



DOCUMENTATION KIT
RETROFIT R513A

Table of contents

I.	30XW R513A RETROFIT INSTRUCTIONS R-134a to R-513A.....	2
1.	Preamble	3
2.	Warning.....	3
3.	Reminder	3
4.	Introduction.....	4
5.	Regulatory impacts.....	4
6.	Application of present instructions.....	4
7.	Preparation of the retrofit.....	4
a)	Kit spare list	4
b)	Refrigerant and oil charge.....	6
8.	Instructions.....	7
a)	Personal protective equipments	7
b)	Preliminary corrosion inspection	7
c)	Preliminary hot spot inspection	7
d)	Retrofit instructions	7
i.	Unit configuration	7
ii.	Refrigerant and oil.....	7
iii.	Mechanical parts	7
iv.	Electrical parts :.....	10
e)	Refrigerant and oil (bis).....	13
f)	Stickers	13
g)	Start-Up	14
h)	Unit test.....	16
i)	Technical documentation.....	17
II.	Simplified electrical wiring without option 201	18
III.	SAFETY DATA SHEET R134a OIL.....	27
IV.	R-513A Fiche de données de sécurité	36
V.	Failure analysis	52
VI.	Risk analysis CE compliance R 513a-english.....	54
VII.	Analyse de risque Conformité R513a CE – français.....	56

I. 30XW R513A RETROFIT INSTRUCTIONS R-134a to R-513A



1. Preamble

The Carrier Group products are developed in the respects of all European regulations. To respects those regulations, Carrier Group teams have followed a robust methodology based on a risk analysis.

As a machine that has already been installed and operated, it is the responsibility of the site owner to ensure that the refrigerant change inside the machine is done in accordance with the local regulations.

2. Warning

EN 378:2016 standard establishes safety requirements to manage every potential risk.

The present guide provides instructions for retrofit operations needed to adapt the field unit with new R513A refrigerant fluid and ensure the correct operation.

3. Reminder

The standard EN 378 and particularly part 3:

- Is not mandatory to apply
- Shall not replace the applicable regulatory requirements

Therefore, the present instructions shall not replace the risk analysis that must be done by customers who remain responsible for the safety and measures taken to ensure it.

The present guide could not in any case engage the responsibility of Carrier SCS or any other Carrier group companies.

Carrier SCS does not assume liability for any actions taken by readers or users of this document which may cause unintended damage or injury because of any recommendations or inferences made within this document. Please always refer to manufacturers' manuals and instructions. Although all statements and information contained herein are believed to be accurate and reliable, they are presented without guarantee or warranty of any kind, expressed or implied. This presentation makes only general recommendations which do not compensate for individual guidance and instructions. National laws and guidelines must be consulted and adhered to under all circumstances.

4. Introduction

To reduce the refrigeration and air conditioning industry environmental impact, the F-Gas Regulation imposes a phase-down for the high GWP fluids.

In this context, alternative refrigerant fluids gradually replace common HFC, such as R134a. These new refrigerants are chosen to strongly decrease the GWP and ensure a high efficiency level of the air conditioning systems.

The retrofit of existing unit equipped with R134a to R513A is a solution developed by Carrier to help that GWP reduction.

5. Regulatory impacts

In France, according to decree of 20th November 2017 related to pressure equipment directive, changing refrigerant from R134a to R513A (same PED group) is classified as “unremarkable”.

This means that no notified body intervention is required. The owner of the machine or his representant should fill a certificate of conformity for the equipment. Material compatibility should be verified for all components added in contact with the new refrigerant and oil.

In other countries, a notified body may have to be involved to validate the conformity of the unit. Please check local requirements and decree before starting retrofit operation.

To assist the operator in the technical analysis relating to this fluid change, here are some information and recommendations to facilitate the implementation:

- R513A is nonflammable (classified A1).
- If the unit is still equipped with the original Carrier manufacturer components, the explosion risk inside the unit is considered as negligible. If one component or more have been added or replaced, its compatibility with R513A should be checked.
- The access to the unit must be strictly limited to trained and authorized people.

6. Application of present instructions

This instruction can be used for all 30XW(H)(P) with R-134a.

7. Preparation of the retrofit

a) Kit spare list

Depending on the unit and options, components required are given in the Excel file provided with this guide.

In “Elements” sheet, retrofitted unit should be chosen in the first line in column B

Unit	30XW-P0862
Mono circuit (Y / N)	Y
Actual User interface (Prodialog / PIC5 / PIC6)	Prodialog
Option 156 (Energy Management module)	Y
Option 58 (Master slave) ou 159 (leak detection)	N
Option 158A (display 7")	N
Option 148B (Modbus Over IP and RS485)	N
Option 148D (Lon gateway)	N
Option 150 (High condensing temperature)	Y
Option 284 (230V electric plug)	Y

Note :

Retrofit kit is the same for 30XWH and 30XW

Retrofit kit is the same for 30XWHP and 30XW-P

Current display type should also be chosen in the column B.

Unit	30XW-P0862
Mono circuit (Y / N)	Y
Actual User interface (Prodialog / PIC5 / PIC6)	Prodialog
Option 156 (Energy Management module)	Y
Option 58 (Master slave) ou 159 (leak detection)	N
Option 158A (display 7")	N
Option 148B (Modbus Over IP and RS485)	N
Option 148D (Lon gateway)	N
Option 150 (High condensing temperature)	Y
Option 284 (230V electric plug)	Y

If unit have options 156, 58, 158A, 148B, 148D, 150, 284, Y should be chosen in column B in the corresponding line. If not, N should be chosen.

Unit	30XW-P0862
Mono circuit (Y / N)	Y
Actual User interface (Prodialog / PIC5 / PIC6)	Prodialog
Option 156 (Energy Management module)	Y
Option 58 (Master slave) ou 159 (leak detection)	N
Option 158A (display 7")	N
Option 148B (Modbus Over IP and RS485)	N
Option 148D (Lon gateway)	N
Option 150 (High condensing temperature)	Y
Option 284 (230V electric plug)	Y

In the below table in the same sheet, all components and quantities needed are given with their part number.

Designation	Part number	Quantity	Unit
Retrofit instruction		1	-
User interface PIC6 Smartview	00PSG003171100A	1	-
SIOB	00PPG000492500	1	-
SIOB EMM	00PPG000492500	1	-
Wago 734-108	Wago 734-108	2	-
WAGO 734-332	WAGO 734-332	2	-
WAGO 231-602	WAGO 231-602	2	-
WAGO 734-102	WAGO 734-102	4	-
WAGO 734-105	WAGO 734-105	4	-
WAGO 231-102	WAGO 231-102	2	-
AUX board	32GB-500---442--EE	1	-
Wago 231-302	WAGO 231-302	2	-
WAGO 231-304	WAGO 231-304	1	-
WAGO734-103	WAGO734-103	2	-
LON	00PSG000456300	0	-
Circuit breaker	3RV2011-1CA20	1	-
Tranformer	TAM5296-1AB30-0FS1	1	-
Relais	3RQ3038-1AB01	1	-
Plate		1	-
Oil filter	00PPG000012800C	1	-
Filter dryer core	00PPG000445000A	2	-
Oil	-----1469--E-	36	L
Condenser Relief valve Castel 3061/4C 23bars		0	-
Evaporator Relief valve Castel 3061/4C 23bars		0	-
Refrigerant R513A		230	kg
Software		1	-
Electrical scheme	00DCG000023300	1	-
Connector MODBUS / RS485 + Clé soft 149B (SI option 148B sur PIC5)	WAGO 231-303	0	-
FDS R513A	-	1	-
FDS oil	-	1	-
Notice user PIC6		1	-
Risk analysis		1	-
Material compatibility documents		1	-
Relief valve calculation		1	-

b) Refrigerant and oil charge

Single circuit non economized:

Designation			Unit size													
			252	254	302	304	352	354	402	452	552	602	652	702	802	852
Refrigerant : R513a	kg	Ckt A	84	84	80	80	78	78	92	92	92	92	145	135	125	158
Oil : RL220H	L	Ckt A	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	32	32	32	32	36	36	36	36

Duo circuit non economized:

Designation			Unit size									
			1002	1052	1152	1154	1252	1352	1452	1552	1652	1702
Refrigerant : R513a	kg	Ckt A	85	85	105	105	120	115	110	105	195	195
		Ckt B	85	85	105	105	120	115	110	105	195	195
		Total	170	170	210	210	240	230	220	210	390	390
Oil : RL220H	L	Ckt A	32	32	32	32	36	36	36	36	36	36
		Ckt B	32	32	32	32	32	36	36	36	36	36
		Total	64	64	64	64	68	72	72	72	72	72

Single and duo circuit economized:

Carrier EMEA Replacement Components Division, Route de Thil, 01120 Montluel France

Designation			Unit size												
			P0512	P0562	P0712	P0812	P0862	P1012	P1162	P1312	P1314	P1462	P1464	P1612	P1762
Refrigerant : R513a	kg	Ckt A	130	130	180	175	177	120	120	205	130	205	130	240	250
		Ckt B	0	0	0	0	0	120	120	205	150	205	130	240	250
		Total	130	130	180	175	177	240	240	410	280	410	260	480	500
Oil : RL220H	L	Ckt A	32	32	36	36	36	32	32	36	36	36	36	36	36
		Ckt B	0	0	0	0	0	32	32	32	32	36	36	36	36
		Total	32	32	36	36	36	64	64	68	68	72	72	72	72

Table 1 : Refrigerant and oil quantity

8. Instructions

a) Personal protective equipments

Before any intervention, stop the unit and cut off power supply. Make sure wearing all protective equipments (gloves, ear defenders, safety glasses and shoes).

b) Preliminary corrosion inspection

Before starting the retrofit, inspect the unit to find any corrosion traces.

Pay particular attention to heat exchangers (evaporator, condenser, economizer BPHE), especially when retrofitting units which maintenance is not done by Carrier Service.

If no trace of corrosion is detected, retrofit of the unit can be started.

If corrosion is detected on any part of the unit, it is recommended to propose to the customer to replace the corroded part to guarantee the best life of the product.

c) Preliminary hot spot inspection

Check electrical box, boards, cabling to find any trace of hot spot.

If detected, it is mandatory to replace the component and evaluate/correct root cause.

Retrofit can be started only after all previous detections have been conducted and corrections applied.

d) Retrofit instructions

i. Unit configuration

Before any intervention, save unit/customer configuration.

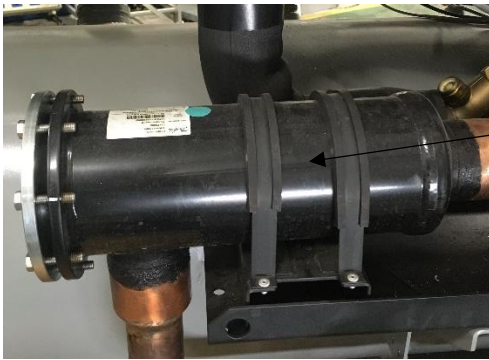
ii. Refrigerant and oil

Remove the refrigerant R-134a and the oil from the unit. Refer to service guide for processing.

iii. Mechanical parts

- Change the filter dryer core(s) (refer to service guide for processing)

- Change Oil filter(s) (refer to service guide for processing)
- Relief valve (if indicated in kit spare list)



Filter-dryer
(x1/circuit)



Oil filter
(x1/circuit)

- Changing relief valve

This applies to the relief valve(s) in the refrigerant circuit(s).

Ensure that the valves are correctly installed, before operating the unit.

In certain cases the relief valves are installed on isolating valves. These valves are factory-supplied lead-sealed in the open position. This system permits isolation and removal of the relief valves for checking and replacing. The relief valves are designed and installed to ensure protection against overpressure caused by fire. The relief valve must only be removed when the fire risk is fully controlled, and this is the responsibility of the operator.

All factory-installed relief valves are lead-sealed to prevent any calibration change.

If the relief valves are installed on a change-over manifold, this is equipped with a relief valve on each of the two outlets. Only one of the two relief valves is in operation, the other one is isolated. Never leave the change-over valve in the intermediate position, i.e. with both ways open (locate the control element in the stop position). If a relief valve is removed for checking or replacement, please ensure that there is always an active relief valve on each of the change-over valves installed in the unit. If the unit is installed in a room, the safety

valves must be connected to discharge pipes. These pipes must be installed in a way that ensures that people and property are not exposed to refrigerant leaks. These fluids may be diffused in the air, but far away from any building air intake, or they must be discharged in a quantity that is appropriate for a suitably absorbing environment.

Check relief valve reference, it should be Castel 3061/4C. If not do not install the relief valve and relace only the valve by Castel 3061/4C.

For relief valve change please refer to the table 2 to know which relief valve should be changed on the unit. Y correspond to “Yes” this means that all relief valve change for the component and N correspond to “No”, it means that relief valve should not be changed for the component. Take care of keeping the same orientation as the replaced relief valve.

