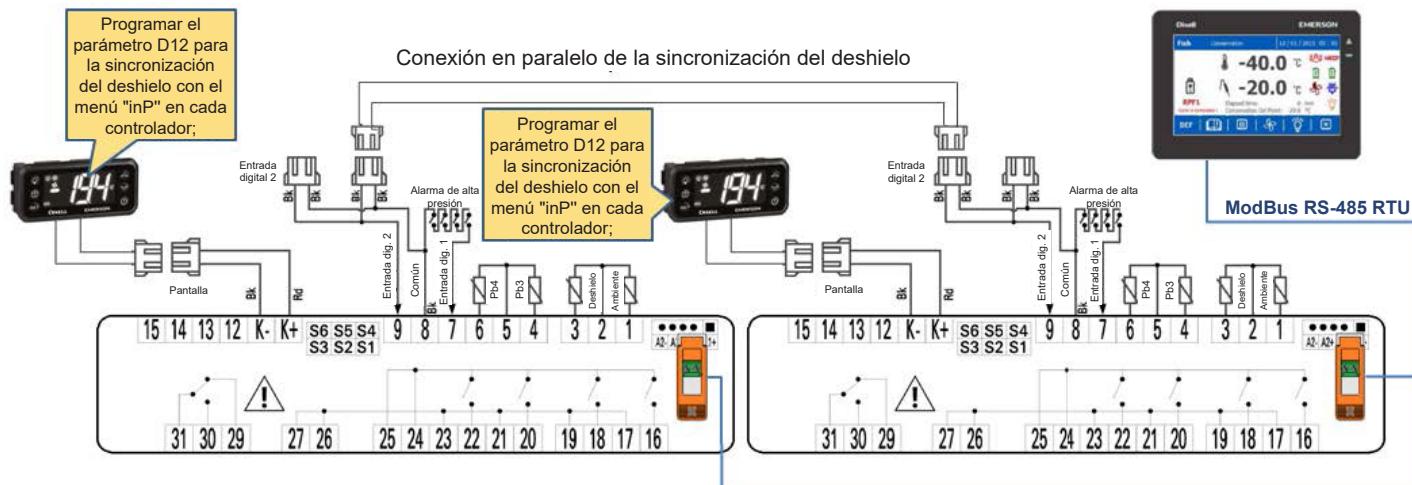


Figura 22 – Sincronización del deshielo mediante el DI2 para cada controlador

3.8.3.8.4. Configuración del controlador solo con el RTC

Esta combinación requiere la sincronización del deshielo mediante el RTC para cada controlador y debe ajustarse durante la puesta en marcha. No hay comunicación entre los controladores, por lo que cada uno iniciará el ciclo de deshielo cuando se alcance el tiempo preestablecido. Debido a esta característica, es importante la sincronización del reloj interno de cada controlador (vea la Figura 23 más abajo).

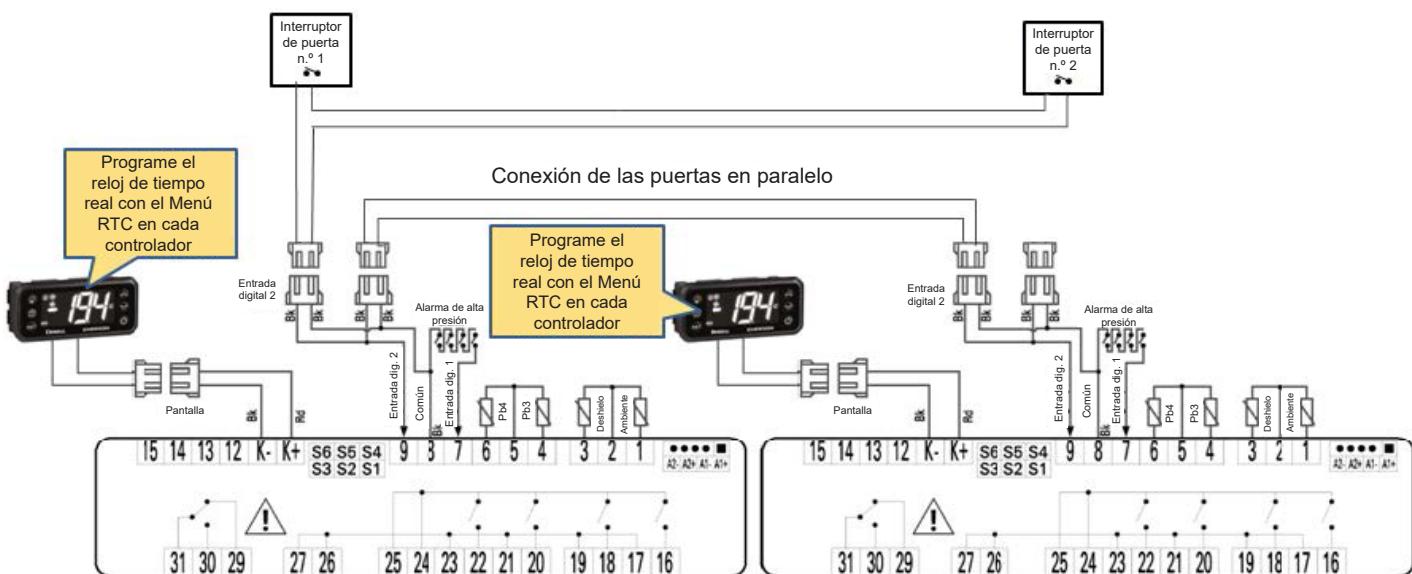


Figura 23 – Sincronización del deshielo mediante el RTC para cada controlador

3.8.3.8.5. Configuración solo con el controlador y sin RTC

De manera similar al punto 3.8.3.8.3, la entrada digital (parámetro DI2) debe cambiarse de "interruptor de puerta (dor)" a "sincronización de deshielo (dEF)". Diríjase al parámetro "i1F" en el menú de entradas digitales "inP". En este caso, la alarma del interruptor de puerta se deshabilitará (Figura 24).

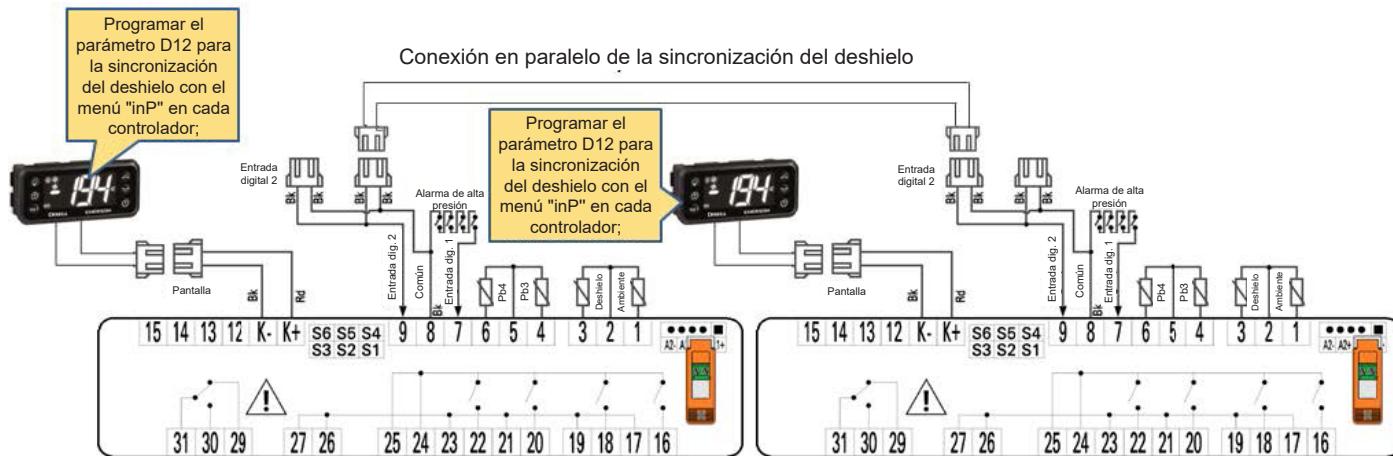


Figura 24 – Sincronización del deshielo mediante el DI2 para cada controlador

3.8.3.9. Servidor

El servidor / sistema supervisor debe estar conectado en el terminal convertidor XJ485CX (de TTL a RS485). El convertidor XJ485CX ya se suministra con los sistemas Monoblock Krack.

Los modelos Emerson E2, E3 y Dixell XWEB 500E son compatibles y solo requieren las conexiones Modbus. Se provee un cable de conexión de aproximadamente 33 pies (10m) como accesorio.

El contratista puede evaluar otras opciones debido al número de interfaces y características requeridas. Siga las instrucciones del fabricante del servidor para el correcto funcionamiento.

3.8.3.10. Sensores de temperatura

La unidad está equipada con tres sensores de temperatura tipo NTC de 10 kΩ (a 25 °C), modelo Dixell NS6-BN01000150. La ubicación de cada sensor y su funcionalidad se explican en la Tabla 15 a continuación. En caso de mantenimiento o sustitución de las sondas, mantenga la ubicación correcta.

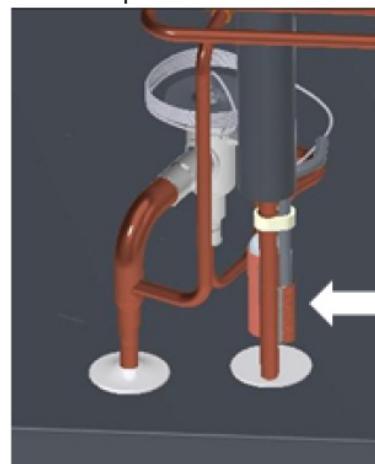
N.º de sensor	Función	Posición
Sonda 1	Temperatura del aire de retorno (temperatura ambiente)	En la rejilla, apunta hacia la charola de drenaje 
Sonda 2	Sensor de deshielo Circuito 2 si KL2V / KM2V Circuito 4 si KL4V	En el tubo de salida del evaporador, región de compensación en "T" 
Sonda 3	Sensor de deshielo Circuito 1 si KL2V / KM2V Circuito 3 si KL4V	

Tabla 15 – Ubicación de las sondas de temperatura

4. Funcionamiento, mantenimiento y eliminación

Este equipo está diseñado para refrigeradores walk-in y debe instalarse únicamente en una superficie horizontal (montaje en el techo). Preste atención a las instrucciones de seguridad y a la información disponible en el empaque y en la unidad de refrigeración relacionada con la manipulación, el mantenimiento y el funcionamiento de los productos que usan refrigerante inflamable (Figura 25).

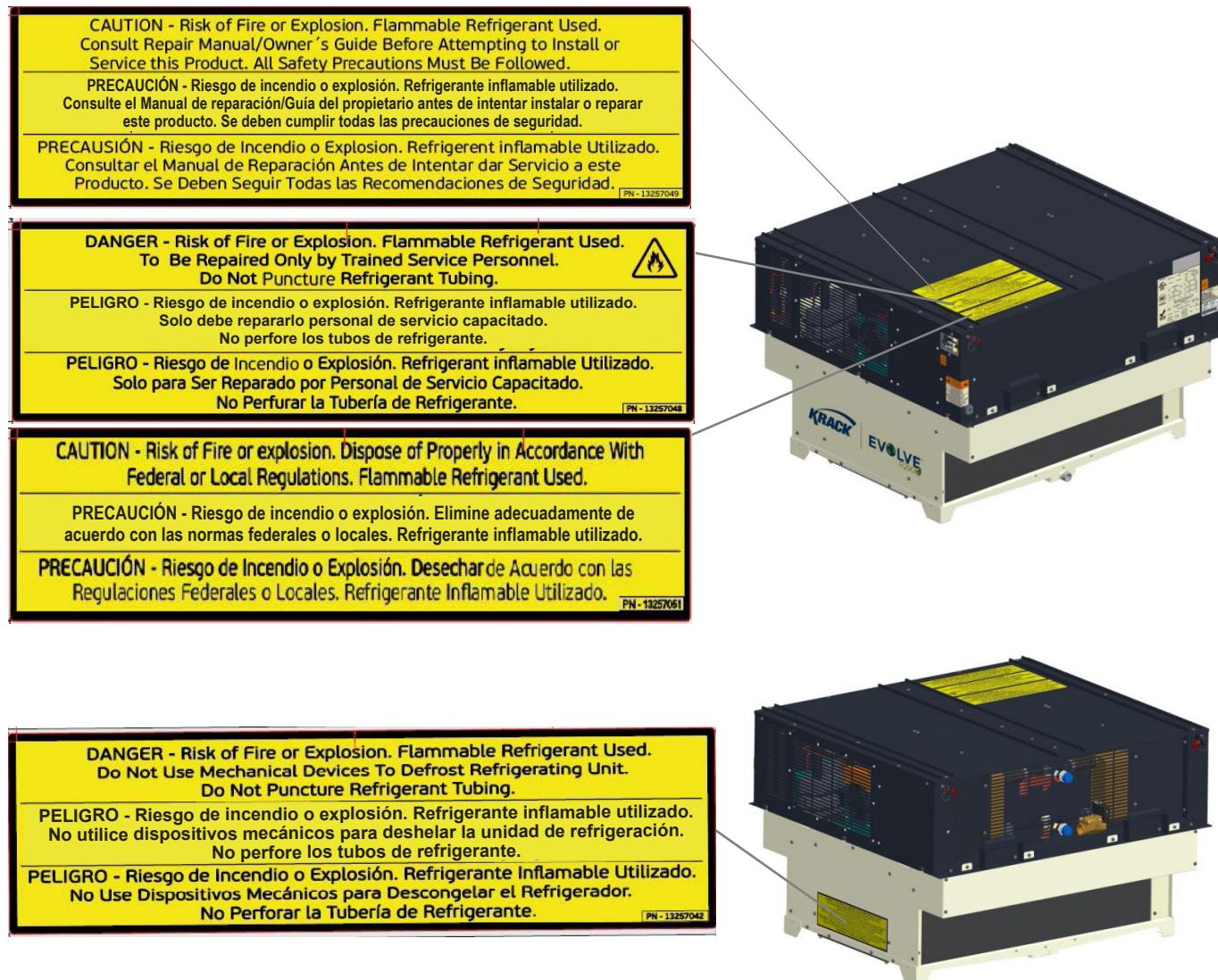


Figura 25 – Etiquetas de advertencia y su ubicación

PN 3167860_C

Este producto está diseñado para funcionar exclusivamente con refrigerante de propano (R-290). Se recomienda tener extintores disponibles cerca de la instalación del producto. Para reducir el riesgo de propagación de llama, el producto no debe contener materiales combustibles como plásticos, papel, aceite, solventes ni residuos de algodón.

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

No coloque unidades de refrigeración que utilicen fluidos de hidrocarburos en lugares donde haya llamas o componentes que produzcan chispas.

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

No use aparatos eléctricos dentro de los compartimientos de almacenamiento de alimentos del equipo, salvo que estén recomendados por el fabricante.

- Este producto está diseñado para funcionar en lugares donde el riesgo de chispas o llamas no es frecuente.

- El equipo eléctrico puede generar chispas durante el funcionamiento normal y puede convertirse en una fuente de ignición si se produce una fuga de refrigerante.

Este producto debe protegerse de la intemperie.

Siga las especificaciones de torque de los tornillos y tuercas que se indican a continuación.

Posición	Diámetro del tornillo	Torque (lb-pulg.)
Conexiones del condensador del lado del agua, válvulas equilibradoras	3/4 pulg.-14 NPT	1015 máximo
Conexión del drenaje de agua	3/4 pulg.-14 NPT	350 máximo
Tornillos de montaje del motor del ventilador ECM Kryo	N.º 8-36	40 máximo
Tuercas del eje del motor del ventilador ECM Kryo	1/4 pulg.-20 hex.	20-24
Estructuras, ensambles, cubiertas	M4, M5	15-20

Tabla 16 – Especificaciones de torque

5. Limpieza

Es importante realizar un mantenimiento periódico de este equipo (es decir, cada tres (3) meses). Evalúe ampliar o reducir los períodos de limpieza y mantenimiento con la observación visual.

No lave la unidad. Algunos componentes eléctricos, como las placas de conexión, el controlador y los inversores no son a prueba de agua. Por esta razón, está prohibido derramar agua sobre la unidad o enjuagarla con agua. En caso de que sea imprescindible lavar el lado frío por motivos sanitarios, tenga especial cuidado para evitar que llegue agua al tablero eléctrico del lado frío y al conector del arnés. Abra la parte inferior de los evaporadores (por las varillas articuladas), desconecte el enchufe eléctrico y retire los ventiladores y la placa de conexión.

Evite la acumulación de polvo. No aplique solventes, jabones, alcoholes ni productos químicos que puedan reaccionar con los componentes del sistema de refrigeración. Estos productos químicos pueden volverse combustibles en determinadas condiciones de temperatura y humedad. Para la limpieza externa (región del sistema de refrigeración), use únicamente un plumero. El uso de un pulverizador de aire comprimido está permitido siempre que no dañe las aletas del condensador (versiones enfriadas por aire) y los componentes electrónicos, como los inversores y el controlador, que deben protegerse contra la entrada de polvo.

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Siga atentamente las instrucciones de instalación eléctrica y las recomendaciones de seguridad eléctrica para evitar el riesgo de descarga eléctrica durante la instalación, el uso o el mantenimiento.

- Apague y desconecte el producto del suministro eléctrico antes de limpiarlo.

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

No use una aspiradora para limpiar el producto. Tiene un motor con escobillas que genera chispas durante el funcionamiento normal y puede provocar una condición insegura si hay una mezcla inflamable.

- No use una aspiradora ni cualquier otro aparato eléctrico que no esté diseñado para funcionar cerca de refrigerantes inflamables, ya que el sistema es susceptible a las chispas durante el funcionamiento. En el caso de fugas, puede ocurrir una mezcla explosiva.

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE FUGAS

No use ningún dispositivo mecánico ni ningún otro medio para acelerar el proceso de deshielo, excepto lo que recomienda el fabricante. No dañe el circuito de refrigeración.

- Nunca use dispositivos mecánicos para deshelar las unidades de refrigeración.

- No perfore los tubos de refrigerante.

6. Mantenimiento

- Los técnicos deben estar debidamente calificados para realizar el mantenimiento en sistemas de refrigeración con refrigerantes inflamables. Para obtener más información sobre la capacitación del personal, organizaciones como la Refrigeration Service Engineers Society (RSES) ofrecen capacitación para técnicos y contratistas de HVAC (847.297.6464) con sistemas de propano.
- Siga estrictamente las instrucciones de trabajo:
- Mantenga un programa de limpieza periódica de los equipos. Inicialmente, se recomienda evaluar el estado de funcionamiento del sistema cada tres (3) meses. En base a las condiciones observadas, evalúe la posibilidad de ampliar o reducir el período de mantenimiento.
- Cada tres (3) meses, realice una inspección detallada para identificar posibles fugas de refrigerante. La presencia de aceite es una señal de fuga de refrigerante.
- En caso de que sea necesario reparar el sistema, determine un lugar específico para trabajar con el sistema de enfriamiento que sea adecuado para manipular equipos con refrigerantes inflamables. La zona de trabajo no debe contener fuentes de ignición, y el área debe estar bien ventilada. Se debe disponer de extintores y estos deben ser fácilmente accesibles.
- Monitoree la zona de trabajo con un detector de hidrocarburos (HC) situado a una altura baja (los hidrocarburos son más densos que el aire). El detector deberá emitir una alarma sonora y visual antes de que haya suficientes hidrocarburos en el aire para formar una mezcla inflamable (aproximadamente un 2 % de hidrocarburos en volumen).
- Cuando reemplace o haga el mantenimiento de los componentes eléctricos de un sistema que usa refrigerantes inflamables, asegúrese de que todos los componentes cumplan con la norma IEC / UL 60079-15.
- Los componentes deberán reemplazarse por otros similares y el mantenimiento deberá ser realizado por personal de mantenimiento autorizado. Esto garantiza que se minimice el riesgo de una posible ignición debido al uso de piezas incorrectas o a un mantenimiento inadecuado.
- Las válvulas de expansión están montadas en la parte superior de la máquina y requieren una atención especial para evitar dañar las válvulas, los bulbos y las cajas de aislamiento. Retire y vuelva a instalar las cajas de aislamiento de las válvulas con cuidado. Sustitúyalas por una pieza nueva de ser necesario. Tenga especial cuidado al colocar y fijar el bulbo.
- Saque el refrigerante con una máquina de recuperación adecuada para líquidos inflamables. No use un soplete para retirar los tubos ni los corte con un cortatubos. Los tubos de proceso aptos para el servicio están marcados en rojo.
- Repare la unidad y reduzca el intervalo de inspección a un (1) mes para asegurarse de que el reacondicionamiento haya sido eficaz.

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

No aplique unidades de refrigeración que utilicen fluidos de hidrocarburos en lugares donde haya llamas o componentes que produzcan chispas.

- Use las herramientas y los equipos adecuados.

- Use únicamente herramientas y equipos certificados para el uso en zonas peligrosas y utilice una pulsera antiestática para evitar la electricidad estática.

7. Desmontaje y eliminación

Transporte siempre los productos en su empaque original (si no es posible, encuentre una solución para transportar el producto de forma segura).

- Una vez que finalice el ciclo de uso del sistema Monobloque Krack, defina un destino adecuado para el mismo.
- No reutilice los componentes ni restaure la unidad sin un análisis exhaustivo del uso de cada componente.
- Use un empaque adecuado (resistente y ventilado) para transportar las unidades desde el lugar de instalación hasta la zona de reparación o desmontaje.
- Nunca deseche los sistemas de refrigeración en la basura normal.
- Retire el refrigerante del sistema con las debidas precauciones.
- Desmonte el sistema de enfriamiento y el equipo correspondiente.
- Se recomienda la separación de los materiales según sus características y el reciclaje.
- Deseche correctamente el refrigerante, el aceite y otros materiales en las estaciones de recolección adecuadas.
- Cumpla con todas las normas federales y/o locales relativas a la eliminación de equipos con refrigerantes inflamables.

8. En caso de falla

Llame a un técnico autorizado para que evalúe si la falla se relaciona con el mantenimiento, con problemas de los componentes (por ej., ventiladores, bombas de agua, etc.) o con una fuga de refrigerante. En caso de que el problema esté relacionado con el sistema, el técnico debe apagar el equipo, retirarlo y enviarlo en un empaque adecuado a un lugar apto para su análisis y mantenimiento. Si hay disponible, solicite un producto de reemplazo para operar el refrigerador walk-in durante el mantenimiento del equipo.

9. Uso inadecuado

Los sistemas Monobloque Krack no están diseñados para bajar la temperatura de los productos. Los productos deben cargarse a la temperatura adecuada y enfriarse previamente antes de cargarse en la cámara de un walk-in equipada con los sistemas Monobloque Krack. El uso de los sistemas Monobloque Krack para operaciones distintas a las especificadas puede causar daños al equipo y los productos o lesiones al personal.

10. Diagnóstico de problemas

Nota: Solo el personal calificado puede llevar a cabo las siguientes recomendaciones:

Problema	Causa probable	Solución
El producto no funciona	No hay alimentación.	Compruebe el sistema de supervisión o el disyuntor de la instalación eléctrica. Compruebe si la unidad está conectada al suministro eléctrico.
	Bajo voltaje. Los compresores y los ventiladores se apagarán o no funcionarán correctamente.	Compruebe la impedancia de los cables eléctricos. Evalúe la necesidad de corregir el voltaje mediante un estabilizador.
	Conexión eléctrica incorrecta o dañada.	Compruebe las conexiones eléctricas y sustituya los componentes dañados (por ej., los conectores eléctricos). Siga las recomendaciones del fabricante.
	Falla o reducción del flujo en el suministro de agua (versiones de Monobloque enfriadas por agua).	Compruebe el sistema del circuito de agua para garantizar un flujo de agua adecuado a los condensadores del sistema.
Ruido anormal	Presencia de elementos sueltos en la unidad de refrigeración o en el techo del exhibidor.	Compruebe el lugar de instalación. Repare y elimine las piezas sueltas.
	Intercambiadores de calor sucios y obstruidos que causan la activación de la protección térmica (motores de ventiladores).	Revise el programa de mantenimiento preventivo y limpie el condensador para eliminar la suciedad o las partículas. Revise las fallas que aparecen en la pantalla en el sistema de supervisión.
	Motor de ventilador con desgaste excesivo o hélice en contacto con elementos externos.	Desconecte la hélice del motor del ventilador. Reemplace el motor de ser necesario
Enfriamiento insuficiente	Intercambiadores de calor sucios y obstruidos, lo que hace que se active el interruptor de corte térmico o el interruptor de alta presión	Revise el programa de mantenimiento preventivo y limpie el condensador para eliminar la suciedad o las partículas. Revise las fallas que aparecen en la pantalla en el sistema de supervisión. Vuelva a arrancar la unidad para detener la alarma.
	Falla o reducción del flujo en el suministro de agua (versiones de Monobloque enfriadas por agua).	Compruebe el sistema del circuito de agua para garantizar un flujo de agua adecuado a los condensadores del sistema.
	Fugas de refrigeración	Llame a un centro de servicio autorizado para evaluar si es necesario sustituir la unidad. Ventile el lugar antes de instalar y conectar el nuevo equipo. Abra las puertas de la cámara donde está la unidad durante al menos 5 minutos para evitar la posibilidad de que se acumule refrigerante en el interior de la cámara.
	Formación excesiva de hielo en el evaporador.	Revise la lógica y los parámetros de deshielo. Compruebe las conexiones de la sincronización del deshielo para evitar errores de comunicación entre los controladores o supervisores. Inspeccione si hay alguna falla en la sonda (conexiones de cables, falla de componentes, mala fijación) Verifique que el drenaje del agua de deshielo no esté obstruido y asegúrese de que la línea de drenaje tenga una trampa adecuada. Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula solenoide de entrada de agua. Compruebe el funcionamiento correcto de los motores de los ventiladores del condensador durante el deshielo (todos los motores de los ventiladores del condensador deben apagarse durante el ciclo de deshielo).
Condensación externa	Humedad ambiente elevada, es normal en determinados climas y épocas del año.	Instale el producto en un lugar ventilado. Seque con un paño suave.
	Sellado insuficiente entre el sello y el exhibidor.	Reemplace el sello.

Tabla 17 – Diagnóstico de problemas

11. Lista de parámetros predeterminados del Dixell XWi70K

Sin sombreado: Estos elementos son visibles como parte del Conjunto de parámetros 1 (Pr1)
Gris claro: Estos elementos son visibles como parte del Conjunto de parámetros 2 (Pr2)
Gris oscuro: Estos elementos no deben modificarse.

Menú	Descripción	Nombre	Nivel	Unidad de medida	KM2	KL2	KL4
Regulación - REG	Temperatura de referencia: (LS a US) valor de referencia para el ajuste de la temperatura.	SEt	—	°F	35	-5	-5
	Temperatura de referencia mínima: (-100.0 °C a SET; -148 °F a SET) fija el valor mínimo para la temperatura de referencia.	LS	Pr1	°F	-30	-30	-30
	Temperatura de referencia máxima: (SET a 150.0 °C/ SEt a 302 °F) fija el valor máximo para la temperatura de referencia.	US	Pr1	°F	50	20	20
	Diferencial de regulación del compresor en el modo normal: (0.1 a 25.0 °C; 1 a 45 °F) diferencial de la temperatura de referencia. El punto de conexión del compresor es T > SET + HY. El punto de desconexión del compresor es T<=SET.	Hy	Pr1	°F	3	2	2
	Banda proporcional en modo normal: (0.1 a 25.5 °C; 1 a 45 °F) define una segunda banda de regulación que se utiliza cuando se configura una regulación de encendido/apagado doble del compresor o un compresor de velocidad variable.	Hy1	Pr1	°F	1	3	3
	Retraso de activación de las salidas en el encendido: (0 a 255 min) esta función se activa tras el encendido del instrumento y retrasa las activaciones de las salidas.	odS	Pr1	min.	0	0	0
	Retraso para evitar ciclos cortos: (0 a 999 s) intervalo mínimo entre que el compresor se detiene y vuelve a arrancar.	AC	Pr1	s	2	2	2
	Retraso para evitar ciclos cortos (2.º compresor): (0 a 999 s) retraso antes de activar el segundo compresor, según el modo de regulación seleccionado con el parámetro 2CC	AC1	Pr2	s	0	0	0
	Modo de activación del 2.º compresor (válido si oAx=CP1 y oAy=CP2): (FUL; HAF) FUL=el segundo compresor se activará tras el retraso AC1. HAF=el segundo compresor se activará con lógica de pasos.	2CC	Pr2	—	FUL	FUL	FUL
	Habilitar la rotación del compresor: (n;Y) n = CP1es siempre el primer compresor que se activa. Y = se alterna la activación de CP1 y CP2	rCC	Pr2	—	No	No	No
	Tiempo máximo con el compresor encendido; (0 a 255 min) tiempo máximo con compresor de encendido/apagado activo. Con MCo=0 esta función está deshabilitada.	MCo	Pr2	min.	0	0	0
	Porcentaje de regulación=F(P1; P2) (100=P1; 0=P2): 100=solo P1; 0=solo P2	rtr	Pr2	—	100	100	100
	Duración máxima del descenso de temperatura: (0.0 a 99 h 50 min, res. 10 min) una vez transcurrido este intervalo de tiempo, la función de superenfriamiento se detiene inmediatamente.	CCt	Pr1	defectuosa	02:00	04:00	04:00
	Diferencial de la fase de descenso de temperatura (SET+CCS o SET+HES+CCS): (-12.0 a 12.0 °C; -21 a 21 °F) durante cualquier fase de superenfriamiento la TEMPERATURA DE REFERENCIA para la regulación pasa a SET+CCS (en modo normal) o a SET+HES+CCS (en modo ahorro de energía).	CCS	Pr1	°F	5	2	2
	Umbral para la activación automática del descenso de temperatura en el modo normal (SET+HY+oHt): (0.0 a 25.5 °C; 0 a 45 °F) este es el límite superior utilizado para activar la función de superenfriamiento.	oHt	Pr1	°F	5	10	10
Sonda - PtB	Tiempo de encendido del compresor con sonda defectuosa: (0 a 255 min) tiempo durante el cual el compresor está activo en caso de falla de la sonda del termostato. Si Con=0, el compresor está siempre apagado.	Con	Pr1	min.	30	30	30
	Tiempo de apagado del compresor con sonda defectuosa: (0 a 255 min) tiempo durante el cual el compresor está apagado en caso de falla de la sonda del termostato. Si CoF=0, el compresor está siempre activo.	CoF	Pr1	min.	10	10	10
	Selección de la sonda: (ntC; Pt1) ntC=NTC tipo; Pt1=PT1000 tipo	PbC	Pr2	—	ntC	ntC	ntC
	Calibración de la sonda P1: (-12.0 a 12.0 °C; -21 a 21 °F) permite ajustar cualquier desviación posible de la primera sonda.	ot	Pr1	°F	0	0	0
	Presencia de la sonda P2: n = no presente; Y = presente.	P2P	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	Calibración de la sonda P2: (-12.0 a 12.0 °C; -21 a 21 °F) permite ajustar cualquier desviación posible de segunda tercera sonda.	oE	Pr1	°F	0	0	0
	Presencia de la sonda P3: n = no presente; Y = presente.	P3P	Pr2	—	Sí	Sí	Sí
	Calibración de la sonda P3: (-12.0 a 12.0 °C; -21 a 21 °F) permite ajustar la desviación posible de la tercera sonda.	o3	Pr2	°F	0	0	0

PN 3167860_C

Controlador de velocidad variable - vSC	Presencia de la sonda P4: n = no presente; Y = presente.	P4P	Pr2	—	No	No	No
	Calibración de la sonda P4: (-12.0 a 12.0 °C; -21 a 21 °F) permite ajustar la desviación posible de la cuarta sonda.	o4	Pr2	°F	0	0	0
	Valor mínimo del compresor de velocidad variable (RPM * 10): (0 a FMA) se selecciona según el VSC en uso	FMi	Pr2	RPM*10	160	160	160
	Valor máximo del compresor de velocidad variable (RPM * 10): (FMi a 500) se selecciona según el VSC en uso	FMA	Pr2	RPM*10	500	500	500
	Valor mínimo del compresor de velocidad variable (RPM * 10) en el modo de ahorro de energía: (0 a EMA) se selecciona según el VSC en uso	EMi	Pr2	RPM*10	160	160	160
	Valor máximo del compresor de velocidad variable (RPM * 10) en el modo de ahorro de energía: (EMA a 500) se selecciona según el VSC en uso	EMA	Pr2	RPM*10	500	500	500
	Valor cuando el compresor de velocidad variable está apagado (RPM * 10): (0 a 200) se selecciona según el VSC en uso	Fr0	Pr2	RPM*10	0	0	0
	Regulador PI, tiempo de muestreo de la temperatura: (00:00 a 42min:30s)	tSt	Pr2	s	01:00	00:40	00:40
	Regulador PI, tiempo de muestreo integral: (00:00 a 42min:30s)	iSt	Pr2	s	10:00	04:00	04:00
	Tipo de compresor de velocidad variable: (nu; FrE) nu = no hay un VSC en uso; FrE = VSC con modo de control de frecuencia en uso; VC1 = Embraco con control en serie; VC2 = SECOP con control en serie.	vdC	Pr2	—	vC1	vC1	vC1
	Variación de la señal de salida para el compresor de velocidad variable: (0 a 100 Hz o RPM*10) variación del VSC cuando SET-HY ≤ T ≤ SET+HY	voS	Pr2	RPM*10	3	4	4
	Variación de la señal de salida para el compresor de velocidad variable: (0 a 100 Hz o RPM*10; nu) variación del VSC cuando SET-HY-HY1≤T<SET-HY y SET+HY<T≤SET+HY+HY1	vo2	Pr2	RPM*10	5	5	5
	Variación de la señal de salida para el compresor de velocidad variable: (0 a 100 Hz o RPM*10; nu) variación del VSC cuando ET-HY-HY1<T y T>SET+HY+HY1	vo3	Pr2	RPM*10	10	10	10
	Compresor de velocidad variable (en %) durante el descenso de temperatura: (0 a 100%) este valor siempre se calcula con los límites FMi y FMA. 0=función deshabilitada.	PdP	Pr2	%	100	100	100
	Velocidad del compresor (en %) en caso de error de la sonda durante el intervalo Con: (0 a 100%) este valor siempre se calcula con los límites FMi y FMA.	SPi	Pr2	%	80	80	80
	Velocidad del compresor (en %) durante un ciclo de deshielo (válido si tdf=in): (0 a 100%) este valor siempre se calcula con los límites FMi y FMA.	Aod	Pr2	%	100	100	100
	Velocidad del compresor (en %) durante la fase previa al deshielo (válido si tdf=in): (0 a 100%) este valor siempre se calcula con los límites FMi y FMA.	AoF	Pr2	%	100	100	100
	Regulador PI, intervalo máximo de la variación de la salida: (tLv a 255 s)	tHv	Pr2	s	20	120	120
	Regulador PI, intervalo mínimo de la variación de la salida: (1 s a tHv)	tLv	Pr2	s	5	5	5
	Regulador PI, rango para el cálculo del valor de salida (RPM * 10): (0=deshabilitado; 1 a 255 RPM*10)	rSr	Pr2	RPM*10	140	20	20
	Controlador PI, retraso antes de la deriva del rango: (0 a 255 s)	Str	Pr2	s	20	60	60
	Regulador PI, divisor para la reducción del tiempo de respuesta del PI (actúa sobre los parámetros tSt e iSt): (1 a 10)	dPt	Pr2	—	2	5	5
	Control continuo encendido en el modo normal: (n; Y) Y = el VSC nunca se detiene durante la regulación.	CMn	Pr2	—	No	No	No
	Control continuo encendido en el modo de ahorro de energía: (n; Y) Y = el VSC nunca se detiene durante la regulación.	CME	Pr2	—	Sí	Sí	Sí
	Umbral de velocidad del compresor para activar la lubricación (válido solo para compresores de velocidad variable, 0=deshabilitado): (nu; 1 a 100%; OFF) nu = no se utiliza; 1 a 100% selecciona el porcentaje para activar la función; OFF = el compresor se detiene cuando se alcanza la condición	MnP	Pr2	%	Nu	Nu	nu
	Intervalo de tiempo con la velocidad del compresor por debajo de MnP para activar el ciclo de lubricación: (00:00 a 24h00min) tiempo antes de activar la función de lubricación	tMi	Pr2	defectuosa	0	0	0

PN 3167860_C

	Intervalo de tiempo con la velocidad del compresor al 100% para activar el ciclo de lubricación: (0 a 255 min) el VSC se forzará al 100 %, para tMA, después de activar la función de lubricación NOTA: si MnP=OFF, el VSC se detendrá durante tMA	tMA	Pr2	min.	0	0	0
	Número de VSC controlados en serie: (1 a 2) número de VSC conectados	A00	Pr2	—	2	2	2
	Dirección serial para el compresor 1: (1 a 247)	A01	Pr2	—	1	1	1
	Dirección serial para el compresor 2: (1 a 247)	A02	Pr2	—	2	2	2
Ventilador de velocidad variable (Mod-bus) – vSF	Número de ventiladores del condensador en serie (0=deshabilitado)	S00	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Dirección serial para el ventilador del condensador 1	C01	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Dirección serial para el ventilador del condensador 2	C02	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Dirección serial para el ventilador del condensador 3	C03	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Dirección serial para el ventilador del condensador 4	C04	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Velocidad de transmisión serial para el ventilador del condensador (kbaud)	F12	Pr2	kBaud	DNC	DNC	DNC
	Dirección de rotación del ventilador del condensador	SFr	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Tiempo con la función de eficiencia del condensador activada	tCC	Pr2	s	DNC	DNC	DNC
	Configuración predeterminada enviada al ventilador del condensador (al encender)	CdF	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Velocidad mínima del ventilador del condensador	CMi	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
	Velocidad máxima del ventilador del condensador	CMA	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
	Velocidad de seguridad del ventilador del condensador	CSS	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
Pantalla - dIS	Unidad de medición de la temperatura: (° C; ° F) ° C = Celsius; ° F = Fahrenheit.	CF	Pr1	—	°F	°F	°F
	Resolución de temperatura: (dE; in) dE = decimal; in = número entero.	rES	Pr1	—	dE	dE	dE
	Visualización del teclado remoto: (P1; P2; P3; P4; Set; dtr) Px=sonda "x"; Set=temperatura de referencia; dtr=porcentaje calculado de P1 y P2 y usando el parámetro dtr.	rEd	Pr1	—	P1	P1	P1
	Retraso en la visualización de la temperatura: (0.0 a 20 min 00 s, res. 10 s) cuando la temperatura aumenta, la pantalla se actualiza de a 1 °C o 1 °F después de este tiempo.	dLy	Pr1	min.	0	0	0
	Porcentaje de visualización de la sonda, F(P1; P2): (1 a 99) con dtr=1 la pantalla mostrará este valor VALOR=0.01*P1+0.99*P2	dtr	Pr1	—	99	99	99
Deshielo – dEF	Modo de deshielo: in=intervalos fijos; rtC=según el reloj de tiempo real	Edf	Pr2	—	rtC	rtC	rtC
	Tipo de deshielo: EL = calentadores eléctricos; in = gas caliente	tdF	Pr1	—	In	in	in
	Selección de la sonda para el control del deshielo: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=sin sonda; Px=sonda "x".	dFP	Pr1	—	P3	P3	P3
	Selección de la sonda para 2.º control del deshielo: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=sin sonda; Px=sonda "x".	dSP	Pr2	—	P2	P2	P2
	Temperatura final del deshielo (-55 a 50 °C; -67 a 122 °F) fija la temperatura medida por la sonda del evaporador (dFP), que provoca el fin del ciclo de deshielo.	dtE	Pr1	°F	55	55	55
	Temperatura final del 2.º deshielo: (-55 a 50 °C; -67 a 122 °F) fija la temperatura medida por la sonda del evaporador (dFP), que provoca el fin del ciclo de deshielo.	dtS	Pr2	°F	55	55	55
	Intervalo entre dos ciclos de deshielo sucesivos: (0 a 120 horas) determina el intervalo de tiempo entre el comienzo de dos ciclos de deshielo.	idF	Pr1	defectuosa	4	4	4
	Duración máxima del ciclo de deshielo: (0 a 255 min; 0 significa sin deshielo) cuando P2P = n, (no hay sonda del evaporador) define la duración del deshielo, cuando P2P=Y (fin del deshielo en función de la temperatura del evaporador) define la duración máxima del ciclo de deshielo.	MdF	Pr1	min.	30	30	30
	Duración máxima del 2.º ciclo de deshielo: (0 a 255 min; 0 significa sin deshielo) cuando P2P = n, (no hay sonda del evaporador) define la duración del deshielo, cuando P2P=Y (fin del deshielo en función de la temperatura del evaporador) define la duración máxima del ciclo de deshielo.	MdS	Pr2	min.	30	30	30
	Retraso del inicio del deshielo: (0 a 255 s) retraso en la activación del deshielo.	dSd	Pr1	s	0	0	0
	Ciclo de apagado del compresor antes de iniciar un deshielo: (0 a 255 s) intervalo con el compresor apagado antes de activar el ciclo con gas caliente	StC	Pr1	s	0	0	0
	Indicación en pantalla durante el deshielo: (rt; it; SET; dEF; Coo) rt = temperatura real; it = temperatura de inicio del deshielo; SET = temperatura de referencia; dEF = mensaje "dEF"; Coo = cuando termina un deshielo, muestra el mensaje "Coo" hasta que la temperatura regulada esté por encima de SET+HY+HY1	dFd	Pr1	—	dEF	dEF	dEF