	Unit size													
30XW size	252	254	302	304	352	354	402	452	552	602	652	702	802	852
Evaporator relief valve	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
Condenser relief valve	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N

	Unit size									
30XW size	1002	1052	1152	1154	1252	1352	1452	1552	1652	1702
Evaporator relief valve	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
Condenser relief valve	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N

	Unit size												
30XW size	P0512	P0562	P0712	P0812	P0862	P1012	P1162	P1312	P1314	P1462	P1464	P1612	P1762
Evaporator relief valve	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
Condenser relief valve	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Table 2: relief valve change in function of unit




“Y” means evaporator or condenser relief valve should be replaced by Castel 3061/4C.

“N” means that evaporator or condenser do not need to be replaced, Castel 3060/45C is adapted to heat exchanger size.

iv. Electrical parts :

TouchPilot™ (PIC5) to SmartVu™ (PIC6)

Remove the TouchPilot™ and fix the SmartVu™.

TouchPilot™ (PIC5)	SmartVu™ (PIC6)
	 

Prodialog to SmartVu™ (PIC6) :

If unit is equipped with an economizer (Unit with P in the unit name) and equipped with Prodialog, please refer to the table below and check boards to remove and which should be added.

	1C		2C	
ECO	Deleted card	New card	Deleted card	New card
STD	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
	-	-	EXV board address =66	
STD + OPT EMM	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
	NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500	EXV board address =66	
	-	-	NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500
STD + OPT 58 or 159	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
			EXV board address =66	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE
SDT + OPT EMM +OPT 58 or 159	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
	NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500	EXV board address =66	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE
			NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500

Table 3: Boards for Economized units

If unit is not equipped with an economizer and equipped with Prodialog, please refer to the table below and check boards to remove.

	1C		2C	
NON ECO	Deleted dard	New card	Deleted dard	New card
STD	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
STD + OPT EMM	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
	NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500	NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500
STD + OPT 58 or 159	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
	-	-	-	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE
SDT + OPT EMM +OPT 58 or 159	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500	EXV board address =65	SIOB A address=49 00PPG000492500
	Basic board address =1	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE	Basic board address =1	SIOB B address =50 00PPG000492500
	NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500	-	AUX1 Board #1 Address=83 32GB-500---442--EE
	-	-	NRCP2 Board address=9	SIOB -EMM 00PPG000492500

Table 4: Boards for non-Economized units

Note :

Please refer to simplified wiring diagram provided to connect boards to customer sensors.

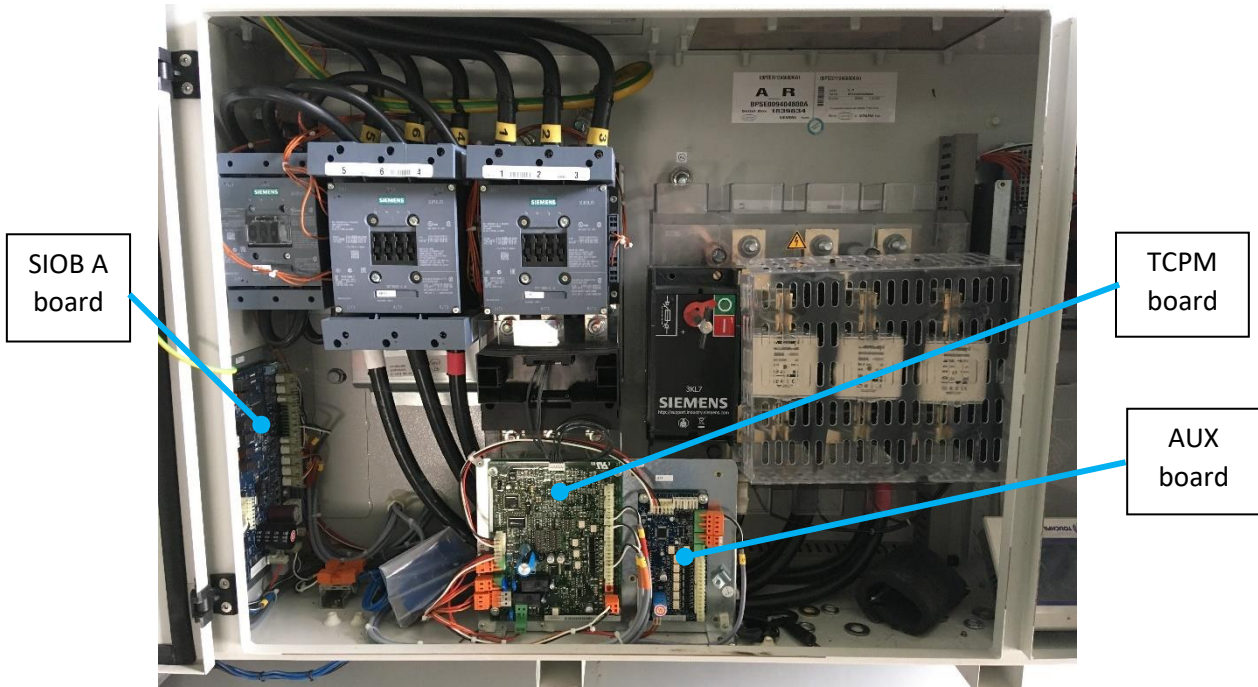


Table 5: Electrical box adapted to SmartVu™ control (PIC6)

Circuit breakers, transformers and cables for each circuit which are connected to control display should be changed.

Carrier EMEA Replacement Components Division, Route de Thil, 01120 Montluel France

Circuit breakers should be set to 1.4A.

e) Refrigerant and oil (bis)

Fill the unit with refrigerant R513A and oil. Refer to table 1 for refrigerant quantity and oil quantity needed. Double check oil used, It should be RL220H or RL220-CR-XL. Check refrigerant leak and particularly near oil service valve below oil separator. Replace oil seal from service valve below oil separator if needed.

f) Stickers

- Put the new sticker below legacy nameplate.
- Write the designation of the unit retrofitted
- Write R513A as refrigerant and 631 as GWP in the corresponding line
- Write 69°C in allowable temperature max in low pressure column and high pressure column
- Write the new refrigerant charge down with the refrigerant and CO2 equivalent.
 $teqCO_2$
formula: charge (kg) x 0.631

F-Gaz label consistent with regulation 517/2014 CE and article R543-79 of the environmental code
 Etiquette F-Gaz conforme au régl. 517/2014 CE et art. R543-79 du code de l'environnement

Contains fluorine greenhouse gases
Contient des gaz à effet de serre fluorés

2 - Designation / Modèle

5 - Fluide / Réfrigérant : PRP(GWP) : Date : / /

	21 - High pressure 21 - Haute pression	22 - Low pressure 22 - Basse pression
53 - Allowable temperature max 53 - Temperature maxi admissible	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
52 - Total charge 52 - Charge totale	<input style="width: 150px;" type="text"/> kg	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PRP x kg 1000</div>	<input style="width: 150px;" type="text"/> t.Eq CO ₂	

Table 6: Sticker with R513A refrigerant data

Refer to below instructions to cross information in the unit plate. Cross in the initial unit plate, items with white squares.



1- SERIAL NUMBER NUMERO DE SERIE	M2020004918		CE 006
2- MODEL MODELE	30XW-P0862ES0556-		
47- DESCRIPTION DESCRIPTION	VAR28		
3- VARIANT VARIANTE			
4- YEAR OF MANUFACTURE AND TEST DATE ANNEE DE FABRICATION ET DA	04/06/2020		
48- HERMETICALLY SEALED EQUIPMENT EQUIPEMENT HERMETIQUEMENT SCELLE	N		
49- CONTAINS FLUORINATED GREENHOUSE GASES CONTIENT DES GAZ FLUORES A EFFET DE S	Y		
25- FLUID DURING TRANSPORT FLUIDE PENDANT LE TRANSPORT			kg
5- REFRIGERANT REFRIGERANT		6- PED GROUP 2 GRUPPO PED	GWP
50- CIRCUIT CIRCUIT	A	/ B	/ C
7- FACTORY CHARGE CHARGE USINE	/ *	/ *	kg
51- CHARGE ADDED ON SITE CHARGE AJOUTEE SUR SITE	/	/	kg
52- TOTAL CHARGE CHARGE TOTALE	/ *	/ *	kg
	/ *	/ *	t. eq. CO2
9- INERTING MEDIUM FLUIDE D'INERTAG	23- NITROGEN		
10- ALLOWABLE PRESSURE MIN/MAX PRESSION MINI / MAXI ADMISSI	(PS) (-1.0 / 21.0 bar -99.0 / 2100.0 kPa	21- HIGH PRESSURE HAUTE PRESSION	22- LOW PRESSURE BASSE PRESSION
11- ALLOWABLE TEMPERATURE MIN/MAX TEMPERATURE MINI / MAXI ADMISS	(TS) -20.0 / [] °C		-20.0 / [] °C
12- PRESSURE SAFETY SWITCH SETTING 1/2 TARAGE PRESOSTATS DE SECURITE 1/2	21.0 / * bar	*	/* bar
13- RELIEF VALVE SETTING PRESSION DECLENCHEMENT SOUPAPES	*	bar	* bar
24- RUPTURE DISKS SETTING PRESSION DECLENCHEMENT DISQUE DE RUPTURE	*	bar	* bar
14- UNIT LEAK TEST PRESSURE PRESSION ESSAI ETA			15.0 bar
15- VOLTAGE TENSTION	400 V	+10 % -10 %	16- PHASES 3 PHAS
18- MAXIMUM AMPS I MAXIMALE	460.00	/ *	A
19- MAX POWER INPUT PUISSANCE ABSORBE	290.00	/ *	kW
20- NET WEIGHT POIDS NET	3826	kg	+6 % -6 %
			17- FREQUENCY FREQUENCE
			44- IP 23 CO
		MANUFACTURED IN FRANCE BY CARRIER SCS - 01120 MONTLUEL - FRANCE AN AFFILIATED COMPANY OF CARRIER CORPORATION FARMINGTON CT, USA	
			

Table 7: Initial unit plate with stickers

g) Start-Up

Prior to the start-up of the unit, the people involved in the on-site installation, start-up, operation, and maintenance of this unit should be thoroughly familiar with the instruction.

Always ensure that all required safety measures are followed, such as, wearing protective clothing (gloves, ear defenders, safety glasses and shoes), using appropriate tools, employing qualified and skilled technicians (electricians, refrigeration engineers) and following local regulations.

Once all verifications have been done, you can proceed to the software update and unit configuration update.

Procedure:

Import the customer configuration saved before retrofit in the new software.

To adapt the software to the new refrigerant, please select 3 in the line corresponding to refrigerant type. It will select R513A.

To select the options available on the unit please refer to user PIC6 guide.

Description	Value	Units	Name	Help
Unit Type (Heatpump = 2)	1		unit_typ	
Auto Configure Capacity	No		autosize	
Unit Capacity	1400		unitsize	
Power Frequency 60Hz Sel	No		freq_60H	
Power Supply Voltage	400	Volts	voltage	
NB Fans on Varifan Cir A	10		varfan_a	
NB Fans on Varifan Cir B	10		varfan_b	
NB Fans on Varifan Cir C	0		varfan_c	
Soft Starter Select	No		softstar	
Wye Delta Start Select	Yes		wye_delt	
Air Cooled Reclaim Sel	0		recl_opt	
Free Cooling Select	No		freecool	
Cooler Heater Select	0		heat_sel	
Condenser Water Val Sel	No		cond_val	
Hot Gas Bypass Select	No		hgbp_sel	
MCHX Exchanger Select	Yes		mchx_sel	
DX Cooler Select	No		dxcooler	
Energy Management Module	No		emm_opt	
lwt_72dc	No		lwt_72dc	
Hydraulic Transducer Kit	No		kithydro	
Cooler pass number	2		cpass_nb	
VLT Fan Drive Select	1		vlt_sel	
VLT Fan Drive RPM	900		vlt_rpm	
High Condensing Select	No		highcond	
Max condenser LWT=45degC	No		max_clwt	
Condenser probe select	No		condprob	
Machine using region	0		region	
Cooler Fluid Type	1		flui_typ	
Modbus Select	No		modbus	
Leakage Charge Detection	No		leak_chk	
Refrigerant Fluid Type 0: R134a, 1: R1234ze 2: R515B, 3: R513A	0		refr_typ	
QM code	256		QM_code	
DC Free Cooling Select	No		dcfc_sel	
High Efficiency Type	0		HiEffic	
Cmp Ext Feat, Map/Hole	00000000		CpXtFeat	

Table 8: Factory table in the software

h) Unit test

Start the unit and run 10 minutes at 30% load to be sure there is no longer oil in the evaporator.

Once the start up test is done, impose cooling LWT to 7°C, condensing LWT to 35°C compressor capacity to 100%. Condenser LWT should be between 34.5°C and 35.5°C. Evaporator LWT should be between 6.5°C and 7.5°C.

Unit parameter should be approximatively the ones in below table.

	Pressure (kPa)		Temperature (°C)	
		Circuit A		Circuit A
Discharge pressure DP	890 +/-30	SCT	37.5 +/-1.5	
Suction pressure SP	270 +/-25	SST	4 +/-2	
Oil pressure OP	890 +/-50	DSH	>9°C	
EXV opening (%)	70 +/-10 %	CP_TMP	30 +/-10	

Please refer to the logic tree shown below if any parameter is not in the limit written in the table above.