PN 3167860_C

Ventilador – FAn	Retraso en la visualización de la temperatura después de cualquier ciclo de deshielo: (0 a 255 min) retraso antes de actualizar la temperatura en la pantalla tras el final de cualquier deshielo.	dAd	Pr1	min.	10	10	10
	Tiempo de drenaje: (0 a 120 min) retraso en la regulación después de terminar una fase de deshielo	Fdt	Pr1	min.	5	20	20
	Calentador del drenaje habilitado después del tiempo de drenaje (parámetro Fdt): (0 a 255 min) la salida relativa permanecerá activa después del tiempo de drenaje.	Hon	Pr2	min.	0	5	5
	Tiempo de muestreo para calcular la velocidad promedio del compresor antes de un ciclo de deshielo: (0 a 255 min) la velocidad promedio del compresor solo se usa con el VSC.	SAt	Pr2	min.	8	8	8
	Ciclo de deshielo habilitado en el arranque: (n; Y) habilita el deshielo en el encendido.	dPo	Pr2	—	No	No	No
	Tiempo previo al deshielo: (0 a 255 min) habilita una temperatura de referencia inferior (SET-1 °C o SET- 2°F) antes de activar la fase de deshielo.	dAF	Pr1	min.	5	5	5
	Deshielo automático (al principio del modo de ahorro de energía): (n; Y) n=funcióndeshabilitada; Y=funciónhabilitada	od1	Pr2	—	No	No	No
	Deshielo optimizado: (n;Y) n = función deshabilitada; Y = el controlador necesita una sonda de temperatura colocada en la superficie del evaporador para controlar la presencia de hielo durante cualquier fase de deshielo.	od2	Pr2	—	No	No	No
	Tipo de deshielo sincronizado: (n; SYn; nSY; rnd) n = función deshabilitada; SYn = sincronizado, todos los dispositivos conectados iniciarán una fase de deshielo al mismo tiempo. nSY = desincronizado, todos los dispositivos conectados retrasarán el inicio de la misma fase de deshielo; rnd = función de deshielo aleatorio.	SyD	Pr2	—	nU	nU	nU
	Temperatura diferencial para el control del calentamiento latente (0.1 a 1.0 °C) para detectar la fase de calentamiento latente durante cualquier deshielo.	dt1	Pr2	°C	0.3	0.3	0.3
	Número de controladores conectados para operaciones de deshielo especiales (válido si Syd=SYn, nSY o rnd): (1 a 20) número de dispositivos conectados a la misma red para deshielos sincronizados, desincronizados o aleatorios.	ndE	Pr2	—	1	1	1
	Selección de la sonda para el ventilador del evaporador: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=sin sonda; Px=sonda "x".	FAP	Pr1	—	P3	P3	P3
	Temperatura para detener los ventiladores del evaporador: (-55 a 50 °C; -67 a 122 °F) ajuste de temperatura, detectada por la sonda del evaporador. Por encima de este valor de temperatura, los ventiladores están siempre apagados. NOTA: solo funciona para el ventilador del evaporador, NO para el ventilador del condensador.	FSt	Pr1	°F	60	50	50
	Diferencial del regulador de los ventiladores del evaporador: (0.1 a 25.5 °C; 1 a 45 °F) el ventilador del evaporador se detendrá cuando la temperatura medida (de FAP) sea T<FSt-HyF.	HyF	Pr1	°F	2	2	2
	Modo de operación de los ventiladores del evaporador: (Cn; on; CY; oY)						
	• Cn = funciona con el compresor, ciclo de trabajo cuando el compresor está apagado (ver parámetros FoF, Fon, FF1 y Fo1) y apagado durante el deshielo						
	• on = modo continuo, apagado durante el deshielo						
	• CY = funciona con el compresor, ciclo de trabajo cuando el compresor está apagado (ver parámetros FoF, Fon, FF1 y Fo1) y encendido durante el deshielo						
	• oY = modo continuo, encendido durante el deshielo	FnC	Pr1	—	O_n	O_n	O_n
	Retraso de los ventiladores del evaporador después del ciclo de deshielo: (0 a 255 min) retraso antes de la activación del ventilador después de cualquier deshielo.	Fnd	Pr1	min.	7	7	7
	Temperatura diferencial para la activación cíclica de los ventiladores del evaporador: (0 a 50 °C; 0 a 90 °F)	FCt	Pr1	°F	0	0	0
	Ventilador del evaporador controlado durante el deshielo: (n; Y)	Ft			DNC	DNC	DNC
	Tiempo de encendido de los ventiladores del evaporador en el modo normal (con el compresor apagado): (0 a 15 min) se utiliza cuando el estado de ahorro de energía no está activo.	Fon	Pr2	min.	0	0	0
	Tiempo de apagado de los ventiladores del evaporador en el modo normal (con el compresor apagado): (0 a 15 min) se utiliza cuando el estado de ahorro de energía no está activo.	FoF	Pr2	min.	0	0	0
	Horas de funcionamiento del ventilador del evaporador (x100) para la alarma de mantenimiento: (0 a 999) define el intervalo de aviso para el mantenimiento. NOTA: el valor interno se multiplica por 100.	LA1	Pr2	hora *100	0	0	0
	Reinicio de la función de mantenimiento del ventilador del evaporador: (n; Y) cambiar a Y y confirmar con el botón SET para reiniciar el aviso de mantenimiento del ventilador del condensador. LA1 el intervalo se recargará.	rS1	Pr2	—	No	No	No
	Selección de la sonda para el ventilador del condensador: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=sin sonda; Px=sonda "x".	FAC	Pr2	—	P1	P1	P1

PN 3167860_C

	Regulación de la temperatura de referencia 2 (para ventilador del condensador): (-55 a 50 °C; -67 a 122 °F) ajuste de temperatura detectada por la sonda del evaporador. Por encima de este valor de temperatura los ventiladores están siempre apagados.	St2	Pr2	°F	200	200	200
	Diferencial de la temperatura de referencia 2 (para ventilador del condensador): (0.1 a 25.5 °C; 1 a 45 °F) diferencial para el regulador de los ventiladores del evaporador	Hy2	Pr2	°F	5	5	5
	Modo de operación del ventilador del condensador: (Cn; on; CY; oY) • Cn = funciona con el compresor y apagado durante el deshielo • on = modo continuo, apagado durante el deshielo • CY = funciona con el compresor y encendido durante el deshielo • oY = modo continuo, encendido durante el deshielo	FCC	Pr1	—	O_Y	O_Y	O_Y
	Retraso en la desactivación del ventilador del condensador: (0 a 999 s) intervalo con el ventilador del condensador encendido después de detener el compresor cuando FCC=C-n o C-Y	FCo	Pr1	s	0	0	0
	Horas de funcionamiento del ventilador del condensador (x100) para la alarma de mantenimiento: (0 a 999) define el intervalo de aviso para el mantenimiento. NOTA: el valor interno se multiplica por 100.	LA2	Pr2	hora *100	0	0	0
	Reinicio de alarma de mantenimiento del ventilador del condensador: cambiar a Y y confirmar con el botón SET para reiniciar el aviso de mantenimiento del ventilador del condensador. LA2 el intervalo se recargará.	rS2	Pr2	—	No	No	No
Menú auxiliar – AUS	Tipo de control para el regulador auxiliar: (CL; Ht) CL = enfriamiento; Ht = calentamiento.	ACH	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Temperatura de referencia para el regulador auxiliar: (-100 a 150.0 °C; -148 a 302 °F) define la temperatura ambiente de referencia para accionar el relé auxiliar.	SAA	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Diferencial del regulador auxiliar: (0.1 a 25.5 °C; 1 a 45 °F) diferencial para la temperatura de referencia de la salida auxiliar. • ACH=CL, el punto de conexión de AUX es [SAA+SHY]; el punto de desconexión de AUX es SAA. • ACH= Ht, el punto de conexión de AUX es [SAA-SHY]; el punto de desconexión de AUX es SAA.	SHY	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Selección de sonda para el regulador auxiliar: (nP; P1; P2; P3; P4) nP = sin sonda, el relé auxiliar solo se acciona con la entrada digital; Px=sonda "x". Nota: P4=Sonda en el conector Hot Key.	ArP	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Regulador auxiliar deshabilitado durante cualquier ciclo de deshielo: (n; Y) n = el relé auxiliar funciona durante el deshielo. Y = el relé auxiliar está apagado durante el deshielo.	Sdd	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Tiempo base para los parámetros Ato y AtF: (SEC; Min) SEC = el tiempo base está en segundos; Min = el tiempo base está en minutos.	btA	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Intervalo de tiempo con salida auxiliar activa: (0 a 255) válido si oAx=tiM, x=0,1,2,3,4 o si xAo=tiM, x=1, 2	Ato	Pr1	min.	DNC	DNC	DNC
	Intervalo de tiempo con salida auxiliar desactivada: (0 a 255) válido si oAx=tiM, x=0,1,2,3,4 o si xAo=tiM, x=1, 2	AtF	Pr1	min.	DNC	DNC	DNC
	Tipo de salida analógica 1: (VLT; Cur) VLt = 0-10 Vdc; Cur = 4-20 mA	1An	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Valor mínimo de la salida analógica 1: (0 a 100 %) valor de salida al principio de la escala	1oL	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Valor máximo de la salida analógica 1: (0 a 100%) valor de salida al final de la escala	1oH	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Intervalo de tiempo con la salida analógica 1 (valor máximo): (0 a 255 s) la salida analógica se fuerza al 100%, después de cualquier activación, durante 1At segundos.	1At	Pr1	s	DNC	DNC	DNC
	Tipo de salida analógica 2: (VLT; Cur) VLt = 0-10 Vdc; Cur = 4-20 mA	2An	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Valor mínimo de la salida analógica 2: (0 a 100 %) valor de salida al principio de la escala	2oL	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Valor máximo de la salida analógica 2: (0 a 100%) valor de salida al final de la escala	2oH	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Intervalo de tiempo con la salida analógica 2 (valor máximo): (0 a 255 s) la salida analógica se fuerza al 100%, después de cualquier activación, durante 2At segundos.	2At	Pr1	s	DNC	DNC	DNC
Alarma – ALr	Selección de la sonda para las alarmas de temperatura: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=sin sonda; Px=sonda "x". Nota: P4=Sonda en el conector Hot Key.	ALP	Pr1	—	P1	P1	P1
	Configuración de alarmas de temperatura: (Ab, rE) Ab = absoluta; rE = relativa.	ALC	Pr1	—	rE	rE	rE

PN 3167860_C

	Alarma de temperatura alta: cuando se alcanza esta temperatura, se habilita la alarma después del tiempo de retraso Ad. • Si ALC=Ab → ALL a 150.0 °C o ALL a 302 °F. • Si ALC=rE → 0.0 a 50.0 °C o 0 a 90 °F.	ALU	Pr1	°F	10	10	10
	Alarma de temperatura baja: cuando se alcanza esta temperatura, se habilita la alarma después del tiempo de retraso Ad. • Si ALC=Ab → -100.0 °C a ALU o -148 °F a ALU. • Si ALC=rE → 0.0 a 50.0 °C o 0 a 90 °F.	ALL	Pr1	°F	10	10	10
	Diferencial de la alarma de temperatura: (0.1 a 25.0 °C; 1 a 45 °F) diferencial de la alarma.	AFH	Pr1	°F	2	2	2
	Retraso de la alarma de temperatura: (0 a 255 min) intervalo de tiempo entre la detección de una condición de alarma y la señalización de la alarma relativa.	ALd	Pr1	min.	30	30	30
	Retraso de la alarma de temperatura con la puerta abierta: (0 a 255 min) retraso entre la detección de una condición de alarma de temperatura y la señalización de la alarma relativa, después del encendido del instrumento.	dot	Pr1	min.	10	0	0
	Retraso de la alarma de temperatura en el encendido: (0.0 a 24 h 00 min, res. 10 min) tiempo de retraso entre la detección de una condición de alarma de temperatura y la señalización de la alarma relativa, después del encendido del instrumento.	dAo	Pr1	defectuosa	02:00	05:00	05:00
	Selección de sonda para la segunda alarma de temperatura: (nP; P1; P2; P3; P4) nP=sin sonda; Px=sonda "x". Nota: P4=Sonda en el conector Hot Key.	AP2	Pr2	—	P3	P3	P3
	Segunda alarma de temperatura baja: (-100.0 a 150.0 °C; -148 a 302 °F)	AL2	Pr2	°F	-20	-40	-40
	Segunda alarma de temperatura alta: (-100.0 a 150.0 °C; -148 a 302 °F)	AU2	Pr2	°F	300	300	300
	Diferencial de la segunda alarma de temperatura: (0.1 a 25.0 °C; 1 a 45 °F)	AH2	Pr2	°F	5	5	5
	Retraso de la segunda alarma de temperatura: (0 a 254 min; 255= no se usa) intervalo de tiempo entre la detección de una condición de alarma del condensador y la señalización de la alarma relativa.	Ad2	Pr2	min.	0	0	0
	Retraso de la segunda alarma de temperatura en el encendido: (0.0 a 24 h 00 min, res. 10 min)	dA2	Pr2	defectuosa	04:00	04:00	04:00
	Alarma de temperatura 2 deshabilitada en cada fase de deshielo y escurrimiento (n; Y)	dE2	Pr2	—	nU	nU	nU
	Compresor apagado debido a la segunda alarma de temperatura baja: (n; Y) n = el compresor sigue trabajando Y = el compresor se apaga mientras la alarma esté activa, en ambos casos la regulación se reinicia si transcurre el tiempo AC.	bLL	Pr2	—	No	No	No
	Compresor apagado debido a la segunda alarma de temperatura alta: (n; Y) n = el compresor sigue trabajando Y = el compresor se apaga mientras la alarma esté activa, en ambos casos la regulación se reinicia si transcurre el tiempo AC.	AC2	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	Diferencial para el control anticongelamiento: (0.0 a 25.5 °C; 0 a 45 °F) la regulación se detiene si T<SET-SAF. NOTA: 0 = función deshabilitada.	SAF	Pr1	°F	6	6	6
	Desactivación del relé de alarma: (n; Y) n = no, no es posible desactivar ni el zumbador ni ninguna salida digital configurada como alarma; Y = sí, es posible desactivar tanto el zumbador como la salida digital configurada como alarma.	tbA	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	Silenciamiento del zumbador: (n; Y) n = se deshabilita la desactivación del zumbador; Y = se habilita la desactivación del zumbador.	bUM	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	Configuración de la salida de relé oAx: (nu; onF; dEF; Fan; Alr; LiG; AuS; db; CP1; CP2; dF2; HES; Het; inV; tiM; Cnd) • nu = no utilizado • onF = siempre encendido con el instrumento encendido • dEF = deshielo • FAn = ventilador del evaporador • ALr = alarma • LiG = luz • AuS = salida auxiliar • db = zona neutra • CP1 = compresor de encendido/apagado • CP2 = segundo compresor de encendido/apagado • dF2 = segundo deshielo • HES = ahorro de energía • HEt = control de la salida del calentador • inV = salida del inversor, relé activado solo cuando el inversor funciona (velocidad del compresor>0) • tiM = activación del modo temporizado • Cnd = ventilador del condensador.	oA1	Pr2	—	dEF	Cnd	dEF

PN 3167860_C

	Vea oA1	oA2	Pr2	—	FAn	FAn	FAn
	Vea oA1	oA3	Pr2	—	inV	inV	inV
	Vea oA1	oA4	Pr2	—	dF2	Cnd	dF2
	• Configuración de la salida de relé oA5: (nu; onF; dEF; FAn; ALr; LiG; AuS; dF2; HES; tiM; Cnd;) • nu = no utilizado • onF = siempre encendido con el instrumento encendido • dEF = deshielo • FAn = ventilador del evaporador • ALr = alarma • LiG = luz • AuS = salida auxiliar • dF2 = segundo deshielo • HES = ahorro de energía • tiM = activación del modo temporizado • Cnd = ventilador del condensador.	oA5	Pr2	—	Cnd	Cnd	Cnd
	Configuración de la salida analógica 1 (4-20 mA; 0-10 Vdc): (nu, tiM, FAn, AUS, ALr, Cnd) • nu = no utilizado • tiM = modo temporizado • FAn = vinculado al regulador de los ventiladores del evaporador • AUS = vinculado al regulador auxiliar • ALr = vinculado a cualquier condición de alarma • Cnd = vinculado al regulador de los ventiladores del condensador	1Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	Configuración de salida analógica 2: (4-20 mA; 0-10 Vdc): (nu, tiM, FAn, AUS, ALr, Cnd) • nu = no utilizado • tiM = modo temporizado • FAn = vinculado al regulador de los ventiladores del evaporador • AUS = vinculado al regulador auxiliar • ALr = vinculado a cualquier condición de alarma • Cnd = vinculado al regulador de los ventiladores del condensador NOTA: siempre ajuste 3Ao=nu antes de utilizar la salida analógica 2Ao	2Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	Configuración de la salida analógica 3: (nu; FrE; ALr) • nu = no utilizado • FrE = salida de frecuencia para compresores de velocidad variable NOTA: cuando se ajusta 3Ao, 2Ao se desactiva automáticamente	3Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	Polaridad del relé de alarma: (oP; CL) oP = alarma activada al cerrar el contacto; CL = alarma activada al abrir el contacto	AoP	Pr1	—	CL	CL	CL
Entrada digital – inP	Polaridad de la entrada digital 1: (oP; CL) oP = activada al cerrar el contacto; CL = activada al abrir el contacto.	i1P	Pr1	—	Op	Op	OP
	Configuración de la entrada digital 1: (nu; dor; dEF; AUS; ES; EAL; bAL; PAL; FAn; HdF; onF; LiG; CC; EMt) • EAL = alarma de advertencia externa • bAL = alarma de bloqueo externo • PAL = alarma de presión externa dor = función de interruptor de puerta • dEF = activación del deshielo • AUS = salida auxiliar • ES = activación del modo de ahorro de energía • HdF = deshielo por vacaciones • LiG = control de la salida de la luz • onF = cambio de estado de encendido/apagado • Lnt = cambiar configuración (entre Lt y nt)	i1F	Pr1	—	PAL	PAL	PAL
	Retraso de la alarma de la entrada digital 1: (0 a 255 min) retraso entre la detección de un evento externo y la activación de la función relativa.	did	Pr1	min.	120 (agua) 60 (aire)	120 (agua) 60 (aire)	120 (agua) 60 (aire)
	Polaridad de la entrada digital 2: (oP; CL) oP = activada al cerrar el contacto; CL = activada al abrir el contacto.	i2P	Pr1	—	Op	Op	OP

PN 3167860_C

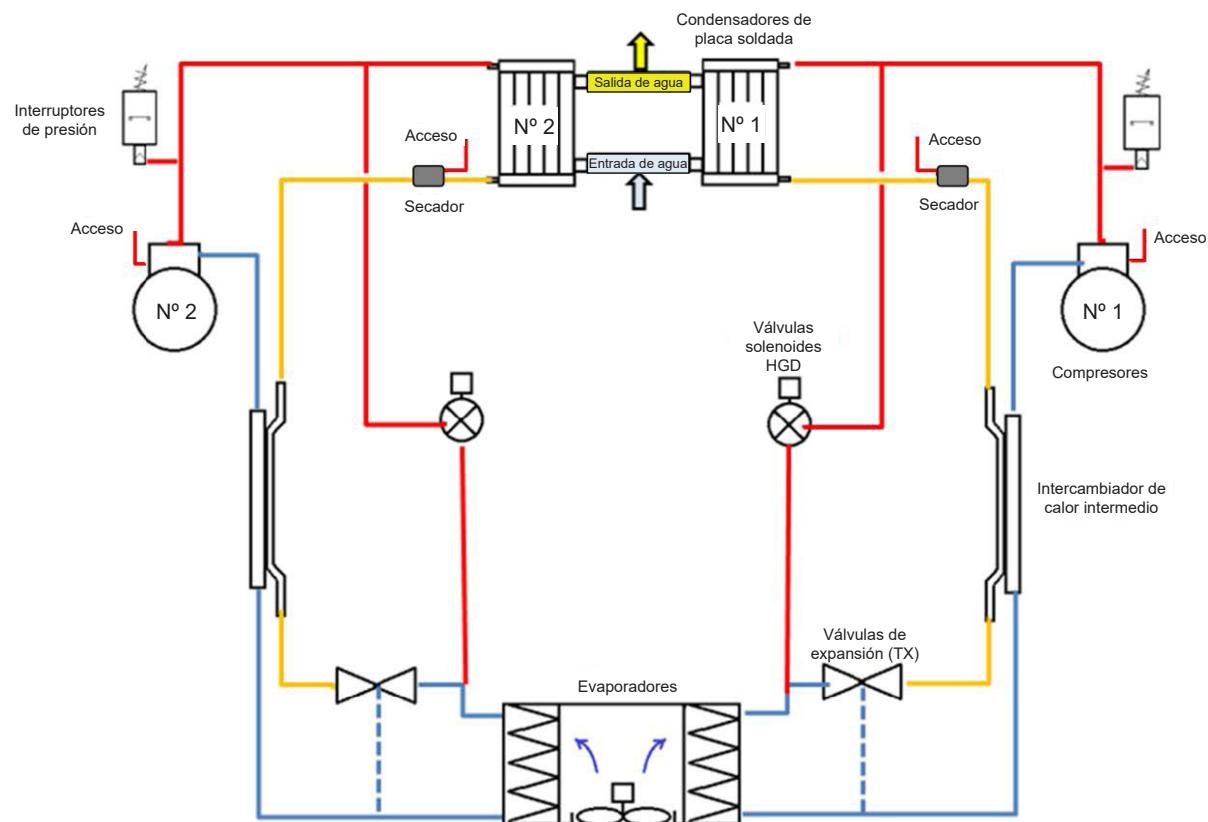
	Configuración de la entrada digital 2: (nu; dor; dEF; AUS; ES; EAL; bAL; PAL; FAn; HdF; onF; LiG; CC; EMT) • EAL = alarma de advertencia externa • bAL = alarma de bloqueo externo • PAL = alarma de presión externa dor = función de interruptor de puerta • dEF = activación del deshielo • AUS = salida auxiliar • ES = activación del modo de ahorro de energía • HdF = deshielo por vacaciones • LiG = control de la salida de la luz • onF = cambio de estado de encendido/apagado • Lnt = cambiar configuración (entre Lt y nt)	i2F	Pr1	—	Dor	Dor	dor
	Retraso de la alarma de la entrada digital 2: (0 a 255 min) retraso entre la detección de un evento externo y la activación de la función relativa.	d2d	Pr1	min.	10	3	3
	Número de alarmas del interruptor de presión externa antes de detener la regulación: (0 a 15) tras alcanzar nPS eventos en el retraso de la alarma de la entrada digital (parámetro dxd), la regulación se detendrá y será necesario un reinicio manual (encendido/apagado, apagado y encendido)	nPS	Pr2	—	3 (agua) 2 (aire)	3 (agua) 2 (aire)	3 (agua) 2 (aire)
	Estado del compresor y el ventilador después de abrir la puerta: (no; FAn; CPr; F-C): no = normal; FAn = Ventiladores apagados; CPr = Compresor apagado; F-C = Compresor y ventiladores apagados.	odC	Pr2	—	No	CPr	CPr
	Reinicio de la regulación después de la alarma de la puerta: (n; Y) n = regulación deshabilitada hasta que la alarma de la puerta esté activa; Y = cuando transcurre el retraso rrd, la regulación se reinicia aunque la alarma de la puerta abierta esté activa.	rrd	Pr2	—	No	No	No
Ahorro de energía - ES	Diferencial de temperatura en el ahorro de energía: (-30.0 a 30.0 °C; -54 a 54 °F) define el valor de aumento de la temperatura de referencia durante el ciclo de ahorro de energía.	HES	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Tiempo de espera de ahorro de energía: (0 a 255 horas) duración máxima del modo de ahorro de energía. EST=0 entonces esta función está deshabilitada.	ESt	Pr1	defectuosa	DNC	DNC	DNC
	El ahorro de energía controla las luces: (n; Y) luces apagadas cuando el modo de ahorro de energía está activo.	LdE	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Tiempo de espera para la salida de la luz: (0 a 255 min) se forzará el apagado de la salida de la luz después de este periodo. Lht=0 significa función deshabilitada.	Lht	Pr1	min.	DNC	DNC	DNC
Reloj de tiempo real - rtC	Horas: De 0 a 23 horas	Hur	Pr1	—	—	—	—
	Minutos: 0 a 59 minutos	Mín.	Pr1	—	—	—	—
	Día de la semana: Dom. a sáb.	dAY	Pr1	—	—	—	—
	Día del mes: 1 a 31	dYM	Pr1	—	—	—	—
	Mes: 1 a 12	Mon	Pr1	—	—	—	—
	Año: 00 a 99	Yar	Pr1	—	—	—	—
	Primer día del fin de semana: (Dom. a sáb.; nu) ajuste del primer día del fin de semana.	Hd1	Pr1	—	Sat	Sat	Sat
	Segundo día del fin de semana: (Sun a SAt; nu) ajuste del segundo día del fin de semana.	Hd2	Pr1	—	Sun	Sun	Sun
	Tiempo de inicio del ciclo de Ahorro de energía los días laborables: (00h00min a 23h50min) durante el ciclo de Ahorro de energía, la temperatura de referencia se incrementa en el valor de HES, de forma que la temperatura de referencia de funcionamiento es SET+HES.	iLE	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Duración del ciclo de ahorro de energía los días laborables: (00h00min a 24h00min) define la duración del ciclo de Ahorro de energía en los días laborables.	dLE	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Tiempo de inicio del ciclo de ahorro de energía los fines de semana: 00h00min a 23h50min	iSE	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Duración del ciclo de ahorro de energía los fines de semana: 00h00min a 24h00min	dSE	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Deshielo diario habilitado: (n; Y) para habilitar las operaciones de deshielo Ld1 a Ld6 para cualquier día de la semana. • dd1 = deshielo el domingo	dd1	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	• dd2 = deshielo el lunes	dd2	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	• dd3 = deshielo el martes	dd3	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	• dd4 = deshielo el miércoles	dd4	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	• dd5 = deshielo el jueves	dd5	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	• dd6 = deshielo el viernes	dd6	Pr1	—	Sí	Sí	Sí

PN 3167860_C

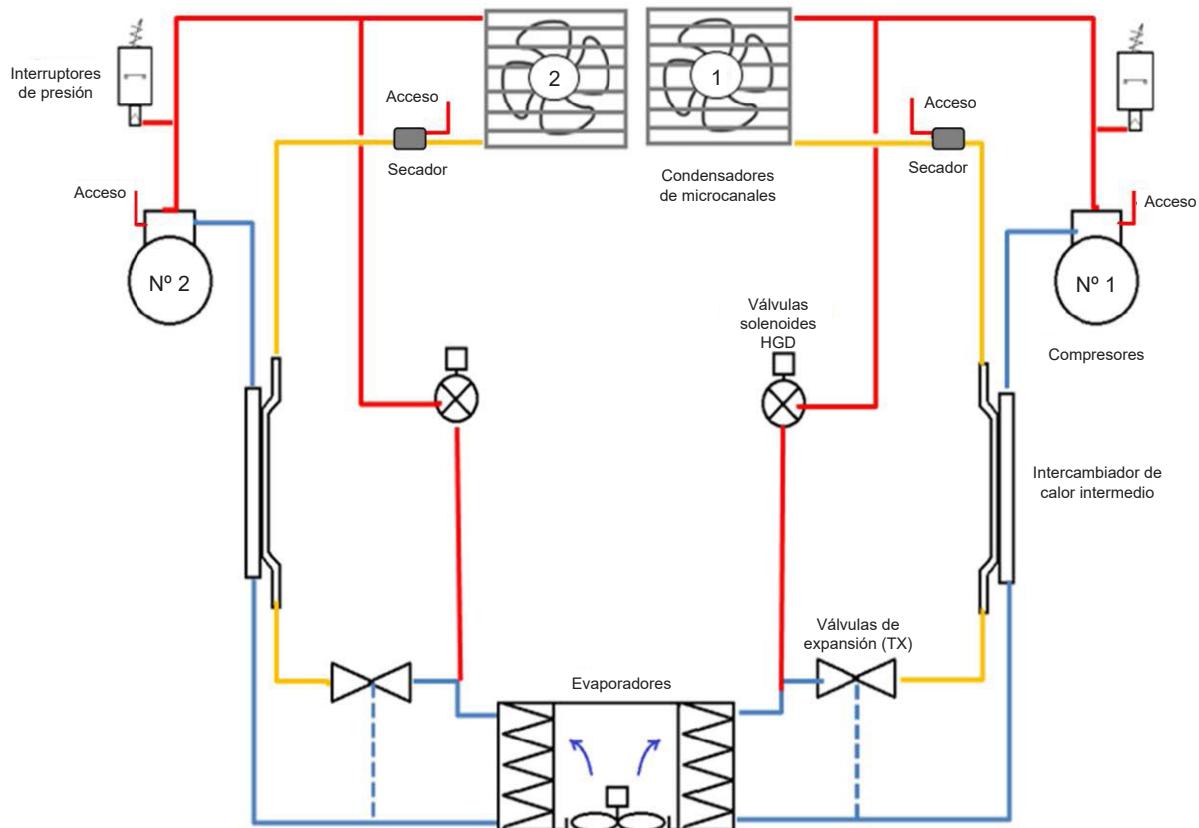
	• dd7 = deshielo el domingo	dd7	Pr1	—	Sí	Sí	Sí
	Hora de inicio del deshielo: (00h00min a 23h50min) estos parámetros definen el inicio de los ciclos de deshielo programables durante cualquier día ddx. Ejemplo: cuando Ld2=12.4, el segundo deshielo comienza a las 12:40 a. m. durante los días laborables. Para deshabilitar un ciclo de deshielo, configurarlo en "nu" (no utilizado). Por ejemplo: si Ld6=nu; se deshabilita el sexto ciclo de deshielo.	Ld1	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Vea Ld1	Ld2	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Vea Ld1	Ld3	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Vea Ld1	Ld4	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Vea Ld1	Ld5	Pr1	defectuosa	0	0	0
	Vea Ld1	Ld6	Pr1	defectuosa	0	0	0
Com. en serie	Dirección serial: (1 a 247) dirección del dispositivo para la comunicación Modbus	Adr	Pr1	—	1	1	1
	Velocidad de transmisión: (9.6; 19.2) selecciona la velocidad de transmisión correcta para la comunicación en serie	bAU	Pr1	—	9.6	9.6	9.6
Interfaz de usuario - Us	Tipo de bloqueo del teclado: (UnL; SEL; ALL)	brd	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Retraso antes del bloqueo del teclado: (0 a 255 s) este retraso se utiliza después del encendido para bloquear algunas funciones del teclado.	tLC	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración del botón de encendido/apagado: (nU; oFF; ES; SEr)	onC	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración temporizada del botón de encendido/apagado (3 s): (nU; oFF; ES)	on2	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración del botón de luz: (nU; oFF; ES; SEr)	LGC	—	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración temporizada del botón de luz (3 s): (nU; oFF; ES)	LG2	—	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración del botón de deshielo: (nU; oFF; ES; SEr)	dFC	—	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración temporizada del botón de deshielo (3 s): (nU; oFF; ES)	dF2	—	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración temporizada del botón de abajo (3 s): (nU; Std; Lnt; ALr; Pnd)	dn2	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
	Configuración temporizada del botón de subir (3 s): (nU; Std; CC; ALr; Pnd)	UP2	Pr2	—	DNC	DNC	DNC
Menú de información - inf	Visualización del valor de la sonda P1	dP1	Pr1	°F	—	—	—
	Visualización del valor de la sonda P2	dP2	Pr1	°F	—	—	—
	Visualización del valor de la sonda P3	dP3	Pr1	°F	—	—	—
	Visualización del valor de la sonda P4	dP4	Pr1	°F	—	—	—
	Velocidad instantánea del compresor (RPM * 10)	SPd	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Temperatura de referencia real de regulación	rSE	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Versión de firmware: número progresivo	rEL	Pr1	—	DNC	DNC	DNC
	Versión del mapa de parámetros	Ptb	Pr1	—	DNC	DNC	DNC

Tabla 18 – Lista de parámetros del controlador

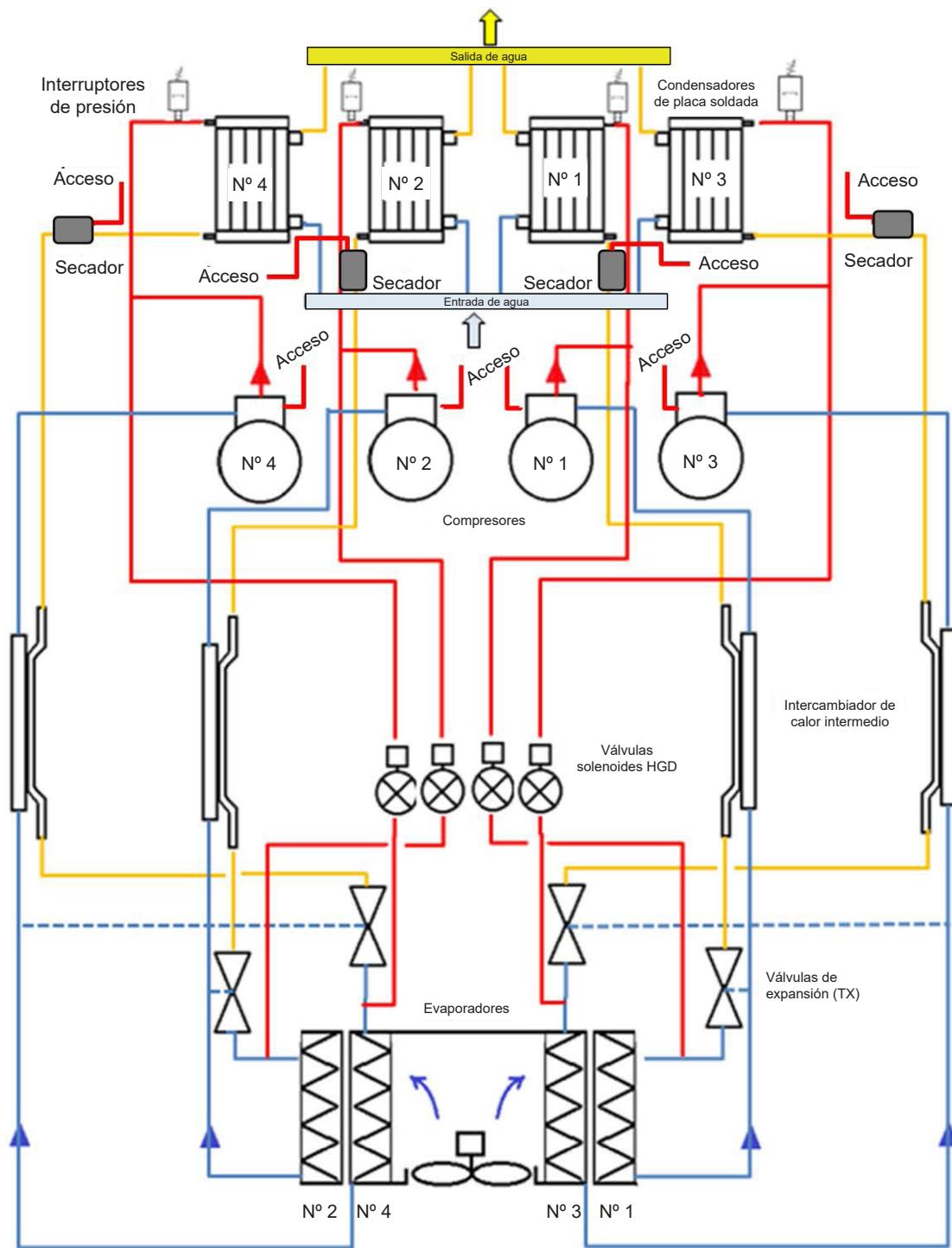
12. Apéndice 1 - Diagrama de tuberías de los modelos KM2VW y KL2VW



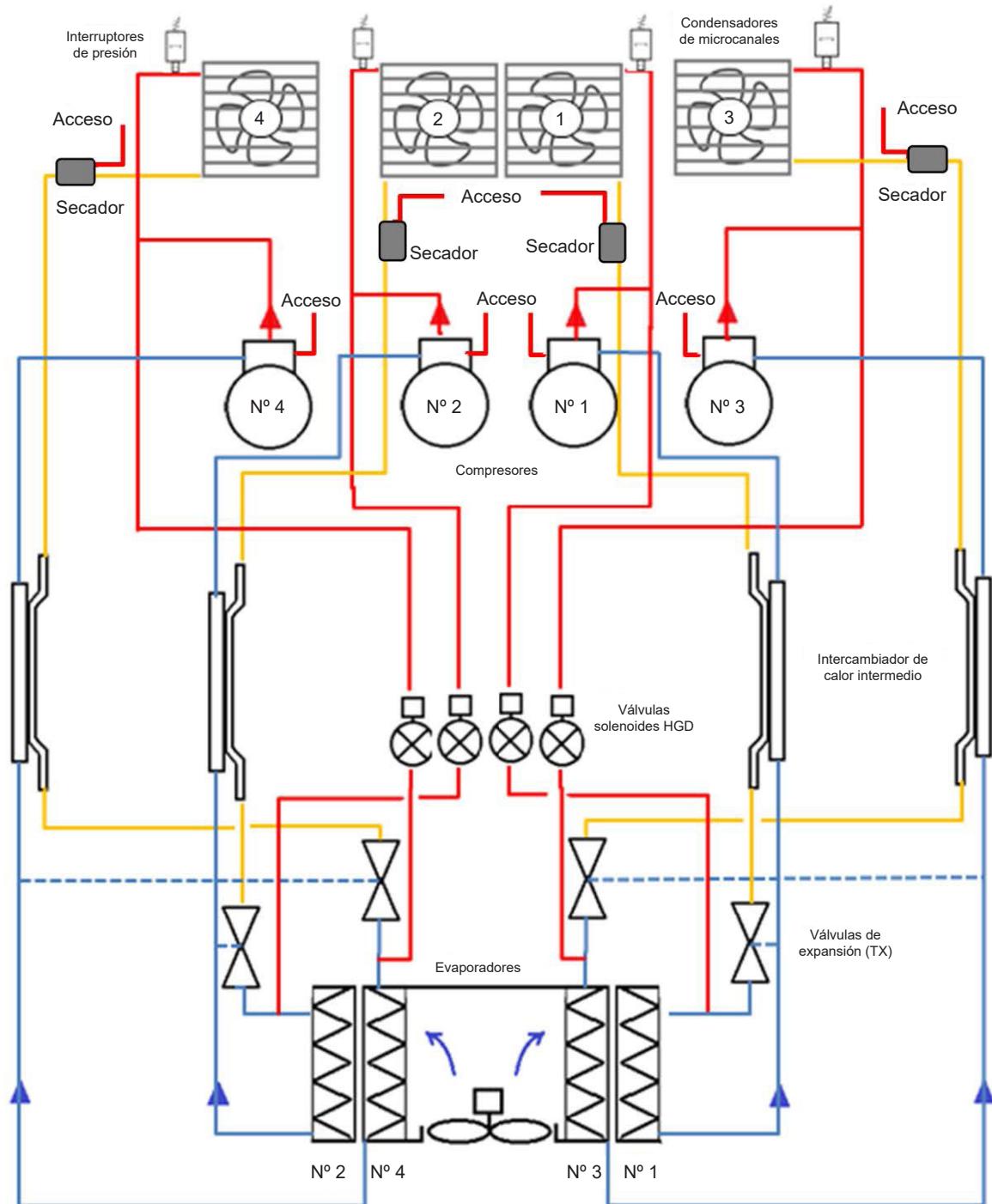
13. Apéndice 2 - Diagrama de tuberías de los modelos KM2VA y KL2VA



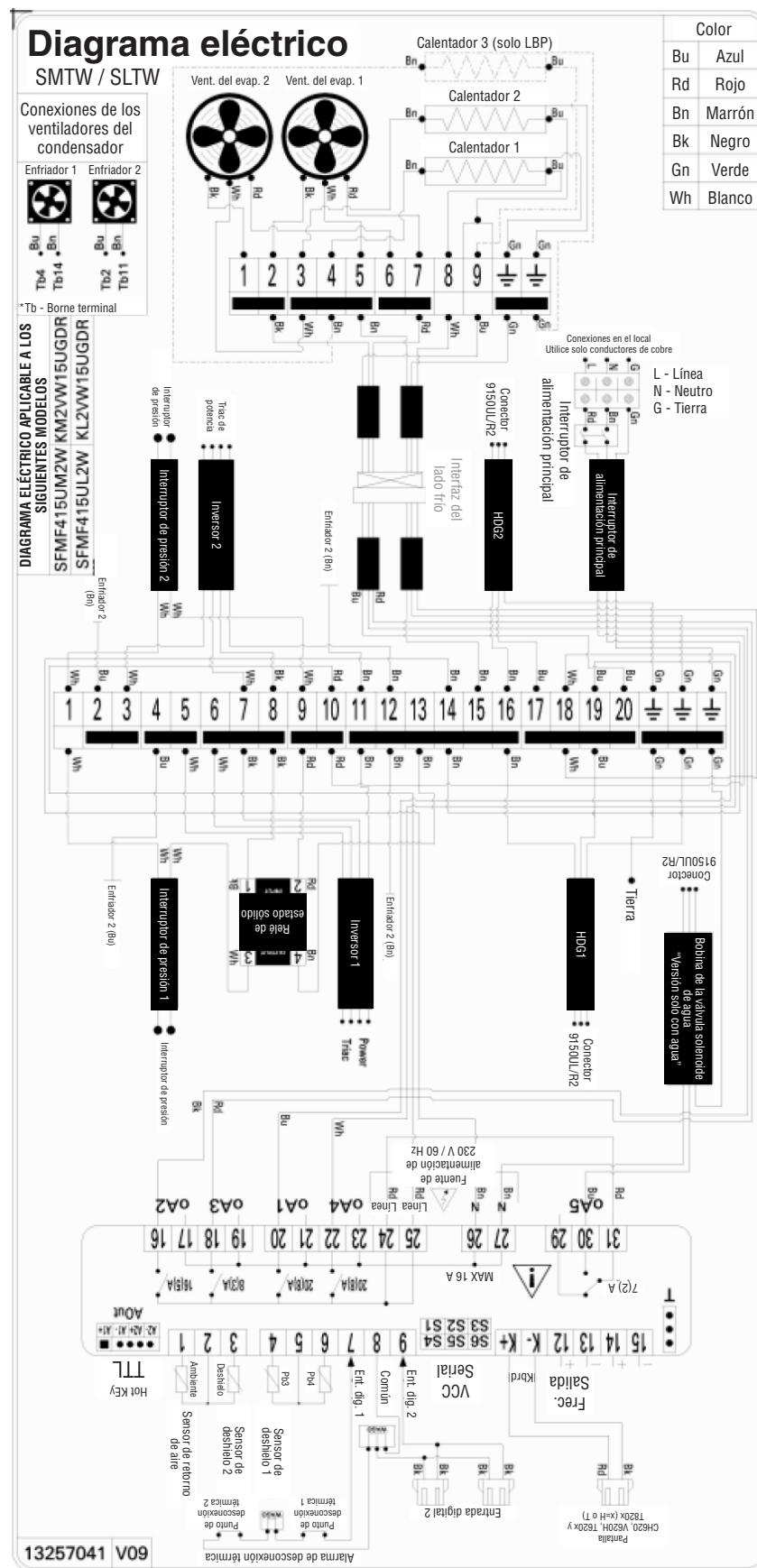
14. Apéndice 3 - Diagrama de tuberías del modelo KL4VW



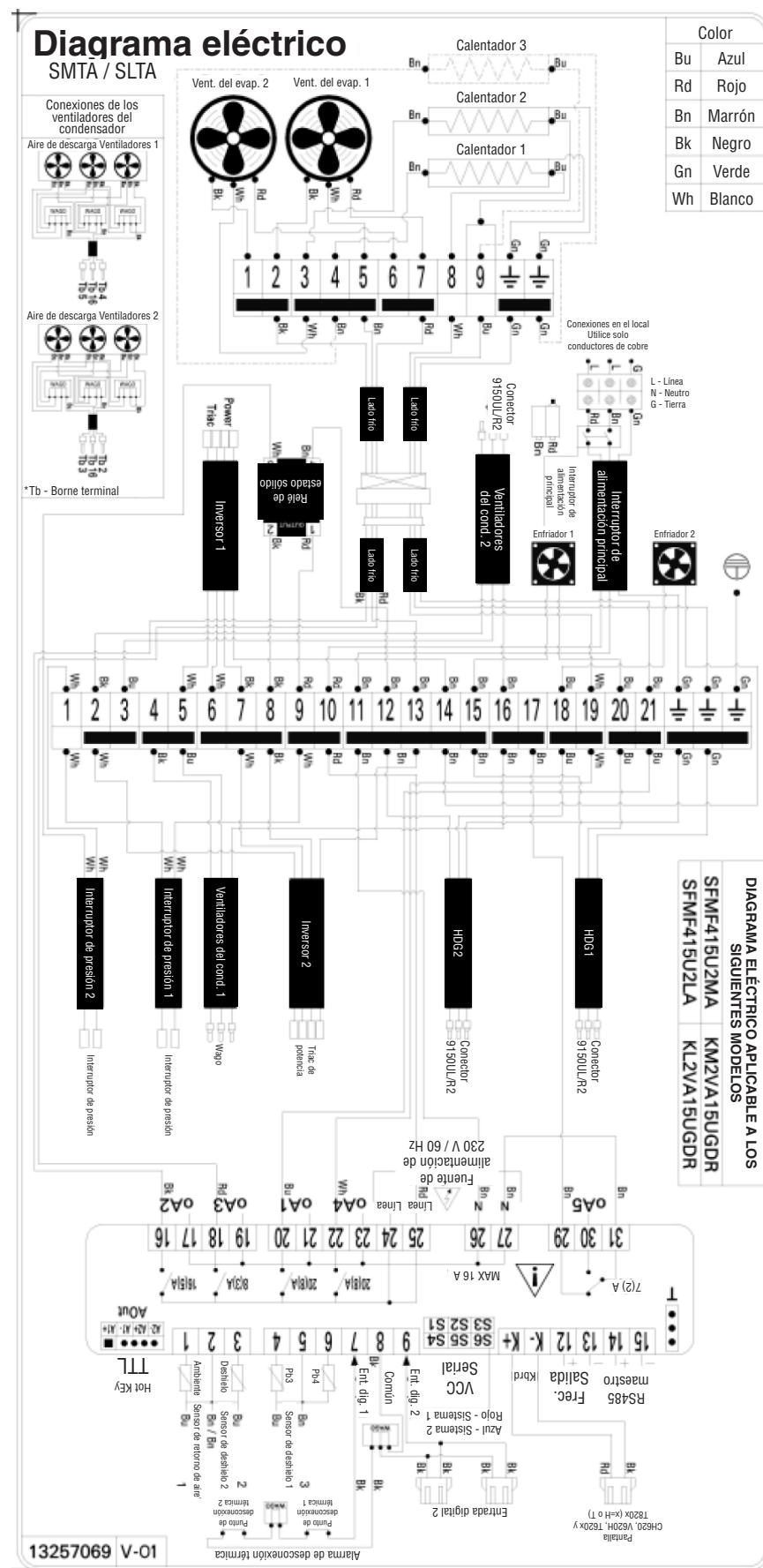
15. Apéndice 4 - Diagrama de tuberías del modelo KL4VA



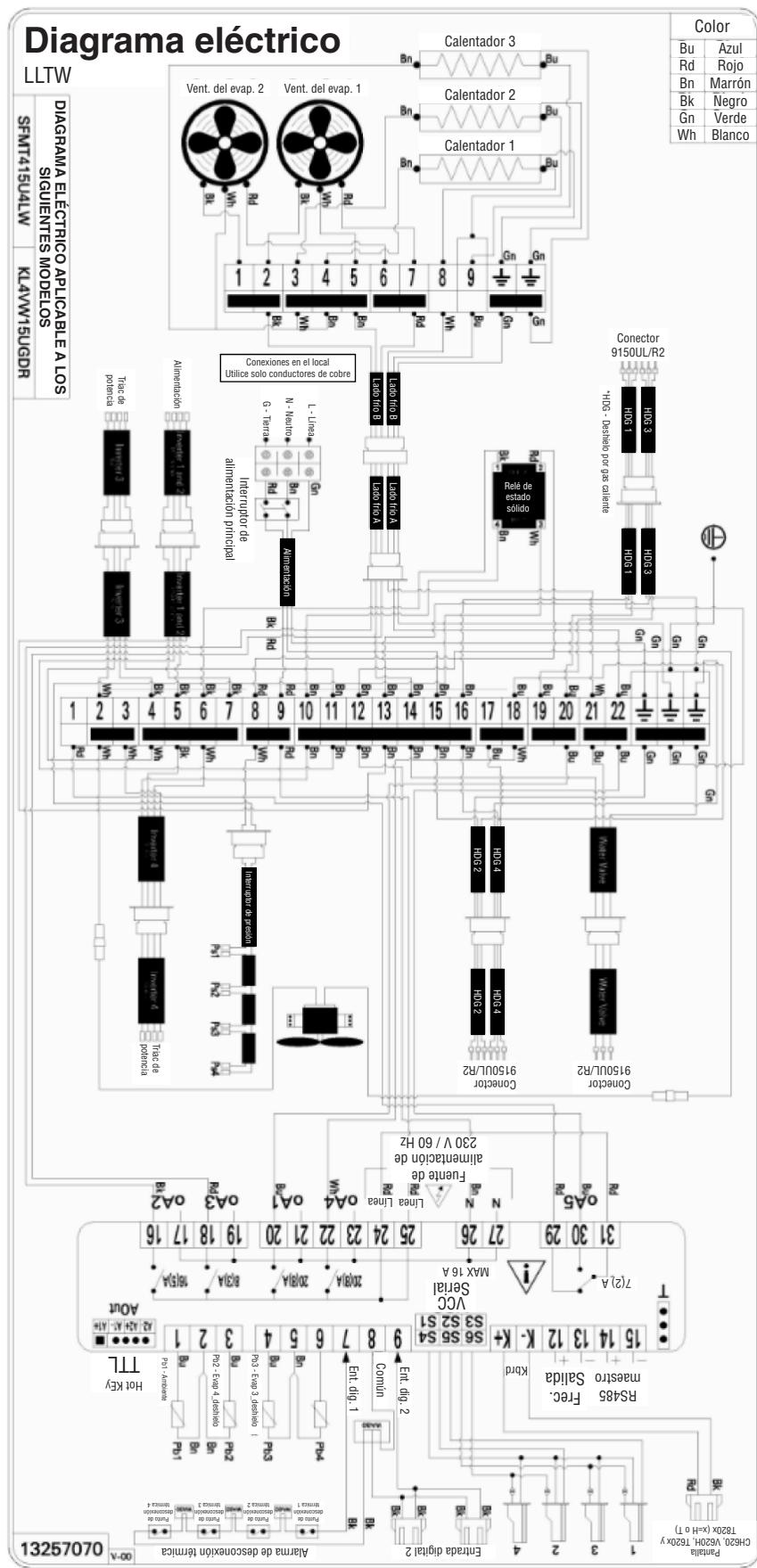
16. Apéndice 5 - Diagrama eléctrico de los modelos KM2VW y KL2VW



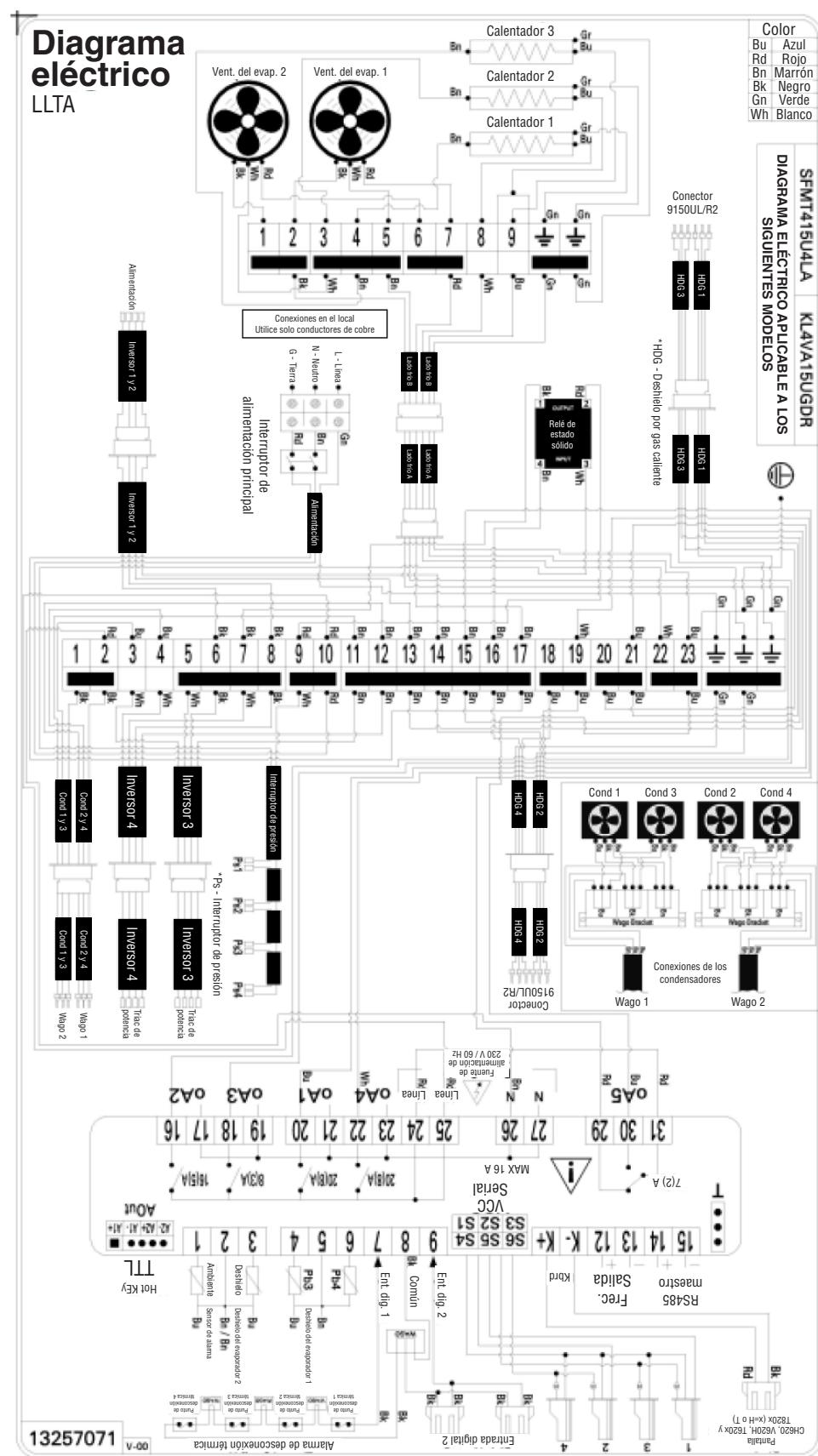
17. Apéndice 6 - Diagrama eléctrico de los modelos KM2VA y KL2VA



18. Apéndice 7 – Diagrama eléctrico de los modelos KL4VW



19. Apéndice 8 – Diagrama eléctrico de los modelos KL4VA



PN 3167860_C

20. Lista de piezas de repuesto

TIPO	DESCRIPCIÓN	N.º DE PIEZA
Circuladores de aire	ASPA-11.81 PULG. VENT. ANTIHORARIO 23 GRAD.	3161994
	PACK DE VENTILADORES 12 W PENTA 200 UNADA	3198413
	MOTOR 11 W 220-240 V/50-60 HZ IP44 Y.S TECH	3198414
	ENSAMBLE DE MOTOR UNADA 20 W 8 PULG.	3198415
	MOTOR-38 W 90-240 V 50-60 HZ SSC4	3161924
Controles	CONTROLADOR-DIXELL XW170K CON RTC	3162156
	PANTALLA-REMOTA DIGITAL CH620	3162175
	INVERSOR CF10B01 N 0.1 15 A 01(SDI)	3198416
	SENSOR-TEMP. X 59.05 LARGO	3162130
	INTERRUPTOR-PRESIÓN 50 BAR PS80-K3-4066	3162008
	CORTE TÉRMICO	3198417
Calentadores	CALENTADOR-CHAROLA 0.23 A 208-230 V 50 W (Unidades de temp. media)	3162137
	CALENTADOR DE BANDEJA - APPLICACIÓN DE TEMPERATURA BAJA	3198418
Misceláneo	CUBIERTA-ENSAMBLE BASE RELÉS	3162365
	SELLO-37.34 X 35.81 SILICONA	3162361
	TORNILLO-M4 X 20 CAB. RED. PHILLIPS AUTORROSCANTE	3162364
	KIT DE MOLDURAS (2X PIEZA A, 2X PIEZA B)	3198419
Círculo de refrigerante	COMPRESOR FMFT 415U 230 V 53-167 HZ	3198420
	SECADOR DEL FILTRO	3198421
	BOBINA-SOLENOIDE 208-240 V 60 HZ 14 W	3161907
	VÁLVULA-SOLENOIDE 0.250 ODF EVR 3 NC	3161858
	VÁLVULA-TXV 0.25 X 0.50 ODF R290	3161857
Línea de agua	TE-ENSAMBLE DE CONEXIONES INFERIOR 0.750 (2 circuitos)	3162360
	TE-ENSAMBLE DE CONEXIONES SUPERIOR 0.750 (2 circuitos)	3162277
	VALVULA-EQUILIBRADO FLUJO AUTOMATICO (unidad de 4 circuitos)	3198422
	VALVULA-EQUILIBRADO FLUJO AUTOMATICO 0.750 (unidad de 2 circuitos)	3162186
	VÁLVULA-SOL 0.750 NPT 220-230 V AGUA	3162177
	CONJUNTO DE ENTRADA DE AGUA (4 circuitos)	3198423
	CONJUNTO DE SALIDA DE AGUA (4 circuitos)	3198424
Cableado	CONECTOR-CABLE 16 A 250 V GRIS	3161915
	CONECTOR-CONVERTIDOR TTL A RS485	3162150
	CABLE DE SINCRONIZACIÓN DE DESHIELO	3164863
	CABLE DE CONECTOR DE PANTALLA	3164862
	CABLE MODBUS	3164864
	CABLE TTL 1.5M DE LARGO	3198425

21. Consideraciones legales

Todos los productos, especificaciones e información están sujetos a cambios sin previo aviso. Los clientes deben revisar siempre las últimas actualizaciones en Krack.com (vea el código QR en el producto) y la información técnica antes de confiar en este manual.

Es responsabilidad del minorista y del personal de mantenimiento autorizado validar que esta solución de productos Hussmann sea adecuada para el uso en la aplicación específica del cliente. Hussmann no certifica la integración de su producto (Monobloque Krack y la cámara con enfriadores unitarios). Esto es responsabilidad del cliente que hace la instalación en la cámara con enfriadores unitarios.

Los parámetros proporcionados en las hojas de datos y/o especificaciones pueden variar en diferentes aplicaciones. Las especificaciones del producto no se amplían ni se modifican de ningún otro modo para eludir los términos y condiciones de compra de Hussmann, lo que incluye, entre otras cosas, la garantía explícita.

Hussmann rechaza cualquier responsabilidad por daños causados por sus productos y/o aplicaciones que sean instalados o reparados por personas sin capacitación y/o en desacuerdo con estas instrucciones de seguridad.

Este manual es propiedad de Hussmann. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la previa autorización de Hussmann. Este documento está destinado a apoyar la instalación, el uso y el mantenimiento del sistema Monobloque Krack.



Scan the QR code to access technical data on krack.com.

NOTE: We reserve the right to change or revise specifications and product design in connection with any feature of our products. Such changes do not entitle the buyer to corresponding changes, improvements, additions, or replacements for equipment previously sold or shipped.



Scannez le code QR pour accéder aux données techniques sur krack.com.

REMARQUE : Nous nous réservons le droit de modifier ou de réviser les spécifications et la conception des produits en relation avec toute fonctionnalité de nos produits. De tels changements ne donnent pas droit à l'acheteur aux modifications, améliorations, ajouts ou remplacements correspondants pour l'équipement précédemment vendu ou expédié.



Escanee el código QR para acceder a los datos técnicos en krack.com.

NOTA: Nos reservamos el derecho de cambiar o revisar las especificaciones y el diseño del producto en relación con cualquier característica de nuestros productos. Dichos cambios no dan derecho al comprador a los cambios, mejoras, adiciones o reemplazos correspondientes para el equipo vendido o enviado anteriormente.



Krack, una marca de Hussmann Corporation

Para todas las consultas de los clientes,
visite www.krack.com o llame al 800.922.1919.

www.krack.com
www.hussmann.com



Monobloc R-290 (propane)



IMPORTANT

Garder en magasin pour référence future!

SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION PRÉCHARGÉS

Manuel d'installation et d'utilisation

N/P 3167861_C
Mars 2024

MANUAL - IO MONOBLOCK-FR
MANUEL – INST./UTIL. MONOBLOC-FR

Anglais 3153769
Espagnol 3167860

AVERTISSEMENT

Cet équipement utilise du frigorigène inflammable. L'installation, l'entretien et la réparation doivent être effectués conformément aux directives de ce manuel uniquement par un technicien formé et compétent.

En cas de détection de fuite, suivre les procédures de sécurité du magasin. Il incombe aux responsables du magasin de disposer d'une procédure de sécurité écrite. La procédure de sécurité doit être conforme à tous les codes applicables, comme les codes du service d'incendie local.

Il faut au moins prendre les mesures ci-dessous :

- Évacuer immédiatement toutes les personnes du magasin et communiquer avec le service d'incendie local pour signaler une fuite de propane.
- Communiquer avec Hussmann ou une entreprise de service compétente pour signaler qu'un détecteur de propane a détecté la présence de propane.
- Ne laisser entrer aucune personne dans le magasin jusqu'à ce qu'un technicien qualifié arrive sur les lieux et qu'il détermine qu'il est sécuritaire de retourner dans le magasin.
- Le gaz propane utilisé dans cet appareil est inodore. L'absence d'odeur n'indique pas l'absence de fuite de gaz.
- Utilisé avant toute réparation ou entretien. Un détecteur de fuite de propane portatif (« renifleur ») peut être utilisé avant toute réparation ou entretien. Toutes les pièces de rechange doivent être identiques aux pièces remplacées.
- Aucune flamme nue, cigarette ou autre source possible d'allumage ne doit être utilisée à l'intérieur du bâtiment où les appareils se trouvent jusqu'à ce qu'un technicien qualifié ou le service d'incendie local détermine qu'il n'y a plus de propane dans la zone et dans le système frigorifique.



AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser de dispositifs mécaniques ou d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage.



AVERTISSEMENT

Ne pas enlever la caisse d'expédition avant que la chambre froide soit prête pour l'installation du monobloc.



AVERTISSEMENT

Les ouvertures de ventilation du monobloc doivent être libres de toute obstruction. Ne pas endommager les circuits de refroidissement.



AVANT DE COMMENCER

Lisez complètement et attentivement toutes les consignes de sécurité.



Les précautions et procédures décrites dans les présentes sont conçues pour assurer l'utilisation correcte et sécuritaire du produit. Respectez les précautions décrites ci-dessous pour vous protéger et protéger les autres contre des blessures potentielles. Selon le degré de danger potentiel, les consignes de sécurité sont réparties en quatre catégories conformément aux normes ANSI Z535.5.

DÉFINITIONS DE LA NORME ANSI Z535.5



- **DANGER** – Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, occasionnera des blessures graves ou mortelles.



- **AVERTISSEMENT** – Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures graves, voire mortelles.



- **MISE EN GARDE** – Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait occasionner des blessures mineures ou légères.

- **AVIS** – *Ne concerne pas les blessures* – Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, pourrait endommager l'équipement.



AVERTISSEMENT

Seuls les techniciens Hussmann ou formés en usine doivent procéder à l'installation, à l'entretien ou à la réparation de ce matériel R-290 (propane). Le non-respect de ces directives peut entraîner une explosion, la mort, des blessures ou des dommages matériels.



AVERTISSEMENT

ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

Seul du personnel qualifié doit installer et entretenir cet équipement. Il faut porter de l'équipement de protection individuelle (EPI) chaque fois que cet équipement est réparé. Porter des lunettes de protection, des gants, des bottes ou des chaussures de sécurité, un pantalon long et une chemise à manches longues tel que requis pendant l'utilisation de cet équipement. Respecter toutes les mises en garde des étiquettes, autocollants et avertissements apposés sur cet équipement.



AVERTISSEMENT

Les entrepreneurs doivent respecter à la lettre les spécifications fournies par l'Ingénieur responsable ainsi que les règlements de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, les règlements de l'OSHA et tous les autres codes fédéraux, d'État/provinciaux et locaux. Ce travail doit seulement être effectué par des entrepreneurs qualifiés et agréés. Il existe de nombreux dangers, y compris, sans s'y limiter : les brûlures causées par les hautes températures, les hautes pressions, les substances toxiques, les arcs et chocs électriques, l'équipement très lourd qui comporte des points de levage spécifiques et des contraintes structurelles, la détérioration ou la contamination des aliments et des produits, la sécurité publique, le bruit et les dommages environnementaux potentiels. Ne laissez jamais les compresseurs fonctionner sans surveillance pendant le processus de démarrage manuel en douceur. Fermez toujours les commutateurs à bascule lorsque l'appareil n'est pas sous surveillance.



AVERTISSEMENT

Le câblage et la mise à la terre sur le terrain adéquats sont requis. Le non-respect du code peut occasionner des blessures graves, voire mortelles. Tout le câblage sur le terrain DOIT être réalisé par du personnel qualifié. Un câblage mal installé et mis à la terre présente des risques d'INCENDIE et de DÉCHARGE ÉLECTRIQUE. Pour éviter ces dangers, vous devez respecter les exigences relatives à l'installation et à la mise à la terre du câblage sur le terrain, conformément au Code national de l'électricité (CNE) et des codes d'électricité locaux ou provinciaux.



MISE EN GARDE

Ce manuel a été rédigé conformément à l'équipement d'origine, qui est sujet à modification. Hussmann se réserve le droit de modifier en tout ou en partie l'équipement pour les magasins à venir, y compris, mais sans s'y limiter, les contrôleurs, les robinets/soupapes et les caractéristiques électriques. Les installateurs sont responsables de consulter les dessins de réfrigération fournis pour chaque installation, tel que requis par l'ingénieur responsable.



AVERTISSEMENT

— VERROUILLER / ÉTIQUETER —

Pour éviter les blessures graves ou la mort occasionnée par une décharge électrique, toujours débrancher l'alimentation électrique depuis la source principale avant d'effectuer toute réparation ou tout entretien d'un composant électrique. Ces articles comprennent notamment les contrôleurs, les panneaux électriques, les condensateurs, l'éclairage, les ventilateurs et les éléments chauffants.



AVERTISSEMENT

Cet équipement est interdit d'usage en Californie avec tout frigorigène qui figure dans la « Liste des substances prohibées » pour l'usage spécifique, conformément au Code des règlements de la Californie, titre 17, section 95374.

L'usage dans les autres emplacements est limité aux frigorigènes permis par les lois du pays, de l'État ou de la localité, et l'installateur/l'utilisateur sont responsables de s'assurer que seuls les frigorigènes autorisés sont utilisés.

Cet énoncé déclaratoire a été revu et approuvé par Hussmann, et Hussmann atteste, sous peine de parjure, que ces énoncés sont vrais et exacts.

POUR LES INSTALLATIONS EN CALIFORNIE
UNIQUEMENT :



AVERTISSEMENT :

Cancer et lésions de l'appareil reproducteur
www.P65Warnings.ca.gov

Le 31 août 2018

3069575

Cet avertissement ne signifie pas que les produits Hussmann causent le cancer ou des lésions de l'appareil reproducteur, ou qu'ils ne respectent pas les normes ou exigences relatives à la sécurité des produits. Comme le gouvernement de l'État de la Californie le précise, la Proposition 65 doit être considérée davantage comme un « droit de savoir » plutôt qu'une loi sur la sécurité des produits. Hussmann estime que ses produits ne sont pas dangereux lorsqu'ils sont utilisés comme prévu. Hussmann fournit l'avertissement afférent à la Proposition 65 pour demeurer conforme à la loi de l'État de la Californie. Il nous incombe de fournir à vos clients des étiquettes d'avertissement sur la Proposition 65 précises lorsque cela est nécessaire. Pour de plus amples renseignements sur la Proposition 65, veuillez visiter le site Web du gouvernement de l'État de la Californie.

PN 3167861_C

Le présent document s'applique aux produits suivants :

Type de condenseur	Application	Numéro de modèle
Refroidi par eau	Réfrigérateurs-chambres	KM2VW15UGDR
Refroidi par eau	Réfrigérateurs-chambres	KM2VW15UGDN
Refroidi par eau	Congélateurs-chambres	KL2VW15UGDR
Refroidi par eau	Congélateurs-chambres	KL4VW15UGDR
Refroidi par air	Réfrigérateurs-chambres	KM2VA15UGDR
Refroidi par air	Congélateurs-chambres	KL2VA15UGDR
Refroidi par air	Congélateurs-chambres	KL4VA15UGDR

Les informations globales sur le produit, y compris le numéro de série et les spécifications électriques, sont montrées ci-dessous :

CONFORMITÉ		SYSTÈME FRIGORIFIQUE			
 		Fabricant	Modèle	Spécifications électriques	
				Tension	230 V/60 Hz
		Nidec GA	515200083	Phases	1 (phase-neutre) ou 2 (phase-phase)
				MCA	12,2 A
				MOP	15 A
COMPRESSEURS				ÉLÉMENTS CHAUFFANTS DU BAC D'ÉVACUATION	
Qté	RLA	3,4 A	Qté	FLA	0,23 A
2	LRA	7 A	2	Cons.	50 W
VENTILATEURS DE L'INVERSEUR				MOTEURS DE VENTILATEUR D'EVAPORATEUR	
Qté	FLA	0,12 A	Qté	FLA	0,46 A
2	Cons.	17 W	2	Cons.	34 W
VALVE D'ARRÊT D'EAU				VALVES DE SOLENOÏDE GAZ CHAUD	
Qté	Cons.	17 VA	Qté	Cons.	28 VA
Modèles d'interface utilisateur supportés par le CONTRÔLEUR					
CH620, V620H, T620x et T820x (x=H ou T)					
FRIGORIGÈNE					
Type	ANSI/SHRA4 34		Qté de circuits	Charge/Circuit	
R-290	A3		2	5,291 oz (150 g)	
APPLICATION CHAMBRE FROIDE					
Installation	Temp. boîte	Boucle d'eau	BTU/h	Puissance d'entrée (W)*	
Intérieur seulement Max amb. 95 °F (35 °C)	5 à 15°F -15 à 26°C	4 4±20 % GPM 17±20 % L/min 41 à 118 °F (5 °C à 47.8 °C)	4437	1135	
* à 5000 tr/min/boîte = -10 °F/eau = 85 °F/4,4 gal/min					
 Date de fabrication → EMBARCO SKU A>>>>> KRACK SKU KM2VW15UGDR → Pressions prévues pég					
EMBARCO MODELE/MODELO/MODEL SPW-415A 230 V/60 Hz REFROIDI PAR EAU MBP KRACK MODELE/MODELO/MODEL KRACK EVOLVE Fabriqué par Embraco à Itápolis-SC A>>>>>> A>>>>> A>>>>>>					
Données Krack					

HISTORIQUE DE RÉVISION

PUBLICATION ORIGINALE – JANVIER 2022 (ANCIENNE VERSION 1.6)

RÉVISION 2

– MARS 2023 – INCLUSION DE : KL4VW15UGDR, KM2VA15UGDR, KL2VA15UGDR,
KL4VA15UGDR

RÉVISION 3

– FÉVRIER 2024 – LOGIQUE PRÉ-DÉGIVRAGE INCLUSE, RECOMMANDATIONS
D'ESPACEMENT RÉVISÉES, TABLEAU DES PARAMÈTRES MIS À JOUR, TABLEAU DES
PIÈCES AJOUTÉ

TABLE DES MATIÈRES

1.	RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	7
2.	DESCRIPTION DU PRODUIT.....	7
2.1.	NORMES DE RÉFÉRENCE	9
2.2.	FORMATION DES ÉQUIPES TECHNIQUES	9
2.3.	APERÇU DU PRODUIT	9
2.4.	APERÇU DU FLUX D'AIR	10
3.	DIRECTIVES D'INSTALLATION	13
3.1.	RANGEMENT, TRANSPORT, DÉBALLAGE ET MANUTENTION	15
3.2.	MONTAGE ET FIXATION.....	16
3.2.1.	INSTALLATIONS DANS L'OUVERTURE DU TOIT ET SUR GARNITURE.....	16
3.3.	BRANCHEMENT DU DRAIN (EAU DE CONDENSATION).....	18
3.4.	CONNEXION DE LA BOUCLE D'EAU (CONDENSEUR REFROIDI PAR EAU).....	18
3.5.	BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES	21
3.5.1.	PUISSEANCE D'ALIMENTATION	23
3.6.	INVERSEUR (MOTEUR DU COMPRESSEUR)	23
3.6.1.	FONCTION DIAGNOSTIQUE DES DEL.....	24
3.7.	MOTEURS DES VENTILATEURS	25
3.8.	CONTRÔLEUR.....	25
3.8.1.	SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT	26
3.8.2.	CLAVIER.....	27
3.8.2.1.	FONCTIONS DES DEL.....	27
3.8.3.	CONFIGURATION	28
3.8.3.1	COMMENT ACCÉDER AU MENU DE PROGRAMMATION DES PARAMÈTRES « PR1 »	28
3.8.3.2.	COMMENT ACCÉDER AU MENU DE PROGRAMMATION DES PARAMÈTRES « PR2 »	28
3.8.3.3.	COMMENT CHANGER LA VALEUR D'UN PARAMÈTRE	28
3.8.3.4.	LISTE DE PARAMÈTRES	28
3.8.3.5.	ALARMS	29
3.8.3.5.1.	ALARME HAUTE PRESSION (INTERRUPTEUR THERMIQUE)	30
3.8.3.6.	INTERFACES	31
3.8.3.7.	ALARME D'INTERRUPTEUR DE PORTE.....	32
3.8.3.8.	SYNCHRONISATION DU DÉGIVRAGE	32
3.8.3.8.1.	ASSEMBLAGE AVEC SUPERVISEUR	33
3.8.3.8.2.	ASSEMBLAGE DE VISOTOUCH ET DU CONTRÔLEUR AVEC HORLOGE TEMPS RÉEL (HTR)	33
3.8.3.8.3.	ASSEMBLAGE DE VISOTOUCH ET DU CONTRÔLEUR SANS HTR.....	34
3.8.3.8.4.	ASSEMBLAGE DU CONTRÔLEUR AVEC HTR SEULEMENT	34
3.8.3.8.5.	ASSEMBLAGE AVEC CONTRÔLEUR SEULEMENT ET SANS HTR	35
3.8.3.9.	SERVEUR.....	35
3.8.3.10.	SONDES DE TEMPÉRATURE.....	36
4.	FONCTIONNEMENT, ENTRETIEN ET MISE AU REBUT	37
5.	NETTOYAGE.....	38
6.	ENTRETIEN.....	39
7.	DÉMONTAGE ET MISE AU REBUT	40
8.	EN CAS DE PANNE	40
9.	UTILISATION INAPPROPRIÉE	40
10.	DÉPANNAGE	41
11.	LISTE DES PARAMÈTRES PAR DÉFAUT POUR DIXELL XWI70K	42
12.	APPENDICE 1 – SCHÉMA DE CONDUITES MODÈLES KM2VW ET KL2VW	51
13.	APPENDICE 2 – SCHÉMA DE CONDUITES MODÈLES KM2VA ET KL2VA	51
14.	APPENDICE 3 – SCHÉMA DE CONDUITES MODÈLE KL4VW	52
15.	APPENDICE 4 – SCHÉMA DE CONDUITES MODÈLE KL4VA	53
16.	APPENDICE 5 – SCHÉMA DE CÂBLAGE MODÈLES KM2VW ET KL2VW	54
17.	APPENDICE 6 – SCHÉMA DE CÂBLAGE MODÈLES KM2VA ET KL2VA.....	55
18.	APPENDICE 7 – SCHÉMA DE CÂBLAGE MODÈLE KL4VW	56
19.	APPENDICE 8 – SCHÉMA DE CÂBLAGE MODÈLE KL4VA.....	57
20.	LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE	58
21.	PRÉOCCUPATIONS LÉGALES.....	59

1. Renseignements généraux

Ce guide contient les informations requises pour installer, manipuler et mettre au rebut les systèmes de réfrigération Krack monoblocs. Il est recommandé aux techniciens d'examiner soigneusement ce document avant l'installation, car ces systèmes contiennent du propane (R-290) qui est un frigorigène inflammable.

Les réglages présentés dans ce manuel peuvent différer légèrement en raison des caractéristiques de la construction ou de l'application. Dans ces cas, les recommandations sont présentées de manière générique afin de protéger l'applicabilité du présent document. Les illustrations et dessins sont fournis à titre de référence seulement.

Ce guide sera fourni par Hussmann aux propriétaires d'installations en versions imprimée et électronique. Hussmann recommande de ranger la copie imprimée dans un endroit facilement accessible protégé contre la détérioration et la dégradation afin qu'elle puisse être consultée par les techniciens qui utilisent et entretiennent l'équipement.

Le site d'installation de ces systèmes de réfrigération monoblocs est conforme aux normes et procédures de sécurité locales, fédérales et nationales, et les techniciens responsables de l'installation, de la manipulation et de l'entretien sont formés de manière à respecter les procédures décrites dans ce manuel.

2. Description du produit

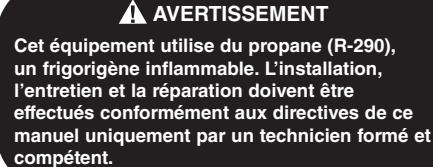
Les systèmes Krack monoblocs sont spécifiquement conçus pour supporter les fabricants d'équipement et les utilisateurs finaux qui optent pour des systèmes de réfrigération hautement efficaces et respectueux de l'environnement. Tous les appareils sont préchargés de propane (R-290) avec des charges égales ou inférieures à 150 grammes (5,290 onces) par circuit, conformément aux normes IEC 60335-1, CSA 22.2, UL 427, et UL 471.

Les systèmes Krack monoblocs sont des systèmes complets de refroidissement qui intègrent les fonctions condenseur, évaporateur, contrôle et ventilation dans une solution monobloc. Les appareils peuvent être équipés d'un ou plusieurs circuits de réfrigération indépendants et l'élimination de la chaleur du côté haute température (condenseur) se fait par eau ou par air. Le mécanisme de pompage refroidi par eau, les interconnexions et le système d'échange de chaleur externe (boucle d'eau) ne font pas partie de ce produit. Un bref aperçu des différentes configurations du produit est donné au Tableau 1.

Numéro de modèle Krack	Tension	Temp. boîte applications	Données	Horloge temps réel
KM2VW15UGDR	230 V/50/60 Hz/1 PH	MT 28 à 50F	Refroidi par eau	OUI
KM2VW15UGDN	230 V/50/60 Hz/1 PH	MT 28 à 50F	Refroidi par eau	NON
KL2VW15UGDR	230 V/50/60 Hz/1 PH	LT -15 à 5F	Refroidi par eau	OUI
KL4VW15UGDR	230 V/50/60 Hz/1 PH	LT -15 à 5F	Refroidi par eau	OUI
KM2VA15UGDR	230 V/50/60 Hz/1 PH	MT 28 à 50F	Refroidi par air	OUI
KL2VA15UGDR	230 V/50/60 Hz/1 PH	LT -15 à 5F	Refroidi par air	OUI
KL4VA15UGDR	230 V/50/60 Hz/1 PH	LT -15 à 5F	Refroidi par air	OUI

Remarque : MT : Température moyenne | LT : Basse température

Tableau 1 – Aperçu du système de réfrigération Krack MicroDS



NOMENCLATURE DU PRODUIT :

KRACK PROPANE COMPLET MONOBLOC							
K	M	2	V	W	15	U	G
Type d'appareil Krack complet monobloc							Synchronisation du dégivrage R – avec RTC N – sans RTC
Températures M – moyenne L – basse							
Nombre de compresseurs 2 – deux compresseurs 4 – quatre compresseurs							Tension de l'appareil D – 208-230 V/1/50-60
Type de compresseur V – vitesse variable							Type de dégivrage G – gaz chaud
Type de condenseur W – refroidi à l'eau A – refroidi par air							Frigorigène U – R-290 – gaz propane
							Déplacement du compresseur (cc)

Les appareils sont conçus pour offrir une efficacité énergétique maximale, y compris l'utilisation de compresseurs à capacité variable (CCV), de moteurs de ventilation à commutation électronique (MCÉ) et de frigorigène au propane (R-290) classifié A3 (hautement inflammable et à faible toxicité) en vertu de la norme EN0378-1:2008 (Tableau 2).