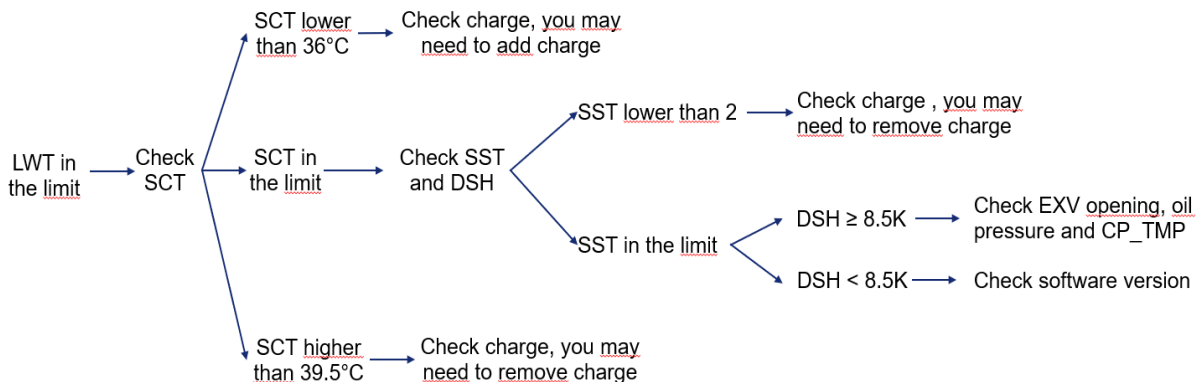


Table 9: Checklist of refrigerant data

Fill in the below table with the different measurements in the grey parts.

Report					
Unit type :			Serial number :		
Evaporator					
Entering water temperature (°C) :			Leaving water temperature (°C) :		
Condenser					
Entering water temperature (°C) :			Leaving water temperature (°C) :		
Pressure (kPa)			Temperature (°C)		
	Circuit A	Circuit B		Circuit A	Circuit B
HP			SDT		
BP			SST		
OIL			DSH		
ECO			SH		
EXV opening			Motor		
ECO EXV opening			Eco TP		
CAP_T			pinch		
Controls					
Flow switch			Unit setpoint		
Circuit sealing			Unit regulation		
High pressure switch			Corrosion		
Refrigerant charge			Electrical connections		
Oil charge			Hot spot in cabling		
Remarks					

Table 10: Unit data during test after retrofit

i) [Technical documentation](#)

- Cross ERCD spare parts list out on the unit control box door.
- Give to customer instruction for PIC6 use if needed and all necessary documents (Safety data sheet for refrigerant and oil, risk analysis done by Carrier, Failure mode analysis, IOM control)
- Unit follow-up document should be completed with modifications done during the retrofit.

AL4	MODULO PRINCIPALE A MICROPROCESSORE, CIRCUITO A	RT41	SONDA TEMPERATURA DI MANDATA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
ALC	MODULO DI MONITORAGGIO, CONTROLLO E SICUREZZA DEL COMPRESSORE 1, CIRCUITO A	RT42	SONDA TEMPERATURA DI MANDATA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
AL48	SCHEDA BUS	RT46	SENSORE TEMPERATURA ECONOMIZZATORE CIRCUITO A
AL56	MODULO D'ENTRATE/USCITE	RT47	SENSORE TEMPERATURA ECONOMIZZATORE CIRCUITO B
AZ	DISPLAY	RT5	SONDA DI TEMPERATURA ACQUA USCITA EVAPORATORE
AZA	MODULO PRINCIPALE A MICROPROCESSORE, CIRCUITO B	RT6	SONDA DI TEMPERATURA ACQUA ENTRATA CONDENSATORE
AZC	MODULO DI MONITORAGGIO, CONTROLLO E SICUREZZA DEL COMPRESSORE 1, CIRCUITO B	SL71	RILEVATORE DEL LIVELLO DELL'OLIO, CIRCUITO A
A4	MODULO D'ENTRATE/USCITE	SL72	RILEVATORE DEL LIVELLO DELL'OLIO, CIRCUITO B
BP1	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DI MANDATA, CIRCUITO A	SP1F	PRESSOSTATO DI ALTA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
BP2	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DI MANDATA, CIRCUITO B	SP1FA	PRESSOSTATO DI ALTA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
BP3	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DI ASPIRAZIONE. CIRCUITO A	SP2F	PRESSOSTATO DI ALTA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
BP4	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DI ASPIRAZIONE. CIRCUITO B	SP2FA	PRESSOSTATO DI ALTA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
BP71	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DELL'OLIO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A	SP90F	FLUSSOSTATO POMPA EVAPORATORE
BP72	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DELL'OLIO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B	SP93F	FLUSSOSTATO POMPA CONDENSATORE
BP81	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DELL'ECONOMIZZATORE	ST101F	TERMOSTATO SICUREZZA QUADRO ELETTRICO
BP82	TRASDUTTORE DELLA PRESSIONE DELL'ECONOMIZZATORE	ST102F	TERMOSTATO SICUREZZA QUADRO ELETTRICO
EC1(A1)	COMPRESSORE 1, CIRCUITO A	TC	TRASFORMATORE DEL CIRCUITO DI CONTROLLO
EC2(B1)	COMPRESSORE 1, CIRCUITO B	TC1	TRASFORMATORE DEL CIRCUITO DI CONTROLLO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
ED1	VALVOLA ELETTRONICA D'ESPANSIONE, CIRCUITO A	TC2	TRASFORMATORE DEL CIRCUITO DI CONTROLLO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
ED2	VALVOLA ELETTRONICA D'ESPANSIONE, CIRCUITO B	TI1	TRASFORMATORE DI CORRENTE, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
ED81	VALVOLA ELETTRONICA D'ESPANSIONE DELL'ECONOMIZZATORE, CIRCUITO A	TI2	TRASFORMATORE DI CORRENTE, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
ED82	VALVOLA ELETTRONICA D'ESPANSIONE DELL'ECONOMIZZATORE, CIRCUITO B	XS	SPINA
EV101	VENTILATORE DEL QUADRO ELETTRICO	Y11	VALVOLA CONTROLLA CAPACITA', COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
EV102	VENTILATORE DEL QUADRO ELETTRICO	Y12	VALVOLA CONTROLLA CAPACITA', COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
FT1	SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL MOTORE DEL COMPRESSORE, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A	Y21	VALVOLA CONTROLLA CAPACITA', COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
FT2	SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL MOTORE DEL COMPRESSORE, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B	Y22	VALVOLA CONTROLLA CAPACITA', COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
FU101	FUSIBILE, CIRCUITO A	YV71	VALVOLA DELL'OLIO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A
FU102	FUSIBILE, CIRCUITO B	YV72	VALVOLA DELL'OLIO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B
KM1	TELERUTTORE, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A	-	OPZIONE
KM1D	TELERUTTORE TRIANGOLO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A	OPT_58	PREDISPOSIZIONE PER DUPLEX
KM1Y	TELERUTTORE STELLA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO A	OPT_70E	MORSETTIERA CLIENTE PER ALIMENTAZIONE
KM2	TELERUTTORE, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B	OPT_81	SINGOLO PUNTO D ALIMENTAZIONE ELETTRICA
KM2D	TELERUTTORE TRIANGOLO, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B	OPT_82A	FUSIBILI SU PORTAFUSIBILI
KM2Y	TELERUTTORE STELLA, COMPRESSORE 1, CIRCUITO B	OPT_84	AVVIATORE PER POMPA ACQUA REFRIGERATA (SINGOLA)
KM90	TELERUTTORE DELLA POMPA DELL'EVAPORATORE	OPT_84D	AVVIATORE PER POMPA ACQUA REFRIGERATA (DOPPIA)
KM90A	TELERUTTORE POMPA EVAPORATORE	OPT_84R	AVVIATORE PER POMPA ACQUA RECUPERO
KM95	TELERUTTORE DELLA POMPA DEL CONDENSATORE	OPT_1488	CN JBUS CON USCITA LEI
PE	TERRA	OPT_148D	CN LON CON USCITA LEI
QF1	INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO, CIRCUITO DI CONTROLLO, COMPRESSORE	OPT_149	CN BACNET CON USCITA LEI
QF2	INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO, CIRCUITO DI CONTROLLO, COMPRESSORE	OPT_150	ALTA TEMPERATURA DI CONDENSAZIONE
QFA	MAGNETOTERMICO CIRCUITO DI CONTROLLO	OPT_152	CONTROLLO VALVOLA ACQUA CONDENSATORE
QM90	MAGNETOTERMICO DEL VENTILATORE DELLA POMPA ACQUA EVAPORATORE	OPT_156	ENERGY MANAGEMENT MODULE
QM95	MAGNETOTERMICO DEL VENTILATORE DELLA POMPA ACQUA CONDENSATORE	OPT_159	*
QS101	SEZIONATORE GENERALE, CIRCUITO A	OPT_284	*
QS102	SEZIONATORE GENERALE, CIRCUITO B	OPT_298	*
RT1	SONDA DI TEMPERATURA ACQUA USCITA EVAPORATORE		
RT100	SENSORE ACQUA IN USCITA COMUNE (MASTER/SLAVE)		
RT2	SONDA DI TEMPERATURA ACQUA ENTRATA EVAPORATORE		
RT31	SONDA DI TEMPERATURA ASPIRAZIONE CIRCUITO A		
RT32	SONDA DI TEMPERATURA ASPIRAZIONE CIRCUITO B		

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

A1A	MODULO PRINCIPAL BASADO EN MICROPROCESADOR, CIRCUITO A	RT41	SENSOR DE LA TEMPERATURA DE DESCARGA, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
A1C	MODULO DE MONITORIZACION, CONTROL Y SEGURIDAD DEL COMPRESOR 1, CIRCUITO A	RT42	SENSOR DE LA TEMPERATURA DE DESCARGA, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
AL48	TARJETA BUS	RT46	SENSOR DE TEMPERATURA DEL ECONOMIZADOR, CIRCUITO A
AL56	MODULO DE ENTRADAS/SALIDAS	RT47	SENSOR DE TEMPERATURA DEL ECONOMIZADOR, CIRCUITO B
A2	PANTALLA	RT5	SENSOR DE LA TEMPERATURA DE SALIDA DEL AGUA DEL CONDENSADOR
AZA	MODULO PRINCIPAL BASADO EN MICROPROCESADOR, CIRCUITO B	RT6	SENSOR DE LA TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AGUA EN EL CONDENSADOR
AZC	MODULO DE MONITORIZACION, CONTROL Y SEGURIDAD DEL COMPRESOR 1, CIRCUITO B	SL71	DETECTOR DE NIVEL DE ACEITE, CIRCUITO A
A4	MODULO DE ENTRADAS/SALIDAS	SL72	DETECTOR DE NIVEL DE ACEITE, CIRCUITO B
BP1	TRANSDUCTOR DE PRESION DE DESCARGA, CIRCUITO A	SP1F	PRESOSTATO DE SEGURIDAD DE ALTA, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
BP2	TRANSDUCTOR DE PRESION DE DESCARGA, CIRCUITO B	SP1FA	PRESOSTATO DE SEGURIDAD DE ALTA, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
BP3	TRANSDUCTOR DE PRESION DE ASPIRACION, CIRCUITO A	SP2F	PRESOSTATO DE SEGURIDAD DE ALTA, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
BP4	TRANSDUCTOR DE PRESION DE ASPIRACION, CIRCUITO B	SP2FA	PRESOSTATO DE SEGURIDAD DE ALTA, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
BP71	TRANSDUCTOR DE PRESION DE ACEITE DEL COMPRESOR 1, CIRCUITO A	SP90F	INTERRUPTOR DE FLUJO DE AGUA DE LA BOMBA DEL EVAPORADOR
BP72	TRANSDUCTOR DE PRESION DE ACEITE DEL COMPRESOR 1, CIRCUITO B	SP95F	INTERRUPTOR DE FLUJO DE AGUA DEL CONDENSADOR
BP81	TRANSDUCTOR DE PRESION DEL ECONOMIZADOR	ST101F	TERMOSTATO DE SEGURIDAD EN CAJA ELECTRICA
BP82	TRANSDUCTOR DE PRESION DEL ECONOMIZADOR	ST102F	TERMOSTATO DE SEGURIDAD EN CAJA ELECTRICA
EC1(A1)	COMPRESOR 1, CIRCUITO A	TC	TRANSFORMADOR DEL CIRCUITO DE CONTROL
EC2(B1)	COMPRESOR 1, CIRCUITO B	TC1	TRANSFORMADOR DEL CIRCUITO DE CONTROL, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
ED1	VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA, CIRCUITO A	TC2	TRANSFORMADOR DEL CIRCUITO DE CONTROL, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
ED2	VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA, CIRCUITO B	TI1	TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
ED81	VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA DEL ECONOMIZADOR, CIRCUITO A	TI2	TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
ED82	VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA DEL ECONOMIZADOR, CIRCUITO B	X5	CONECTOR MACHO
EV101	VENTILADOR DE LA CAJA ELECTRICA	Y11	VÁLVULA PARA CONTROL DE CAPACIDAD, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
EV102	VENTILADOR DE LA CAJA ELECTRICA	Y12	VÁLVULA PARA CONTROL DE CAPACIDAD, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
FT1	SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR DEL COMPRESOR 1, CIRCUITO A	Y21	VÁLVULA PARA CONTROL DE CAPACIDAD, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
FT2	SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR DEL COMPRESOR 1, CIRCUITO B	Y22	VÁLVULA PARA CONTROL DE CAPACIDAD, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
FU101	FUSIBLE, CIRCUITO A	W71	VALVULA DE ACEITE, COMPRESOR 1, CIRCUITO A
FU102	FUSIBLE, CIRCUITO B	W72	VALVULA DE ACEITE, COMPRESOR 1, CIRCUITO B
KM1	CONTACTOR, COMPRESOR 1, CIRCUITO A	-	OPCION
KM1D	CONTACTOR DE ARRANQUE EN TRIANGULO, COMPRESOR 1, CIRCUITO A	OPT_58	UNIDAD DUPLEX
KM1Y	CONTACTOR DE ARRANQUE EN ESTRELLA, COMPRESOR 1, CIRCUITO A	OPT_70E	BLOQUE DE TERMINALES PARA ALIMENTACION CLIENTE
KM2	CONTACTOR, COMPRESOR 1, CIRCUITO B	OPT_81	ALIMENTACION ELECTRICA MEDIANTE CONEXION UNICA
KM2D	CONTACTOR DE ARRANQUE EN TRIANGULO, COMPRESOR 1, CIRCUITO B	OPT_82A	FUSIBLES EN BLOQUE FUSIBLES
KM2Y	CONTACTOR DE ARRANQUE EN ESTRELLA, COMPRESOR 1, CIRCUITO B	OPT_84	ARRANCADOR DE LA BOMBA DEL EVAPORATOR (UNA SOLA BOMBA)
KM90	CONTACTOR DE LA BOMBA DEL EVAPORADOR	OPT_84D	ARRANCADOR DE LA BOMBA DEL EVAPORATOR (DOBLE)
KM90A	CONTACTOR DE LA BOMBA AUXILIAR DEL EVAPORADOR	OPT_84R	ARRANCADOR DE LA BOMBA DEL CONDENSADOR
KM95	CONTACTOR DE LA BOMBA DEL CONDENSADOR	OPT_1488	OPCION COMUNICACION CCN JBUS
PE	TIERRA	OPT_148D	OPCION COMUNICACION CCN LON
QF1	INTERRUPTOR DEL CIRCUITO DE CONTROL, COMPRESOR	OPT_149	OPCION COMUNICACION CCN BACNET
QF2	INTERRUPTOR DEL CIRCUITO DE CONTROL, COMPRESOR	OPT_150	UNIDAD PARA ALTA TEMPERATURA DE CONDENSACION
QFA	INTERRUPTOR AUXILIAR, CIRCUITO DE CONTROL	OPT_152	TARJETA CONTROL DE LA VALVULA DE AGUA DEL CONDENSADOR
QM90	INTERRUPTOR DE LA BOMBA DE AGUA DEL EVAPORADOR	OPT_156	MODULO DE GESTION DE ENERGIA
QM95	INTERRUPTOR DE LA BOMBA DE AGUA DEL CONDENSADOR	OPT_159	*
OS101	SECCIONADOR GENERAL, CIRCUITO A	OPT_284	*
OS102	SECCIONADOR GENERAL, CIRCUITO B	OPT_298	*
RT1	SENSOR DE LA TEMPERATURA DE SALIDA DEL AGUA DEL EVAPORADOR		
RT100	SENSOR DE TEMPERATURA DE LA SALIDA COMUN DE AGUA DEL EVAPORADOR		
RT2	SENSOR DE LA TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AGUA EN EL EVAPORADOR		
RT31	SENSOR DE TEMPERATURA DE SUCCION, CIRCUITO A		
RT32	SENSOR DE TEMPERATURA DE SUCCION, CIRCUITO B		