		Toxicité	
Inflammabilité		Bas	Élevée
Aucune propagation de flamme		A1	B1
Légèrement inflammable		A2L	B2L
Inflammabilité faible		A2	B2
Inflammabilité élevée		A3	B3

Tableau 2 – Inflammabilité du frigorigène et classifications de toxicité

2.1. Normes de référence

Les systèmes Krack MicroDS sont conçus en fonction des normes gouvernementales suivantes :

IEC 60335-1 : Appareils électroménagers et appareils électriques similaires – Sécurité – Partie 1 : Exigences générales
 EN 378-2 : Systèmes de réfrigération et thermopompes – Exigences de sécurité et environnementales – Partie 2 : Design, construction, essais, marquage et documentation

UL 471 : Norme de sécurité pour les réfrigérateurs et congélateurs commerciaux

UL 427 : Norme de sécurité pour les appareils de réfrigération

CSA 22.2 num. 120-13 : Équipement de réfrigération

2.2. Formation des équipes techniques

Hussmann recommande de fournir une formation sur les fluides inflammables au personnel qui travaille sur ces produits. Les spécialistes en soutien technique, entrepreneurs généraux, installateurs et fournisseurs de service/entretien sont des exemples de professionnels qui doivent recevoir cette formation. Hussmann appuie les fabricants d'armoires en fournissant à leurs équipes techniques les informations pertinentes sur le fonctionnement de ces applications.

2.3. Aperçu du produit

Le produit contient tous les éléments de base d'un système de réfrigération : compresseur, condenseur, ventilateurs, évaporateur, contrôleur, valves et chaufferette de bac d'évacuation. Les systèmes Krack monoblocs sont classifiés équipement lourd (Tableau 3) et ils doivent ainsi être manipulés à l'aide d'équipement spécifique pour la manutention de machinerie lourde. N'échappez pas le produit.

AVERTISSEMENT

N'échappez pas le produit. Utilisez les outils appropriés pour la manutention et l'installation afin d'éviter d'endommager la tubulure de frigorigène ou d'accroître le risque de fuite.

Prenez les mesures nécessaires pour prévenir les dommages au produit pendant la manutention au moment de l'installation, de l'entretien et de l'utilisation afin de prévenir les fuites et la dégradation de la performance.

	KM2VW	KL2VW	KL4VW	KM2VA	KL2VA	KL4VA
	Refroidi par eau			Refroidi par air		
Applications (candidature) :	Réfrigérateurs-chambres	Congélateurs-chambres	Congélateurs-chambres	Réfrigérateurs-chambres	Congélateurs-chambres	Congélateurs-chambres
Poids net :	115 kg (253 lb)	114 kg (251 lb)	154 kg (340 lb)	119 kg (262 lb)	121 kg (267 lb)	147 kg (324 lb)
Masse opérationnelle :	116 kg (256 lb)	115 kg (254 lb)	156 kg (344 lb)	119 kg (262 lb)	121 kg (267 lb)	147 kg (324 lb)
Poids à l'expédition :	152 kg (335 lb)	151 kg (333 lb)	191 kg (422 lb)	156 kg (344 lb)	158 kg (349 lb)	184 kg (406 lb)
Charge de frigorigène/circuit :	150 g	150 g	120 g	150 g	130 g	100 g
Circuits de frigorigène	2	2	4	2	2	4
Type de frigorigène :	Propane (R-290)					
Certification :	Homologué UL, NSF					
Type de dégivrage :	Gaz chaud avec chaufferettes de bacs électriques					
Type de montage :	Monté par le haut					

Tableau 3 – Informations sur Krack monobloc et le système de réfrigération

* Avec ou sans horloge temps réel

PN 3167861_C

Les dimensions critiques du système de réfrigération Krack monobloc sont données ci-dessous dans la Figure 1.

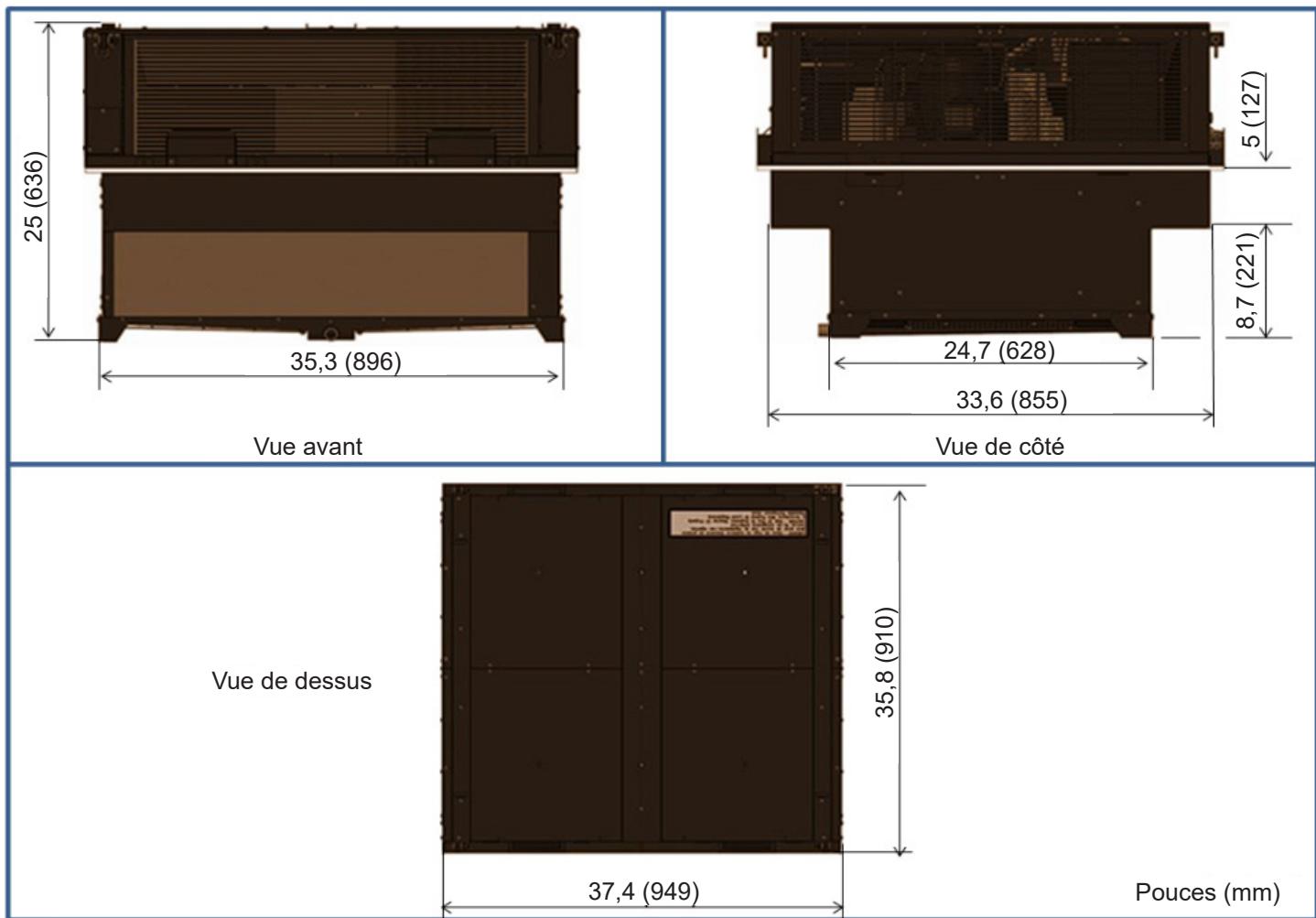


Figure 1 – Dimensions critiques

2.4. Aperçu du flux d'air

La fenêtre d'assemblage permet d'insérer le côté froid de l'appareil de refroidissement dans l'armoire/le refroidisseur monobloc de manière à permettre la circulation du flux d'air. Plusieurs aménagements sont possibles. Les recommandations générales sont les suivantes :

Circulation d'air côté froid :

- Pendant le dégivrage, il est très important que tous les appareils se mettent à dégivrer en même temps (voir les options de synchronisation du dégivrage au paragraphe 3.8.3.8).
- Il n'est pas recommandé d'installer un ventilateur auxiliaire à l'intérieur de la chambre froide (pointé vers les appareils d'évaporation), car cela risquerait de réduire l'efficacité du cycle de dégivrage à gaz chaud.
- La distance standard entre le côté de l'appareil d'évaporation et le mur de la pièce ou le produit entreposé est de 50,8 cm (20 po). Voir « A » dans la Figure 2;
- La distance standard entre le côté de l'appareil d'évaporation et le côté d'un appareil d'évaporation voisin est de 51 cm (20 po) lorsqu'ils sont décalés ou de 102 cm (40 po) lorsqu'ils sont alignés. Voir « B » dans la Figure 2.
- La distance minimum entre le côté sortie d'air de l'évaporateur et le mur de la pièce ou un produit entreposé est de 46 cm (18 po). Voir « C » dans la Figure 2.
- La distance minimum entre deux appareils, lorsque le côté sortie d'air d'un évaporateur est aligné sur l'autre, est de 183 cm (72 po), et si les deux appareils sont décalés, la distance minimum est de 122 cm (48 po). Voir « D » dans la Figure 2.
- La distance minimum entre les sorties d'air des évaporateurs, s'ils soufflent directement vers la porte, est de 203 cm (80 po). S'ils ne soufflent pas directement vers la porte, elle est de 152 cm (60 po). Voir « E » dans la Figure 2.

PN 3167861_C

- Si des portes vitrées sont présentes, il est recommandé d'évacuer l'air au-dessus des portes et non pas directement vers celles-ci. Un déflecteur (non fourni) est recommandé pour diriger l'air au-dessus de la porte. (Voir la Figure 3.)
- Minimisez le plus possible l'interférence entre les évaporateurs en décalant les appareils dans l'installation.
- Il n'est pas recommandé de faire pivoter les appareils.
- Voir la Figure 2 pour les distances minimales recommandées pour les installations décalées et alignées.

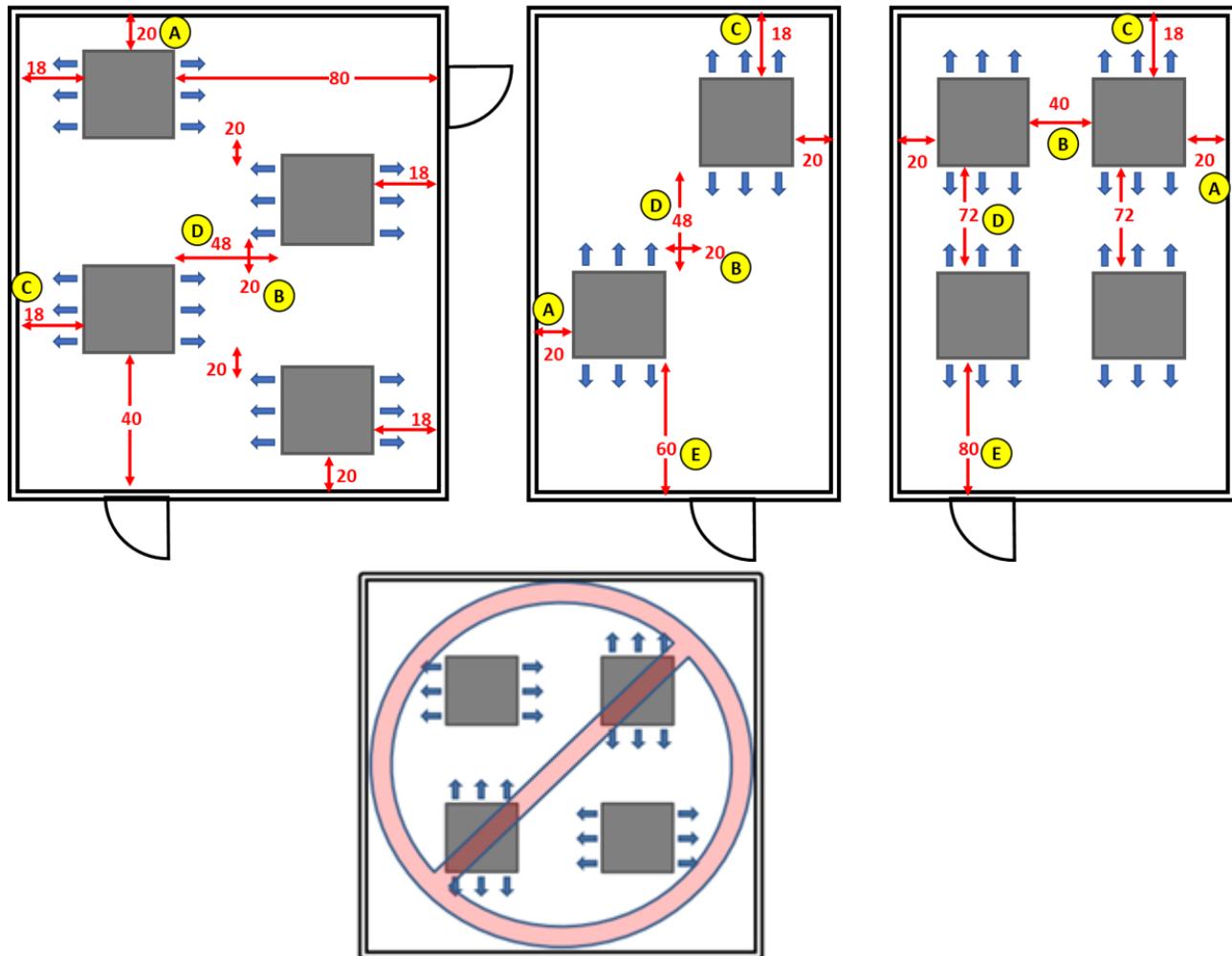


Figure 2 – Vue de la circulation d'air sur le toit – côté froid – distances minimales pour l'installation

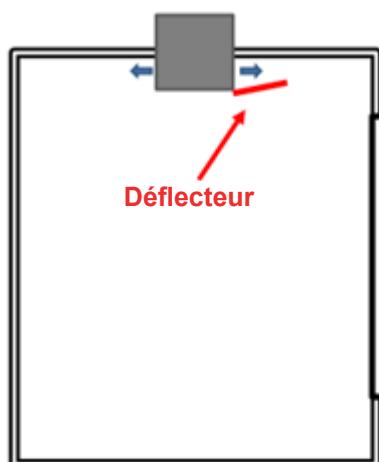


Figure 3 – Vue de la circulation d'air latérale – côté froid – déflecteur recommandé pour les portes vitrées

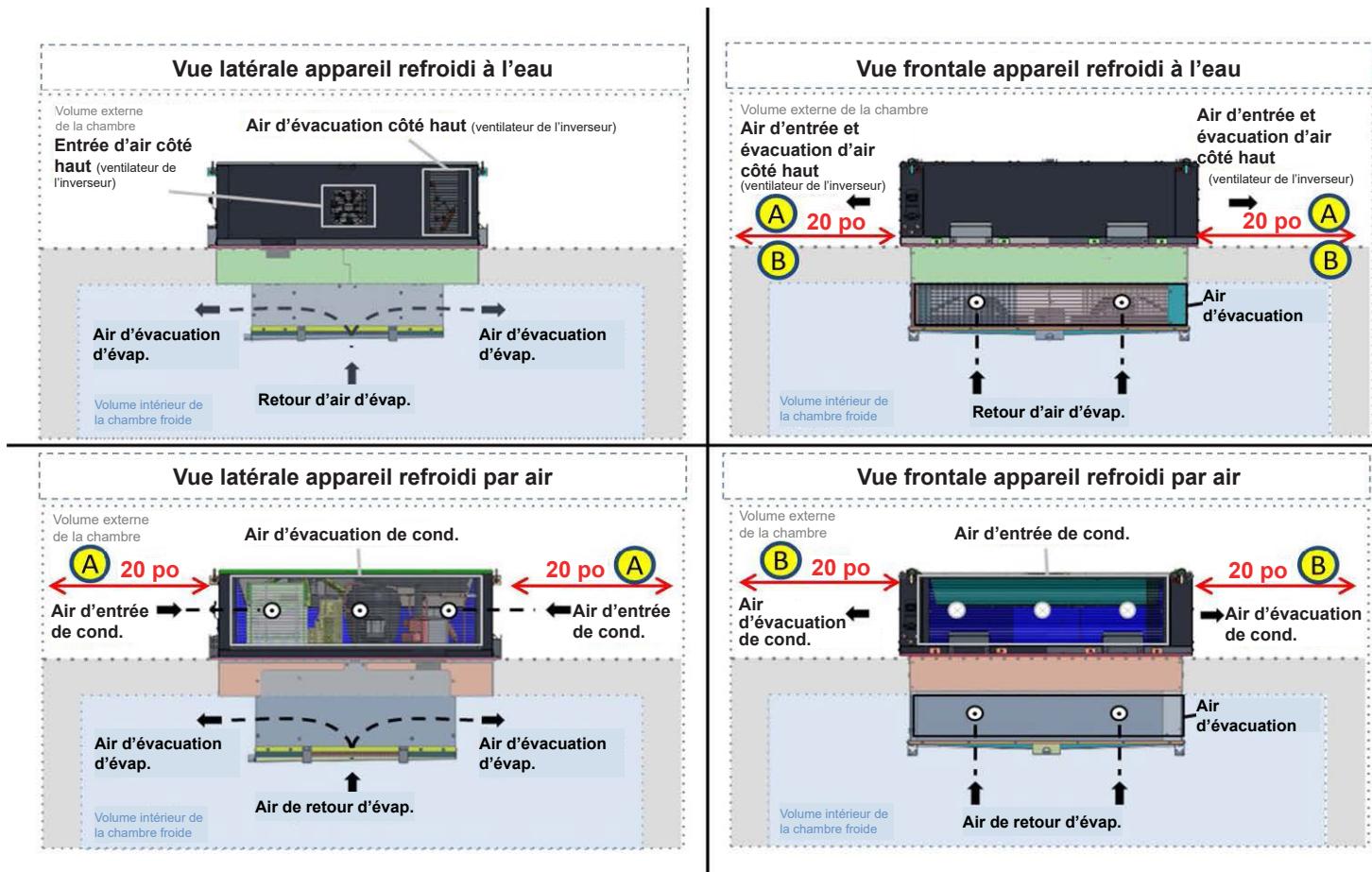


Figure 4 – Schémas de flux d'air

Circulation d'air côté chaud :

- La distance minimum entre le côté entrée du condenseur et tout mur ou toute obstruction est de 51 cm (20 po); Voir « A » dans la Figure 4.
- L'espace minimum entre le côté sortie du condenseur et tout mur ou toute obstruction est de 51 cm (20 po); Voir « B » dans la Figure 4.
- Ne pas faire pivoter les appareils. La sortie d'air chaud d'un appareil souffle vers le côté entrée de l'autre appareil (comme contré ci-dessus dans la Figure 2);
Si les appareils sont installés dans un conduit, la circulation d'air sur le condenseur doit être exclusivement générée par les ventilateurs du condenseur de l'appareil. Il n'est pas permis de pousser de l'air au-dessus du condenseur à l'aide d'un ventilateur auxiliaire, car cela réduirait l'efficacité du dégivrage (le condenseur doit rester chaud pour minimiser la quantité de frigorigène emprisonné dans le condenseur pendant le cycle de dégivrage), à moins que ce ne soit obligatoire, auquel cas le ventilateur auxiliaire doit être mis à l'arrêt pendant les cycles de dégivrage.
- L'utilisation de filtres devant les condenseurs (versions refroidies par air) est permise. Un entretien préventif régulier qui inclut le nettoyage et le remplacement des filtres est idéal pour une performance optimale du système.

PN 3167861_C

Accès pour l'entretien :

- Pour les fins d'entretien, les distances minimales recommandées sont données dans la Figure 5 :
- A : Minimum de 91 cm (36 po) tel que requis par le Code national de l'électricité (NEC).
- B : Accès minimum de 76 cm (30 po) pour l'installation et l'entretien.
- C : Minimum de 30,5 cm (12 po) pour une circulation d'air appropriée.
- D : Minimum de 30,5 cm (12 po) pour l'accès au bac d'évacuation/ventilateur.

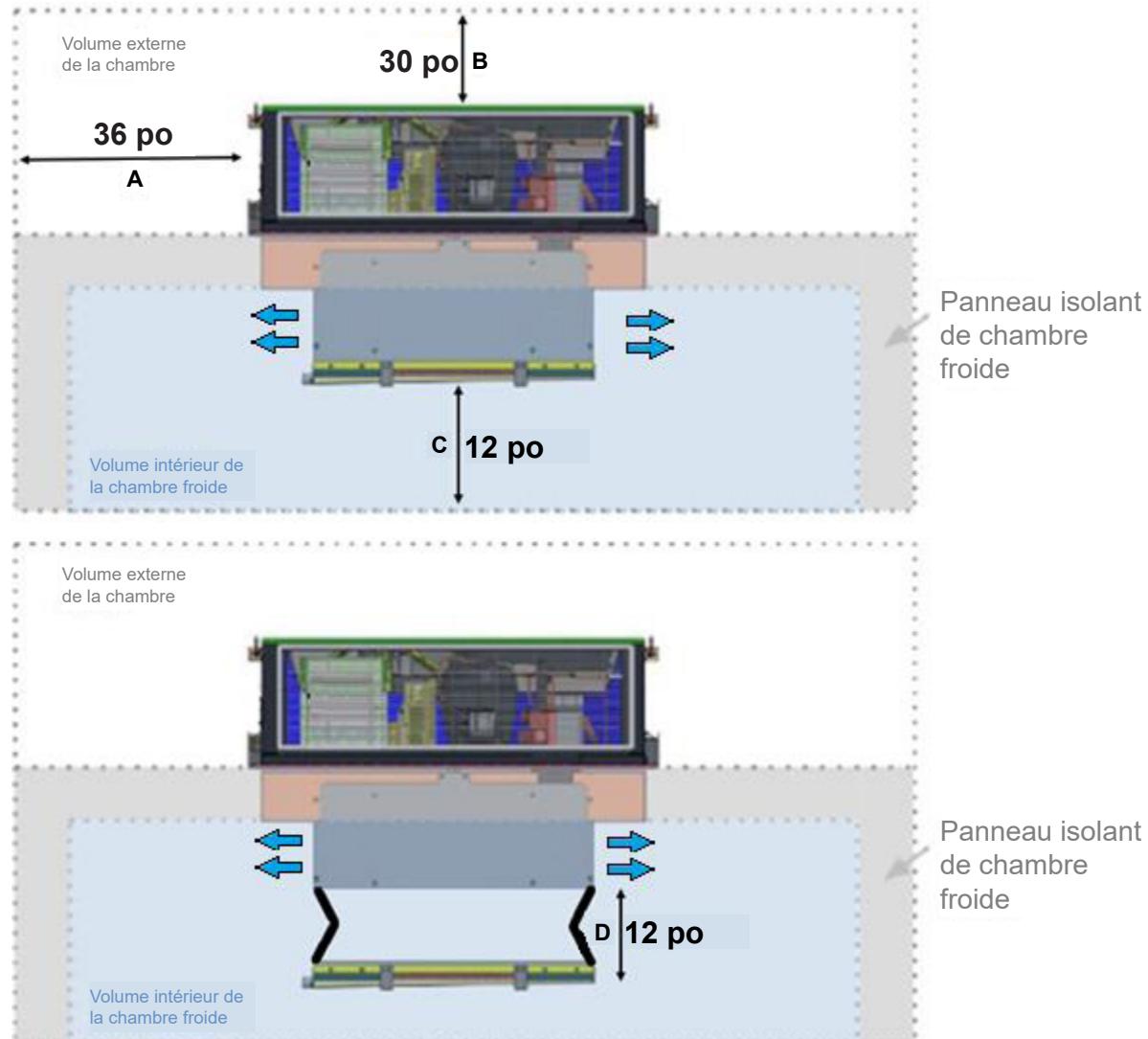


Figure 5 – Dimensions d'accès pour l'entretien

3. Directives d'installation

L'appareil de réfrigération doit être installé conformément à la norme ASHRAE 15 (norme de sécurité pour les systèmes de réfrigération).

Respectez les précautions suivantes pour prévenir les incendies, chocs électriques et blessures :

- Respectez soigneusement les instructions d'installation pour assurer la sécurité de l'installateur et des utilisateurs de ces systèmes.
- Respectez soigneusement les instructions d'installation pour assurer la sécurité de l'installateur et des utilisateurs de ces systèmes.
- Seuls les professionnels dûment formés doivent manipuler ces systèmes.
- N'installez et ne rangez pas ce produit dans un endroit soumis aux conditions climatiques telles que la pluie (y compris dans l'emballage d'origine).
- Ne remplacez pas les composants de ce produit et n'effectuez pas de réparations non explicitement recommandées dans ce guide.
- Les produits sont conçus pour fonctionner à une température ambiante intérieure de 75 °F (plage permise : 50 °F à 95 °F).

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Respectez soigneusement les instructions d'installation électrique et les recommandations de sécurité électrique pour prévenir les décharges électriques pendant l'installation, l'utilisation et l'entretien.

Respectez soigneusement les instructions d'installation, particulièrement en ce qui concerne la tension d'alimentation, les branchements électriques, la mise à la terre et l'application d'appareils de sécurité électrique (par ex. disjoncteurs).

⚠ AVERTISSEMENT

Évitez les espaces confinés autour du produit. En cas de fuite, le frigorigène stagne en place sans ventilation. Évitez d'obstruer les ouvertures de ventilation du boîtier de l'équipement ou de la structure où est conservé l'équipement.

Installez le refroidisseur pour assurer une ventilation adéquate autour du produit. Puisque le propane est plus dense que l'air, le frigorigène tend à s'accumuler dans les parties inférieures de l'armoire. Une installation appropriée devrait prévenir la formation de pochettes de frigorigène dans les espaces confinés.

Il ne devrait y avoir à proximité de ces systèmes aucun équipement capable de générer des étincelles pendant le fonctionnement normal (par ex. relais, contacteurs, commutateurs ou moteurs (tournevis, aspirateurs, etc.)) à moins que les composants ne soient homologués pour un usage avec des frigorigènes inflammables. Ces composants accroissent le risque d'inflammation en cas de fuite de frigorigène du système.

3.1. Rangement, transport, déballage et manutention

Rangez toujours les appareils dans un endroit propre, aéré et sec. S'il s'avérait nécessaire de superposer les appareils, il n'est pas permis d'en superposer plus de trois. Dans ce cas, assurez-vous que le plancher est au niveau pour prévenir toute inclinaison ou chute.

Il est recommandé de transporter ces systèmes indépendamment de la chambre dans laquelle ils doivent être installés. Si cela n'est pas possible, fixez adéquatement l'appareil de réfrigération à l'armoire/la caisse.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

N'obstruez pas les ouvertures de l'emballage qui permettent l'évacuation de frigorigène en cas de fuite. N'ouvrez pas l'emballage de ce produit près d'une source d'allumage.

- Les emballages sont pourvus d'ouvertures à leur base qui permet l'évacuation de frigorigène en cas de fuite. N'obstruez pas ces ouvertures.
- Ne rangez pas le produit dans un espace confiné et utilisez toujours des zones aérées.
- Ne déballez pas le produit près d'une source d'allumage.
- Transportez le produit dans son emballage d'origine.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURE PENDANT LA MANUTENTION

L'équipement doit seulement être déplacé ou installé par deux personnes ou plus. Sinon, des blessures graves ou la mort pourraient survenir.

- Cet équipement est lourd et il doit par conséquent être manipulé par au moins deux personnes avec l'aide d'outils spécifiques conçus pour l'utilisation de machinerie lourde.
- N'échappez pas cet équipement.

Une fois que le produit a été retiré de sa caisse, il doit être déplacé ou manipulé en soulevant les anneaux situés dans les coins. Utilisez toujours les quatre anneaux de levage pour soulever l'appareil. Les poignées de l'appareil sont seulement conçues pour son ajustement ou son positionnement, et non pas pour son déplacement.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE FUITE

L'équipement doit seulement être manipulé et déplacé par du personnel qualifié, à l'aide d'outils appropriés afin de ne pas endommager la tubulure de frigorigène ni accroître les risques de fuite.

Prenez les mesures nécessaires pour éviter d'endommager le produit pendant la manutention, l'installation, l'entretien ou l'utilisation afin de prévenir les fuites ou la dégradation de la performance.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURE EN CAS D'AFFAISSEMENT STRUCTUREL

N'enlevez pas les rails ni les couvercles de cet équipement pendant l'utilisation des anneaux de levage dans les coins. N'entretenez jamais cet équipement pendant qu'il est soulevé.

Prenez les mesures nécessaires pour éviter d'endommager le produit pendant la manutention, l'installation, l'entretien ou l'utilisation afin de prévenir les fuites ou la dégradation de la performance.

Les systèmes de refroidissement qui contiennent plus de 100 grammes (3,52 onces) de fluide inflammable ne peuvent pas être transportés par air en vertu des normes de l'Association du transport aérien international (IATA).

3.2. Montage et fixation

Avant l'installation de l'appareil, le joint d'étanchéité doit être assemblé. Hussmann recommande d'installer le joint d'étanchéité sur le plafond de la chambre froide. Toutefois, dans certains cas, il peut aussi être installé dans le cadre approprié du produit. Certaines suggestions pour l'assemblage du joint d'étanchéité sont données dans la Figure 6 ci-dessous :

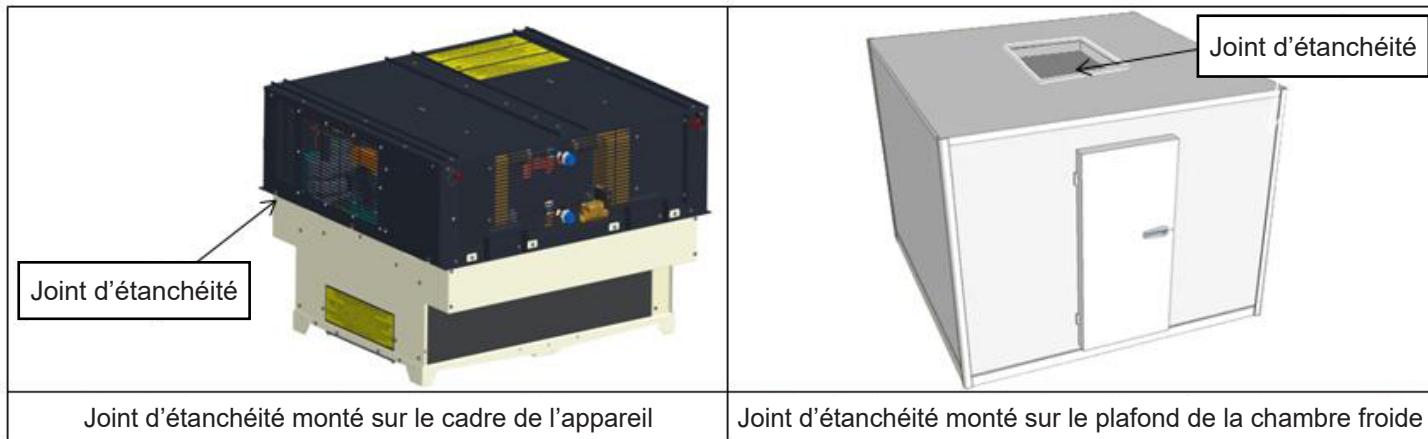


Figure 6 – Installation du joint

Gardez à l'esprit que le joint d'étanchéité sert à ce qui suit :

- Prévenir la fuite d'air froid pour maximiser l'efficacité.
- Prévenir l'accumulation d'eau de condensation qui pourrait permettre aux insectes de s'infiltrer et de réduire l'hygiène.
- Atténuer le bruit et la vibration.

3.2.1. Installations dans l'ouverture du toit et sur garniture :

L'appareil a été conçu pour être monté sur le plafond (épaisseur maximum : 6 po) de la chambre froide et il peut être monté suivant l'une ou l'autre des deux options de configuration (selon qu'il est monté sur la chambre froide ou sur une autre structure disponible) :

- Plafond de la chambre froide – Dans cette configuration, l'appareil est monté sur le plafond de la chambre froide, dans l'ouverture du toit montrée dans la Figure 7. La structure de la chambre froide doit être renforcée de manière à supporter le poids du système.
- Suspendu – Dans cette configuration, l'appareil est suspendu par une structure au-dessus de la chambre froide à l'aide de tiges de suspension et fixé dans les œilletts de suspension (fournis avec l'appareil) suivant les instructions décrites dans la Figure 8. La structure de montage et la trousse de suspension par tiges ne sont pas incluses avec le produit.

Note 1 : L'équipement est conçu pour être de niveau. Une pente maximale de $\frac{1}{4}$ po est permise dans la direction des raccords d'évacuation afin de permettre l'évacuation appropriée de l'eau de dégivrage.

Note 2 : Dans toute configuration de montage, il est essentiel que la structure puisse supporter le poids du système. Évitez les espaces d'air entre le plafond de la chambre froide et le joint d'étanchéité afin que l'appareil offre la performance prévue.

Les appareils Krack comprennent aussi des garnitures à installer sur le plafond, à l'intérieur de la chambre froide. Les garnitures sont incluses dans l'emballage à côté des autres pièces détachées.

Des vis de fixation ne sont pas fournies. Il est recommandé d'utiliser : des vis autotaraudeuses de 5/32 po pour cette installation.

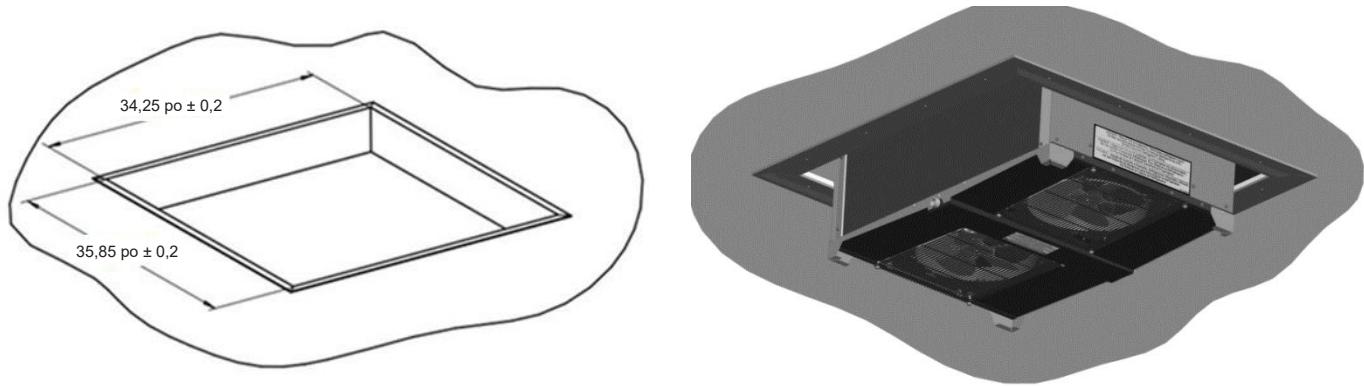


Figure 7 – Dimensions de l'ouverture pour l'installation (en pouces) et suggestion d'assemblage des garnitures

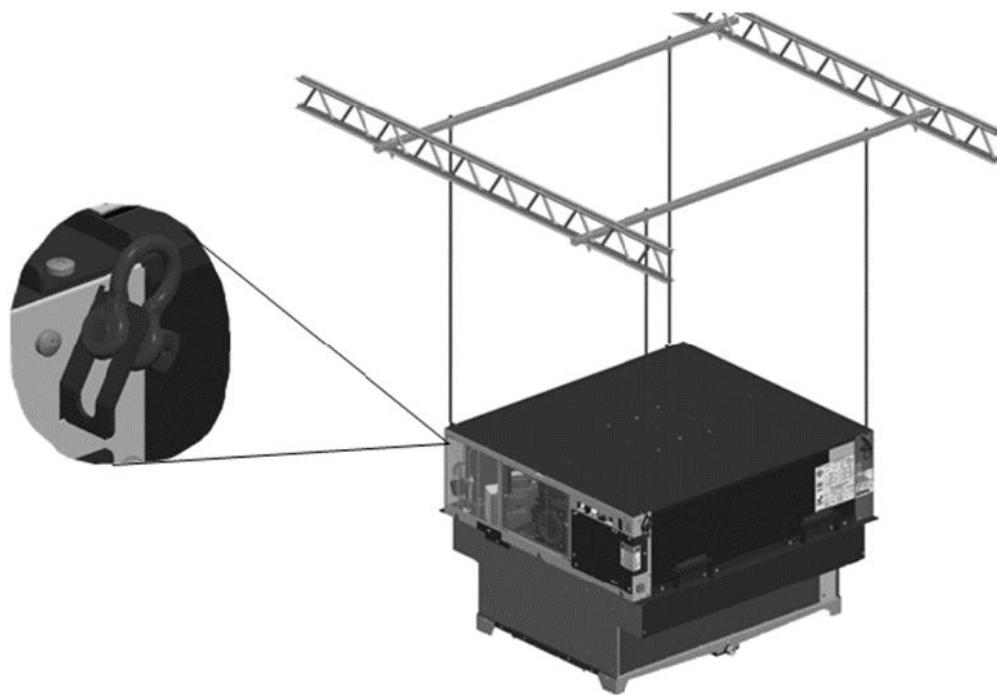


Figure 8 – Exemple d'appareil suspendu : suspendu par des œillets de suspension

Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'air ni d'eau de condensation sur la partie externe du système de réfrigération. Scellez la partie interne du caisson pour protéger le système contre la saleté et les insectes. Utilisez des vêtements et outils de sécurité pendant le déplacement et le transport de l'appareil, puis utilisez les poignées d'ajustement. Au besoin, ajoutez des dispositifs pour verrouiller le système dans la position requise (non inclus).

3.3. Branchement du drain (eau de condensation)

Les systèmes Krack monoblocs sont pourvus d'un drain pour évacuer l'eau de condensation pendant le cycle de dégivrage (Figure 9).

Pour que le système fonctionne correctement, il doit être au niveau (variation maximale : $\frac{1}{4}$ po dans la direction du raccord d'évacuation) et le drain doit être connecté à une conduite d'égout. Assurez-vous que la conduite d'égout est pourvue d'un siphon pour prévenir les infiltrations, les odeurs et l'entrée d'insectes dans l'armoire. Le raccord de drain du système est une prise mâle 3/4 po – 14 NPT.

Au besoin, un élément chauffant doit être ajouté sur les tuyaux d'évacuation pour prévenir l'engorgement causé par la formation de glace.

La conduite d'évacuation doit être aussi courte et inclinée que possible avec une pente minimale de $\frac{1}{4}$ po par pied.

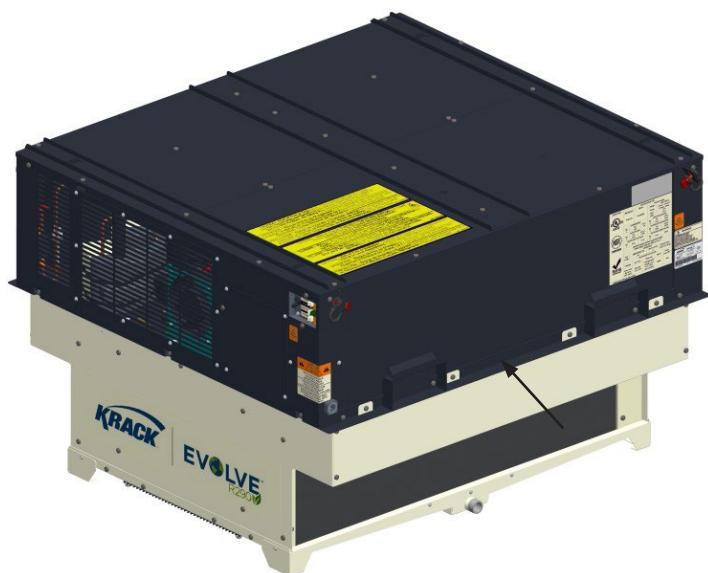


Figure 9 – Position du raccord de drain

Tout siphon dans la conduite d'évacuation doit se trouver dans un espace à température ambiante supérieure au point de congélation. Si la température autour du siphon ou de la conduite d'évacuation est inférieure au point de congélation (0°C , 32°F), il faut installer une chaufferette de conduite d'évacuation. Assurez-vous aussi d'envelopper le raccord de la conduite d'évacuation. Couvrez la conduite d'évacuation, le raccord du drain et le ruban thermique avec de l'isolant. Assurez-vous de respecter les recommandations du fabricant pendant l'installation du ruban thermique sur la conduite d'évacuation.

Il est recommandé d'installer un raccord union au point de connexion dans le bac d'évacuation afin de faciliter l'installation et l'entretien futur. Le raccord union doit être positionné le plus près possible du bac d'évacuation. Utilisez deux clés pour serrer le raccord d'évacuation afin de l'empêcher de tourner et d'endommager l'appareil.

Les longues conduites d'évacuation (qui mesurent plus de 30 cm de longueur) doivent être supportées par des crochets pour éviter d'endommager le bac d'évacuation.

3.4. Connexion de la boucle d'eau (condenseur refroidi par eau)

Ne branchez pas l'eau avant de vous être assuré que le système est débranché de l'alimentation électrique. Étant donné que les raccords à branchement rapide de l'équipement n'ont pas de clapet de non-retour, des vannes d'isolement sont requises sur les conduits d'entrée et de sortie pour permettre l'utilisation individuelle des circuits (vannes d'isolement non incluses).

Les modèles KM2VW, KL2VW et KL4VW refroidis par eau sont équipés en usine d'une électrovanne normalement ouverte. Dans le cas des modèles KM2VW et KL2VW, cette vanne est fixée avec des bandes sur le produit (pour des fins de transport) et elle doit être assemblée directement sur le raccord d'entrée à branchement rapide de la boucle d'eau. Elle a pour fonction de couper l'alimentation en eau pendant le cycle de dégivrage. Le connecteur de l'électrovanne d'entrée d'eau est une prise femelle 3/4 po – 14 NPT tandis que le connecteur de sortie d'eau est une prise mâle 3/4 po – 14 NPT (Figure 10). Il est recommandé de garder la vanne d'eau en position verticale. Dans le cas du modèle KL4VW, tant le connecteur d'entrée que le connecteur de sortie sont de type femelle 3/4 po – 14 NPT une fois que l'électrovanne et les vannes d'équilibrage sont installées.

PN 3167861_C

Remarque :

Enlevez les capuchons en plastique avant l'installation.

Assurez-vous que les branchements d'eau sont bien étanches pour prévenir les fuites d'eau sur le produit.

Ne touchez pas à un serpentin chaud. Assurez-vous qu'il est froid avant d'y toucher.



Figure 10 – Connexions de la boucle d'eau

Pour prévenir l'accumulation de pression, des précautions doivent être prises en insérant des limiteurs de surpression ou solutions similaires dans la conception des conduites et la sélection des composants.

Les tuyaux doivent être supportés adéquatement suivant leur diamètre, le nombre de joints, le poids et l'espacement requis. Les conduites ne doivent pas passer là où elles risquent d'être piétinées ou utilisées pour lever des charges. Lorsque cela n'est pas possible, des couvercles protecteurs et étiquettes d'avertissement doivent être ajoutés par l'installateur pour prévenir les dommages aux tuyaux ou les blessures.

Une attention particulière est requise pendant l'installation des tuyaux pour tenir compte de l'expansion et la contraction causées par les variations de température. Les conduites doivent également être conçues de manière à minimiser les effets de la vibration. Les tuyaux en plastique ne sont pas recommandés à moins qu'ils ne respectent les exigences de pression, température et compatibilité des matériaux.

Le produit est équipé de vannes d'équilibrage d'eau qui contrôlent le flux et assurent le fonctionnement optimal de l'équipement. Le produit est conçu pour fonctionner à des températures d'eau de 85 °F (29 °C), avec une plage allant de 50 à 115 °F (10 à 46 °C), et un flux minimum contrôlé par les vannes d'équilibrage (voir le tableau ci-dessous). Dans les climats plus froids, l'eau peut geler à l'intérieur des tuyaux. Pour être certain que la température de l'eau demeure dans la plage souhaitée, contrôlez la température de sortie de l'échangeur de chaleur externe pour éviter que l'eau refroidisse à moins de 50 °F (10 °C). Si des additifs antigel étaient requis, utilisez au maximum 38 % de propylène glycol.

Famille de produits	Débit nominal de la vanne d'équilibrage	Quantité de vannes
KM2VW, KL2VW	2,2 gallons/min (8,3 litres/min) par vanne	2
KL4VW	7,0 gallons/min (26,5 litres/min)	1

Tableau 4 – Composition de l'eau

Purgez l'air de la canalisation d'eau. Au besoin, stabilisez l'eau chimiquement pour prévenir la corrosion et l'incrustation.

Note 3 : Les filtres à tamis, vannes d'isolement, limiteurs de surpression et points de ventilation ne sont pas fournis avec ce produit et ils doivent être ajoutés par l'installateur. Consultez le positionnement des vannes dans la Figure 11 ci-dessous (suggestion).

Trousse de tamis		Trousse d'isolement	
Trousse no	Description	Trousse no	Description
SCD51	FILTRE À TAMIS 1/2 po Y FPT	WBV01	VANNE À BILLE EAU 3/4 po SOUDÉE
SCD52	FILTRE À TAMIS 3/4 po Y FPT	WBV02	VANNE À BILLE EAU 1 po SOUDÉE
SCD53	FILTRE À TAMIS 1 po Y FPT	WBV03	VANNE À BILLE EAU 1-1/4 po SOUDÉE
SCD54	FILTRE À TAMIS 1-1/4 po Y FPT	WBV04	VANNE À BILLE EAU 1-1/2 po SOUDÉE
SCD55	FILTRE À TAMIS 1-1/2 po Y FPT	WBV05	VANNE À BILLE EAU 2 po SOUDÉE
SCD56	FILTRE À TAMIS 2 po Y FPT		

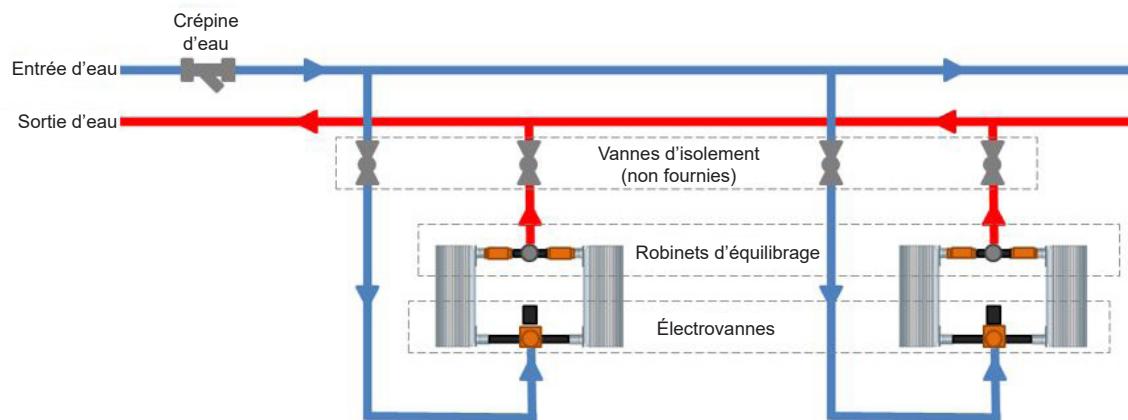


Figure 11 – Position des robinets de la boucle d'eau

L'influence de la composition de l'eau sur la résistance à la corrosion des composants de la boucle d'eau requiert certaines recommandations. Le Tableau 5 contient des concentrations recommandées pour différents produits chimiques afin de réduire le risque de corrosion dans le condenseur. Dans le tableau, différents composés chimiques importants sont énumérés, mais la corrosion réelle est un processus très complexe qui est influencé par la combinaison de nombreux éléments distincts. Ce tableau est donc considérablement simplifié et il ne faut pas s'y fier excessivement.

Contenu en eau	Plage de concentration recommandée (mg/l ou ppm)
Alcalinité (HCO_3)	70-300
Sulfate (SO_4)	< 70
$\text{HCO}_3 / \text{SO}_4$ ratio	> 1,0
Conductivité électrique	10-500 $\mu\text{S/cm}$
pH	7,5 – 9,0
Ammonium (NH_4)	< 2
Chlorures (Cl)	< 100
Chlore libre (Cl_2)	< 1
Sulfate d'hydrogène (H_2S)	< 0,05
Dioxyde de carbone libre (agressif) (CO_2)	< 5
Dureté totale (dH)	4,0 – 8,5
Nitrate (NO_3)	< 100
Fer (Fe)	< 0,2
Aluminium (Al)	< 0,2
Manganèse (Mn)	< 0,1

Tableau 5 – Composition de l'eau

3.5. Branchements électriques

Cet équipement doit être installé dans un circuit électrique adéquatement protégé avec un disjoncteur différentiel à courant de fuite maximum de 30 mA. Pour les circuits à deux lignes (L-L sans neutre), appliquez un disjoncteur différentiel bipolaire pour protéger les deux phases.

Le calibre recommandé pour les fils électriques (par appareil de réfrigération) est d'au moins 14 AWG, conduits de cuivre seulement. La mise à la terre du système au complet est obligatoire. Les données électriques critiques de l'appareil sont fournies au Tableau 6 et sur les étiquettes du produit.

Le produit est pourvu d'un bloc de bornes électriques pour les branchements sur le terrain. Les branchements électriques doivent respecter la couleur et la position des câbles données dans la Figure 12.



Figure 12 – Branchements électriques

Un interrupteur pratique est disponible pour l'entretien. Fermez toujours l'interrupteur avant d'entretenir l'appareil. La position supérieure porte l'indication « ON » et elle met tout l'appareil sous tension. Lorsqu'il est en position « OFF », l'interrupteur coupe l'alimentation en aval de sa position, mais toutes les connexions électriques en amont doivent être présumées sous tension.

Si un entretien requiert l'ouverture de la boîte électrique, il faut aussi fermer le circuit principal NEC requis pour débrancher l'appareil ou débrancher les interrupteurs, car ceux-ci doivent être situés bien en vue et aisément accessibles du monobloc. Veuillez aviser le responsable du design électrique de la nécessité d'installer ces interrupteurs afin que ces derniers soient inclus dans le design de la chambre froide.

L'emplacement des composants électriques et des branchements est illustré dans la Figure 13 ci-dessous.

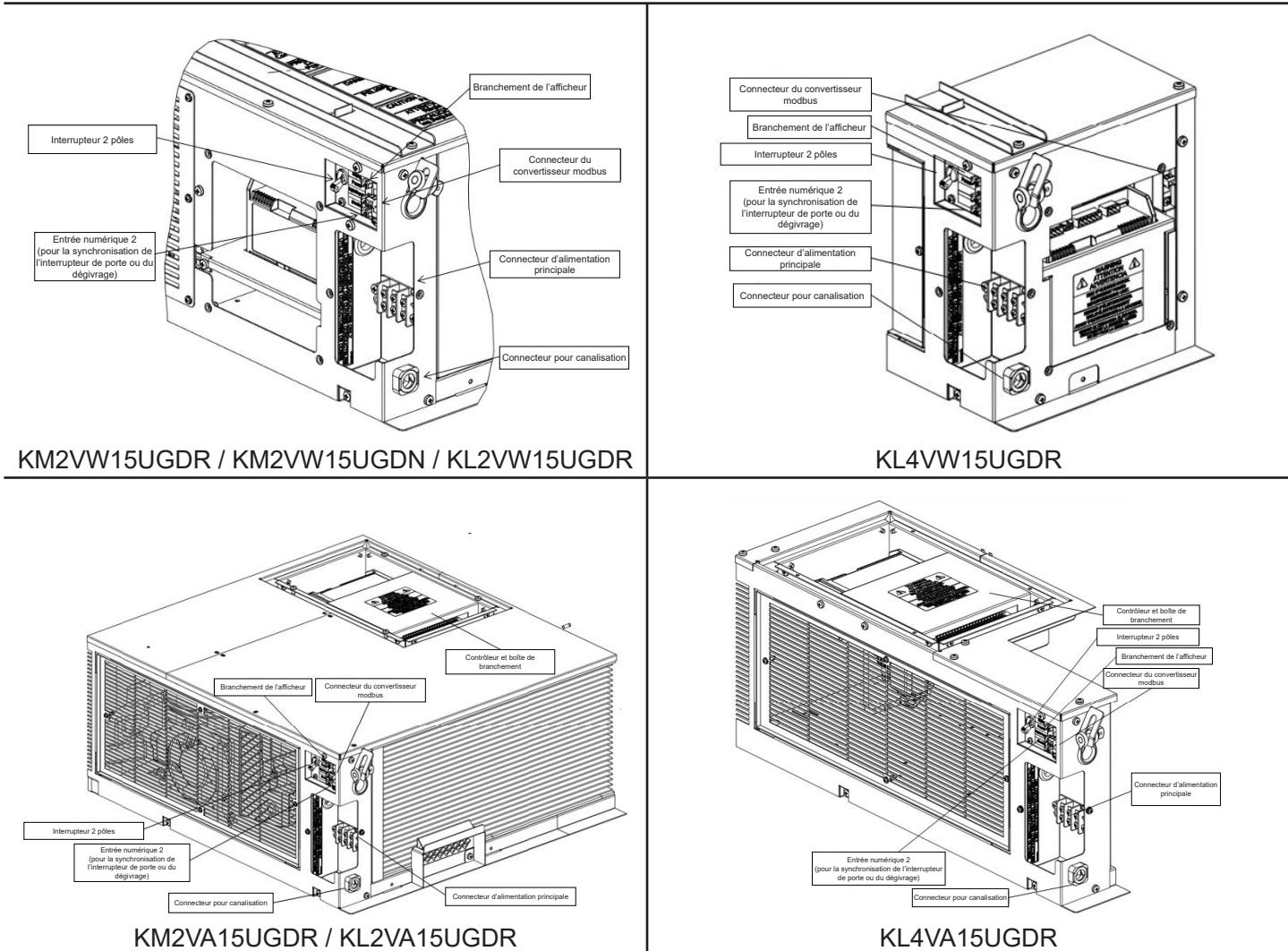


Figure 13 – Branchements et composants électriques et de communication

PN 3167861_C

Les bornes électriques doivent être d'une taille appropriée au calibre des fils utilisés. Le sertissage des bornes doit être effectué avec un outil de sertissage approprié pour assurer un bon contact et des branchements robustes.

Application	Numéro de pièce Krack	Tension/Fréquence	Plage de tension (min – max)	Phases	MCA (A)	MOP (A)
Refroidi par eau	KM2VW15UGDR	230 V/50 à 60 Hz	208–255 V	1 PH	10	15
Refroidi par eau	KM2VW15UGDN	230 V/50 à 60 Hz	208–255 V	1 PH	10	15
Refroidi par eau	KL2VW15UGDR	230 V/50 à 60 Hz	208–255 V	1 PH	12,2	15
Refroidi par eau	KL4VW15UGDR	230 V/50 à 60 Hz	208–255 V	1 PH	18	30
Refroidi par air	KM2VA15UGDR	230 V/50 à 60 Hz	208–255 V	1 PH	15	20
Refroidi par air	KL2VA15UGDR	230 V/50 à 60 Hz	208–255 V	1 PH	15	20
Refroidi par air	KL4VA15UGDR	230 V/50 à 60 Hz	208–255 V	1 PH	23	30

Tableau 6 – Données électriques

3.5.1. Puissance d'alimentation

Les systèmes Krack monoblocs sont conçus pour fonctionner sur $230\text{ V} \pm 10\%$ à 50 et 60 Hz. Selon le marché et l'endroit où le produit sera installé, il peut être connecté en configuration monophasé + neutre et mise à la terre OU biphasé (neutre à prise médiane) + mise à la terre.

Par exemple, aux États-Unis, la norme électrique requiert la connexion d'un neutre à prise médiane pour obtenir deux sources de 120 V, qui peuvent aussi fournir 240 V aux charges connectées entre les fils deux lignes, tandis que dans de nombreux autres pays, comme en Europe et au sud du Brésil, la configuration monophasé + neutre est utilisée.

	Connexion monophasé (phase-neutre) (208 V/50/60 HZ)	Connexion biphasé (phase-phase) (240V/50/60 HZ)
Borne	Branchement électrique	Branchement électrique
L1	Phase 1	Phase 1
N	Neutre	Phase 2
Gr	Mise à la terre	Mise à la terre

Tableau 7 – Puissance d'alimentation

3.6. Inverseur (moteur du compresseur)

Les appareils Krack monoblocs ont plusieurs circuits de réfrigération avec compresseurs à vitesse variable entraînés par inverseurs électroniques Embraco modèle CF10B01.

Usez de prudence quand vous manipulez les inverseurs ou y accédez pour l'entretien. L'inverseur doit toujours être bien fixé à la base et son couvercle doit être en place et vissé. Respectez les instructions spécifiques à l'inverseur quand il faut accéder au circuit imprimé interne, car il est sensible aux infiltrations d'eau et de matières solides, aux impacts mécaniques et aux décharges électrostatiques (DES).

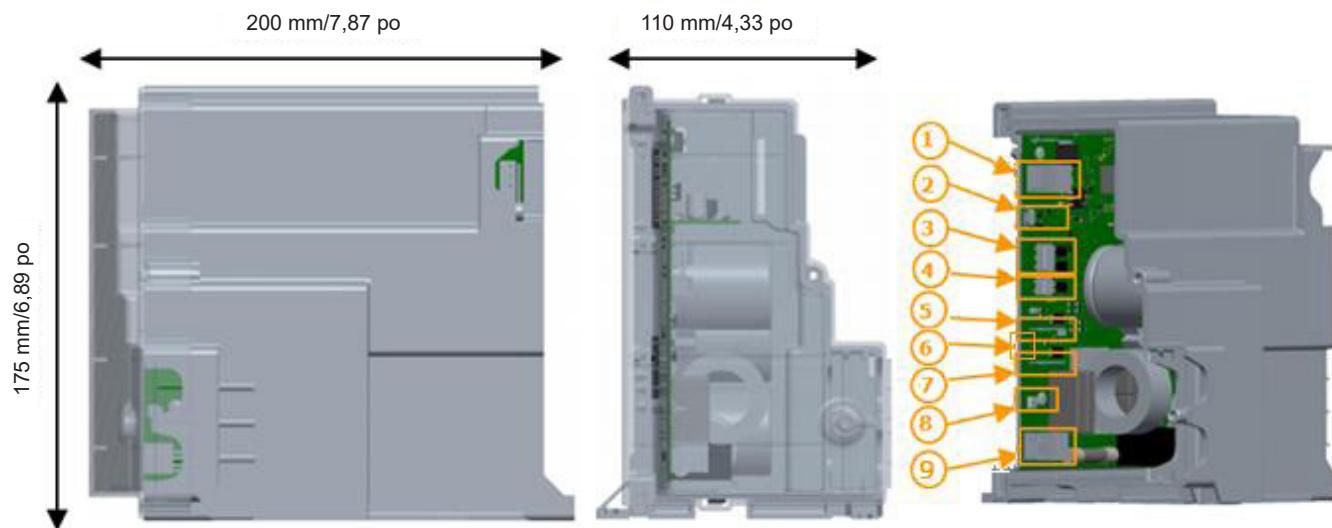


Figure 14 – Dimensions et connexions de l'inverseur

#	Description
1	Triac/Relais ventilateur c.a.
2	Entrée commande utilisateur (non appliquée pour les appareils Krack)
3	Communication série
4	Entrée fréquence (non appliquée pour les appareils Krack)
5	Entrée signal dégivrage (non appliquée pour les appareils Krack)
6	DEL de diagnostic
7	Enfichage (non appliquée pour les appareils Krack)
8	Terre EMI (non appliquée pour les appareils Krack)
9	Entrée c.a.

Tableau 8 – Inverseur

3.6.1. Fonction diagnostique des DEL

La fonction diagnostique des DEL aide les techniciens en entretien à diagnostiquer les composants potentiellement défectueux grâce au clignotement d'une DEL à l'intérieur de la boîte suivant différents modèles. Dans l'ensemble, elle indique s'il y a un problème au niveau du compresseur, de l'inverseur CF10B ou du thermostat. La DEL se trouve à la position 6 dans la Figure 14. Le Tableau 9 ci-dessous décrit les modes de pannes.

Statut DEL	Période	Couleur	Description
1 clignotement	30 secondes	Vert	Fonctionnement normal
2 clignotements	5 secondes	Vert	Problème de communication
3 clignotements	5 secondes	Rouge	Problème d'inverseur
4 clignotements	5 secondes	Rouge	Problème de compresseur
Aucun clignotement	----	----	Aucune puissance d'entrée/Inverseur endommagé

Tableau 8 – Fonction diagnostique des DEL

3.7. Moteurs des ventilateurs

Plusieurs combinaisons de moteurs de ventilateurs sont utilisées dans les appareils Krack monoblocs. Remplacez toujours le moteur d'un ventilateur avec une pièce d'origine pour garantir la performance, la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des appareils.

Une liste des moteurs est présentée au tableau ci-dessous :

Application	Numéro de pièce Krack	Moteur de ventilateur côté chaud	Moteur de ventilateur côté bas	Remarques
Refroidi par air	KM2VW15UGDR	Refroidisseurs pour compresseur et inverseur, YS Tech KT12038220BL [Pièce Hussmann 3198413]	Moteur MCÉ Regal KRYO modèle SSC4H18GF0053 (Norme IP65) [Pièce Hussmann 3161924]	Deux refroidisseurs et deux moteurs de ventilateurs d'évaporateurs par appareil
Refroidi par eau	KM2VW15UGDN			
Refroidi par eau	KL2VW15UGDR			
Refroidi par eau	KL4VW15UGDR	Lames de 8 po et moteur MCÉ UNADA FM103709XX 1350 tr/min [Pièce Hussmann 3198415]	Moteur MCÉ Regal KRYO modèle SSC4H18GF0053 (Norme IP65) [Pièce Hussmann 3161924]	Moteur UNADA
Refroidi par air	KM2VA15UGDR	Trousse de ventilateur de condenseur UNADA UC12 FM124809XX 1350 tr/min [Pièce Hussmann 3198413]	Moteur MCÉ Regal KRYO modèle SSC4H18GF0053 (Norme IP65) [Pièce Hussmann 3161924]	Six trousse de ventilateurs de condenseurs et deux moteurs de ventilateurs d'évaporateurs par appareil
Refroidi par air	KL2VA15UGDR			
Refroidi par air	KL4VA15UGDR	Trousse de ventilateur de condenseur UNADA UC12 FM124809XX 1800 tr/min [Pièce Hussmann 3198413]	Moteur MCÉ Regal KRYO modèle SSC4H18GF0053 (Norme IP65) [Pièce Hussmann 3161924]	Les ventilateurs des condenseurs fonctionnent à 400 tr/min pour refroidir le compresseur et l'inverseur pendant le dégivrage

Tableau 10 – Spécification du moteur du ventilateur

3.8. Contrôleur

Le contrôleur appliqué dans les appareils Krack monoblocs est un Dixell XWi70K avec signal en série pour contrôler la vitesse des compresseurs à vitesse variable.

Les câbles en série sont différents entre les appareils à 2 et à 4 circuits de réfrigération. Utilisez seulement des pièces d'origine.

3.8.1. Séquence de fonctionnement

ÉTAPE A : CYCLE DE RÉFRIGÉRATION NORMAL

- a) Le contrôleur communique avec les inverseurs via un signal en série afin que les compresseurs démarrent les cycles de réfrigération; une fois sous tension, les inverseurs ferment un commutateur interne et les ventilateurs de l'inverseur (ainsi que les ventilateurs du condenseur sur les versions refroidies par air) se mettent en marche en même temps que les compresseurs.
REMARQUE 4 : Les courbes de vitesse et la routine d'opération du compresseur sont prédéterminées par le fabricant.
- b) Un paramètre du contrôleur (FSt) définit la température de l'évaporateur pour démarrer/arrêter les ventilateurs d'évaporateur. Une fois que la température choisie est atteinte (par défaut = 50 °F), le contrôleur fait démarrer les ventilateurs d'évaporateurs à vitesse maximale (1550 tr/min). Les ventilateurs d'évaporateurs restent à l'arrêt lorsque le système termine le cycle de dégivrage afin d'éviter le déversement d'eau vers la zone de stockage. Cette option peut aussi être programmée par le paramètre « Fnd ».
- c) Le compresseur module la vitesse/capacité suivant la charge du système. Pendant ce processus, les ventilateurs du condenseur et de l'évaporateur continuent de fonctionner jusqu'à ce que le point de réglage soit atteint. Si le compresseur est déjà à la vitesse minimale et que le point de consigne est atteint, le contrôleur éteint le compresseur. Les vitesses minimale et maximale du compresseur sont ajustables dans le contrôleur via les paramètres « FMi » et « FMA ». Le commutateur interne de l'inverseur débranche ensuite les ventilateurs du condenseur/ventilateurs de refroidissement de l'inverseur.
- d) Pendant que les ventilateurs du compresseur et du condenseur sont à l'arrêt, le ventilateur de l'évaporateur fonctionne au ralenti (environ 800 tr/min).
- e) Lorsque le capteur thermique du retour d'air détecte une température supérieure au point de consigne différentiel programmé, les ventilateurs du compresseur et du condenseur/refroidisseurs démarrent et les ventilateurs de l'évaporateur fonctionnent à vitesse maximale (environ 1550 tr/min).
- f) En cas d'accumulation excessive de glace sur l'évaporateur, l'alarme basse température (LA) est activée. Pour les applications de congélation, les compresseurs sont également débranchés (ils fonctionnent environ à leur limite inférieure). Lorsque l'alarme basse température se déclenche, l'appareil doit être dégivré.
- g) Lorsque plusieurs appareils sont installés dans la même chambre de stockage, chaque appareil suit sa propre logique pour déterminer la vitesse du compresseur et les conditions de marche. Il est donc recommandé d'interconnecter les appareils via le câble de coordination du dégivrage (entrée numérique 2) pour s'assurer que le dégivrage s'effectue simultanément dans tous les appareils. Cela est recommandé pour les modèles sans horloge temps réel (HTR). Pour les appareils avec HTR, le cycle de dégivrage doit être défini par l'horloge interne. Si un serveur externe est appliqué, l'intercommunication pour les cycles de fonctionnement et de dégivrage est définie par l'interface Modbus. Consultez la section 3.8.3.8 pour plus de détails.

ÉTAPE B : CYCLE DE DÉGIVRAGE À GAZ CHAUD

- h) Le cycle de dégivrage à gaz chaud est recommandé pour les applications à température de stockage près ou en dessous du point de congélation (~32 °F ou 0 °C) ou lorsque le taux d'humidité est élevé. Le cycle de dégivrage à gaz chaud est initié suivant l'heure et la température et il est arrêté par une minuterie ou un interrupteur haute température. Chaque circuit suit ses propres paramètres pour définir la fin du cycle.
- i) L'initiation du cycle de dégivrage peut aussi être définie par l'horloge temps réel (HTR) le cas échéant. Il est recommandé d'utiliser une entrée numérique 2 pour synchroniser le cycle de dégivrage entre les appareils lorsque le contrôleur n'a pas de HTR (voir l'article 3.8.3.8). La minuterie démarre le dégivrage du serpentin d'évaporateur à des intervalles programmés. Un réglage typique serait de six périodes de dégivrage par 24 heures.
- j) La logique utilisée dans le contrôleur permet d'effectuer un refroidissement rapide pré-dégivrage avant que le cycle de dégivrage démarre. La logique pré-dégivrage remplit deux fonctions : a) elle permet un refroidissement rapide de 2 °F en 5 minutes ou moins et b) elle évacue l'évaporateur pour éviter un retour excessif de liquide vers le compresseur lorsque le cycle de dégivrage démarre. Ainsi, la logique pré-dégivrage ne doit jamais être désactivée. Au démarrage du cycle de dégivrage, le contrôleur ouvre la vanne solénoïde à gaz chaud, ferme le débit d'eau aux condenseurs et coupe les moteurs des ventilateurs d'évaporateur. Pour les versions refroidies par air avec deux circuits de réfrigération (KL2VA et KM2VA), tous les moteurs de ventilateurs de condenseurs s'arrêtent tandis que les ventilateurs de refroidissement des inverseurs se mettent en marche. Pour la version KL4VA, la vitesse du moteur du ventilateur du condenseur est réduite à 400 tr/min. Simultanément, l'alimentation est connectée aux chaufferettes de bac d'évacuation.
- k) La vitesse du compresseur augmente à la valeur maximale (5000 tr/min).

- I) À mesure que le givre fond, il tombe dans le bac d'évacuation chauffé et il s'écoule vers le drain.
- m) Pendant cette période, la pression de l'évaporateur reste près du point de fusion correspondant de l'eau. Le frigorigène à l'état liquide peut migrer vers le compresseur via la conduite d'aspiration. Ce processus est normal et le compresseur est approuvé pour la manutention des liquides.
- n) Une fois la glace fondu, la température de l'évaporateur augmente. Le capteur dans la sortie de l'évaporateur est responsable de l'arrêt du cycle une fois la température de réglage atteinte. Les paramètres pour l'arrêt du dégivrage sont « dtE » et « dtS » et la valeur prédéfinie est 55 °F. Il n'est pas recommandé d'augmenter cette valeur, car elle affecte la plage de fonctionnement du compresseur pendant le cycle de dégivrage.
- o) Le contrôleur initie le temps d'écoulement (paramètre « Fdt ») avant de redémarrer un cycle de réfrigération normal. La valeur prédéfinie pour « Fdt » est de 5 minutes pour les appareils à température moyenne et de 15 minutes pour les appareils à basse température. Pendant le temps d'égouttement, les chaufferettes des bacs sont éteintes sur les appareils à température moyenne, mais elles restent allumées sur les appareils à basse température.

Eau de dégivrage : Anticipez ce qui suit :

Environ 0,4 livre par dégivrage sur le modèle à 4 compresseurs – 6 dégivrages par jour. Refroidissement large par air et à l'eau à basse température.

Environ 0,3 livre par dégivrage sur le modèle à 2 compresseurs – 6 dégivrages par jour. Refroidissement standard par air et à l'eau à moyenne et basse température.

3.8.2. Clavier

L'appareil est pourvu d'un afficheur numérique Dixell modèle CH620 à connecter au contrôleur. La connexion de l'afficheur est facultative lorsque le superviseur ou Visotouch est utilisé. Un câble de branchement accessoire d'environ 33 pieds (10 m) est fourni. L'afficheur est fourni à l'intérieur de la boîte électrique pour plus de commodité.

3.8.2.1. Fonctions des DEL

La fonction de chaque DEL est indiquée ci-dessous au Tableau 11 et un exemple d'affichage est fourni dans la Figure 15 :

DEL	MODE	Fonction
	ALLUMÉE	Le compresseur fonctionne
	CLIGNOTE	- Menu de programmation - Retard de cycle anti-court activé
	ALLUMÉE	Le ventilateur fonctionne
	CLIGNOTE	Menu de programmation
	ALLUMÉE	Le dégivrage est activé
	CLIGNOTE	Durée d'égouttement en cours
	ALLUMÉE	- Signal d'ALARME - En « Pr2 », indique que le paramètre est également présent en « Pr1 »
	ALLUMÉE	Refroidissement rapide en marche
	ALLUMÉE	Économie d'énergie activée
	ALLUMÉE	Éclairage allumé
AUX	ALLUMÉE	Sortie auxiliaire sous tension
C,F	ALLUMÉE	Unité de mesure

Tableau 11 – Descriptions des DEL



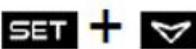
Figure 15 – Vue de l'afficheur

3.8.3. Configuration

Les paramètres de configuration sont répartis en groupes (menu désigné). Après l'accès au mode programmation, la première étiquette qui correspond au premier groupe disponible (menu) s'affiche à l'écran selon le niveau de visibilité. Chaque paramètre d'un menu spécifique possède ses propres règles de visibilité pour le placement dans PR1 (paramètres accessibles à l'utilisateur) ou PR2 (paramètres cachés). Tout menu peut avoir des paramètres à la fois dans PR1 et dans PR2.

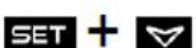
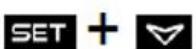
3.8.3.1 Comment accéder au menu de programmation des paramètres « PR1 »

Pour accéder à une liste de paramètres sous le niveau « Pr1 » (paramètres accessibles à l'utilisateur), dans un menu spécifique, procédez comme suit :

 (3 secondes)	1. Accéder au menu de programmation en enfonçant les boutons SET+DOWN pendant 3 secondes 2. L'écran affiche le premier menu disponible au niveau « Pr1 »
--	--

3.8.3.2. Comment accéder au menu de programmation des paramètres « PR2 »

Au niveau PR2 se trouvent tous les paramètres de l'instrument.

 (3 secondes)	1. Accéder au mode de programmation en enfonçant les boutons SET+DOWN pendant 3 secondes : l'étiquette du premier menu disponible en Pr1 s'affiche (par ex. : rEG)
 (7 secondes)	2. Relâcher les boutons SET+DOWN , puis les enfoncez de nouveau pendant 7 secondes : pendant ce temps, les icônes du compresseur et du ventilateur clignotent. Après 7 secondes, l'étiquette « Pr2 » s'affiche immédiatement et, après avoir relâché les boutons SET+DOWN , le premier menu de paramètres disponible s'affiche (par exemple rEG)

3.8.3.3. Comment changer la valeur d'un paramètre

1. Accédez au mode programmation (tant au niveau PR1 que PR2).
2. Sélectionnez le menu requis avec les flèches vers le haut et vers le bas.
3. Enfoncez le bouton SET (régler) pour accéder à la liste de paramètres du menu sélectionné.
4. La première étiquette de paramètre disponible s'affiche (selon le niveau de visibilité). L'icône du compresseur clignote pour indiquer la position dans le menu sélectionné.
5. Sélectionnez le paramètre requis à l'aide des flèches vers le haut et vers le bas.
6. Enfoncez le bouton SET (régler) pour afficher la valeur courante (les icônes du compresseur et du ventilateur se mettent à clignoter pour indiquer cette condition).
7. Utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour changer sa valeur.
8. Enfoncez SET (régler) pour sauvegarder la nouvelle valeur et passer au paramètre suivant (à l'intérieur du même menu).
9. Pour quitter : Enfoncez SET+UP ou attendez 30 secondes sans enfoncez de bouton.

REMARQUE 5 : La nouvelle valeur est mémorisée même lorsqu'on quitte la procédure en laissant le temps s'écouler. Le bouton d'éclairage est utilisé comme fonction RETOUR en MODE PROGRAMMATION : enfoncez-le pour quitter une liste de paramètres et retourner au menu supérieur ou pour supprimer une modification d'une valeur d'un paramètre et retourner au même paramètre (sans changer sa valeur précédente).

3.8.3.4. Liste de paramètres

Les paramètres de configuration sont répartis en groupes (menus désignés) pour accélérer les opérations de navigation. Le Tableau 12 ci-dessous identifie tous les menus et leur signification :

rEG	Menu de régulation : pour régler la bande de régulation
Prb	Menu de la sonde thermique
vSC	Menu d'entraînement à vitesse variable : pour régler les paramètres fonctionnels à vitesse variable
vSF	Menu du ventilateur à vitesse variable modbus : pour régler les paramètres fonctionnels du ventilateur à vitesse variable modbus
diS	Menu d'affichage : pour régler les règles de visualisation
dEF	Menu de dégivrage : pour régler le mode opérationnel de dégivrage
Fan	Menu du ventilateur : pour régler le mode de contrôle du ventilateur d'évaporateur et de condenseur
AUS	Menu auxiliaire : pour régler le mode de sortie auxiliaire
ALr	Menu d'alarme : pour régler les seuils d'alarme
oUT	Menu de sortie : pour régler la fonction liée à toute sortie configurable
inP	Menu d'entrée : pour régler la fonction liée à toute entrée configurable
Es	Menu d'économie d'énergie : pour régler le mode d'économie d'énergie
rtC	Menu de l'horloge temps réel : pour régler l'horloge interne
CoM	Menu de communication en série : pour régler la vitesse du port série et le débit de transmission
Ui	Interface utilisateur : pour régler les fonctions afférentes au clavier
inF	Menu info : pour lire les valeurs des sondes et les informations FW

Tableau 12 – Menu des paramètres

La liste des paramètres montrée ici est extraite du guide du fabricant du contrôleur et elle décrit les paramètres les plus communs configurés pendant la mise en service et par les utilisateurs des systèmes Krack monoblocs. Pour plus de détails et la liste complète des paramètres, veuillez accéder au site Web et cliquer sur XRI-XWI, puis XWI70K : https://webapps.emerson.com/Dixell/Pages/Manuals#famSeq_12. Pour une liste des paramètres et des plages de sortie, consultez le Tableau 18 à la fin de ce document.

3.8.3.5. Alarmes

Une liste des alarmes principales est présentée au Tableau 11 ci-dessous :

Alarmes du système		
Message	Cause	Sorties
P1	Panne de la sonde du thermostat	Sortie d'alarme active; sortie du compresseur selon les paramètres Con et CoF
P2	Panne de la deuxième sonde	Sortie d'alarme active; autres sorties inchangées
P3	Panne de la troisième sonde	Sortie d'alarme active; autres sorties inchangées
P4	Panne de la quatrième sonde	Sortie d'alarme active; autres sorties inchangées
HA	Alarme de température maximale	Sortie d'alarme active; autres sorties inchangées
LA	Alarme de température minimale	Sortie d'alarme active; autres sorties inchangées
dA	Porte ouverte	Redémarrage du compresseur et des ventilateurs
EA	Avertissement	Sortie inchangée
PAL	Alarme de pression élevée (i1F=PAL)	Toutes les sorties inactives
EE	Panne de données ou de mémoire	Sortie d'alarme active; autres sorties inchangées
noL	Aucune communication entre la base et le clavier	Inchangé
Alarmes de communication en série du compresseur		
Message	Cause	Sorties
EC1	Erreur de communication VSC	Inchangée
CP1, CP2	Compresseur 1 ou 2 arrêté	Régulation arrêtée, fonction de réessay active
HP1, HP2	Échec de démarrage du compresseur 1 ou 2	Régulation arrêtée, fonction de réessay active
E11, E21	Surcharge du compresseur 1 ou 2	Régulation arrêtée, fonction de réessay active
E13, E23	Vitesse insuffisante du compresseur 1 ou 2	Régulation arrêtée, fonction de mise hors tension active
E14, E24	Échec de démarrage du compresseur 1 ou 2	Régulation arrêtée, fonction de mise hors tension active
HT1, HT2	Température élevée de l'inverseur 1 ou 2	Régulation arrêtée, fonction de réessay active

Tableau 13 – Liste des alarmes

3.8.3.5.1. Alarme haute pression (interrupteur thermique)

Les systèmes Krack monoblocs sont équipés de deux niveaux de protection haute pression montrés dans la Figure 16 ci-dessous. Le premier niveau est défini par l'activation des interrupteurs thermiques installés dans la conduite de sortie de frigorigène du condenseur. Cela a pour but la mise en marche en cas de condensation élevée (réduction de la circulation d'eau ou défectuosité/engorgement par des débris du condenseur refroidi par air, ou panne du ventilateur) Ces interrupteurs thermiques sont connectés à l'entrée numérique 1 du contrôleur, où le paramètre « i1F » est configuré sur « PAL » (alarme haute pression). L'activation survient dans la plage de fonctionnement du compresseur et son objectif principal est de demander un entretien correctif de la boucle d'eau/des ventilateurs de condenseurs. Le nombre d'événements est configuré par le paramètre « nPS » (par défaut, 3) et le délai est défini par le paramètre « did » (par défaut, 120). Tous les autres paramètres, y compris la position d'assemblage des capteurs, ont été définis par des essais en laboratoire. Il n'est pas recommandé de changer ces spécifications à moins de recommandations spécifiques de Hussmann.

Si, pendant l'intervalle de temps réglé dans le paramètre « did », l'entrée numérique 1 atteint le nombre d'activations du paramètre « nPS », l'alarme de pression « PAL » s'affiche. Le compresseur et la régulation s'arrêtent. Pour remettre le système en marche, mettez l'interrupteur en position OFF, puis ON.

Le deuxième niveau de contrôle de la surpression est conçu pour des fins de sécurité. Ce système est équipé d'un pressostat par circuit de réfrigération. Le déclenchement des pressostats survient lorsque la plage de fonctionnement du compresseur est excédée; les pressostats ne devraient donc pas se déclencher lorsque les interrupteurs thermiques fonctionnent correctement. Dans ce cas, l'alarme EC1 s'active pendant que le pressostat est ouvert.