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



18-03-2016

4

30XW / 30XWH

00DCG000023300

F

A1A	BASISPRINT, CIRCUIT A	RT41	TEMPERATUROPNEMER PERSGAS, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
A1C	AANSTURINGS- EN BEVEILIGINGSMODULE COMPRESSOR 1, CIRCUIT A	RT42	TEMPERATUROPNEMER PERSGAS, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
A148	.	RT46	TEMPERATUROPNEMER ECONOMISER, CIRCUIT A
A156	INGANG/UITGANG MODULE	RT47	TEMPERATUROPNEMER ECONOMISER, CIRCUIT B
A2	DISPLAY	RT5	TEMPERATUROPNEMER CONDENSORWATER UITTREDE
A2A	BASISPRINT, CIRCUIT B	RT6	TEMPERATUROPNEMER CONDENSORWATER INTRERE
A2C	AANSTURINGS- EN BEVEILIGINGSMODULE COMPRESSOR 1, CIRCUIT B	SL71	OLIE NIVEAU OPNEMER, CIRCUIT A
A4	INGANG/UITGANG MODULE	SL72	OLIE NIVEAU OPNEMER, CIRCUIT B
BP1	PERSDRUK OPNEMER, CIRCUIT A	SP1F	HOGEDRUKBEVEILIGING, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
BP2	PERSDRUK OPNEMER, CIRCUIT B	SP1FA	HOGEDRUKBEVEILIGING, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
BP3	ZUIDRUK OPNEMER, CIRCUIT A	SP2F	HOGEDRUKBEVEILIGING, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
BP4	ZUIDRUK OPNEMER, CIRCUIT B	SP2FA	HOGEDRUKBEVEILIGING, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
BP71	OLIEDRUK OPNEMER, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A	SP90F	GEKOELD WATER STROMINGSBEVEILIGING
BP72	OLIEDRUK OPNEMER, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B	SP95F	.
BP81	DRUKOPNEMER ECONOMIZER	ST101F	.
BP82	DRUKOPNEMER ECONOMIZER	ST102F	.
EC1(A1)	COMPRESSOR 1, CIRCUIT A	TC	TRANSFORMATOR STUURSTROOMCIRCUIT
EC2(B1)	COMPRESSOR 1, CIRCUIT B	TC1	TRANSFORMATOR STUURSTROOMCIRCUIT, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
ED1	ELEKTRONISCH EXPANSIEVENTIEL, CIRCUIT A	TC2	TRANSFORMATOR STUURSTROOMCIRCUIT, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
ED2	ELEKTRONISCH EXPANSIEVENTIEL, CIRCUIT B	TI1	STROOMTRAFO, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
ED81	ELEKTRONISCH EXPANSIEVENTIEL ECONOMIZER, CIRCUIT A	TI2	STROOMTRAFO, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
ED82	ELEKTRONISCH EXPANSIEVENTIEL ECONOMIZER, CIRCUIT B	XS	STEKKER
EV101	.	Y11	CAPACITEITSKLEP, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
EV102	.	Y12	CAPACITEITSKLEP, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
FT1	MOTORTEMPERATUUR OPNEMER COMPRESSOR 1, CIRCUIT A	Y21	CAPACITEITSKLEP, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
FT2	MOTORTEMPERATUUR OPNEMER COMPRESSOR 1, CIRCUIT B	Y22	CAPACITEITSKLEP, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
FU101	ZEKERING, CIRCUIT A	YW71	OLIE MAGNEETKLEP, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A
FU102	ZEKERING, CIRCUIT B	YW72	OLIE MAGNEETKLEP, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B
KM1	MAGNEETSCHAKELAAR COMPRESSOR 1, CIRCUIT A	.	OPTION
KM1D	DRIEHOEK MAGNEETSCHAKELAAR, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A	OPT_58	*
KM1Y	STER MAGNEETSCHAKELAAR, COMPRESSOR 1, CIRCUIT A	OPT_70E	*
KM2	MAGNEETSCHAKELAAR COMPRESSOR 1, CIRCUIT B	OPT_81	ENKELVOUDIGE HOOFDSTROOM AANSLUITING
KM2D	DRIEHOEK MAGNEETSCHAKELAAR, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B	OPT_82A	MESPATRONEN MET HOUDER
KM2Y	STER MAGNEETSCHAKELAAR, COMPRESSOR 1, CIRCUIT B	OPT_84	SCHAKELING GEKOELD WATER POMP (ENKEL)
KM90	MAGNEETSCHAKELAAR KOELERPOMP	OPT_84D	SCHAKELING GEKOELD WATER POMP (DUBBEL)
KM90A	MAGNEETSCHAKELAAR EXTERNE GEKOELD WATER POMP	OPT_84R	SCHAKELING WARMTERUGWINNING CONDENSOR POMP
KM95	MAGNEETSCHAKELAAR CONDENSORPOMP	OPT_148B	CCN JBUS MET LEI PRINT
PE	AARDE	OPT_148D	CCN LON GATEWAY
QF1	CIRCUIT BREAKER STUURSTROOM COMPRESSOR	OPT_149	CCN BACNET GATEWAY
QF2	CIRCUIT BREAKER STUURSTROOM COMPRESSOR	OPT_150	UNITS HOGE CONDENSATIETEMP
QFA	.	OPT_152	*
QM90	CIRCUIT BREAKER GEKOELD WATERPOMP	OPT_156	ENERGIE MANAGEMENT MODULE
QM95	CIRCUIT BREAKER CONDENSORWATERPOMP	OPT_159	*
QS101	ALGHELE HOOFDSCHAKELAAR, CIRCUIT A	OPT_284	*
QS102	ALGHELE HOOFDSCHAKELAAR, CIRCUIT B	OPT_298	*
RT1	TEMPERATUROPNEMER GEKOELD WATER UITTREDE	.	.
RT100	.	.	.
RT2	TEMPERATUROPNEMER GEKOELD WATER INTRERE	.	.
RT31	TEMPERATUUR OPNEMER ZUIGGAS, CIRCUIT A	.	.
RT32	TEMPERATUUR OPNEMER ZUIGGAS, CIRCUIT B	.	.