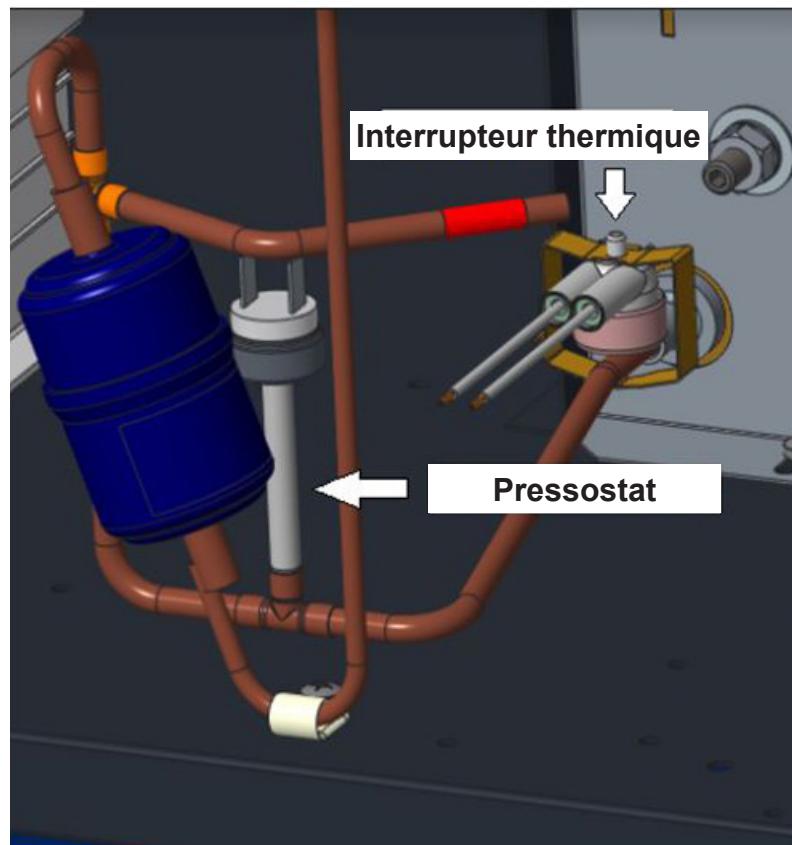


Figure 16 – Position du pressostat et de l'interrupteur thermique

3.8.3.6. Interfaces

Le Tableau 14 présente un sommaire de l'instrumentation d'entrée et de sortie dans le contrôleur Dixell XWi70K (Figure 17). Les articles identifiés « Usine » sont connectés par le fabricant et les articles identifiés « Utilisateur » sont connectés par l'entrepreneur général et les techniciens d'entretien.

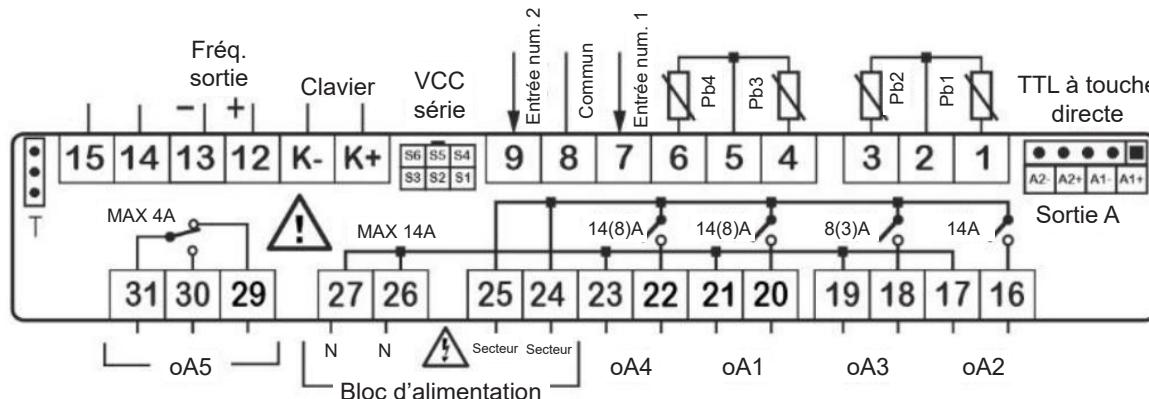


Figure 17 – Interface Dixell XWi70K

Borne	Familles KM2VW, KL2VW	Familles KM2VA, KL2VA	Familles KL4VW, KL4VA	Branchements
16	Bloc d'alimentation du ventilateur d'évaporateur	Bloc d'alimentation du ventilateur d'évaporateur	Bloc d'alimentation du ventilateur d'évaporateur	Usine
18	Contrôle de la vitesse du moteur du ventilateur de l'évaporateur (Fermé = 1550 tr/min/Ouvert = 800 tr/min)	Contrôle de la vitesse du moteur du ventilateur de l'évaporateur (Fermé = 1550 tr/min/Ouvert = 800 tr/min)	Contrôle de la vitesse du moteur du ventilateur de l'évaporateur (Fermé = 1550 tr/min/Ouvert = 800 tr/min)	Usine
20	Sortie de dégivrage pour circuit de refroidissement n° 1	Sortie de dégivrage pour circuit de refroidissement n° 1	Sortie de dégivrage pour circuit de refroidissement n° 1 et n° 3	Usine
22	Sortie de dégivrage pour circuit de refroidissement n° 2	Sortie de dégivrage pour circuit de refroidissement n° 2	Sortie de dégivrage pour circuit de refroidissement n° 2 et n° 4	Usine
24	Cavalier pour alimentation de l'électrovanne d'eau	-	Cavalier pour chaufferettes de bac d'évacuation et gestion du ventilateur du condenseur pour le dégivrage	Usine
25	Alimentation 230 V/50-60 Hz	Alimentation 230 V/50-60 Hz	Alimentation 230 V/50-60 Hz	Usine
26	Alimentation 230 V/50-60 Hz	Alimentation 230 V/50-60 Hz	Alimentation 230 V/50-60 Hz	Usine
27	Bobine de l'électrovanne d'eau	Cavalier pour la gestion du ventilateur du condenseur	-	Usine
29	Bobine de l'électrovanne d'eau	Gestion du ventilateur du condenseur pour le dégivrage	Gestion du ventilateur du condenseur pour le dégivrage	Usine
31	Cavalier pour alimentation de l'électrovanne d'eau	Cavalier pour la gestion du ventilateur du condenseur	Cavalier pour la gestion du ventilateur du condenseur	Usine
Pb1	Capteur de température ambiante	Capteur de température ambiante	Capteur de température ambiante	Usine
Pb2	Circuit du capteur de dégivrage n° 2	Circuit du capteur de dégivrage n° 2	Circuit du capteur de dégivrage n° 2 et n° 4	Usine
Pb3	Circuit du capteur de dégivrage n° 1	Circuit du capteur de dégivrage n° 1	Circuit du capteur de dégivrage n° 1 et n° 3	Usine
Pb4	-	-	-	-
DI 1	Entrée numérique pour alarme haute pression	Entrée numérique pour alarme haute pression	Entrée numérique pour alarme haute pression	Usine
DI 2	Entrée numérique pour alarme d'interrupteur de porte (ou synchronisation du dégivrage)	Entrée numérique pour alarme d'interrupteur de porte (ou synchronisation du dégivrage)	Entrée numérique pour alarme d'interrupteur de porte (ou synchronisation du dégivrage)	Utilisateur
VCC série	Inverseur 1 et Refroidisseur 1 Inverseur 2 et Refroidisseur 2	Inverseur 1 et Ventilateur de condenseur 1 Inverseur 2 et Ventilateur de condenseur 2	Inverseur 1 et 3 et Ventilateur de condenseur 1 et 3 Inverseur 2 et 4 et Ventilateur de condenseur 2 et 4	Usine
Clavier	Afficheur à distance/Terminal d'utilisateur	Afficheur à distance/Terminal d'utilisateur	Afficheur à distance/Terminal d'utilisateur	Utilisateur
TTL à touche directe	Connexion avec TTL convertisseur à RS485	Connexion avec TTL convertisseur à RS485	Connexion avec TTL convertisseur à RS485	Usine
Convertisseur	Intégration dans le système de surveillance via RS485	Intégration dans le système de surveillance via RS485	Intégration dans le système de surveillance via RS485	Utilisateur

Tableau 14 – Liste des E/S

3.8.3.7. Alarme d'interrupteur de porte

L'interrupteur de porte peut être connecté à l'entrée numérique 2. Deux prises JST XMR-02V parallèles sont disponibles pour plus de commodité (voir Figure 18). Utilisez un contact sec (I/O) sur l'interrupteur de porte comme signal dans le premier appareil, puis interconnectez les autres appareils avec une prise parallèle et un câblage de calibre approprié (fourni avec l'appareil monobloc). Si deux portes ou plus sont disponibles, connectez les portes en série. Voir l'option de connexion d'alarme d'interrupteur de porte ci-dessous (Figure 19). Quand aucun interrupteur de porte n'est utilisé, l'entrée numérique (2) doit être changée de « dor » à « nu » dans le paramètre « i2F ».



**Figure 18 – Connexion en parallèle pour l'interrupteur de porte
(Aussi utilisé pour la synchronisation du dégivrage si elle est configurée)**

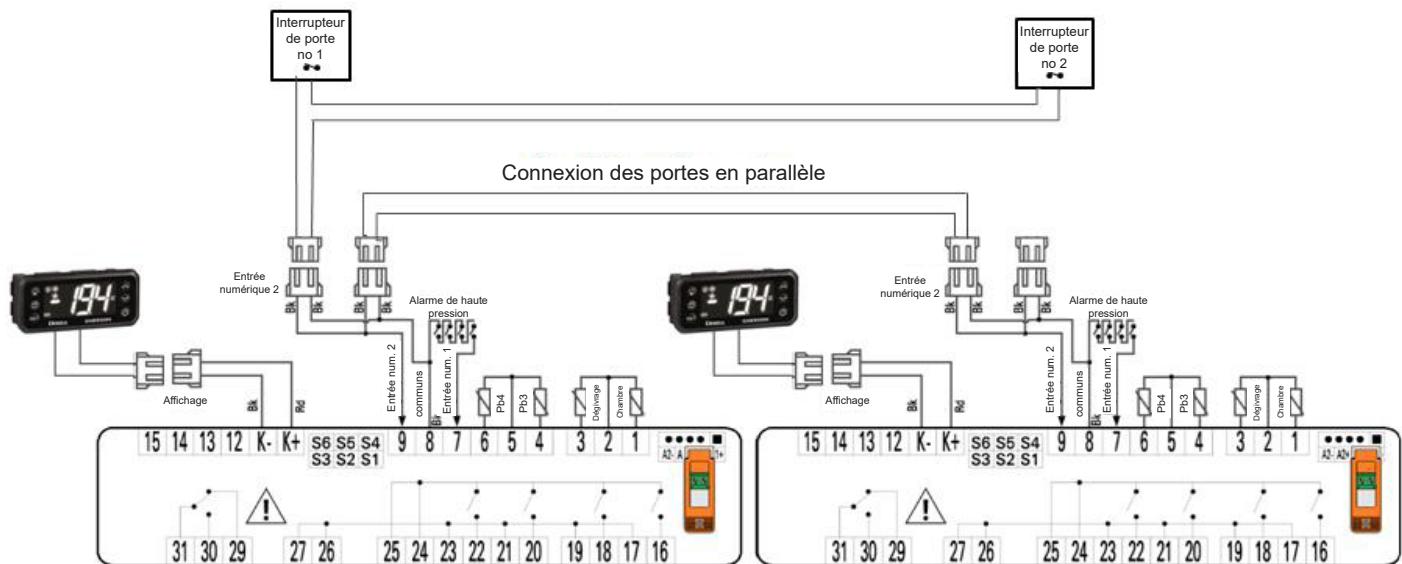


Figure 19 – Connexion en série de l'interrupteur de porte

3.8.3.8. Synchronisation du dégivrage

La synchronisation du dégivrage est recommandée quand plus d'un appareil est utilisé dans une chambre. Le but est de faire démarrer le cycle de dégivrage simultanément sur tous les appareils (la fin du dégivrage étant indépendante). Le dégivrage peut être synchronisé de plusieurs façons, selon la structure disponible. Chaque appareil est équipé d'un câble de branchement accessoire d'environ 33 pieds (10 m) pour permettre la connexion de tous les appareils au besoin. Certaines options ci-dessous :

3.8.3.8.1. Assemblage avec superviseur

Les cycles de dégivrage peuvent être synchronisés par le superviseur. Dans ce cas, les instructions du superviseur doivent être suivies pour configurer le démarrage du dégivrage (par l'horloge temps réel interne). Voir la Figure 20.

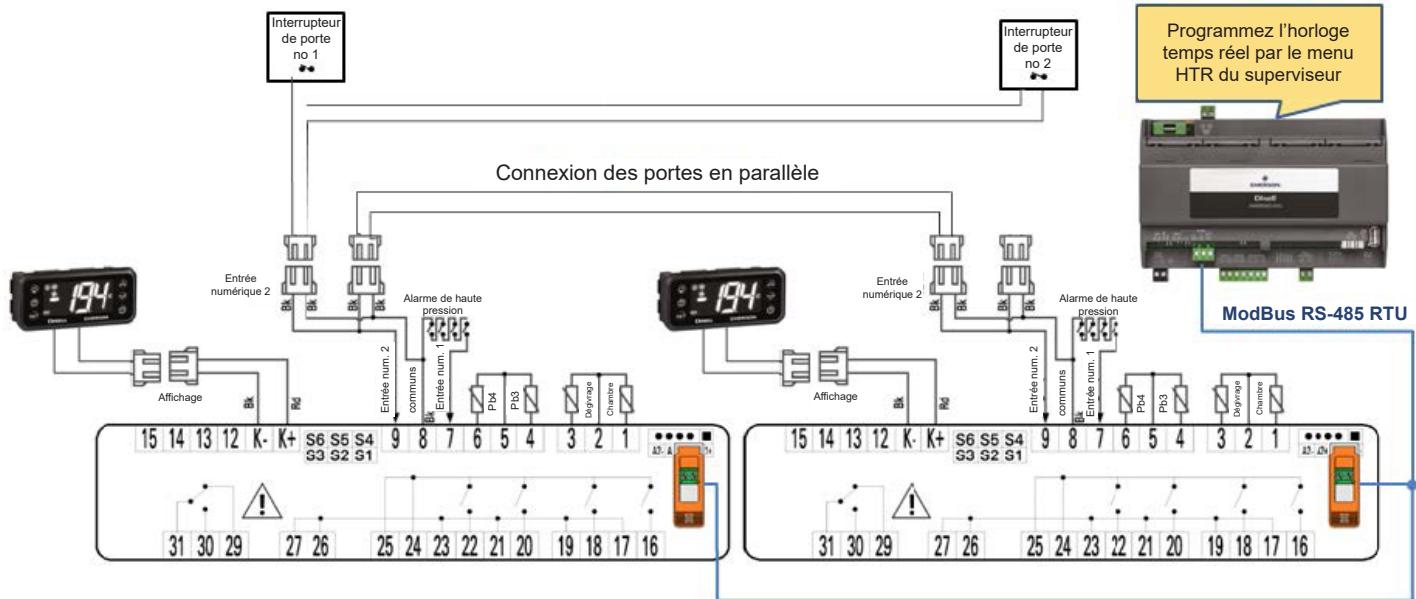


Figure 20 – Synchronisation du dégivrage par le serveur et les contrôleurs

3.8.3.8.2. Assemblage de Visotouch et du contrôleur avec horloge temps réel (HTR)

Cette combinaison requiert la synchronisation du dégivrage par HTR dans chaque contrôleur et elle doit être ajustée pendant le démarrage. Puisqu'il n'y a pas de communication entre les contrôleurs, chacun d'entre eux doit démarrer le cycle de dégivrage quand l'heure programmée est atteinte. En raison de cette caractéristique, la synchronisation de l'horloge interne de chaque contrôleur est obligatoire. Voir la Figure 21 ci-dessous.

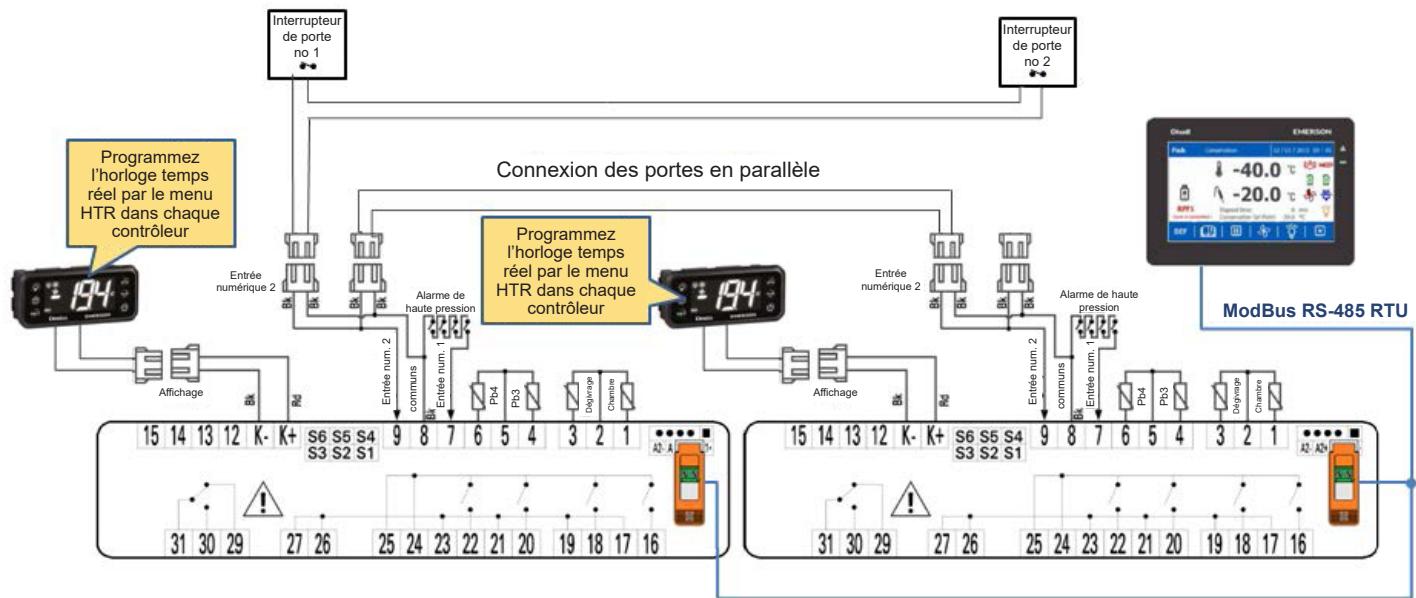


Figure 21 – Synchronisation du dégivrage par HTR dans chaque contrôleur

3.8.3.8.3. Assemblage de Visotouch et du contrôleur sans HTR

L'entrée numérique (paramètre DI2) doit être changée de « interrupteur de porte (dor) » à « synchronisation du dégivrage (dEF) ». Accédez au paramètre « i1F » via le menu d'entrée numérique « inP ». La connexion parallèle pour plus d'un appareil doit être comme montré dans la figure 18. L'alarme d'interrupteur de porte sera désactivée (voir la Figure 22 ci-dessous).

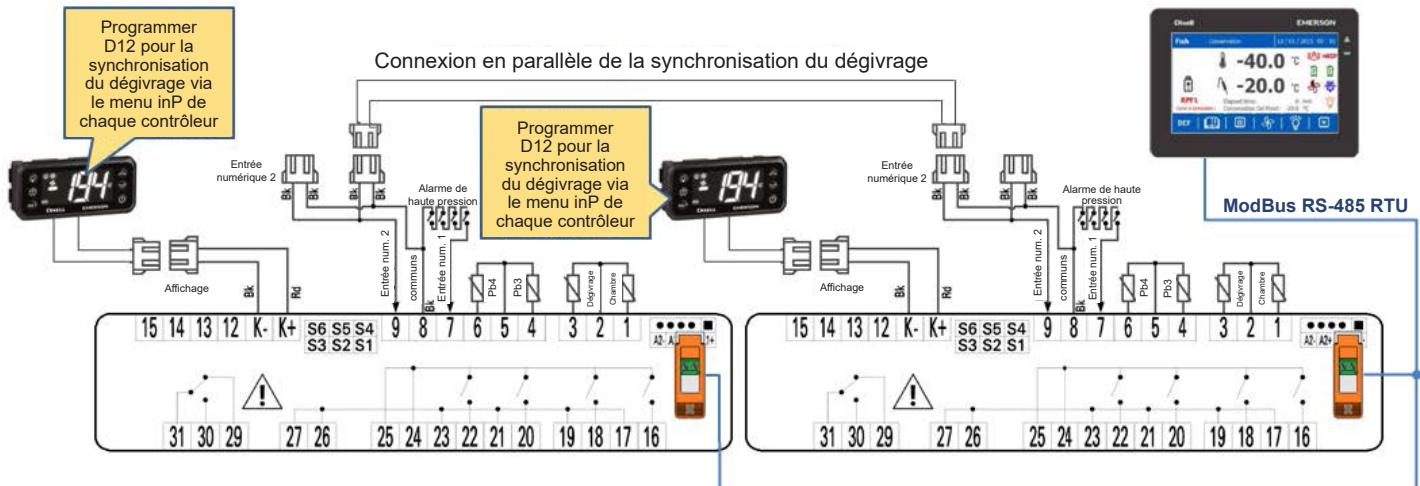


Figure 22 – Synchronisation du dégivrage par DI2 pour chaque contrôleur

3.8.3.8.4. Assemblage du contrôleur avec HTR seulement

Cette combinaison requiert la synchronisation du dégivrage par HTR dans chaque contrôleur et elle doit être ajustée pendant le démarrage. Puisqu'il n'y a pas de communication entre les contrôleurs, chacun d'entre eux doit démarrer le cycle de dégivrage quand l'heure programmée est atteinte. En raison de cette caractéristique, la synchronisation de l'horloge interne de chaque contrôleur est importante (voir la Figure 23 ci-dessous).

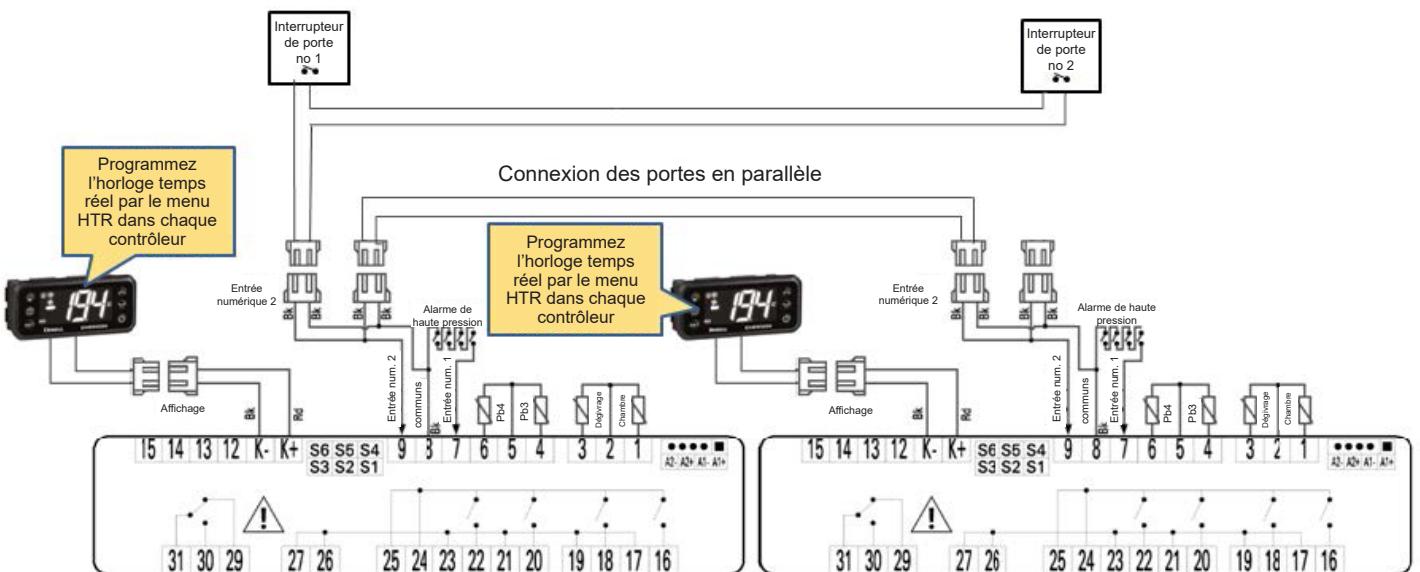


Figure 23 – Synchronisation du dégivrage par HTR dans chaque contrôleur

3.8.3.8.5. Assemblage avec contrôleur seulement et sans HTR

Comme en 3.8.3.8.3, l'entrée numérique (paramètre DI2) doit être changée de « interrupteur de porte (dor) » à « synchronisation du dégivrage (dEF) ». Accédez au paramètre « i1F » via le menu d'entrée numérique « inP ». Dans ce cas, l'alarme de l'interrupteur de porte sera neutralisée (Figure 24).

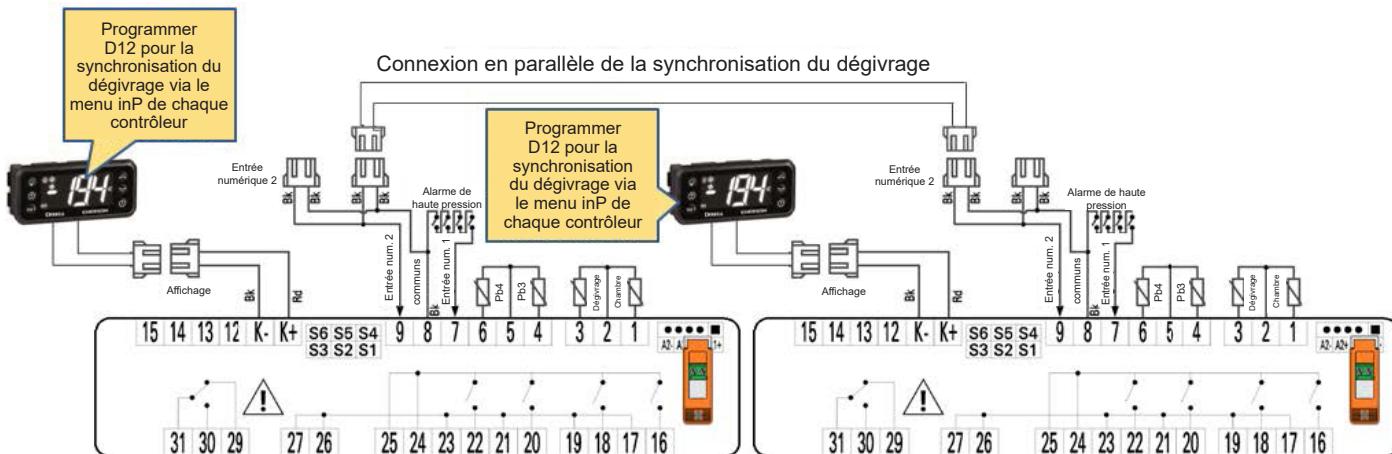


Figure 24 – Synchronisation du dégivrage par DI2 pour chaque contrôleur

3.8.3.9. Serveur

Le système serveur/superviseur doit être connecté dans la borne du convertisseur XJ485CX (de TTL à RS485). Le convertisseur XJ485CX est fourni avec les systèmes Krack monoblocs.

Les modèles Emerson E2, E3 et Dixell XWEB 500E sont compatibles et ils requièrent seulement les connexions modbus. Un câble de branchement accessoire d'environ 33 pieds (10 m) est fourni.

D'autres options peuvent être évaluées par l'entrepreneur général étant donné le nombre d'interfaces et de caractéristiques requises. Respectez les instructions du fabricant du serveur pour un fonctionnement correct.

3.8.3.10. Sondes de température

L'appareil est équipé de trois capteurs thermiques type NTC 10 kΩ (à 25 °C), modèle Dixell NS6-BN01000150. L'emplacement et la fonctionnalité de chaque capteur sont expliqués dans le Tableau 15 ci-dessous. En cas d'entretien ou de remplacement des capteurs, maintenez la position correcte.

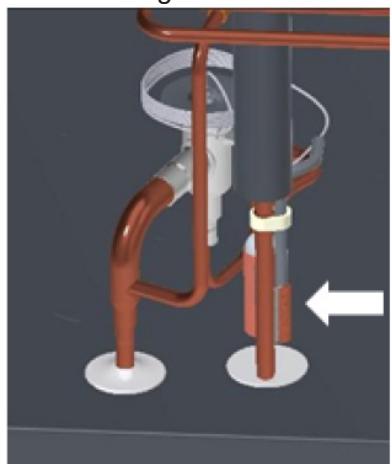
Num. de capteur	Fonction	Position
Sonde 1	Température de retour d'air (température ambiante)	Sur la grille, pointé vers le bac d'évacuation 
Sonde 2	Capteur de dégivrage Circuit 2 si KL2V/KM2V Circuit 4 si KL4V	Sur le tube de sortie de l'évaporateur, zone « T » d'égalisation
Sonde 3	Capteur de dégivrage Circuit 1 si KL2V/KM2V Circuit 3 si KL4V	

Tableau 15 – Positionnement des capteurs thermiques

4. Fonctionnement, entretien et mise au rebut

Cet équipement est conçu pour les chambres froides et il requiert une installation sur surface horizontale seulement (monté par le toit). Portez attention aux consignes de sécurité et aux informations incluses dans l'emballage et sur l'appareil de réfrigération en ce qui a trait à la manutention, l'entretien et le fonctionnement des produits qui utilisent du frigorigène inflammable (Figure 25).

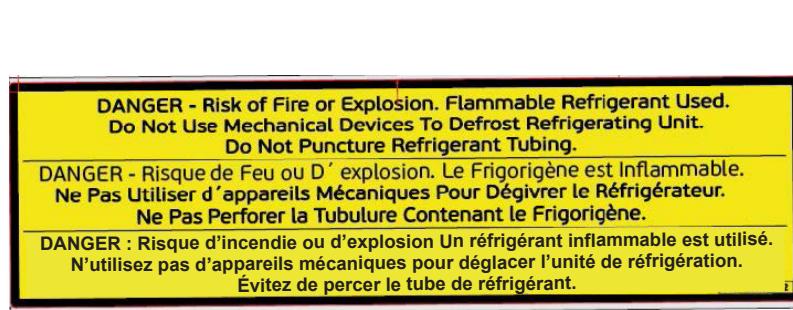
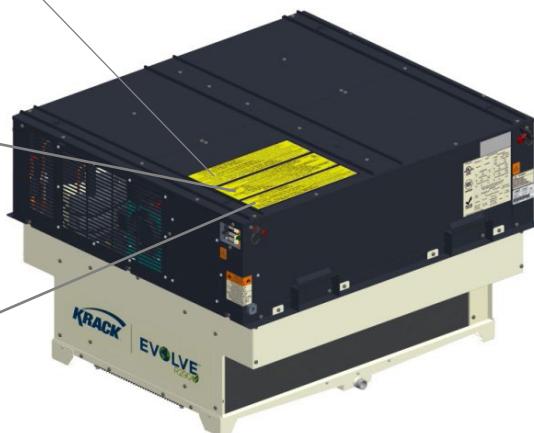


Figure 25 – Étiquettes d'avertissement et positionnement

PN 3167861_C

Ce produit est conçu pour fonctionner exclusivement avec du frigorigène au propane (R-290). Il est recommandé d'avoir des extincteurs près du site d'installation du produit. Afin de réduire le risque de propagation de la flamme, le produit doit demeurer libre de matériaux combustibles tels que les plastiques, papiers, huiles, solvants et déchets de coton.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

N'installez pas les appareils de réfrigération qui fonctionnent aux hydrocarbures à proximité de flammes ou de composants producteurs d'étincelles.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

N'utilisez aucun appareil électrique à l'intérieur des compartiments de rangement de l'appareil, à moins qu'il ne soit d'un type recommandé par le fabricant.

- Ce produit est conçu pour fonctionner dans des endroits où le risque d'étincelles ou de flammes n'est pas prévalent.

- L'équipement électrique peut produire des étincelles pendant le fonctionnement normal et devenir une source d'allumage en cas de fuite de frigorigène.

Ce produit doit être protégé contre les altérations climatiques.
Respectez les spécifications relatives aux vis et au couple ci-dessous.

Position	Diamètre de la vis	Torsion (po/lb)
Branchements du condenseur côté eau, vannes d'équilibrage	3/4 po – 14 NPT	1015 maximum
Raccord de drain d'eau	3/4 po – 14 NPT	350 maximum
Vis de montage du moteur du ventilateur ECM Kryo	8-36	40 maximum
Écrous de l'arbre du moteur de ventilateur ECM Kryo	1/4 po – 20 HEX	20-24
Structures, assemblages, couvercles	M4, M5	15-20

Tableau 16 – Spécifications de couple

5. Nettoyage

Il est important d'effectuer l'entretien périodique de cet équipement (à savoir, tous les trois (3) mois). Envisagez d'accroître ou de réduire la fréquence du nettoyage et de l'entretien par des observations visuelles.

Ne lavez pas l'appareil. Certains composants électriques comme le panneau de connexion, le contrôleur et les inverseurs ne sont pas à l'épreuve de l'eau. Pour cette raison, il est interdit d'échapper ou de verser de l'eau sur l'appareil. S'il s'avérait essentiel de laver le côté froid pour des raisons sanitaires, prenez des précautions spéciales pour éviter que de l'eau touche au panneau électrique et au connecteur du faisceau sur le côté froid. Ouvrez le dessous des évaporateurs (à l'aide des tiges articulées), débranchez la prise électrique et retirez les ventilateurs et le panneau de connexion.

Évitez l'accumulation de poussière. N'appliquez pas de solvants, savons, alcools ni produits chimiques qui puissent réagir avec les composants du système de réfrigération. Ces produits chimiques peuvent devenir inflammables dans certaines conditions de température et d'humidité. Pour le nettoyage externe (zone du système refroidisseur), utilisez seulement un plumeau. Le dépoussiérage à air comprimé est permis à condition qu'il n'endommage pas les lames du condenseur (versions refroidies par air) et que les composants électriques tels que les inverseurs et le contrôleur soient protégés contre l'injection de poussière.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Respectez soigneusement les instructions d'installation électrique et les recommandations de sécurité électrique pour prévenir les risques de décharge électrique pendant l'installation, l'utilisation ou l'entretien.

- Éteignez et débranchez le produit de l'alimentation électrique avant le nettoyage.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

N'utilisez pas d'aspirateur pour nettoyer l'appareil. Il est pourvu d'un moteur à brosses qui génèrent des étincelles pendant le fonctionnement normal et peuvent causer des conditions dangereuses en présence d'un mélange inflammable.

- N'utilisez pas d'aspirateur ni appareil électrique non conçu pour fonctionner avec des frigorigènes inflammables étant donné que le système peut générer des étincelles pendant le fonctionnement. En cas de fuite, un mélange inflammable peut survenir.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE FUITÉ

N'utilisez aucun dispositif mécanique ou autre moyen pour accélérer le processus de dégivrage, sauf comme recommandé par le fabricant. N'endommagez pas le système de refroidissement.

- N'utilisez pas d'appareils mécaniques pour dégeler l'unité de réfrigération.

- Ne perforez pas la tuyauterie de frigorigène.

6. Entretien

- Les techniciens doivent être adéquatement qualifiés pour effectuer l'entretien des systèmes de refroidissement à frigorigènes inflammables. Pour plus d'informations sur la formation du personnel, des organisations telles que la Service Engineers Society (RSES) offrent de la formation aux techniciens et entrepreneurs en CVC (847 297-6464) sur les systèmes au propane.
- Respectez à la lettre les instructions de travail :
- Maintenez un programme de nettoyage périodique pour l'équipement. Initialement, il est recommandé d'évaluer les conditions de fonctionnement du système tous les trois (3) mois. Suivant les conditions observées, évaluez la possibilité d'accroître ou de réduire la fréquence de l'entretien.
- Tous les trois (3) mois, effectuez une inspection détaillée pour identifier les fuites potentielles de frigorigène. La présence d'huile est un signe de fuite de frigorigène.
- Si le système requiert des réparations, choisissez un emplacement de travail spécifique qui convient à l'équipement contenant du frigorigène inflammable. La zone de travail doit être exempte de sources d'inflammation et bien aérée. Des extincteurs doivent être disponibles et facilement accessibles.
- Surveillez la zone de travail à l'aide d'un détecteur d'hydrocarbures (HC) situé plus bas (les hydrocarbures sont plus denses que l'air). Le détecteur doit émettre une alarme sonore et visuelle avant que la quantité d'hydrocarbures présente dans l'air forme un mélange inflammable (environ 2 % d'hydrocarbures en volume).
- Au moment de remplacer ou d'entretenir des composants électriques dans un système qui utilise des frigorigènes inflammables, assurez-vous que tous les composants respectent la norme IEC / UL 60079-15.
- Les composants doivent être remplacés par des composants similaires et l'entretien doit être effectué par du personnel d'entretien autorisé dûment formé. Cela permet de minimiser le risque d'inflammation causé par des pièces incorrectes ou un entretien inapproprié.
- Des détendeurs sont assemblés sur le côté haut de l'appareil et ils requièrent une attention particulière pour éviter d'endommager les vannes, ampoules et boîtes d'isolation. Retirez et réinstallez délicatement les boîtes d'isolation de la vanne. Remplacez avec une nouvelle pièce au besoin. Prenez des précautions particulières pendant le positionnement et la fixation de l'ampoule.
- Enlevez le frigorigène à l'aide d'une machine de récupération qui convient aux fluides inflammables. N'utilisez pas un chalumeau pour enlever les tuyaux et n'utilisez pas de coupe-tuyau. Les tuyaux de service qui conviennent sont marqués en rouge.
- Réparez l'appareil et réduisez les intervalles d'inspection à un (1) mois pour assurer l'efficacité du retraitement.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

N'installez pas d'appareils de réfrigération qui utilisent des hydrocarbures dans les endroits où des flammes ou des étincelles sont présentes.

- Utilisez les outils et l'équipement appropriés.

- Utilisez seulement les outils et l'équipement homologué pour utilisation dans les zones dangereuses et utilisez un bracelet antistatique pour éviter l'électricité statique.

7. Démontage et mise au rebut

Transportez toujours les produits dans leur emballage d'origine (si possible, développez une solution pour le transport sécuritaire du produit).

- Une fois que l'utilisation du système Krack monobloc n'est plus requise, choisissez une nouvelle destination appropriée.
- Ne réutilisez pas les composants et ne rebâtissez pas l'appareil sans effectuer une analyse approfondie de l'usage de chaque composant.
- Utilisez un emballage approprié (robuste et ventilé) pour transporter les appareils du site d'installation au site de réparation ou de démontage.
- Ne jetez jamais les systèmes de réfrigération dans les poubelles normales.
- Retirez le frigorigène du système en prenant les précautions appropriées.
- Démontez le système refroidisseur et l'équipement correspondant.
- Séparez les matériaux suivant leurs caractéristiques et recyclez-les si possible.
- Jetez correctement le frigorigène, l'huile et les autres matériaux dans des sites de collecte appropriés.
- Respectez les règlements fédéraux et locaux pour la mise au rebut de l'équipement de réfrigération inflammable.

8. En cas de panne

Appelez un technicien autorisé pour déterminer si une panne est attribuable à l'entretien, aux composants (ventilateurs, pompes à eau, etc.) ou à une fuite de frigorigène. Si le problème est lié au système, le technicien doit éteindre l'équipement, le retirer et l'expédier dans un emballage approprié vers un site convenable pour l'analyse et l'entretien. Si disponible, demandez un produit de remplacement pour opérer le congélateur-chambre pendant l'entretien de l'équipement.

9. Utilisation inappropriée

Les systèmes Krack monoblocs ne sont pas conçus pour le refroidissement rapide. Les denrées doivent être chargées à la température appropriée et refroidies préalablement à leur chargement dans la chambre froide équipée de systèmes Krack monoblocs. L'utilisation de systèmes Krack monoblocs à des fins autres que les usages spécifiés peut causer des dommages à l'équipement ou aux denrées, ou des blessures au personnel.

10. Dépannage

Remarque : Seul le personnel qualifié peut effectuer les recommandations ci-dessous :

Problème	Cause probable	Solution :
Le produit ne fonctionne pas	Aucune alimentation.	Vérifiez le système superviseur ou le disjoncteur de l'installation électrique. Assurez-vous que l'appareil est branché dans l'alimentation électrique.
	Tension trop faible. Le compresseur et les ventilateurs s'éteignent ou ne fonctionnent pas correctement.	Vérifiez l'impédance du câblage électrique. Évaluez la nécessité de corriger le voltage à l'aide d'un stabilisateur.
	Branchements électriques incorrects ou endommagés.	Vérifiez les branchements électriques ou remplacez les composants endommagés (à savoir, les connecteurs électriques). Suivez les instructions du fabricant.
	Panne ou réduction de flux dans l'alimentation en eau (versions du monobloc refroidies par eau).	Vérifiez le système de la boucle d'eau pour être certain que l'eau se rend adéquatement vers les condenseurs du système.
Bruit anormal	Présence d'éléments détachés dans l'appareil de réfrigération ou dans le plafond de l'armoire.	Vérifiez le site d'installation. Corrigez et jetez toute pièce détachée.
	Échangeurs de chaleur sales et obstrués qui déclenchent la protection thermique (moteurs de ventilateurs).	Examinez l'échéancier d'entretien préventif et nettoyez le condenseur pour enlever la saleté et les particules. Vérifiez les pannes affichées dans le système superviseur.
	Moteur de ventilateur à usure excessive ou hélice en contact avec les éléments externes.	Débranchez la lame du moteur du ventilateur. Remplacez le moteur au besoin.
Refroidissement insuffisant	Échangeurs de chaleur sales ou obstrués qui déclenchent l'interrupteur thermique ou le pressostat.	Examinez l'échéancier d'entretien préventif et nettoyez le condenseur pour enlever la saleté et les particules. Vérifiez les pannes affichées dans le système superviseur. Redémarrez l'appareil pour arrêter l'alarme.
	Panne ou réduction de flux dans l'alimentation en eau (versions du monobloc refroidies par eau).	Vérifiez le système de la boucle d'eau pour être certain que l'eau se rend adéquatement vers les condenseurs du système.
	Fuites de frigorigène	Appelez un centre de service autorisé pour évaluer la nécessité de remplacer l'appareil. Vérifiez l'emplacement avant d'installer et de connecter le nouvel équipement. Ouvrez les portes de la chambre de l'appareil pendant au moins 5 minutes pour éliminer le risque d'accumulation de frigorigène à l'intérieur de l'armoire.
	Formation excessive de glace sur l'évaporateur.	Vérifiez la logique et les paramètres de dégivrage. Vérifiez les branchements de synchronisation du dégivrage pour éviter les erreurs de communication entre les contrôleurs ou les superviseurs. Vérifiez la panne du capteur (connexions de fils, panne de composant, mauvaise fixation)
		Assurez-vous que le drain d'évacuation d'eau de dégivrage n'est pas engorgé et que la conduite d'évacuation est correctement équipée d'un clapet. Vérifiez le fonctionnement approprié de la vanne solénoïde d'entrée d'eau. Vérifiez le fonctionnement approprié des moteurs de ventilateurs de condenseurs pendant le dégivrage (tous les moteurs de ventilateurs de condenseurs doivent s'arrêter pendant le dégivrage)
Condensation externe	Humidité ambiante élevée, normale dans certains climats et à certains temps de l'année.	Installez le produit dans un endroit ventilé. Séchez-le à l'aide d'un chiffon doux.
	Manque d'étanchéité entre le joint et l'armoire.	Remplacez le joint d'étanchéité.

Tableau 17 – Dépannage

PN 3167861_C

11. Liste des paramètres par défaut pour Dixell XWi70K

Aucun ombrage : Ces articles sont visibles dans la Série de paramètres 1 (Pr1)
Gris pâle : Ces articles sont visibles dans la Série de paramètres 2 (Pr2)
Gris foncé : Ces articles ne doivent pas être changés.

Menu	Description	Étiquette	Mise de niveau	UOM	KM2	KL2	KL4
Régulation - rEG	Point de consigne : (réglage bas à réglage élevé) Point de consigne de régulation de température.	SEt	—	°F	35	-5	-5
	Point de consigne minimal : (-100,0 °C à SET;-148 °F à SET) règle la valeur minimale du point de consigne.	LS	Pr1	°F	-30	-30	-30
	Point de consigne maximal : (SET à 150,0 °C; SET à 302 °F) règle la valeur maximale du point de consigne.	US	Pr1	°F	50	20	20
	Déferré de la régulation du compresseur en mode normal : (0,1 à 25,0 °C; 1 à 45 °F) déferré de point de consigne. Le démarrage du compresseur est T > SET + HY. La coupure du compresseur est T<=SET.	Hy	Pr1	°F	3	2	2
	Bande proportionnelle en mode normal : (0,1 à 25,5 °C; 1 à 45 °F) définit une seconde bande de régulation qui est utilisée lorsqu'une double régulation ONOFF du compresseur ou un compresseur à vitesse variable est configuré.	Hy1	Pr1	°F	1	3	3
	Délai d'activation de sortie au démarrage : (0 à 255 min) cette fonction est activée après le démarrage des instruments et elle retarde l'activation des sorties.	odS	Pr1	min	0	0	0
	Retard de cycle anti-court : (0 à 999 s) intervalle minimum entre l'arrêt d'un compresseur et le démarrage subséquent.	AC	Pr1	s	2	2	2
	Retard de cycle anti-court activé (2 ^e compresseur) : (0 à 999 s) délai avant l'activation du second compresseur, selon le mode de régulation sélectionné par. 2CC	AC1	Pr2	s	0	0	0
	Mode d'activation pour le 2 ^e compresseur (valide si oAx=CP1 et oAy=CP2) : (FUL; HAF) FUL=le second compresseur sera activé après le délai AC1. HAF=le second compresseur sera activé suivant la logique.	2CC	Pr2	—	FUL	FUL	FUL
	Activer la rotation du compresseur : (n;Y) n = CP1 est toujours le premier compresseur activé. Y = activation CP1 et CP2 en alternance	rCC	Pr2	—	Non	Non	Non
	Durée maximum avec compresseur en marche : (0 à 255 min) durée maximum avec compresseur ONOFF actif. Avec MCo=0, cette fonction est désactivée.	MCo	Pr2	min	0	0	0
	Pourcentage de régulation=F(P1;P2) (100=P1; 0=P2) : 100=P1 seulement; 0=P2 seulement	rtr	Pr2	—	100	100	100
	Durée maximale pour le refroidissement rapide : (0,0 à 99h50min, res. 10 min) après cet intervalle, la fonction super refroidissement s'arrête immédiatement.	CCt	Pr1	heure	02:00	04:00	04:00
	Déferré de phase refroidissement rapide (SET+CCS ou SET+HES+CCS) : (-12,0 à 12,0 °C; -21 à 21 °F) pendant toute phase de super refroidissement, le POINT DE CONSIGNE de régulation passe à SET+CCS (en mode normal) ou à SET+HES+CCS (en mode économie d'énergie)	CCS	Pr1	°F	5	2	2
	Seuil pour l'activation automatique du refroidissement rapide en mode normal (SET+HY+oHt) : (0,0 à 25,5 °C; 0 à 45 °F) ceci est la limite supérieure utilisée pour activer la fonction super refroidissement.	oHt	Pr1	°F	5	10	10
	Temps de marche du compresseur avec sonde défectueuse : (0 à 255 min.) Temps pendant lequel le compresseur est activé en cas de défaillance de la sonde de thermostat. Avec Con=0, le compresseur est toujours arrêté.	Con	Pr1	min	30	30	30
	Temps d'arrêt du compresseur avec sonde défectueuse : (0 à 255 min.) Temps pendant lequel le compresseur est arrêté en cas de défaillance de la sonde de thermostat. Avec CoF=0, le compresseur est toujours activé.	CoF	Pr1	min	10	10	10
Sonde - Ptb	Sélection de la sonde : (ntC; Pt1) ntC=type NTC; Pt1=type PT1000	pbC	Pr2	—	ntC	ntC	ntC
	Étalonnage de la sonde P1 : (-12,0 à 12,0 °C; -21 à 21 °F) permet de régler l'écart possible de la première sonde.	ot	Pr1	°F	0	0	0
	Présence de la sonde P2 : n = non présente; Y = présente.	P2P	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	Étalonnage de la sonde P2 : (-12,0 à 12,0 °C; -21 à 21 °F) permet de régler l'écart possible de la seconde sonde.	oE	Pr1	°F	0	0	0
	Présence de la sonde P3 : n = non présente; Y = présente.	P3P	Pr2	—	Oui	Oui	Oui
	Étalonnage de la sonde P3 : (-12,0 à 12,0 °C; -21 à 21 °F) permet de régler l'écart possible de la troisième sonde.	o3	Pr2	°F	0	0	0

PN 3167861_C

Entrainement à vitesse variable – vSC	Présence de la sonde P4 : n = non présente; Y = présente.	P4P	Pr2	—	Non	Non	Non
	Étalonnage de la sonde P4 : (-12,0 à 12,0 °C; -21 à 21 °F) permet de régler l'écart possible de la quatrième sonde.	o4	Pr2	°F	0	0	0
	Valeur minimale pour le compresseur à vitesse variable (tr/min*10) : (0 à FMA) sélectionné suivant le compresseur à vitesse variable en usage	FMi	Pr2	tr/ min*10	160	160	160
	Valeur maximale pour le compresseur à vitesse variable (tr/min*10) : (FMi à 500) sélectionné suivant le compresseur à vitesse variable en usage	FMA	Pr2	tr/ min*10	500	500	500
	Valeur minimale pour le compresseur à vitesse variable (tr/min*10) en mode économie d'énergie : (0 à EMA) sélectionné suivant le compresseur à vitesse variable en usage	EMi	Pr2	tr/ min*10	160	160	160
	Valeur maximale pour le compresseur à vitesse variable (tr/min*10) en mode économie d'énergie : (EMA à 500) sélectionné suivant le compresseur à vitesse variable en usage	EMA	Pr2	tr/ min*10	500	500	500
	Valeur lorsque le compresseur à vitesse variable est à l'arrêt (tr/min*10) (0 à 200) sélectionné suivant le compresseur à vitesse variable en usage	Fr0	Pr2	tr/ min*10	0	0	0
	Régulateur PI : durée d'échantillonnage de température : (00:00 à 42 min:30s)	tSt	Pr2	s	01:00	00:40	00:40
	Régulateur PI : durée d'échantillonnage intégré : (00:00 à 42 min:30s)	iSt	Pr2	s	10:00	04:00	04:00
	Type de compresseur à vitesse variable : (nu; FrE) nu = aucun compresseur à vitesse variable en usage; FrE = compresseur à vitesse variable avec mode de contrôle de fréquence en usage; VC1 = Embraco avec contrôle en série; VC2 = SECOP avec contrôle en série.	vdC	Pr2	—	vC1	vC1	vC1
	Variation de signal de sortie pour le compresseur à vitesse variable : (0 à 100 Hz ou tr/min*10) Variation du compresseur à vitesse variable quand SET-HY ≤ T ≤ SET+HY	voS	Pr2	tr/ min*10	3	4	4
	Variation de signal de sortie pour le compresseur à vitesse variable : (0 à 100 Hz ou tr/min*10; nu)) Variation du compresseur à vitesse variable quand SET-HY-HY1 ≤ T ≤ SET-HY et SET+HY < T ≤ SET+HY+HY1	vo2	Pr2	tr/ min*10	5	5	5
	Variation de signal de sortie pour le compresseur à vitesse variable : (0 à 100 Hz ou tr/min*10 nu) Variation du compresseur à vitesse variable quand SET-HY-HY1 < T et T > SET+HY+HY1	vo3	Pr2	tr/ min*10	10	10	10
	Compresseur à vitesse variable (en %) pendant tout refroidissement rapide : (0 à 100 %) cette valeur est toujours calculée à l'aide des limites FMi et FMA. 0 = fonction désactivée.	PdP	Pr2	%	100	100	100
	Vitesse du compresseur (en %) en cas d'erreur de la sonde pendant l'intervalle Con : (0 à 100 %) cette valeur est toujours calculée à l'aide des limites FMi et FMA.	SPi	Pr2	%	80	80	80
	Vitesse du compresseur (en %) pendant tout cycle de dégivrage (valide si tdf=in) : (0 à 100 %) cette valeur est toujours calculée à l'aide des limites FMi et FMA.	Aod	Pr2	%	100	100	100
	Vitesse du compresseur (en %) pendant toute phase de pré-dégivrage (valide si tdf=in) : (0 à 100 %) cette valeur est toujours calculée à l'aide des limites FMi et FMA.	AoF	Pr2	%	100	100	100
	Régulateur PI : intervalle max. pour variation de sortie : (tLv à 255 s)	tHv	Pr2	s	20	120	120
	Régulateur PI : intervalle min. pour variation de sortie : (1 s à tHv)	tLv	Pr2	s	5	5	5
	Régulateur PI : plage de calcul de la valeur de sortie (tr/min*10) : (0=désactivé; 1 à 255 tr/min*10)	rSr	Pr2	tr/ min*10	140	20	20
	Régulateur PI : délai avant dérive : (0 à 255 sec)	Str	Pr2	s	20	60	60
	Régulateur PI : diviseur pour réduction du temps de réponse PI (agit sur tSt et iSt par.) : (1 à 10)	dPt	Pr2	—	2	5	5
	Contrôle continu en marche en mode normal : (n; Y) Y = Le compresseur à vitesse variable ne s'arrête jamais pendant la régulation.	CMn	Pr2	—	Non	Non	Non
	Contrôle continu en marche en mode économie d'énergie (n; Y) Y = Le compresseur à vitesse variable ne s'arrête jamais pendant la régulation.	CME	Pr2	—	Oui	Oui	Oui
	Seuil de vitesse du compresseur pour activer la lubrification (valide pour les compresseurs à vitesse variable seulement, 0=désactivé) : (nu; 1 à 100 %; OFF) nu = non utilisé; 1 à 100 % sélectionne le pourcentage pour activer la fonction; OFF = le compresseur s'arrête lorsque la condition est atteinte	MnP	Pr2	%	Nu	Nu	nu
	Plage de durée avec vitesse du compresseur sous MnP pour activer le cycle de lubrification : (00:00 à 24h00min) délai avant l'activation de la fonction lubrification	tMi	Pr2	heure	0	0	0

PN 3167861_C

	Plage de durée de vitesse du compresseur à 100 % pour activer le cycle de lubrification : (0 à 255 min) le compresseur à vitesse variable sera forcé à 100 %, pour tMA, après activation de la fonction lubrification. REMARQUE : Si MnP=OFF, le compresseur à vitesse variable s'arrêtera pour tMA	tMA	Pr2	min	0	0	0
	Nombre de compresseurs à vitesse variable contrôlés en série : (1 à 2) nombre de compresseurs à vitesse variable connectés	A00	Pr2	—	2	2	2
	Adresse série pour le compresseur 1 : (1 à 247)	A01	Pr2	—	1	1	1
	Adresse série pour le compresseur 2 : (1 à 247)	A02	Pr2	—	2	2	2
Ventilateur à vitesse variable (Modbus) – vSF	Nombre de ventilateurs de condenseurs en série (0=désactivé)	S00	Pr2	DNC	DNC	DNC	
	Adresse série pour le ventilateur du condenseur 1	C01	Pr2	DNC	DNC	DNC	
	Adresse série pour le ventilateur du condenseur 2	C02	Pr2	DNC	DNC	DNC	
	Adresse série pour le ventilateur du condenseur 3	C03	Pr2	DNC	DNC	DNC	
	Adresse série pour le ventilateur du condenseur 4	C04	Pr2	DNC	DNC	DNC	
	Débit de transmission en série pour le ventilateur du condenseur (kbaud)	F12	Pr2	kBaud	DNC	DNC	DNC
	Direction de rotation du ventilateur du condenseur	SFr	Pr2	DNC	DNC	DNC	
	Durée avec fonction d'efficacité du condenseur activée	tCC	Pr2	s	DNC	DNC	DNC
	Configuration par défaut envoyée au ventilateur du condenseur (lorsque sous tension)	CdF	Pr2	DNC	DNC	DNC	
	Vitesse minimum pour le ventilateur du condenseur	CMi	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
	Vitesse maximum pour le ventilateur du condenseur	CMA	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
	Vitesse sécuritaire pour le ventilateur du condenseur	CSS	Pr2	%	DNC	DNC	DNC
Afficheur – dIS	Unités de mesure de température : (°C; °F) °C = Celsius; °F = Fahrenheit.	CF	Pr1	—	°F	°F	°F
	Résolution de la température : (dE; in) dE = nombre décimal; in = nombre entier.	rES	Pr1	—	dE	dE	dE
	Visualisation du clavier à distance : (P1; P2; P3; P4; Set; dtr) Px=sonde « x »; Set=point de consigne; dtr=pourcentage calculé avec P1 et P2 et en utilisant dtr par.	rEd	Pr1	—	P1	P1	P1
	Délai d'affichage de la température : (0,0 à 20min00sec, res. 10 s) Lorsque la température augmente, l'affichage est mis à jour de 1 °C/1 °F après ce temps.	dLy	Pr1	min	0	0	0
	Pourcentage de visualisation de la sonde, F(P1; P2) : (1 à 99) avec dtr=1 l'afficheur indique cette valeur VALEUR=0,01*P1+0,99*P2	dtr	Pr1	—	99	99	99
Dégivrage – dEF	Mode dégivrage : in=intervalles fixes ; rtC=suivant l'horloge temps réel	Edf	Pr2	—	rtC	rtC	rtC
	Type de dégivrage : EL = élément chauffant électrique; in = gaz chaud	tdF	Pr1	—	In	in	in
	Sélection de la sonde pour fin de dégivrage : (nP; P1; P2; P3; P4) nP=aucune sonde; Px=sonde « x ».	dFP	Pr1	—	P3	P3	P3
	Sélection de la sonde pour la 2 ^e commande de dégivrage : (nP; P1; P2; P3; P4) nP=aucune sonde; Px=sonde « x ».	dSP	Pr2	—	P2	P2	P2
	Température de fin de dégivrage : (-55 à 50 °C; -67 à 122 °F) règle la température mesurée par la sonde de l'évaporateur (dFP), ce qui cause la fin du cycle de dégivrage.	dtE	Pr1	°F	55	55	55
	Température de fin du 2 ^e dégivrage : (-55 à 50 °C; -67 à 122 °F) règle la température mesurée par la sonde de l'évaporateur (dFP), ce qui cause la fin du cycle de dégivrage.	dtS	Pr2	°F	55	55	55
	Intervalle entre deux cycles de dégivrage successifs : (0 à 120 h) détermine l'intervalle de temps entre le début de deux cycles de dégivrage.	idF	Pr1	heure	4	4	4
	Durée maximale du cycle de dégivrage : (0 à 255 min; 0 signifie aucun dégivrage) quand P2P = n (aucune sonde d'évaporateur présente) cela règle la durée du dégivrage, quand P2P = Y (la fin du dégivrage est basée sur la température de l'évaporateur) cela règle la durée maximum du dégivrage.	MdF	Pr1	min	30	30	30
	Durée maximale du 2 ^e cycle de dégivrage : (0 à 255 min; 0 signifie aucun dégivrage) quand P2P = n (aucune sonde d'évaporateur présente) cela règle la durée du dégivrage, quand P2P = Y (la fin du dégivrage est basée sur la température de l'évaporateur) cela règle la durée maximum du dégivrage.	MdS	Pr2	min	30	30	30
	Retard de démarrage de dégivrage : (0 à 255 s) délai d'activation du dégivrage.	dSd	Pr1	s	0	0	0
	Cycle d'arrêt du compresseur avant le démarrage de tout dégivrage : (0 à 255 s) intervalle lorsque le compresseur est à l'arrêt avant l'activation du cycle à gaz chaud	StC	Pr1	s	0	0	0
	Affichage pendant le dégivrage : (rt; it; SEt; dEF; Coo) rt = température réelle; it = température de démarrage du dégivrage; SEt = point de consigne; dEF = étiquette « dEF »; Coo = quand le dégivrage prend fin, il affiche l'étiquette « Coo » jusqu'à ce que la température de régulation soit supérieure à SET+HY+HY1	dFd	Pr1	—	dEF	dEF	dEF

PN 3167861_C

Ventilateur - FAn	Délai d'affichage de la température après tout cycle de dégivrage : (0 à 255 min) délai avant la mise à jour de la température sur l'afficheur après la fin de tout dégivrage.	dAd	Pr1	min	10	10	10
	Durée d'évacuation : (0 à 120 min) délai de régulation après la fin d'une phase de dégivrage	Fdt	Pr1	min	5	20	20
	La chaufferette d'évacuation est active après la durée d'évacuation (Fdt par.) : (0 à 255 min) le débit relatif continue après la durée d'évacuation.	Hon	Pr2	min	0	5	5
	Durée d'échantillonnage pour calculer la vitesse moyenne du compresseur avant tout cycle de dégivrage : (0 à 255 min) la vitesse moyenne du compresseur est seulement utilisée avec un compresseur à vitesse variable.	SAt	Pr2	min	8	8	8
	Cycle de dégivrage actif au démarrage : (n; Y) active le dégivrage sous tension.	dPo	Pr2	—	Non	Non	Non
	Durée pré-dégivrage : (0 à 255 min) permet un point de consigne plus bas (SET-1 °C ou SET-2 °F) avant l'activation du dégivrage.	dAF	Pr1	min	5	5	5
	Dégivrage automatique (au début de tout cycle d'économie d'énergie) : (n; Y) n=fonction désactivée; Y=fonction activée	od1	Pr2	—	Non	Non	Non
	Dégivrage optimisé : (n;Y) n = fonction désactivée; Y = le contrôleur requiert une sonde de température placée sur la surface de l'évaporateur pour détecter la présence de glace pendant toute phase de dégivrage.	od2	Pr2	—	Non	Non	Non
	Type de dégivrage synchronisé : (n; SYn; nSY; rnd) n = fonction désactivée; SYn = synchronisé, tous les appareils connectés démarreront simultanément une phase de dégivrage. nSY = désynchronisé, tous les appareils connectés retarderont le démarrage simultané d'une phase de dégivrage; rnd = fonction de dégivrage aléatoire.	SyD	Pr2	—	nU	nU	nU
	Écart de température pour que le contrôleur de chauffage latent (0,1 à 1,0 °C) atteigne la phase de chauffage latent pendant tout dégivrage	dt1	Pr2	°C	0,3	0,3	0,3
	Nombre de contrôleurs connectés pour les opérations de chauffage spéciales (valide si Syd=SYn, nSY ou rnd) : (1 à 20) nombre d'appareils connectés au même réseau pour le dégivrage synchronisé, désynchronisé ou aléatoire.	ndE	Pr2	—	1	1	1
	Selection de la sonde pour le ventilateur d'évaporateur : (nP; P1; P2; P3; P4) nP=aucune sonde; Px=sonde « x ».	FAP	Pr1	—	P3	P3	P3
	Température d'arrêt du ventilateur d'évaporateur : (-55 à 50 °C; -67 à 122 °F) réglage de température, détecté par la sonde de l'évaporateur. Au-dessus de cette température, les ventilateurs sont toujours à l'arrêt. REMARQUE : Cela s'applique seulement au ventilateur de l'évaporateur, et NON PAS au ventilateur du condenseur.	FSt	Pr1	°F	60	50	50
	Differentiel du régulateur du ventilateur d'évaporateur : (0,1 à 25,5 °C; 1 à 45 °F) le ventilateur de l'évaporateur s'arrête lorsque la température mesurée (par FAP) est T<FSt-HyF.	HyF	Pr1	°F	2	2	2
	Mode de fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur : (Cn; on; CY; oY)						
	• Cn = fonctionne avec le compresseur, cycle de service, lorsque le compresseur est à l'arrêt (voir les paramètres FoF, Fon, FF1 et Fo1) et à l'arrêt pendant le dégivrage						
	• on = mode continu, à l'arrêt pendant le dégivrage						
	• CY = fonctionne avec le compresseur, cycle de service, lorsque le compresseur est à l'arrêt (voir les paramètres FoF, Fon, FF1 et Fo1) et en marche pendant le dégivrage						
	• oY = mode continu, en marche pendant le dégivrage	FnC	Pr1	—	O_n	O_n	O_n
	Délai du ventilateur d'évaporateur après le cycle de dégivrage : (0 à 255 min) délai avant l'activation du ventilateur après tout dégivrage.	Fnd	Pr1	min	7	7	7
	Température différentielle pour l'activation cyclique des ventilateurs d'évaporateurs : (0 à 50°C; 0 à 90°F)	FCt	Pr1	°F	0	0	0
	Ventilateur d'évaporateur contrôlé pendant le dégivrage : (n; Y)	Ft			DNC	DNC	DNC
	Durée de marche du ventilateur d'évaporateur en mode normal (avec compresseur à l'arrêt) : (0 à 15 min) utilisé lorsque le mode économie d'énergie n'est pas actif.	Fon	Pr2	min	0	0	0
	Durée d'arrêt du ventilateur d'évaporateur en mode normal (avec compresseur à l'arrêt) : (0 à 15 min) utilisé lorsque le mode économie d'énergie n'est pas actif.	FoF	Pr2	min	0	0	0
	Heures de marche du ventilateur du condenseur (x100) pour déclencher l'alarme d'entretien : (0 à 999) règle l'intervalle d'avertissement pour l'entretien. REMARQUE : La valeur interne est multipliée par 100.	LA1	Pr2	Heure *100	0	0	0
	Réinitialisation de la fonction d'entretien du ventilateur de l'évaporateur : (n; Y) changement à Y et confirmé avec le bouton SET pour réinitialiser l'avertissement d'entretien du ventilateur du condenseur. L'intervalle LA1 sera rechargeé.	rS1	Pr2	—	Non	Non	Non
	Selection de la sonde pour le ventilateur du condenseur : (nP; P1; P2; P3; P4) nP=aucune sonde; Px=sonde « x ».	FAC	Pr2	—	P1	P1	P1

Menu auxiliaire - AUS	Régulation point de consigne 2 (pour le ventilateur du condenseur) : (-55 à 50 °C; -67 à 122 °F) réglage de température, détecté par la sonde de l'évaporateur. Au-dessus de cette température, les ventilateurs sont toujours à l'arrêt.	St2	Pr2	°F	200	200	200
	Déficientiel point de réglage 2 (pour le ventilateur du condenseur) : (0,1 à 25,5 °C; 1 à 45 °F) différentiel pour le régulateur du ventilateur d'évaporateur	Hy2	Pr2	°F	5	5	5
	Mode de fonctionnement du ventilateur du condenseur : (Cn; on; CY; oY) • Cn = fonctionne avec le compresseur et à l'arrêt pendant le dégivrage • on = mode continu, à l'arrêt pendant le dégivrage • CY = fonctionne avec le compresseur et en marche pendant le dégivrage • oY = mode continu, en marche pendant le dégivrage	FCC	Pr1	—	O_Y	O_Y	O_Y
	Délai de neutralisation du ventilateur du condenseur : (0 à 999) intervalle avec le ventilateur du condenseur en marche après l'arrêt du compresseur et lorsque FCC=C-n ou C-Y	FCo	Pr1	s	0	0	0
	Heures de marche du ventilateur du condenseur (x100) pour déclencher l'alarme d'entretien : (0 à 999) règle l'intervalle d'avertissement pour l'entretien. REMARQUE : La valeur interne est multipliée par 100.	LA2	Pr2	Heure *100	0	0	0
	Réinitialisation de l'alarme d'entretien du ventilateur du condenseur : changement à Y et confirmé avec le bouton SET pour réinitialiser l'alarme d'entretien du ventilateur du condenseur. L'intervalle LA2 sera rechargeé.	rS2	Pr2	—	Non	Non	Non
	Type de contrôle pour le régulateur auxiliaire : (CL; Ht) CL = refroidissement; Ht = chauffage.	ACH	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Point de consigne pour le régulateur auxiliaire : (-100,0 à 150,0 °C; -148 à 302 °F) définit le point de consigne de température de la pièce pour commuter le relais auxiliaire.	SAA	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Déficientiel du relais auxiliaire : (0,1 à 25,5 °C; 1 à 45 °F) différentiel pour point de consigne de sortie auxiliaire. • ACH=CL, l'initialisation AUX est [SAA+SHY]; l'arrêt AUX est SAA. • ACH=Ht, l'initialisation AUX est [SAA-SHY]; l'arrêt AUX est SAA.	SHY	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Sélection de sonde pour le régulateur auxiliaire : (nP; P1; P2; P3; P4) nP = aucune sonde, le relais auxiliaire est actionné seulement par un signal numérique; Px=sonde « x ». Remarque : P4=sonde sur prise à touche directe.	ArP	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Le régulateur auxiliaire est désactivé pendant tout cycle de dégivrage : (n; Y) n = le relais auxiliaire fonctionne pendant le dégivrage. Y = le relais auxiliaire est mis à l'arrêt pendant le dégivrage.	Sdd	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Temps de base pour les paramètres Ato et AtF : (SEC; Min) SEC = temps de base en secondes; Min = temps de base en minutes.	btA	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Intervalle de temps avec sortie auxiliaire en marche : (0 to 255 min) valide si oAx=tiM, x=0,1,2,3,4 ou si xAo=tiM, x=1, 2	Ato	Pr1	min	DNC	DNC	DNC
	Intervalle de temps avec sortie auxiliaire à l'arrêt : (0 to 255 min) valide si oAx=tiM, x=0,1,2,3,4 ou si xAo=tiM, x=1, 2	AtF	Pr1	min	DNC	DNC	DNC
	Type de sortie analogue 1 : (VLt; Cur) VLt = 0-10 Vcc; Cur = 4-20 mA	1An	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Valeur minimum pour sortie analogue 1 : (0 à 100 %) valeur de sortie au début de l'échelle	1oL	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Valeur maximum pour sortie analogue 1 : (0 à 100 %) valeur de sortie à la fin de l'échelle	1oH	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Intervalle de temps avec sortie analogue 1 (valeur maximum) : (0 à 255 s) la sortie analogue est forcée à 100 %, après toute activation, pendant 1At secondes.	1At	Pr1	s	DNC	DNC	DNC
	Type de sortie analogue 2 : (VLt; Cur) VLt = 0-10 Vcc; Cur = 4-20 mA	2An	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Valeur minimum pour sortie analogue 2 : (0 à 100 %) valeur de sortie au début de l'échelle	2oL	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Valeur maximum pour sortie analogue 2 : (0 à 100 %) valeur de sortie à la fin de l'échelle	2oH	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Intervalle de temps avec sortie analogue 2 (valeur maximum) : (0 à 255 s) la sortie analogue est forcée à 100 %, après toute activation, pendant 2At secondes.	2At	Pr1	s	DNC	DNC	DNC
Alarme - Alr	Sélection de sonde pour alarmes de température : (nP; P1; P2; P3; P4) nP=aucune sonde; Px=sonde « x ». Remarque : P4=sonde sur prise à touche directe.	ALP	Pr1	—	P1	P1	P1
	Configuration des alarmes de température : (Ab, rE) Ab = absolu; rE = relatif.	ALC	Pr1	—	rE	rE	rE

PN 3167861_C

	Alarme haute température : lorsque cette température est atteinte, l'alarme est activée après le délai Ad. • Si ALC=Ab → ALL à 150,0 °C ou ALL à 302 °F. • Si ALC=rE → 0,0 à 50,0 °C ou 0 à 90 °F.	ALU	Pr1	°F	10	10	10
	Alarme basse température : lorsque cette température est atteinte, l'alarme est activée après le délai Ad. • Si ALC=Ab → -100,0 °C à ALU ou -148 °F à ALU. • Si ALC=rE → 0,0 à 50,0 °C ou 0 à 90 °F.	ALL	Pr1	°F	10	10	10
	Défferentiel de l'alarme de température : (0,1 à 25,0 °C ; 1 à 45 °F) défferentiel de l'alarme	AFH	Pr1	°F	2	2	2
	Délai de l'alarme de température : (0 à 255 min) délai entre la détection d'une condition d'alarme et le signal relatif d'alarme.	ALd	Pr1	min	30	30	30
	Délai d'alarme de température avec porte ouverte : (0 à 255 min) délai entre la détection d'une condition d'alarme de température et le signal relatif d'alarme, après le démarrage de l'instrument.	dot	Pr1	min	10	0	0
	Délai d'alarme de température au démarrage : (0,0 à 24h00min, res. (10 min) délai entre la détection d'une condition d'alarme de température et le signal relatif d'alarme, après le démarrage de l'instrument.	dAo	Pr1	heure	02:00	05:00	05:00
	Sélection de sonde pour la seconde alarme de température : (nP; P1; P2; P3; P4) nP=aucune sonde; Px=sonde « x ». Remarque : P4=sonde sur prise à touche directe.	AP2	Pr2	—	P3	P3	P3
	Seconde alarme basse température : (-100,0 à 150,0 °C; -148 à 302 °F)	AL2	Pr2	°F	-20	-40	-40
	Seconde alarme haute température : (-100,0 à 150,0 °C; -148 à 302 °F)	AU2	Pr2	°F	300	300	300
	Défferentiel de la seconde alarme de température : (0,1 à 25,0 °C; 1 à 45 °F)	AH2	Pr2	°F	5	5	5
	Délai de la seconde alarme de température : (0 à 254 min; 255 = non utilisé) délai entre la détection d'une condition d'alarme au condenseur et le signal relatif d'alarme.	Ad2	Pr2	min	0	0	0
	Délai de la seconde alarme de température au démarrage : (0,0 à 24h00min, res. 10 min)	dA2	Pr2	heure	04:00	04:00	04:00
	2 ^e alarme de température neutralisée pendant toute phase de dégivrage ou d'égouttement : (n; Y)	dE2	Pr2	—	nU	nU	nU
	Compresseur à l'arrêt en raison de la seconde alarme basse température : (n; Y) n = le compresseur demeure en marche; Y = le compresseur est arrêté tandis que l'alarme est en marche; dans tous les cas, la régulation redémarre après la fin du délai AC.	bLL	Pr2	—	Non	Non	Non
	Compresseur à l'arrêt en raison de la seconde alarme haute température : (n; Y) n = le compresseur demeure en marche; Y = le compresseur est arrêté tandis que l'alarme est en marche; dans tous les cas, la régulation redémarre après la fin du délai AC.	AC2	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	Défferentiel pour le contrôle antigel : (0,0 à 25,5 °C; 0 à 45 °F) la régulation s'arrête si T<SET-SAF. REMARQUE : 0 = fonction désactivée.	SAF	Pr1	°F	6	6	6
	Désactivation du relais d'alarme : (n; Y) n = non, il n'est pas possible de désactiver l'avertisseur ni toute sortie numérique réglée comme une alarme; Y = oui, il est possible de désactiver tant l'avertisseur que la sortie numérique réglée comme une alarme.	tbA	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	Sourdine de l'avertisseur : (n; Y) n = empêche la désactivation de l'avertisseur; Y = permet la désactivation de l'avertisseur	bUM	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	Configuration relais sortie oAx : (nu; onF; dEF; Fan; Alr; LiG; AuS; db; CP1; CP2; dF2; HES; Het; inV; tiM; Cnd) • nu = non utilisée • onF = toujours en marche lorsque l'instrument est en marche • dEF = dégivrage • FAn = ventilateur d'évaporateur • ALr = alarme • LiG = éclairage • AuS = sortie auxiliaire • db = zone neutre • CP1 = compresseur ONOFF • CP2 = second compresseur ONOFF • dF2 = second dégivrage • HES = économie d'énergie • Het = contrôle de sortie d'élément chauffant • inV = sortie de l'inverseur, relais activé seulement lorsque l'inverseur fonctionne (vitesse du compresseur>0) • tiM = activation du mode minuté • Cnd = ventilateur de condenseur.	oA1	Pr2	—	dEF	Cnd	dEF

PN 3167861_C

Entrée numérique – inP	Voir oA1	oA2	Pr2	—	Ventilateur	Ventilateur	Ventilateur
	Voir oA1	oA3	Pr2	—	inV	inV	inV
	Voir oA1	oA4	Pr2	—	dF2	Cnd	dF2
	<ul style="list-style-type: none"> • Configuration relais sortie oA5: (nu; onF; dEF; FAn; ALr; LiG; AuS; dF2; HES; tiM; Cnd;) • nu = non utilisée • onF = toujours en marche lorsque l'instrument est en marche • dEF = dégivrage • FAn = ventilateur d'évaporateur • ALr = alarme • LiG = éclairage • AuS = sortie auxiliaire • dF2 = second dégivrage • HES = économie d'énergie • tiM = activation du mode minuté • Cnd = ventilateur de condenseur. 	oA5	Pr2	—	Cnd	Cnd	Cnd
	Configuration de la sortie analogue 1 (4-20 mA; 0-10 Vcc) : (nu, tiM, FAn, AUS, ALr, Cnd)	1Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	<ul style="list-style-type: none"> • nu = non utilisée • tiM = mode minuté • FAn = lié au régulateur du ventilateur de l'évaporateur • AUS = lié au régulateur auxiliaire • ALr = lié à toute condition d'alarme • Cnd = lié au régulateur du ventilateur de condenseur 						
	Configuration sortie analogue 2 : (4-20 mA; 0-10 Vcc) : (nu, tiM, FAn, AUS, ALr, Cnd)	2Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	<ul style="list-style-type: none"> • nu = non utilisée • tiM = mode minuté • FAn = lié au régulateur du ventilateur de l'évaporateur • AUS = lié au régulateur auxiliaire • ALr = lié à toute condition d'alarme • Cnd = lié au régulateur du ventilateur de condenseur <p>REMARQUE : Réglez toujours 3Ao=nu avant d'utiliser la sortie analogue 2Ao</p>						
	Configuration sortie analogue 3 : (nu; FrE; ALr)	3Ao	Pr2	—	nU	nU	nU
	<ul style="list-style-type: none"> • nu = non utilisée • FrE = sortie de fréquence pour compresseurs à vitesse variable <p>REMARQUE : Lorsque 3Ao est réglée, 2Ao est automatiquement désactivée</p>						
	Polarité du relais d'alarme : (oP; CL) oP = alarme activée en fermant le contact; CL = alarme activée en ouvrant le contact	AOP	Pr1	—	CL	CL	CL
	Polarité entrée numérique 1 : (oP; CL) oP = activée en fermant le contact; CL = activée en ouvrant le contact.	i1P	Pr1	—	Op	Op	OP
	Configuration entrée numérique 1 : (nu; dor; dEF; AUS; ES; EAL; bAL; PAL; FAn; HdF; onF; LiG; CC; EMt)	i1F	Pr1	—	PAL	PAL	PAL
	<ul style="list-style-type: none"> • EAL = alarme externe d'avertissement • bAL = alarme externe de verrouillage • PAL = alarme externe de pression • dor = fonction de l'interrupteur de porte • dEF = activation du dégivrage • AUS = sortie auxiliaire • ES = activation du mode économie d'énergie • HdF = dégivrage de congé • LiG = contrôle de sortie d'éclairage • onF = changement de statut MARCHE/ARRÊT • Lnt = configuration du changement (entre Lt et nt) 						
	Délai d'alarme d'entrée numérique 1 : (0 à 255 min) délai entre la détection d'un événement externe et l'activation de la fonction relative.	did	Pr1	min	120 (eau) 60 (air)	120 (eau) 60 (air)	120 (eau) 60 (air)
	Polarité entrée numérique 2 : (oP; CL) oP = activée en fermant le contact; CL = activée en ouvrant le contact.	i2P	Pr1	—	Op	Op	OP