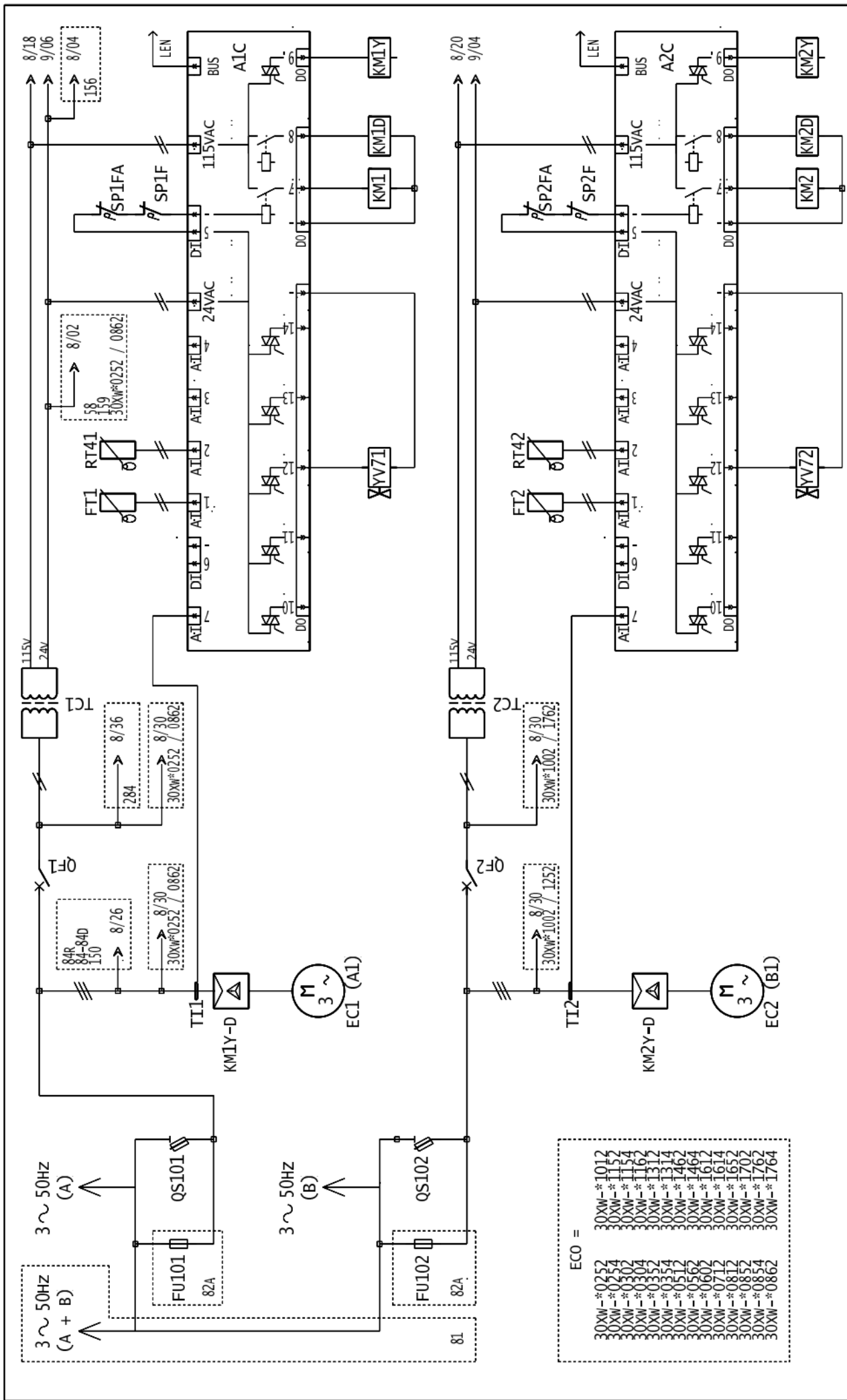
30XW / 30XWH



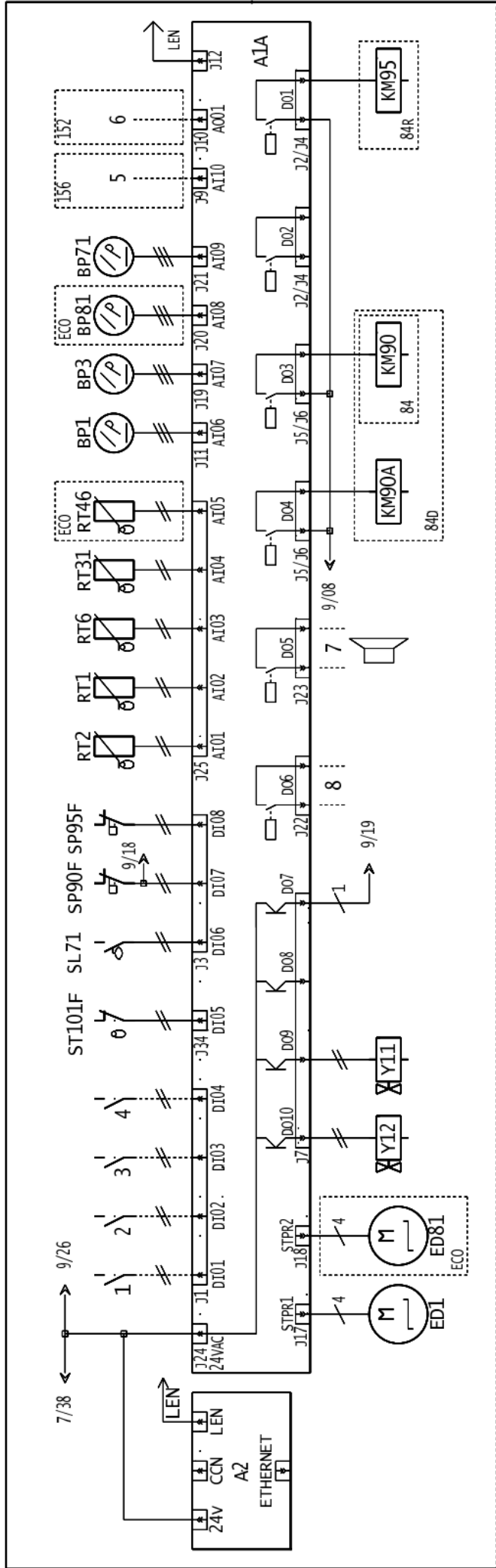
18-03-2016 6

00DCG000023300 F

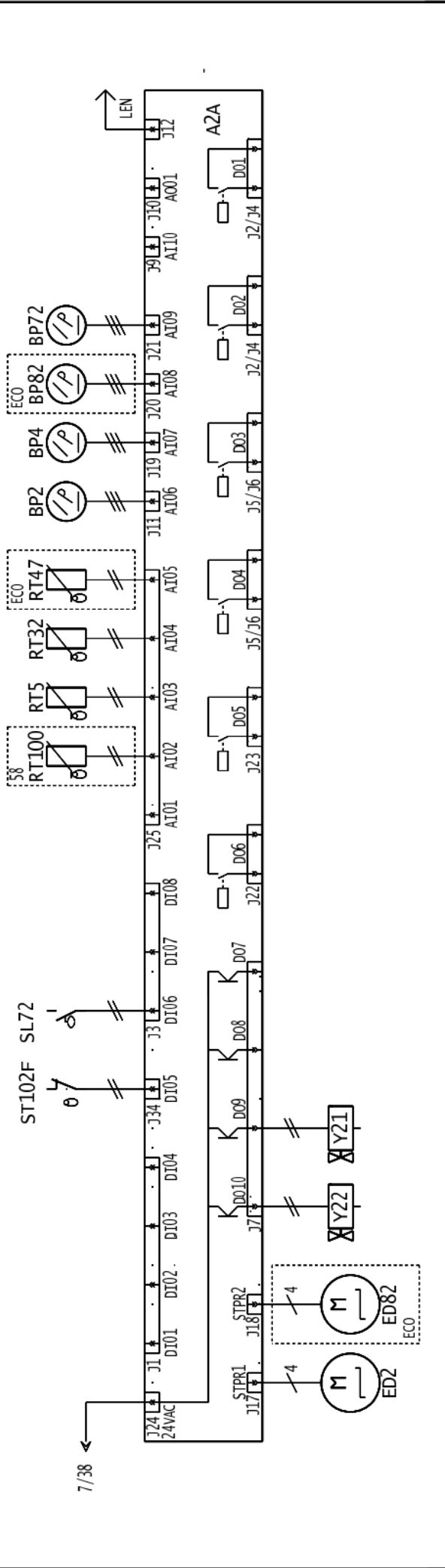
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
30XW / 30XWH																																							
18-03-2016																																							
7																																							
00DCG000023300																																							
F																																							



BI CKT - 30XW1002-1702



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
30XW / 30XWH																																							
18-03-2016																																							
9																																							
00DCG000023300																																							
F																																							

III. SAFETY DATA SHEET R134a OIL

Version: 1.2

Revision Date: 25.08.2018

SAFETY DATA SHEET

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

Product identifier Product name: **EMKARATE(TM) RL 220H PLUS**

Additional identification

Chemical name: Carboxylic ester

CAS-No.: Not applicable.

Recommended use and restriction on use

Recommended use:

Refrigeration Lubricants.

Restrictions on use:

None identified.

Details of the supplier of the safety data sheet Supplier

Company Name: LUBRIZOL INTERNATIONAL, INC.

Address: 28 RIVER STREET
SILVERWATER NSW, 2128
AU

Telephone: TEL: (02) 9741-5200

Emergency telephone number:

FOR TRANSPORT EMERGENCY CALL CHEMTREC (+1) 703 527 3887 OR WITHIN AUSTRALIA (02) 9037 2994

2. Hazard(s) identification

GHS classification of substance or mixture, and national or regional information: Not classified

GHS label elements

Hazard symbol(s):

No symbol

Signal Word: Not applicable

Hazard Statement(s): Not applicable

Precautionary statement(s): Not applicable

Other hazards which do not result in GHS classification: None.

3. Composition/Information on Ingredients

Mixtures

General information: The components are not hazardous or are below required disclosure limits.

4. First aid measures

Description of first aid measures

Inhalation: Remove exposed person to fresh air if adverse effects are observed.

Eye contact: Flush thoroughly with water. If irritation occurs, get medical assistance. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

Skin Contact: Take off contaminated clothing and wash before re-use. Wash with soap and water. If skin irritation occurs, get medical attention.

Ingestion: Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

Most important symptoms and effects, both acute and delayed: See section 11.

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treatment: Treat symptomatically. Not relevant.

5. Fire-fighting measures

General Fire Hazards:

No unusual fire or explosion hazards noted.

Extinguishing media	
Suitable extinguishing media:	CO2, Dry chemical or Foam. Water can be used to cool and protect exposed material. CO2, dry chemical, foam, water spray, water fog.
Unsuitable extinguishing media:	Not determined.
Specific hazard arising from the chemical:	See section 10 for additional information. Water may cause splattering. Container may rupture on heating.
Advice for firefighters	No data available.
Special fire fighting procedures:	Recommend wearing self-contained breathing apparatus.
Special protective equipment for fire-fighters:	None.
Hazchem Code:	

6. Accidental Release Measures

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures: Personal Protective Equipment must be worn, see Personal Protection Section for PPE recommendations. Ventilate area if spilled in confined space or other poorly ventilated areas.

Environmental Precautions: Avoid release to the environment. Do not contaminate water sources or sewer. Environmental manager must be informed of all major spillages. Prevent further leakage or spillage if safe to do so.

Methods and material for free containment and cleaning up: Dike far ahead of larger spill for later recovery and disposal. Pick up liquid for recycle and/or disposal. Residual liquid can be absorbed on inert material.

Reference to other sections: See sections 8 and 13 for additional information.

7. Handling and Storage:

Precautions for safe handling: Observe good industrial hygiene practices. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Keep containers closed when not in use. Wash thoroughly after handling. Launder contaminated clothing before reuse. Empty container contains product residue which may exhibit hazards of product.

Maximum Handling Temperature: Not determined.

Conditions for safe storage, including any incompatibilities: Store away from incompatible materials. See section 10 for incompatible materials.

Maximum Storage Temperature: Not determined.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Control Parameters:

Occupational Exposure Limits

None of the components have assigned exposure limits.

Exposure controls

Appropriate engineering controls Use material in well ventilated area only. Adequate ventilation should be provided so that exposure limits are not exceeded. Mechanical ventilation or local exhaust ventilation may be required.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

General information: Use personal protective equipment as required.

Eye/face protection: If contact is likely, safety glasses with side shields are recommended.

Skin protection

Hand Protection: Use nitrile or neoprene gloves. Suitable gloves can be recommended by the glove supplier.

Other: Long sleeve shirt is recommended. Do not wear rings, watches or similar apparel that could entrap the material.

Respiratory Protection: A respiratory protection program compliant with all applicable regulations must be followed whenever workplace conditions require the use of a respirator. Under normal use conditions, respirator is not usually required. Use appropriate respiratory protection if exposure to dust particles, mist or vapors is likely. Use self-contained breathing apparatus for entry into confined space, for other poorly ventilated areas and for large spill clean-up sites.

Hygiene measures: Observe good industrial hygiene practices.

9. Physical and Chemical Properties

Information on basic physical and chemical properties

Appearance

Physical state:	liquid
Form:	liquid
Color:	Light yellow
Odor:	Mild

Carrier EMEA Replacement Components Division, Route de Thil, 01120 Montluel France

Odor Threshold:	No data available.
pH:	No data available.
Freezing point:	No data available.
Boiling Point:	100 °C
Flash Point:	> 233 °C (Cleveland Open Cup)
Evaporation Rate:	No data available.
Flammability (solid, gas):	No data available.
Upper/lower limit on flammability or explosive limits	
Flammability Limit - Upper (%):	No data available.
Flammability Limit - Lower (%):	No data available.
Vapor pressure:	< 0.01 kPa (20 °C)
Vapor density (air=1):	No data available.
Relative density:	1 - 1.05 (20 °C)
Solubility(ies)	
Solubility in Water:	Slightly Soluble
Solubility (other):	No data available.
Partition coefficient (n-octanol/water):	No data available.
Autoignition Temperature:	> 400 °C
Decomposition Temperature:	No data available.
Viscosity:	220 mm ² /s (40 °C); 19 mm ² /s (100 °C)
Explosive properties:	No data available.
Oxidizing properties:	No data available.
Pour Point Temperature	-27 °C

10. Stability and Reactivity

Reactivity:	No data available.
Chemical Stability:	Material is stable under normal conditions.
Possibility of hazardous reactions:	Will not occur.
Conditions to avoid:	Do not expose to excessive heat, ignition sources, or oxidizing materials.
Incompatible Materials:	Strong oxidizing agents.
Hazardous Decomposition Products:	Thermal decomposition or combustion may generate smoke, carbon monoxide, carbon dioxide, and other products of incomplete combustion.

11. Toxicological Information

Information on likely routes of exposure

Inhalation:	No data available.
Ingestion:	No data available.
Skin Contact:	Causes mild skin irritation.
Eye contact:	No data available.

Information on toxicological effects Acute toxicity

Oral

Product:	May cause irritation of the gastrointestinal tract. Not classified for acute toxicity based on available data.
----------	---

Dermal

Product:	Prolonged or widespread contact with this material could result in the absorption of potentially harmful amounts. Not classified for acute toxicity based on available data.
----------	---

Inhalation

No data available

Skin Corrosion/Irritation:

Product:	Causes mild skin irritation.
----------	------------------------------

Serious Eye Damage/Eye Irritation:

Product:	Remarks: Not classified as a primary eye irritant.
----------	--

Respiratory sensitization:

No data available

Skin sensitization:

No data available

Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure:

No data available

Aspiration Hazard:

No data available

Chronic Effects

Carcinogenicity:

No data available

Notifiable Carcinogenic Substances

No carcinogenic components identified

Prohibited Carcinogenic Substances

No carcinogenic components identified

IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans:

No carcinogenic components identified

ACGIH Carcinogen List:

No carcinogenic components identified

Germ Cell Mutagenicity:

No data available

Reproductive toxicity:

No data available

Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure:

No data available

12. Ecological Information

Ecotoxicity

Fish

No data available

Aquatic Invertebrates

No data available

Toxicity to Aquatic Plants

No data available

Toxicity to soil dwelling organisms

No data available

Sediment Toxicity

No data available

Toxicity to Terrestrial Plants

No data available

Toxicity to Above-Ground Organisms

No data available

Toxicity to microorganisms

No data available

Persistence and Degradability

Biodegradation

No data available

Carrier EMEA Replacement Components Division, Route de Thil, 01120 Montluel France

**Bioaccumulative Potential
Bioconcentration Factor
(BCF)**

No data available

Partition Coefficient n-octanol / water (log Kow)

No data available

Mobility:

No data available

Other Adverse Effects:

No data available.

13. Disposal Considerations

Disposal methods:

Treatment, storage, transportation, and disposal must be in accordance with applicable Federal, State/Provincial, and Local regulations. Dispose of packaging or containers in accordance with local, regional, national and international regulations. Empty container contains product residue which may exhibit hazards of product.

Contaminated Packaging:

Container packaging may exhibit hazards.

14. Transport Information

IATA

Not regulated.

International standards

IMDG

Not regulated.

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC

Code None known.

Shipping descriptions may vary based on mode of transport, quantities, temperature of the material, package size, and/or origin and destination. It is the responsibility of the transporting organization to follow all applicable laws, regulations and rules relating to the transportation of the material. For transportation, steps must be taken to prevent load shifting or materials falling, and all relating legal statutes should be obeyed. Review classification requirements before shipping materials at elevated temperatures.

15. Regulatory Information

Inventory Status

Australia (AICS)

All components are in compliance with chemical notification requirements in Australia.

Canada (DSL/NDSL)

All substances contained in this product are in compliance with the Canadian Environmental Protection Act and are present on the Domestic Substances List (DSL) or are exempt.

China (IECSC)

All components of this product are listed on the Inventory of Existing Chemical Substances in China.

European Union (REACH)

To obtain information on the REACH compliance status of this product, please e-mail REACH@SDSInquiries.com.

Japan (ENCS)

All components are in compliance with the Chemical Substances Control Law of Japan.

Korea (ECL)

All components are in compliance in Korea.

New Zealand (NZIoC)

All components are in compliance with chemical notification requirements in New Zealand.

Philippines (PICCS)

All components are in compliance with the Philippines Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990 (R.A. 6969).

Switzerland (SWISS)

This product contains a substance that is not listed on the Switzerland Inventory of Notified New Substances.

Taiwan (TCSCA)

This product requires notification before sale in Taiwan.

United States (TSCA)

All substances contained in this product are listed on the TSCA inventory or are exempt.

The information that was used to confirm the compliance status of this product may deviate from the chemical information shown in Section 3.

Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture:

Poison Schedule Number: Poisons schedule number not allocated

16. Other Information

Key literature references and sources for data:

No data available.

Issue Date: 25.08.2018

Disclaimer: As the conditions or methods of use are beyond our control, we do not assume any responsibility and expressly disclaim any liability for any use of this product. Information contained herein is believed to be true and accurate but all statements or suggestions are made without warranty, expressed or implied, regarding accuracy of the information, the hazards connected with the use of the material or the results to be obtained from the use thereof. Compliance with all applicable federal, state, and local regulations remains the responsibility of the user.

IV. R-513A Fiche de données de sécurité



R-513A

Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2015/830

FDS Réf.: 100151300

Date de révision: 10/10/2019 Remplace la fiche: 20/06/2017 Version: 1.2

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Forme du produit : Mélange
Nom : R-513A
Code du produit : 100151300

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes

Utilisation de la substance/mélange : Fluide frigorigène

1.2.2. Utilisations déconseillées

Pas d'informations complémentaires disponibles

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur

Dehon Service SAS
26 Avenue du Petit Parc
94683 VINCENNES Cedex - France
T 01 43 98 75 00 - F 01 43 98 21 51
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Climalife Kft Budepesta sucurcala Bucuresti Romania
Bulevardul Hristo Botev, Nr. 28,
Biroul NR 4, Modulul I
Bucuresti Sectorul 3 - Romania
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon Kälte-Fachvertriebs GmbH
Robert-Bosch-Strasse 14
40668 MEERBUSCH - Germany
T 00 49 2150 7073 0 - F 00 49 2150 7073 17
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon Service Belgium s.a/n.v.
Avenue Carton de Wiart, 79
1090 Bruxelles - Belgium
T 00 32 2 421 01 70 - F 00 32 2 426 96 62
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Friogas sa
Poligono Industrial SEPES
Parcela 10
46500 SAGUNTO (Valencia) - Spain
T 00 34 9 6 266 36 32 - F 00 34 9 6 266 50 25
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Prochimac SA
Rue du Château 10
CH-2000 NEUCHÂTEL - Switzerland
T 00 41 32 727 36 00 - F 00 41 32 727 36 19
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Climalife Hongrie Kft
Rét u. 2
2040 Budaörs - Hungary
T 00 36 23 431 660 - F 00 36 23 431 661
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Climalife Supplied by Inventec Performance
Chemicals Italia SRL
Via del Lavoro, 10/G
20874 Busnago MB - Italia
T +39 39-5973480 - F +39 39-5973490
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon nordic service
Östra Hamngatan 50B 3tr
41109 GÖTEBORG - Sweden
T 00 46 44 21 58 80 - F 00 46 44 21 58 80
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon Service Nerderland B.V.
Van Konijnenburgweg 84
NL-4612 PL Bergen Op Zoom - Netherlands
T 00 31 164 212 830 - F 00 31 164 212 831
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

IDS Refrigeration Limited
Green Court, Kings Weston Lane
Avonmouth
BS11 8AZ Bristol - United Kingdom
T 00 44 1179 802520 - F 00 44 1179 802521
ContactFDS@climalife.dehon.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence : +33 (0) 1 72 11 00 03

Pays	Organisme/Société	Adresse	Numéro d'urgence	Commentaire
Belgique	Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid	Rue Bruyn 1 1120 Bruxelles/Brussel	+32 70 245 245	Toutes les questions urgentes concernant une intoxication: 070 245 245 (gratuit, 24/24), si pas accessible 02 264 96 30 (tarif normal)

FR (français)

France	ORFILA		+33 1 45 42 59 59	
Suisse	Tox Info Suisse	Freiestrasse 16 8032 Zürich	145	(de l'étranger :+41 44 251 51 51) Cas non-urgents: +41 44 251 66 66

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Press. Gas (Liq.) H280

Texte complet des classes de danger et des phrases H : voir rubrique 16

Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement

Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer des asphyxies par réduction de la teneur en oxygène. Le contact avec le liquide peut provoquer des gelures et des lésions oculaires graves.

2.2 Eléments d'étiquetage

Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]



Pictogrammes de danger (CLP) :

GHS04

Mention d'avertissement (CLP) : Attention

Mentions de danger (CLP) : H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

Conseils de prudence (CLP) : P410+P403 - Protéger du rayonnement solaire. Stocker dans un endroit bien ventilé.

Phrases supplémentaires : Gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto (GWP=631).

2.2 Autres dangers

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Non applicable

3.2 Mélanges

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène substance possédant des valeurs limites d'exposition professionnelle communautaires substance possédant une/des valeurs limites d'exposition professionnelle nationales (DE)	(N° CAS) 754-12-1 (N° CE) 468-710-7 (N° REACH) 01-0000019665-61	56	Flam. Gas 1, H220 Press. Gas (Liq.), H280
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane	(N° CAS) 811-97-2 (N° CE) 212-377-0 (N° REACH) 01-2119459374-33	44	Press. Gas (Liq.), H280

Texte complet des phrases H: voir rubrique 16

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Premiers soins après inhalation	: Retirer le sujet de la zone contaminée et l'amener à l'air frais. En cas de malaise consulter un médecin.
Premiers soins après contact avec la peau	: En cas de contact avec le liquide : traiter les gelures comme des brûlures. Oter immédiatement tout vêtement ou chaussure souillés. Rinçage à l'eau immédiat et abondant. Si des brûlures cutanées apparaissent, appeler immédiatement un médecin.
Premiers soins après contact oculaire	: Rinçage à l'eau immédiat et prolongé en maintenant les paupières bien écartées (15 minutes au moins). Consulter immédiatement un ophtalmologiste.
Premiers soins après ingestion	: Non spécifiquement concerné (gaz).

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes/effets : Dépression du système nerveux central. Narcose. Troubles cardiaques. Manque d'oxygène : risque mortel.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés	: Tous les agents d'extinction sont utilisables.
Agents d'extinction non appropriés	: Aucun, à notre connaissance. En cas d'incendie à proximité, utiliser les agents d'extinction adaptés.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Danger d'explosion	: Elévation de pression et rupture du récipient. Sous l'action de la chaleur : Dégagement de vapeurs toxiques et corrosives.
Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie	: La décomposition thermique génère : Oxydes de carbone (CO, CO ₂), Halogénures d'hydrogène, Halogénures de carbonyle, composés fluorés.

5.3. Conseils aux pompiers

Instructions de lutte contre l'incendie	: Refroidir les conteneurs exposés par pulvérisation ou brouillard d'eau.
Protection en cas d'incendie	: Appareil de protection respiratoire autonome isolant. Protection complète du corps.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

R-513A

Suède - Valeurs Limites d'exposition professionnelle

Anmärkning (SE)	V (Vägledande korttidsgränsvärde ska användas som ett rekommenderat högsta värde som inte bör överskridas)
-----------------	--

1,1,1,2-Tetrafluoroéthane (811-97-2)

Allemagne - Valeurs Limites d'exposition professionnelle (TRGS 900)

TRGS 900 Nom local	Norfluran
TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (mg/m ³)	4200 mg/m ³
TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (ppm)	1000 ppm
TRGS 900 Limitation de crête (mg/m ³)	33600 mg/m ³
TRGS 900 Limitation de crête (ppm)	8000 ppm
TRGS 900 Limitation de crête	8(II)
TRGS 900 Remarque	DFG;Y
TRGS 900 Référence réglementaire	TRGS900

Suède - Valeurs Limites d'exposition professionnelle

Nom local	HFC 134 a (1,1,1,2-Tetrafluoretan)
nivågränsvärde (NVG) (mg/m ³)	2000 mg/m ³
nivågränsvärde (NVG) (ppm)	500 ppm
kortidsvärde (KTV) (mg/m ³)	3000 mg/m ³
kortidsvärde (KTV) (ppm)	750 ppm
Anmärkning (SE)	V (Vägledande korttidsgränsvärde ska användas som ett rekommenderat högsta värde som inte bör överskridas)
Référence réglementaire	Hygieniska gränsvärden (AFS 2015:7)

Royaume Uni - Valeurs Limites d'exposition professionnelle

Nom local	1,1,1,2-Tetrafluoroethane (HFC 134a)
WEL TWA (mg/m ³)	4240 mg/m ³
WEL TWA (ppm)	1000 ppm
Référence réglementaire	EH40. HSE

Suisse - Valeurs Limites d'exposition professionnelle

VME (mg/m ³)	4200 mg/m ³
VME (ppm)	1000 ppm

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
UE - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
IOELV TWA (ppm)	500 ppm (recommandée)
Allemagne - Valeurs Limites d'exposition professionnelle (TRGS 900)	
TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (mg/m ³)	950 mg/m ³
TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (ppm)	200 ppm
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
DNEL/DMEL (Travailleurs)	
A long terme - effets systémiques, inhalation	13936 mg/m ³
DNEL/DMEL (Population générale)	
A long terme - effets systémiques, inhalation	2476 mg/m ³
PNEC (Eau)	
PNEC aqua (eau douce)	0,1 mg/l
PNEC aqua (eau de mer)	0,01 mg/l
PNEC (Sédiments)	
PNEC sédiments (eau douce)	0,75 mg/kg poids sec
PNEC (STP)	
PNEC station d'épuration	73 mg/l
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
DNEL/DMEL (Travailleurs)	
A long terme - effets systémiques, inhalation	23000 mg/m ³
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
PNEC (Eau)	
PNEC aqua (eau douce)	> 0,1 mg/l
PNEC aqua (eau de mer)	> 0,01 mg/l
PNEC (Sédiments)	
PNEC sédiments (eau de mer)	> 0,178 mg/kg poids sec
PNEC (Sol)	
PNEC sol	> 1,54 mg/kg poids sec

8.2. Contrôles de l'exposition

Protection des mains:
Gants de protection en cuir. Gants de protection en caoutchouc nitrile. Gants en VITON
Protection oculaire:
Lunettes de sécurité avec protections latérales
Protection de la peau et du corps:
Vêtements de protection en coton majoritaire
Protection des voies respiratoires:
En cas de ventilation insuffisante : Masque à gaz avec filtre type AX. En espace confiné : Appareil de protection respiratoire autonome isolant

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	: Gaz
Apparence	: Press. Gas (Liq.).
Couleur	: Incolore.
Odeur	: légèrement éthérée.
Seuil olfactif	: Aucune donnée disponible
pH	: Non applicable
Vitesse d'évaporation relative (l'acétate butylique=1)	: Aucune donnée disponible
Point de fusion	: Aucune donnée disponible
Point de congélation	: Aucune donnée disponible
Point d'ébullition	: -29,58 °C
Point d'éclair	: Néant
Température critique	: 94,91 °C
Température d'auto-inflammation	: Aucune donnée disponible
Température de décomposition	: Aucune donnée disponible
Inflammabilité (solide, gaz)	: Ininflammable.
Pression de vapeur	: 7,13 bar (25°C)
Pression de vapeur à 50 °C	: 13,77 bar (50°C)
Pression critique	: 36,48 bar
Densité relative de vapeur à 20 °C	: Aucune donnée disponible
Densité relative	: Aucune donnée disponible
Masse volumique	: 1134 kg/m ³ (25°C)
Solubilité	: Insoluble dans l'eau.
Log Pow	: Aucune donnée disponible

Viscosité, cinématique	: Aucune donnée disponible
Viscosité, dynamique	: Aucune donnée disponible
Propriétés explosives	: Non explosif selon les critères CE.
Propriétés comburantes	: Non comburant selon les critères CE.
Limites d'explosivité	: Aucune donnée disponible

9.2. Autres informations

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Se décompose en cas d'élévation de température.