PN 3167861_C

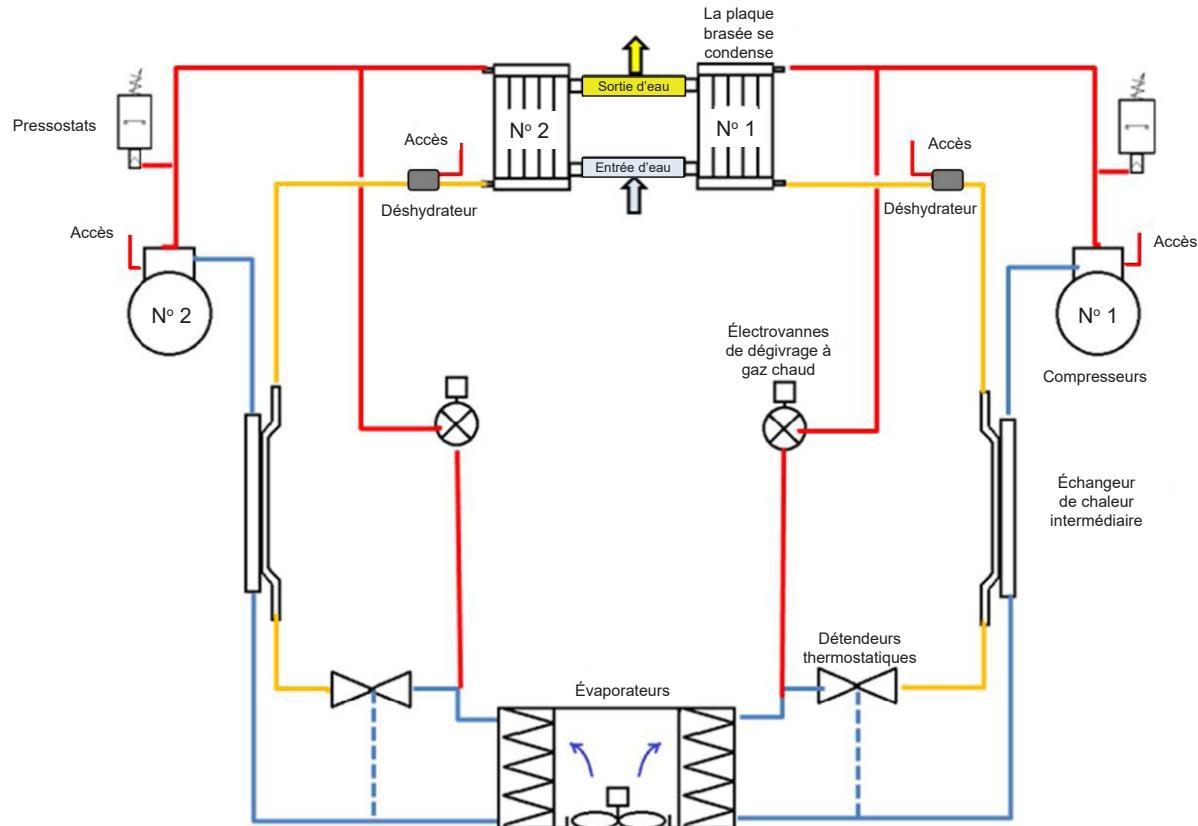
	Configuration entrée numérique 2 : (nu; dor; dEF; AUS; ES; EAL; bAL; PAL; FAn; HdF; onF; LiG; CC; EMT) • EAL = alarme externe d'avertissement • bAL = alarme externe de verrouillage • PAL = alarme externe de pression • dor = fonction de l'interrupteur de porte • dEF = activation du dégivrage • AUS = sortie auxiliaire • ES = activation du mode économie d'énergie • HdF = dégivrage de congé • LiG = contrôle de sortie d'éclairage • onF = changement de statut MARCHE/ARRÊT • Lnt = configuration du changement (entre Lt et nt)	i2F	Pr1	—	Dor	Dor	dor
	Délai d'alarme d'entrée numérique 2 : (0 à 255 min) délai entre la détection d'un événement externe et l'activation de la fonction relative.	d2d	Pr1	min	10	3	3
	Nombre d'alarmes de pressostats externes avant l'arrêt de la régulation : (0 à 15) après avoir atteint les événements nPS dans le délai d'alarme d'entrée numérique (par. dxd), la régulation s'arrête et un redémarrage manuel (MARCHE/ARRÊT, mise à l'arrêt et mise en marche) sera requis	nPS	Pr2	—	3 (eau) 2 (air)	3 (eau) 2 (air)	3 (eau) 2 (air)
	Statut du compresseur et du ventilateur après ouverture de la porte : (no; FAn; CPr; F-C): no = normal; FAn = ventilateurs à l'arrêt; CPr = compresseur à l'arrêt; F-C = compresseur et ventilateurs à l'arrêt.	odC	Pr2	—	Non	CPr	CPr
	Redémarrage de la régulation après alarme de porte : (n; Y) n = régulation désactivée jusqu'à ce que l'alarme de porte ouverte soit en marche; y = quand le délai rrd prend fin, la régulation redémarre même si une alarme de porte ouverte est en marche.	rrd	Pr2	—	Non	Non	Non
Économie d'énergie – ES	Défferentiel de température en mode économie d'énergie : (-30,0 à 30,0 °C, -54 à 54 °F) règle la valeur d'augmentation du point de consigne pendant le cycle économie d'énergie.	HES	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Durée de l'économie d'énergie : (0 à 255 heures) durée maximum pour le mode économie d'énergie. EST=0 cette fonction est alors désactivée.	EST	Pr1	heure	DNC	DNC	DNC
	L'économie d'énergie contrôle l'éclairage : (n; Y) éclairage éteint lorsque le mode économie d'énergie est actif	LdE	Pr1		DNC	DNC	DNC
	Fin de la durée d'éclairage : (0 à 255 min) l'éclairage est éteint après cette période. Lht=0 signifie que la fonction est désactivée.	Lht	Pr1	min	DNC	DNC	DNC
Horloge temps réel – rIC	Heures : 0 à 23 heures	Hur	Pr1	—	—	—	—
	Minutes : 0 à 59 minutes	Min	Pr1	—	—	—	—
	Jour de la semaine : Dim à Sam	dAY	Pr1	—	—	—	—
	Jour du mois : 1 à 31	dYM	Pr1	—	—	—	—
	Mois : 1 à 12	Mon	Pr1	—	—	—	—
	Année : 00 à 99	Yar	Pr1	—	—	—	—
	Premier jour de fin de semaine : Réglage pour le premier jour de fin de semaine (Sun à SAt/Dim. à Sam.; nu)	Hd1	Pr1	—	Sat	Sat	Sat
	Deuxième jour de fin de semaine : Réglage pour le deuxième jour de fin de semaine (Sun à SAt/Dim. à Sam.; nu).	Hd2	Pr1	—	Sun	Sun	Sun
	Heure de démarrage du cycle d'économie d'énergie en semaine : (00h00min à 23h50min) pendant le cycle économie d'énergie, le point de consigne est accru de la valeur en HES et le point de consigne de mise en marche devient SET+HES.	iLE	Pr1	heure	0	0	0
	Durée du cycle d'économie d'énergie en semaine : (00h00min à 24h00min) règle la durée du cycle économie d'énergie les jours ouvrables.	dLE	Pr1	heure	0	0	0
	Heure de démarrage du cycle d'économie d'énergie les fins de semaines : 00h00min à 23h50min	iSE	Pr1	heure	0	0	0
	Durée du cycle d'économie d'énergie les fins de semaines : 00h00min à 24h00min	dSE	Pr1	heure	0	0	0
	Dégivrage quotidien actif : (n; Y) pour activer les opérations de dégivrage Ld1 à Ld6 pour tout jour de la semaine. • dd1 = dégivrage le dimanche	dd1	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	• dd2 = dégivrage le lundi	dd2	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	• dd3 = dégivrage le mardi	dd3	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	• dd4 = dégivrage le mercredi	dd4	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	• dd5 = dégivrage le jeudi	dd5	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	• dd6 = dégivrage le vendredi	dd6	Pr1	—	Oui	Oui	Oui

PN 3167861_C

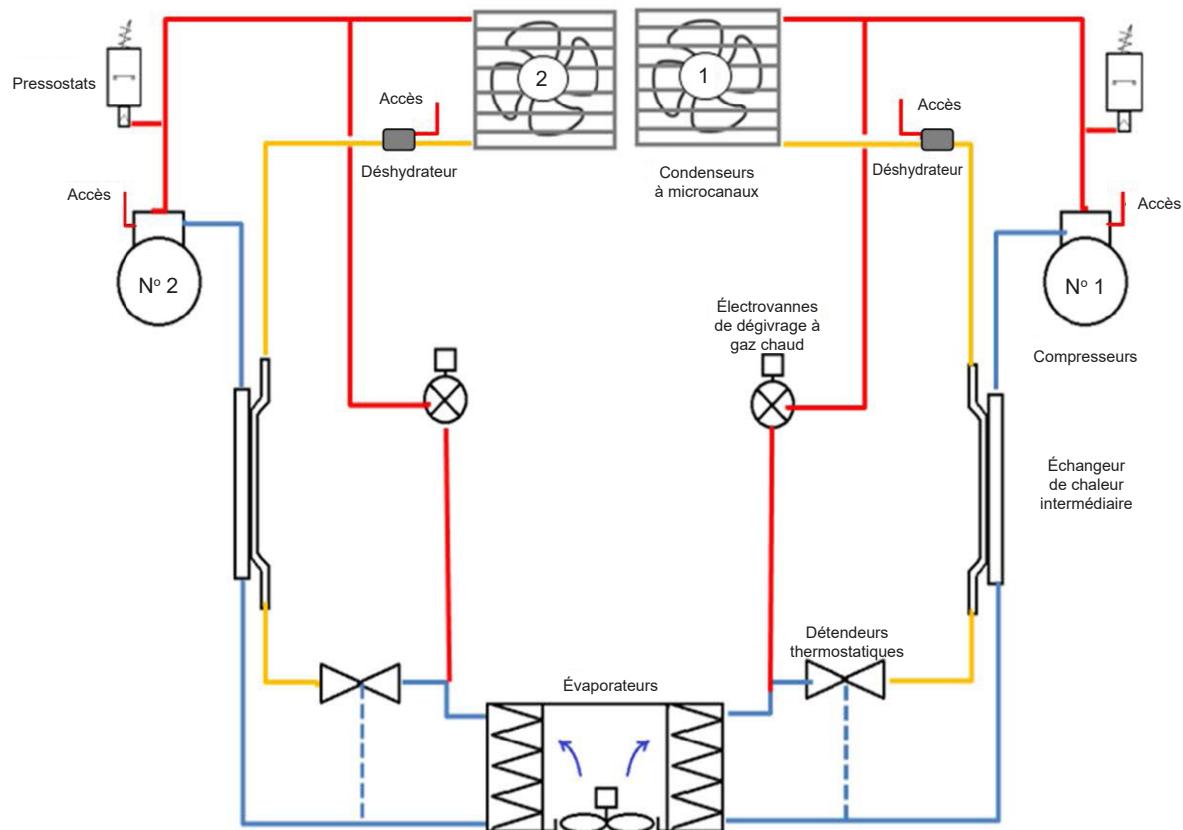
	• dd7 = dégivrage le dimanche	dd7	Pr1	—	Oui	Oui	Oui
	Heure de départ du dégivrage : (00h00min à 23h50min) ces paramètres règlent le début des cycles de dégivrage programmables pendant tout jour ddx. Exemple : quand Ld2=12,4, le second dégivrage démarre à 12 h 40 am les jours ouvrables. Pour désactiver un cycle de dégivrage, réglez-le sur « nu » (non utilisé). Ex. : si Ld6=nu; le sixième cycle de dégivrage est désactivé.	Ld1	Pr1	heure	0	0	0
	Voir Ld1	Ld2	Pr1	heure	0	0	0
	Voir Ld1	Ld3	Pr1	heure	0	0	0
	Voir Ld1	Ld4	Pr1	heure	0	0	0
	Voir Ld1	Ld5	Pr1	heure	0	0	0
	Voir Ld1	Ld6	Pr1	heure	0	0	0
Com. série	Adresse série : (1 à 247) adresse de l'appareil pour la communication modbus	Adr	Pr1	—	1	1	1
	Débit de transmission : (9,6; 19,2) sélectionnez le débit de transmission correct pour la communication en série	bAU	Pr1	—	9,6	9,6	9,6
Interface de l'utilisateur – Ui	Type de verrouillage de clavier : (UnL; SEL; ALL)	brd	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Délai avant le verrouillage du clavier : (0 à 255 s) ce délai est utilisé après la mise sous tension pour verrouiller certaines fonctions du clavier.	tLC	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Configuration du bouton ONOFF : (nU; oFF; ES; SEr)	onC	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Configuration minutée du bouton ONOFF (3 s) : (nU; oFF; ES)	on2	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Configuration du bouton d'éclairage : (nU; oFF; ES; SEr)	LGC			DNC	DNC	DNC
	Configuration minutée du bouton d'éclairage (3 s) : (nU; oFF; ES)	LG2			DNC	DNC	DNC
	Configuration du bouton de dégivrage : (nU; oFF; ES; SEr)	dFC			DNC	DNC	DNC
	Configuration minutée du bouton de dégivrage (3 s) : (nU; oFF; ES)	dF2			DNC	DNC	DNC
	Configuration minutée du bouton vers le bas (3 s) : (nU; Std; Lnt; ALr; Pnd)	dn2	Pr2		DNC	DNC	DNC
Menu info – inf	Configuration minutée du bouton UP (3 s) : (nU; Std; CC; ALr; Pnd)	UP2	Pr2		DNC	DNC	DNC
	Visualisation de la valeur de la sonde P1	dP1	Pr1	°F	—	—	—
	Visualisation de la valeur de la sonde P2	dP2	Pr1	°F	—	—	—
	Visualisation de la valeur de la sonde P3	dP3	Pr1	°F	—	—	—
	Visualisation de la valeur de la sonde P4	dP4	Pr1	°F	—	—	—
	Vitesse instantanée du compresseur (tr/min*10)	SPd	Pr1	%	DNC	DNC	DNC
	Point de consigne réel de la régulation	rSE	Pr1	°F	DNC	DNC	DNC
	Version du micrologiciel : numéro progressif	rEL	Pr1	—	DNC	DNC	DNC
	Version de la carte des paramètres	Ptb	Pr1	—	DNC	DNC	DNC

Tableau 18 – Liste des paramètres du contrôleur

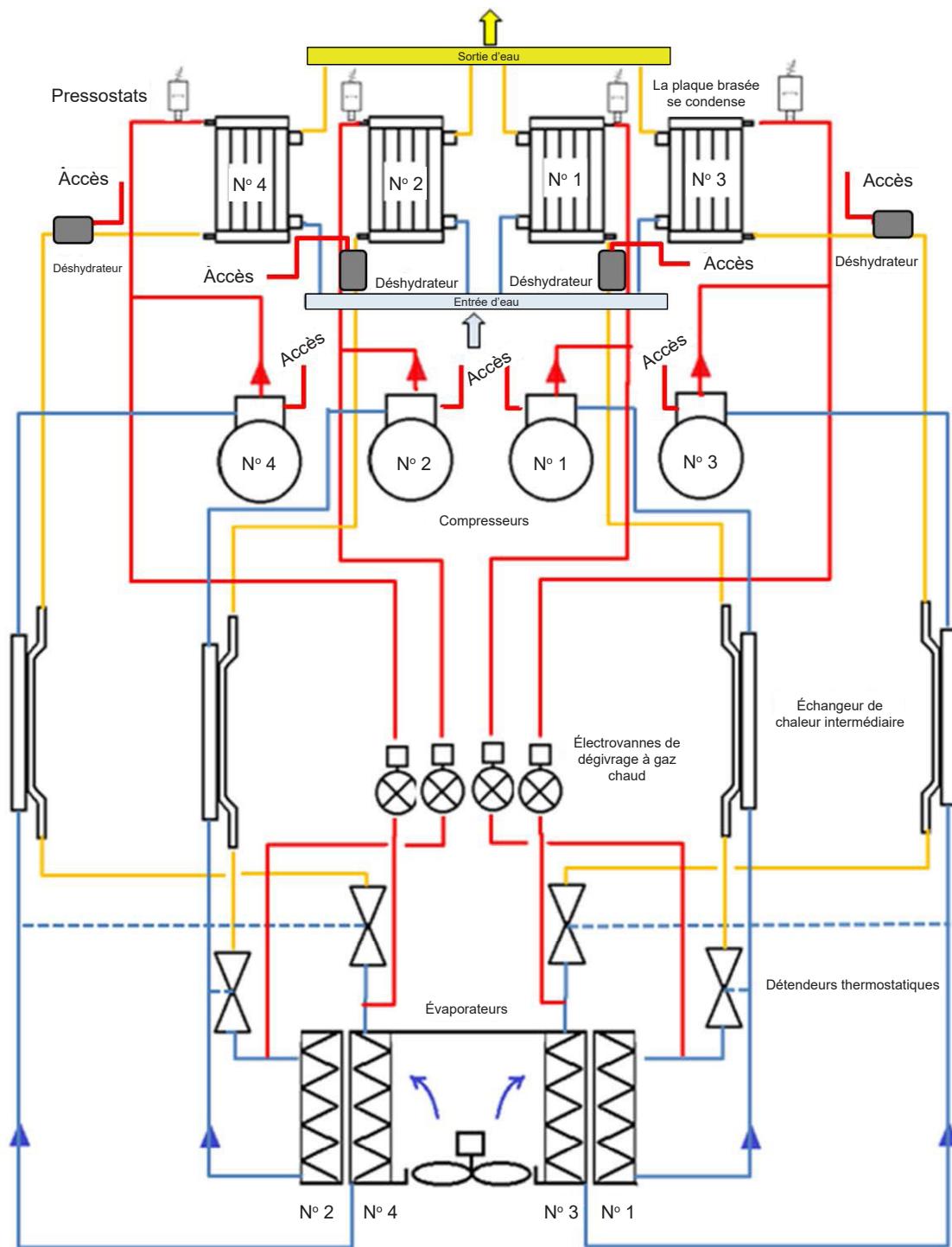
12. Appendice 1 – Schéma de conduites modèles KM2VW et KL2VW



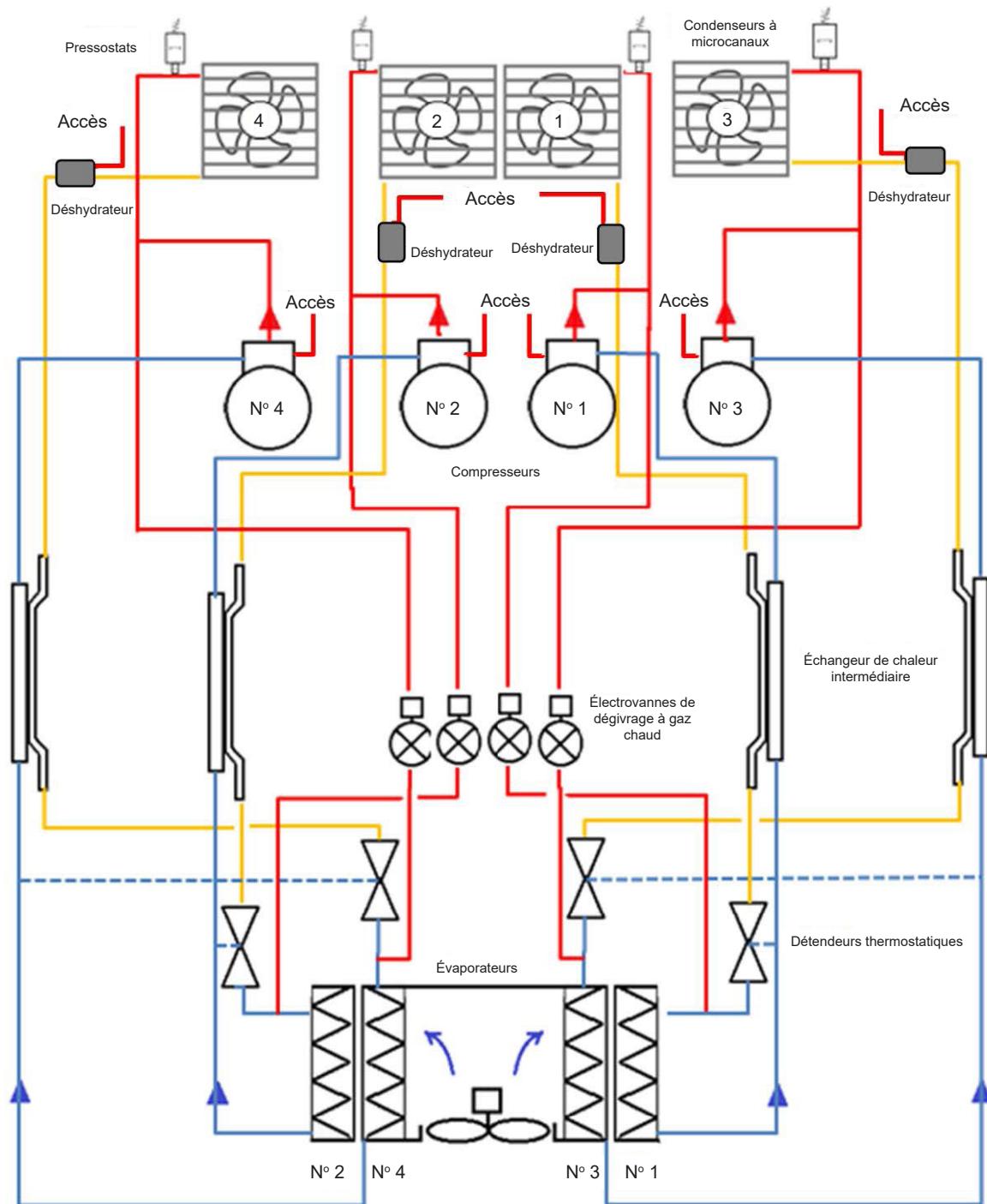
13. Appendice 2 – Schéma de conduites modèles KM2VA et KL2VA



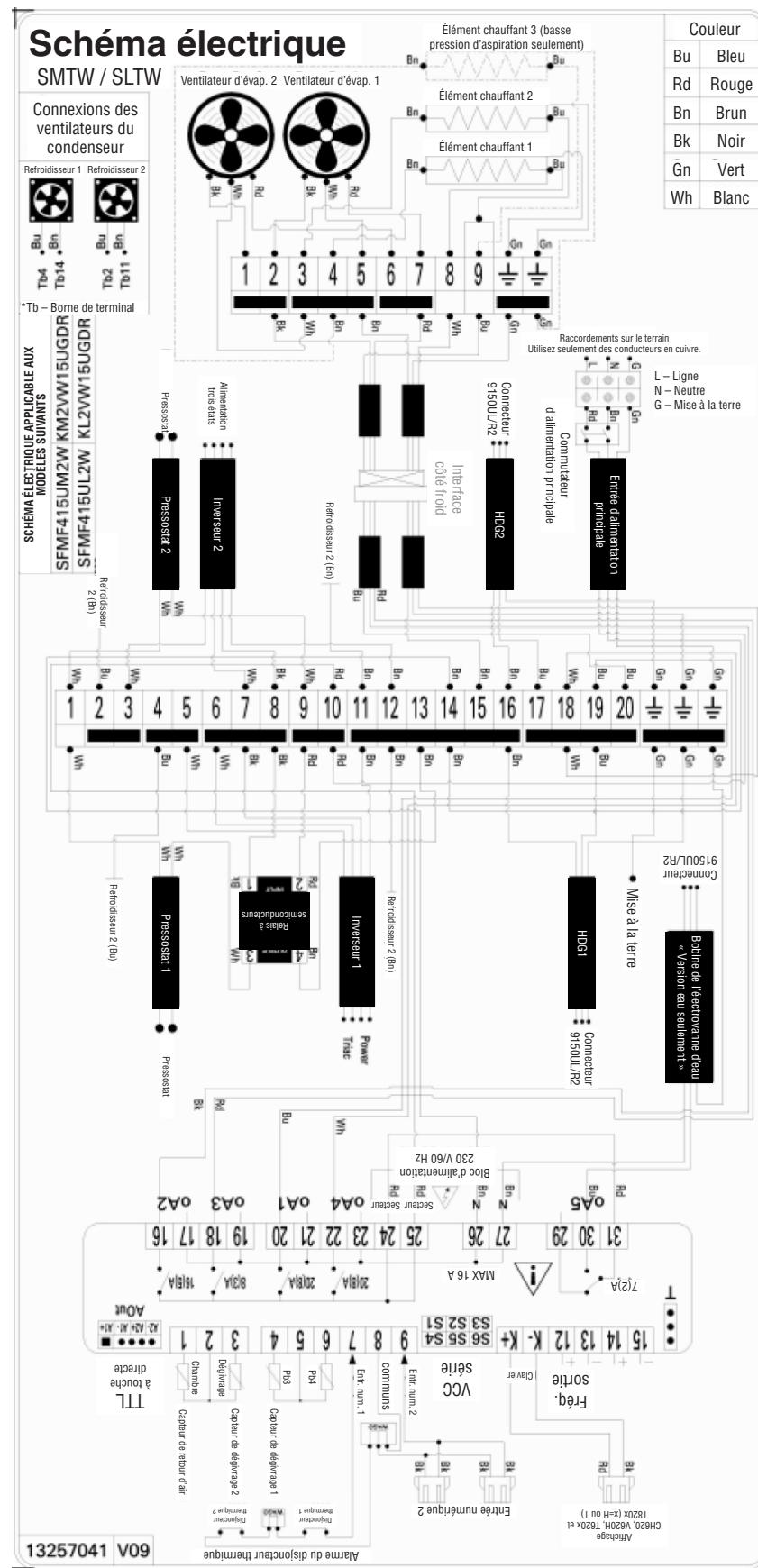
14. Appendice 3 – Schéma de conduites modèle KL4VW



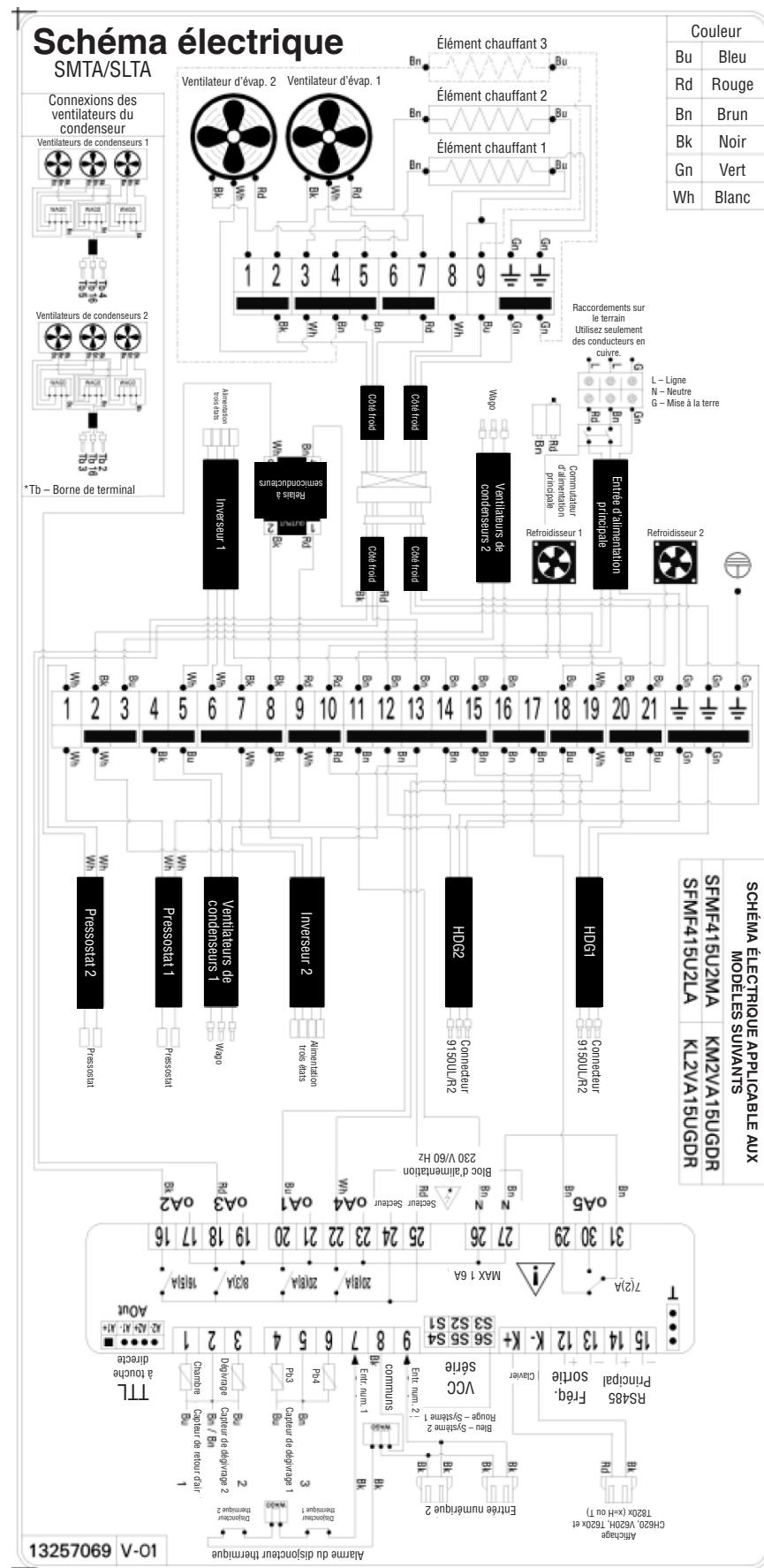
15. Appendice 4 – Schéma de conduites modèle KL4VA



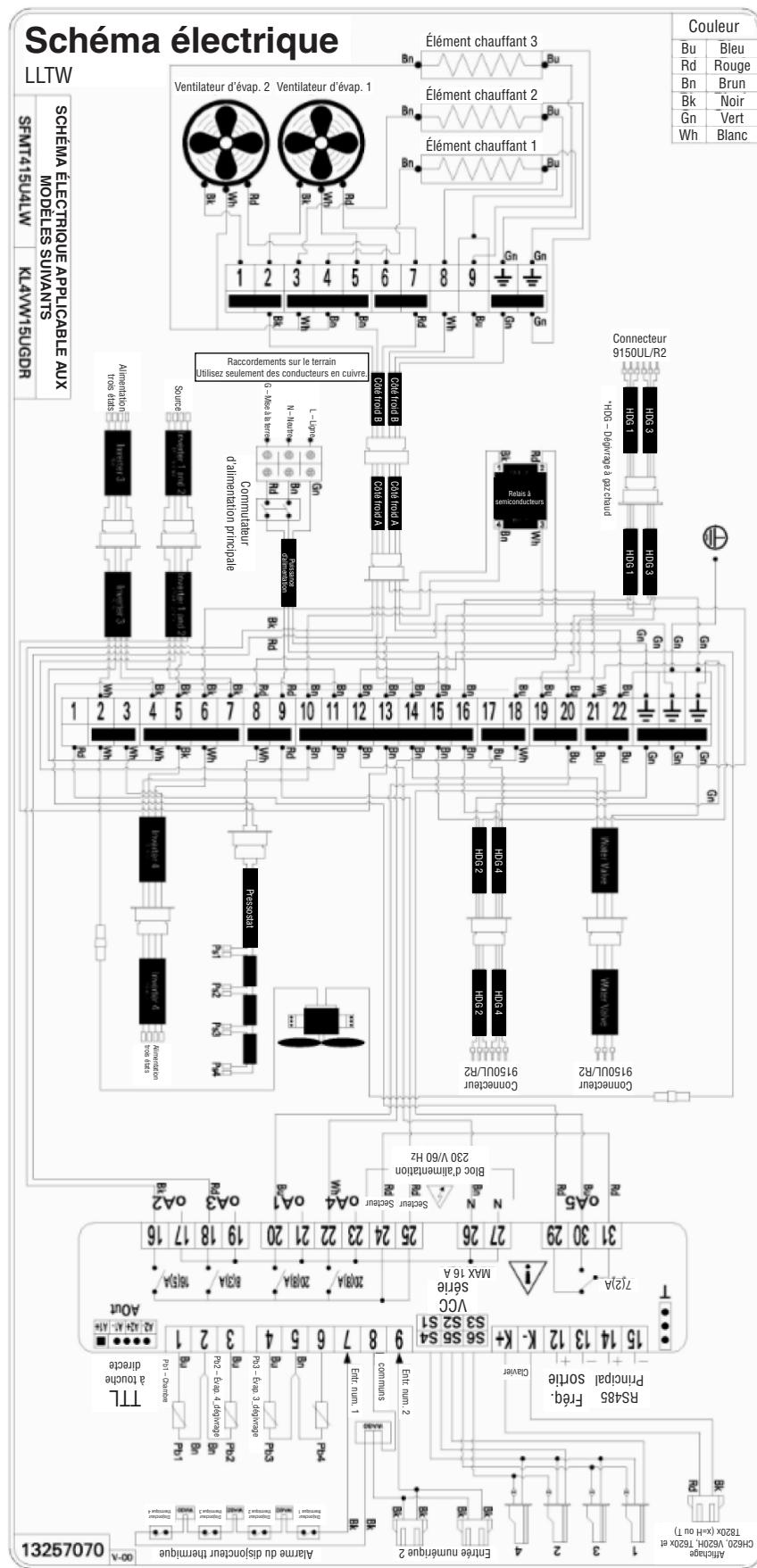
16. Appendice 5 – Schéma de câblage modèles KM2VW et KL2VW



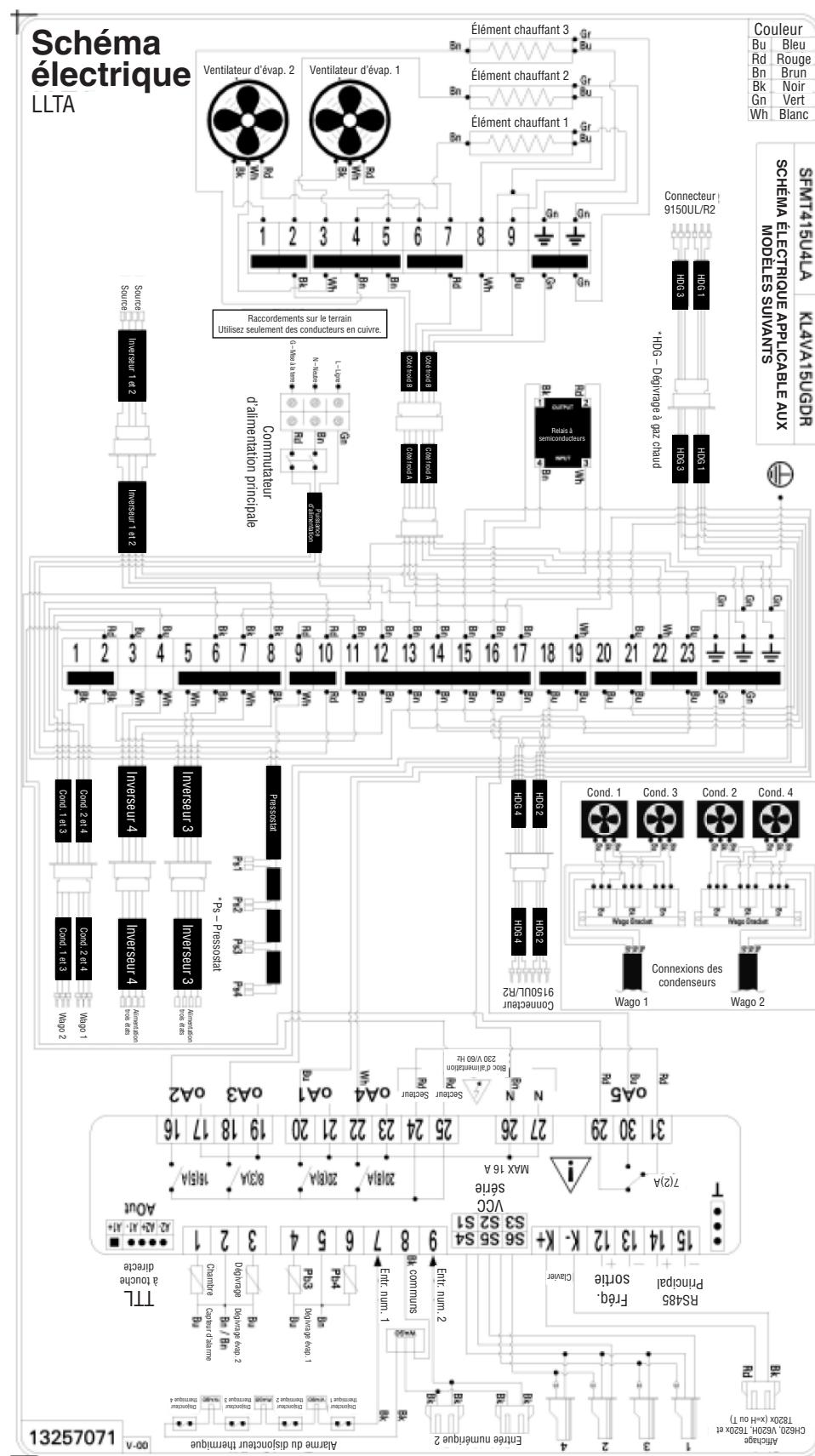
17. Appendice 6 – Schéma de câblage modèles KM2VA et KL2VA



18. Appendice 7 – Schéma de câblage modèle KL4VW



19. Appendice 8 – Schéma de câblage modèle KL4VA



20. Liste des pièces de rechange

TYPE	DESCRIPTION	PIÈCE N°
Dispositifs de ventilation	LAME-11,81 PO EN CCW VENTILATEUR 23 DEG.	3161994
	FANPACK 12W PENTA 200 UNADA	3198413
	MOTEUR 11W 220-240 V/50-60 HZ IP 44 Y.S TECH	3198414
	EMSEMBLE MOTEUR UNADA 20 W 8 PO	3198415
	MOTEUR-38 W 90-240 V 50-60 HZ SSC4	3161924
Commandes	CONTRÔLEUR DIXELL XW170K AVEC HTR	3162156
	AFFICHEUR-À DISTANCE NUMÉRIQUE CH620	3162175
	INVERSEUR CF10B01 N 0,1 15 A 01(SDI)	3198416
	CAPTEUR-TEMP. X 59,05 LONGUEUR	3162130
	PRESSOSTAT 50 BARS PS80-K3-4066	3162008
	INTERRUPTEUR THERMIQUE	3198417
Éléments chauffants	ÉLÉMENT CHAUFFANT-BAC 0,23 A 208-230 V 50 W (appareils temp. moyenne)	3162137
	CHAUFFE-BAC – APPLICATION BASSE TEMPÉRATURE	3198418
Divers	COUVERCLE-BASE DE RELAIS DE L'ENSEMBLE	3162365
	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ-37,34 X 38,51 SILICONE	3162361
	VIS-M4 X 20 BAC PHH AUTOTARAUDÉUSE	3162364
	TROUSSE DE GARNITURE (2X PIÈCE A, 2X PIÈCE B)	3198419
Circuit de frigorigène	COMPRESSEUR FMFT 415U 230 V 53-167 HZ	3198420
	SÈCHE-FILTRE	3198421
	BOBINE-SOLÉNOÏDE 208-240 V 60 HZ 14 W	3161907
	VANNE-SOLÉNOÏDE 0,250 ODF EVR 3 NC	3161858
	VANNE-THERMOSTATIQUE 0,25 X 0,50 ODF R290	3161857
Conduite d'eau	CONNEXION EN T ASSEMBLAGE INFÉRIEUR 0,750 (2 circuits)	3162360
	CONNEXION EN T ASSEMBLAGE SUPÉRIEUR 0,750 (2 circuits)	3162277
	VANNE-DÉBIT AUTOMATIQUE ÉQUILIBRÉ (appareil 4 circuits)	3198422
	VANNE-DÉBIT AUTOMATIQUE ÉQUILIBRÉ 0,750 (appareil 2 circuits)	3162186
	VANNE-SOL. 0,750 NPT 220-230 V EAU	3162177
	TROUSSE D'ENTRÉE D'EAU (4 circuits)	3198423
	TROUSSE DE SORTIE D'EAU (4 circuits)	3198424
Câblage	CONNECTEUR-CÂBLE 16 A 250 V GRIS	3161915
	CONNECTEUR-CONVERTISSEUR TTL À RS485	3162150
	CÂBLE DE SYNCHRONISATION DU DÉGIVRAGE	3164863
	CÂBLE DU CONNECTEUR DE L'AFFICHEUR	3164862
	CÂBLE MODBUS	3164864
	TTL CÂBLE 1,5 M LONG.	3198425

21. Préoccupations légales

Tous les produits, spécifications et informations sont sujets à changement sans préavis. Les consommateurs doivent toujours vérifier les dernières mises à jour sur Krack.com (voir le code QR sur le produit) et les informations techniques avant de se fier au présent manuel.

Le détaillant et le personnel d'entretien autorisé sont responsables de vérifier que la solution Hussmann convient à l'utilisation dans l'application spécifique du client. Hussmann ne certifie pas l'intégration de son produit (Krack monobloc et la chambre froide de l'appareil). Cela est la responsabilité du client qui installe l'appareil de chambre froide.

Les paramètres fournis dans les feuilles de données et les spécifications peuvent varier suivant l'application. Les spécifications du produit ne sont pas étendues ni autrement modifiées pour contourner les modalités et conditions d'achat de Hussmann, y compris, sans s'y limiter la garantie expresse.

Hussmann rejette toute responsabilité pour dommages causés par ses produits ou applications installés ou réparés par des personnes sans formation ou en contravention des instructions de sécurité.

Ce manuel est la propriété de Hussmann. La reproduction totale ou partielle de ce document est interdite sans l'autorisation préalable de Hussmann. Ce document est conçu pour supporter l'installation, l'utilisation et l'entretien du système Krack monobloc.



Scan the QR code to access technical data on krack.com.

NOTE: We reserve the right to change or revise specifications and product design in connection with any feature of our products. Such changes do not entitle the buyer to corresponding changes, improvements, additions, or replacements for equipment previously sold or shipped.



Scannez le code QR pour accéder aux données techniques sur krack.com.

REMARQUE : Nous nous réservons le droit de modifier ou de réviser les spécifications et la conception des produits en relation avec toute fonctionnalité de nos produits. De tels changements ne donnent pas droit à l'acheteur aux modifications, améliorations, ajouts ou remplacements correspondants pour l'équipement précédemment vendu ou expédié.



Escanee el código QR para acceder a los datos técnicos en krack.com.

NOTA: Nos reservamos el derecho de cambiar o revisar las especificaciones y el diseño del producto en relación con cualquier característica de nuestros productos. Dichos cambios no dan derecho al comprador a los cambios, mejoras, adiciones o reemplazos correspondientes para el equipo vendido o enviado anteriormente.



Krack, une marque de Hussmann Corporation

Pour toutes les demandes de renseignements des clients,
visitez www.krack.com ouappelez le 800 922-1919.

www.krack.com
www.hussmann.com