10.2. Stabilité chimique

Stable à température ambiante et dans les conditions normales d'emploi.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Pas de données disponibles. Pas de polymérisation.

10.4. Conditions à éviter

En présence d'air, peut former, dans certaines conditions de température et de pression, un mélange inflammable. Eviter les températures élevées. Eviter toute flamme nue.

10.5. Matières incompatibles

Ne pas utiliser de la pâte à joint pouvant contenir des peroxydes. Alcalis et produits caustiques. Métaux alcalins. Métaux alcalino-terreux. Métaux finement divisés (Al, Mg, Zn). Oxydants puissants.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Par décomposition thermique (pyrolyse), libère : Fluorure d'hydrogène, Oxydes de carbone (CO, CO₂), Hydrocarbures fluorés, Halogénures de carbonyle.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë (orale)	: Non classé
Toxicité aiguë (cutanée)	: Non classé
Toxicité aiguë (inhalation)	: Non classé

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)

CL50 inhalation rat (ppm)	> 500000 ppm/4h
---------------------------	-----------------

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
CL50 inhalation rat (ppm)	> 400000 ppm/4h

Corrosion cutanée/irritation cutanée : Non classé
pH: Non applicable

Indications complémentaires : Le contact avec le liquide provoque des gelures

Lésions oculaires graves/irritation oculaire : Non classé
pH: Non applicable

Indications complémentaires : Le contact avec le gaz liquéfié peut provoquer de graves lésions oculaires

Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Non classé

Mutagénicité sur les cellules germinales : Non classé

Cancérogénicité : Non classé

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
NOAEL (chronique, oral, animal/mâle, 2 ans)	300 mg/kg de poids corporel rat

Toxicité pour la reproduction : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) : Non classé

Danger par aspiration : Non classé

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Toxicité aquatique aiguë : Non classé

Toxicité chronique pour le milieu aquatique: Non classé

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
CL50 poisson 1	450 mg/l 96 heures (Oncorhynchus mykiss)
CE50 Daphnie 1	980 mg/l 48 heures (Daphnia magna)
EC50 72h algae 1	> 118 mg/l (Selenastrum capricornutum)
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
CL50 poisson 1	> 197 mg/l Cyprinus carpio (carpe commune)
CE50 Daphnie 1	> 83 mg/l (Daphnia magna)
EC50 72h algae 1	> 100 mg/l (scenedesmus capricornutum)

12.2. Persistance et dégradabilité

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
Persistence et dégradabilité	Photodégradation dans l'air : Temps de demi-vie dans l'air : 9,7 ans. 3 % de biodégradation après 28 jours.
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
Persistence et dégradabilité	Difficilement biodégradable.
12.3. Potentiel de bioaccumulation	
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
Log Pow	1,06
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
Log Pow	2,15
12.4. Mobilité dans le sol	
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
Log Koc	1,5
12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB	
Composant	
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII
12.6. Autres effets néfastes	

Autres effets néfastes : Facteur de réduction de la couche d'ozone ODP (R-11=1) = 0. Potentiel de réchauffement planétaire (PRP) total : 631.




RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Législation régionale (déchets)	: Suisse : OTD : RS 814.600 / OMOd : RS 814.610.
Recommandations pour le traitement du produit/emballage	: Méthodes d'élimination des emballages. Réutiliser ou recycler après décontamination. Détruire en installation autorisée.
Indications complémentaires	: L'attention de l'utilisateur est attirée sur la possible existence de dispositions législatives, réglementaires et administratives spécifiques, communautaires, nationales ou locales, relatives à l'élimination, le concernant.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

En conformité avec: ADR / IATA / IMDG

ADR	IMDG	IATA
14.1. Numéro ONU		
UN 1078	UN 1078	UN 1078
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU		
GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1ène ; 1,1,1,2Tétrafluoroéthane)	GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1ène ; 1,1,1,2Tétrafluoroéthane)	Refrigerant gas, n.o.s. (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane)
Description document de transport		
UN 1078 GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane), 2.2, (C/E)	UN 1078 GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane), 2.2	UN 1078 Refrigerant gas, n.o.s. (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane), 2.2
14.3. Classe(s) de danger pour le transport		
2.2	2.2	2.2
		
14.4. Groupe d'emballage		
Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.5. Dangers pour l'environnement		

Dangereux pour l'environnement :	Dangereux pour Polluant marin :	Dangereux pour l'environnement : Non Non l'environnement : Non Non
----------------------------------	---------------------------------	--

Pas d'informations supplémentaires disponibles

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Transport par voie terrestre

Code de classification (ADR)	: 2A
Dispositions spéciales (ADR)	: 274, 582, 662
Quantités limitées (ADR)	: 120ml
Code-citerne (ADR)	: PxBN(M)
Catégorie de transport (ADR)	: 3
Numéro d'identification du danger (code Kemler)	: 20

20

1078

Panneaux oranges :

Code de restriction en tunnels (ADR)	: C/E
Code EAC	: 2TE

Transport maritime

Dispositions spéciales (IMDG)	: 274
Quantités limitées (IMDG)	: 120 ml
N° FS (Feu)	: F-C
N° FS (Déversement)	: S-V

Transport aérien

Quantités limitées avion passagers et cargo (IATA)	: Interdit
Quantité nette max. pour quantité limitée avion passagers et cargo (IATA)	: Interdit
Instructions d'emballage avion passagers et cargo (IATA)	: 200
Quantité nette max. pour avion passagers et cargo (IATA)	: 75kg
Instructions d'emballage avion cargo seulement (IATA)	: 200
Quantité max. nette avion cargo seulement (IATA)	: 150kg

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC

Non applicable

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

15.1.1. Réglementations UE

Ne contient pas de substances listées dans les restrictions de l'annexe XVII Ne contient aucune substance de la liste candidate REACH Ne contient pas de substance de l'Annexe XIV.

Ne contient aucune substance soumise au RÈGLEMENT (UE) N° 649/2012 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux

Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants

Autres informations, restrictions et dispositions de serre fluorés relevant du protocole de légaes : * Règlement (CE) no 517/2014 : Gaz à effet Kyoto.

15.1.2. Directives nationales

S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées.

Allemagne

AwSV, référence de l'annexe : Classe de danger pour l'eau (WGK) 1, Présente un faible danger pour l'eau (Classification selon la AwSV)

12e ordonnance de mise en application de la Loi fédérale allemande sur les contrôles d'immission - 12.BImSchV : Non assujetti au 12ème BImSchV (décret de protection contre les émissions) (Règlement sur les accidents majeurs)

Pays-Bas

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Aucun des composants n'est listé

SZW-lijst van mutagene stoffen : Aucun des composants n'est listé

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen –

Borstvoeding

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen –

Vruchtbaarheid

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen –

Ontwikkeling

Suisse

Réglementations nationales suisses : ORRChim (Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques) RS 814.81.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 16: Autres informations			
Indications de changement:			
Rubrique	Élément modifié	Modification	Remarques
5.2	Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie	Ajouté	
7.1	Précautions à prendre pour une manipulation sans danger	Ajouté	
10.5	Matières incompatibles	Ajouté	

Autres informations : Pour plus d'information sur l'utilisation de ce produit, se reporter à la notice technique ou contacter le service commercial de votre région.

Texte intégral des phrases H et EUH:	
Flam. Gas 1	Gaz inflammables, catégorie 1
Press. Gas (Liq.)	Gaz sous pression : Gaz liquéfié
H220	Gaz extrêmement inflammable.
H280	Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

FDS UE (Annexe II REACH)

Ces informations sont basées sur nos connaissances actuelles et décrivent le produit pour les seuls besoins de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Elles ne devraient donc pas être interprétées comme garantissant une quelconque propriété spécifique du produit.

Carrier EMEA Replacement Components Division, Route de Thil, 01120 Montluel France

V. Failure analysis

Failure	Effect	Cause
leaks	EH&S and injury to technician	corrosion
hot spot of cabling in electrical box	Thermal event	pre-existing electric defect
Cp unloading	Customer temperature not reached	Too much refrigerant
Unit stop	Customer temperature not reached	Too much refrigerant
Too low capacity	Customer temperature not reached	Too low refrigerant
Unit not start	Customer temperature not reached	No refrigerant
Cp unloading	Customer temperature not reached	R134a can remain in the unit (R134a+R513a)
Pressure too high	Unit stop	Not the right refrigerant in the system
Cp unloading	Customer temperature not reached	Not the right refrigerant in the system
Cp unloading	Customer temperature not reached	Leak when charging the refrigerant or after refrigerant charge
Cp unloading	Performance loss	Old oil can remain on the unit (old oil + new oil)
Oil level switch off	Unit not start	No oil in the unit
Not enough lubrication	Compressor failure	Not the right oil in the system
Oil level switch off	Unit stop	Not enough oil in the unit
Cp unloading	Performance loss	Too much oil in the unit
Moisture in system	leaks (and performances loss)	Wrong mounting (filter drier)

Moisture in system	leaks (and performances loss)	Filter drier damage
Cp failure	Unit not start	Wrong mounting
Cp failure (no lubrication)	Unit not start	Oil filter damage
relief valve open during service or not	refrigerant can be released with somebody near the unit	Wrong orientation
relief valve do not open during a fire	explosion of the unit	wrong fixing

relief valve open during service	refrigerant can be released with somebody near the unit	not the right relief valve
relief valve do not open during a fire	explosion of the unit	not the right relief valve
unit not start	customer disatisfied	No software loading in the system
Cp unloading	customer disatisfied	Not the right software in the system
Alarm com and settings	unit not start	Not the right configuration of unit in the software
Low oil level	customer disatisfied	Not the right configuration of unit in the software
unit not start	customer disatisfied	Wrong mounting PIC6 (not connected)
unit not start	customer disatisfied	Wrong mounting PIC6 (not connected)
Sensor disconnect	unit not start	Cable too short
Sensor disconnect	unit not start	Not the right card
Sensor disconnect	unit not start	Impossible to cable cards to sensors
Sensor disconnect	unit not start	No card
alarm when starting the unit	circuit stop	cable sensor at the wrong place
Sensor disconnect	unit not start	24V in contact with 115V (TCPM board)

VI. Risk analysis CE compliance R 513a-english

If items of the machinery directive are not present in this analysis, they are no longer modified by retrofit kit

N°	Article Annex I		Is it different from the unit with R134a	Magnitude of the difference	Hazards	Protection device
2	1.1.2	Principles of safety integration	YES		A risk analysis is done for the unit to manage all risk due to the unit	-
3	1.1.3	Materials and products	YES	R513A is in the same fluid group as R134A	User can be in contact with R513A, there is a poisoning risk	I should have SDS for R513A
4	1.1.3	Materials and products	YES	Same type of oil	User can be in contact with oil, there is a poisoning risk	I should have SDS for oil used
5	1.1.5	Design of machinery to facilitate its handling	YES	Fluid quantities are the same for R513A and R134a	Installation and handling of the unit can require to lift the unit, there is a risk of falling or crushing when translating the unit	Unit weight is the same before and after retrofit, there is no added risk
6	1.1.6	Ergonomics	YES	Wear all protective equipment	Maintenance operation can be higher than 1.4m, the operator can fall and	In the retrofit guide, there is a reminder to wear all protective
7	1.1.7	Operating positions	YES	Same risk level	-	-
8	1.1.7	Operating positions	YES	Same level of risk	A leak can appear on pipes, the leak can be in front of the workstation , there is an anoxia risk	Relief valve replacement should follow standard procedure and a reminder not to orientate the relief valves in the direction of
9	1.2.1	Safety and reliability of control systems	YES	If the unit is equipped with prodialog or PIC5 before retrofit	There is a remote hacking risk , a malware can be loaded in the unit software	Installation packages are crypted, no malware can be loaded in the system without the
10	1.2.2	Control devices	YES	If the unit is equipped with prodialog or PIC5 before retrofit	The unit as several control devices , user can be confused when using one of them	Only PIC6 is changed and I have the PIC6 guide
11	1.2.3	Starting	YES	Same level of risk	Unit startup does not mean that pumps and power starts, user may want to do some actions without knowing the unit can restart and can be hurt	Unit start is automatic and there is no change on the starting sequence
12	1.2.4.1	Normal stop	YES	Same level of risk	If the user do not have emergency stop queuekly accessible, he can run to reach the closest emergency stop and fall	Unit stop is automatic and there is no change on the stopping sequence
13	1.2.5	Selection of control or operating modes	YES	Same level of risk	Operator can modify unit parameters during a maintenance operation, a hazardous situation can be created and there is a risk of explosion if wrong parameters are set	Maintenance mode is accessible only with a password
14	1.3.2	Risk of break-up during operation	YES	High pressure switches are not changed, only relief valves are changed	Unit need to have a compressor to run , if heat is not rejected an overpressure risk exist which can break pipings	According to Carrier calculations, I need to change relief valves because they have not enough rejection capacity (on specific sizes)
15	1.3.2	Risk of break-up during operation	YES	Storage max temperature should be lowered at 69°C	If ambient temperature is too high or during a fire , there is risk of burst	I should lower the maximum storage temperature at 69°C
16	1.3.2	Risk of break-up during operation	YES	No more vibration with the new fluid	Vibrations when unit is running can lead to fatigue which can lead to piping break or burst	Same vibrations with R513A than with R134a. Vibration reduction system are sufficient and well sized.

Carrier EMEA Replacement Components Division, Route de Thil, 01120 Montluel France

17	1.5.1	Electricity supply	YES	Because display is changed , some electrical devices should be also changed	During a maintenance operation , a short circuit can appear and hurt the operator	Circuit breaker and transformer are changed, electrical cables are well sized and do not need to be changed. Maintenance operation should be done by a trained operator and power supply should be cut off before starting the retrofit User should wear all protective equipments during retrofit.
18	1.5.1	Electricity supply	YES	Same level of risk (SIOB and AUX board are 24V)	If a powered part is accessible in the electrical box , there is a risk of electrocution	Added electronic boards are 24V , the is no risk added

19	1.5.4	Errors of fitting	If the unit is equiped with prodialog or PIC5 before retrofit	For unit equipped with PIC5 only the display should be changed, for unit equipped with Prodialog display, the display and several electrical components should be changed	A short circuit risk caused by a cabling mistake or a mistake when mounting an electrical component which can lead to burning of the operator	I provided the electric scheme to the operator which conduct the retrofit
20	1.5.5	Extreme temperatures	YES	Same level of risk	Pipings, compressor and condenser can be at temperatures higher than 55°C, user can be burnt.	Insulation of components is sufficient and do not need to be redesign
21	1.5.8	Noise	YES	Same noise level	Noise from the unit should be as low as possible, unit is equipped with compressor which creates vibrations and can be propagated into the all circuit and deteriorate components	Noise level is equivalent with R513A. Sound insulation of components is sufficient and do not need to be redesign
22	1.5.9	Vibrations	YES	Same level of risk	Vibration from the unit should be as low as possible, unit is equipped with compressor which creates vibrations and can be propagated into the all circuit and deteriorate components	Vibration level is equivalent with R513A. Vibration reduction systems are sufficient and do not need to be redesign
23	1.5.13	Emissions of hazardous materials and substances	YES	Add SDS in technical documents	Unit use plastic materials, oil or refrigerant which can be hazardous for the user.	I have access to refrigerant and oil safety data sheets
24	1.7.1	Information and warnings on the machinery	YES	Data should be traduced in the language of the country where the unit is operating	All information given with the unit should be in the official language of the country where unit is running, except if a symbol is used	All documents are in the official language of the country where unit is running
25	1.7.2	Warning devices	YES	Same level of risk	A burning risk is present when user or operator is next to the unit. A symbol should be placed near the unit to remind this risk	Component insulation is sufficient to protect the user or the operator from the burning risk
26	1.7.3	Warning of residual risks	YES	Nameplate should be updated with new datas	Unit refrigerant is changed, there is a confusion risk if the nameplate is not updated with new refrigerant data	A new nameplate is added with the new data for refrigerant and data from the original nameplate will be crossed out
27	1.7.4	Marking of machinery	YES	A guide should be written	A retrofit guide should be given in the language of the country where unit is running. There is a confusion risk if the language is different from the official language of the country.	I have given the retrofit guide to the operator which conduct the retrofit

VII. Analyse de risque Conformité R513a CE – français

Tous les items non présents de la directive machine ne sont pas modifiés vis à vis du kit de rétrofit

N°	Article Annexe I		Différent par rapport à la machine R134a	Ampleur de la différence	Dangers	Dispositif de protection du risque
2	1.1.2	Principes d'Intégration de la sécurité	OUI		Une analyse de risque est réalisée pour la machine afin de maîtriser les risques présents sur la machine	-
3	1.1.3	Matériaux et produits	OUI	Fluide de type A1 meme dispositif	Exposition potentielle à du fluide frigorigène R513A présentant un risque d'intoxication	Conserver la FDS
4	1.1.3	Matériaux et produits	OUI	Huile POE Meme dispositif	Exposition potentielle à de l'huile tye POE présentant un risque d'intoxication	Conserver la FDS
5	1.1.5	Conception de la machine en vue de sa manutention.	OUI	Même charge en réfrigérant avec le R134a qu'avec le R513A	L'installation et la manutention de la machine nécessite son elinguage. Il y a un risque de chute en levage ou écrasement par translation (Roulage machine) de la machine et d'écrasement de l'opérateur	Le poids de la machine n'a pas augmenté en changeant de réfrigérant car les charges en réfrigérant n'ont pas changés. Il n'y a donc pas de risque supplémentaire
6	1.1.6	Ergonomie	OUI	Mettre dans notice de porter EPI lors de travail en hauteur	Les opérations de service et maintenance du compresseur et du filtre réfrigérant se situent à plus de 1.40m	Dans la notice il est indiqué de porter les EPI lors du rétrofit
7	1.1.7	Environnement du poste de travail	OUI	Même niveau de risque	-	-
8	1.1.7	Environnement du poste de travail	OUI	Meme niveau de risque	Il existe un risque de fuite sur tuyauterie. Cette fuite peut être orienter en direction du poste de travail de l'opérateur. Il existe un risque d'anoxie de l'opérateur.	Le remplacement de la soupape se fait en suivant les procédures standard et elles ne sont pas orientés vers l'opérateur.
9	1.2.1	Sécurité et fiabilité des systèmes de commande	OUI	PIC6 à la place d'un PIC5 ou Prodialog	Il existe un risque de piratage à distance de la machine pouvant mener à un comportement anormal et "malveillant" de la machine.	Les packages soft d'installation sont cryptes, aucun malware ne peut être installé sur un PIC6.
10	1.2.2	Organes de service	OUI	PIC6 à la place d'un PIC5 ou Prodialog	La machine possède de nombreux organes de services de répartis sur toute la machine. Il existe un risque de confusion de l'opérateur à l'utilisation de ces organes de services.	Seul le PIC6 est un organe de service qui est modifié. La notice du PIC6 m'a été fournie
11	1.2.3	Mise en marche	OUI	Meme niveau de risque	La mise en marche de la machine ne provoque pas obligatoirement un démarrage des pompes et de la puissance. L'utilisateur peut vouloir entreprendre des actions sans avoir conscience que la machine peut redémarrer à tout moment et se blesser.	'La mise en marche de la machine se fait de manière automatique et ne change pas lors du rétrofit.
12	1.2.4.	Arrêt normal	OUI	Meme niveau de risque	Il existe un risque que dans une phase d'observation de la production, l'opérateur ne dispose pas d'organes d'arrêt rapidement accessible depuis son poste de travail. Il risque de courir pour atteindre l'organe d'arrêt le plus proche et risque de chuter.	'L'arrêt de la machine n'est pas modifié lors du rétrofit et l'arrêt se fait de manière automatique.

13	1.2.5	Sélection des modes de commande ou de fonctionnement	OUI	Même niveau de risque	Il existe un risque que l'opérateur modifie les paramètres de fonctionnement de la machine lors d'une opération de maintenance pouvant générer une situation dangereuse et pouvant aller jusqu'à l'éclatement de la machine	Le mode "maintenance" permettant de modifier ces paramètres n'est accessible qu'avec un code d'accès.
14	1.3.2	Risque de rupture en service	OUI	Pas de modifications des pressostats mais changement de certaines soupapes	Pour fonctionner la machine doit avoir un compresseur car il faut une différence de pression dans le circuit frigorifique, il existe un risque de surpression en l'absence de rejet de chaleur accumulée dans le circuit frigorifique pouvant générer une déchirure de la tuyauterie du circuit HP.	D'après les calculs, je dois changer les soupapes de l'unité vers des soupapes qui ont une plus grande capacité de décharge.

15	1.3.2	Risque de rupture en service	OUI	Température de stockage abaissée à 69°C à ajouter au niveau de la plaque	Eclatement lié à une température ambiante trop élevée ou en cas d'incendie externe	Je dois abaisser la température de stockage afin de respecter la DESP
16	1.3.2	Risque de rupture en service	OUI	Pas de différences de vibration noté par rapport au R134a	Les vibrations créées par la machine en fonctionnement peuvent générer une fatigue mécanique sur la tuyaux menant à une rupture et/ou éclatement de celle-ci	L'unité ne génère pas plus de vibrations que lorsque le réfrigérant était du R134A. Les dispositifs de réductions des vibrations sont suffisants et ne nécessitent aucune modification.
17	1.5.1	Alimentation en énergie électrique	OUI	Sur un changement d'afficheur des éléments du coffret doivent être changés	Il existe un risque de court-circuit pouvant générer un risque de brûlures de l'opérateur lors d'une opération de maintenance	Le disjoncteur et le transformateur sont changés car l'afficheur est changé. Utilisation des EPI (lunettes, gants, chaussures de sécurité) obligatoire autour de la machine. Lors d'une opération de maintenance, la machine doit être manipulée par un opérateur qualifié et doit être mise hors tension avant de commencer l'opération (note dans l'IOM).
18	1.5.1	Alimentation en énergie électrique	OUI	Même niveau de risque (SIOB + AUX 24V)	Il existe un risque d'électrisation/électrocution par accès sur PNST (Pièce nue sous Tension) dans l'armoire électrique	Les cartes électroniques que je rajoute sont en 24V il n'y a donc pas de risques ajoutés.
19	1.5.4	Erreurs de montage	OUI pour prodialog et PIC5	Pour les unités équipées de PIC5, seul l'afficheur est changé, pour les unités sur prodialog, des cartes électroniques doivent être changées pour adapter la régulation	Il existe un risque de court-circuit suite à une erreur de montage sur des câbles électriques ou des composants électriques sur la machine pouvant générer un risque de brûlure de l'opérateur.	J'ai accès au schéma électrique afin de procéder au montage sans générer de brûlure de l'opérateur
20	1.5.5	Températures extrêmes	OUI	Même niveau de risque	Les tuyaux, le compresseur et le condenseur peuvent atteindre des températures supérieures à 55°C. Le retrofit ne modifie pas les valeurs de température.	Les mousses ont une épaisseur suffisante pour éviter le risque de brûlure et n'ont pas besoin d'être redimensionnées.
21	1.5.8	Bruit	OUI	Même niveau de bruit mais spectre différent	Le niveau sonore de la machine doit être réduit au niveau le plus bas techniquement possible. Il y a présence de compresseurs générant des vibrations pouvant être transmises aux autres organes / composants qui rayonnent à leur tour	Le niveau de bruit n'a pas augmenté en passant du R134a au R513A, seul le spectre est différent. L'isolation phonique des différents composants est suffisante et ne nécessite aucune modification.

22	1.5.9	Vibrations	OUI	Même niveau de risque	La niveau de vibration de la machine doit être réduit au niveau le plus bas techniquement possible. Il y a présence de compresseurs générant des vibrations et risquant de dégrader des composants	Le niveau de vibration de la machine n'a pas augmenté en changeant le réfrigérant. Les dispositifs de réduction de vibration sont suffisants.
23	1.5.13	Emission de matières et de substances dangereuses	OUI	Mettre FDS dans dossier technique	L'équipement utilise les matières plastiques et les huiles listées dans l'onglet "Conditions utilisation machines". Il existe un risque qu'une de ces matières soit dangereuses pour l'opérateur.	J'ai accès à la fiche de sécurité du réfrigérant et de l'huile
24	1.7.1	Informations et avertissements sur la machine	OUI	plaque a mettre dans les différentes langues	Toutes les informations présentes sur la machine le sont dans la langue officielle du pays où la machine est mise en service sauf si utilisation de pictogramme.	L'étiquette contenant les indications sur le réfrigérant et la température maximale admissible sont en français et en anglais
25	1.7.2	Avertissement sur les risques résiduels	OUI	même niveau de risque	Il existe un risque résiduel de brûlures sur la machine. Un pictogramme rappelant ce risque est rajouté à proximité des zones dangereuses.	L'isolation des composants est suffisant pour se prémunir du risque de brûlure et ne nécessitent aucune modification.

26	1.7.3	Marquage des machines	OUI	Mettre à jour la plaque signalétique	L'ensemble de machine est équipé d'une plaque de firme reprenant : - - Le nom et l'adresse complète de - La désignation - Le type comprenant le numéro de série - - l'année de construction de l'ensemble de machines - Le logo CE conforme à l'annexe III de la directive machines 2006/42/CE - La CMU de l'équipement	L'étiquette contenant les indications sur le réfrigérant et la température maximale admissible sont en français et en anglais
27	1.7.4	Notice d'instructions	OUI	Mettre à disposition une notice de rétrofit	La machine est fournie avec une notice d'instructions en français avec la mention "Notice originale" d'indiquée dessus.	J'ai transmis la notice de rétrofit à l'opérateur