



Tecumseh

| | | |
|---------------|--|----------|
| ENGLISH | ORIGINAL GENERAL INSTRUCTIONS FOR TECUMSEH CONDENSING UNIT | Page . 3 |
| FRANÇAIS | NOTICE ORIGINALE ET GÉNÉRALE RELATIVE AUX GROUPES DE CONDENSATION TECUMSEH | Page. 7 |
| DEUTSCH | ALLGEMEINE BETRIEBSANLEITUNG FÜR VERFLÜSSIGUNGSSÄTZE VON TECUMSEH | Page 11 |
| NEDERLANDS | ORIGINELE EN ALGEMENE HANDLEIDING MET BETREKKING TOT DE CONDENSATIEGROEPEN VAN TECUMSEH | Page 15 |
| ESPAÑOL | UNIDADES CONDENSADORAS TECUMSEH: INSTRUCCIONES ORIGINALES Y GENERALES | Page 19 |
| ITALIANO | ISTRUZIONI ORIGINALI E GENERALI PER LE UNITÀ DI CONDENSAZIONE TECUMSEH | Page 23 |
| POLSKI | ORYGINALNA INSTRUKCJA OGÓLNA DO AGREGATÓW SKRAPLAJĄCYCH TECUMSEH | Page 27 |
| PORTUGUÊS | INSTRUÇÃO ORIGINAL E GERAL PARA UNIDADES CONDENSADORAS TECUMSEH | Page 31 |
| РУССКИЙ | ИЗГОТОВИТЕЛЯ И ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ АГРЕГАТОВ TECUMSEH | Page 35 |
| All languages | Annex | Page 40 |

HEAD OFFICE

2, avenue Blaise Pascal 38 090 Vaulx-Milieu
France
Tel. : +33 (0)4 74 82 24 00
info@tecumseh.com

GERMAN OFFICE

Flughafenstraße 59
DE – 70629 Stuttgart
+49 (0) 711 49052185 Tel.
+49 (0) 711 49052186 Fax

SPANISH OFFICE

Edificio BCIN C/Marcus Porcius nº1
08915 Badalona-Barcelona España
Tel. int +34 932 18 57 08

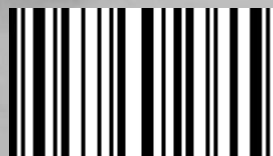
ITALIAN OFFICE

Via Parco Abbaziale, 6 10 094
Giaveno (TO) Italia
Tel. int +39 (0)11 937 98 61
Fax int +39 (0)11 937 83 88

POLISH OFFICE

47 Jana III Sobieskiego street
84-230 RUMIA
Poland
Tel. int +48 609600655

A2L
HFC



366526

Version 0

ENGLISH

GENERAL INSTRUCTIONS FOR TECUMSEH CONDENSING UNITS

Translated from the original instructions
Applies to traditional (non-encased)
units

1. WARNING
 - 1.1 Transport
 - 1.2 Installation
2. IDENTIFICATION LABEL
3. INSTALLATION
 - 3.1 Unpacking
 - 3.2 Handling
 - 3.3 Location
 - 3.4 Refrigeration connections
 - 3.5 Electrical connections
 - 3.6 Tightening torques for refrigeration components
 - 3.7 Voltage codes
 - 3.8 Wiring diagrams
4. COMMISSIONING
 - 4.1 Pre-start-up checks
 - 4.2 Refrigerant Leak Check
 - 4.3 Vacuum purging
 - 4.4 Refrigerant charge
 - 4.5 Checks after start-up
5. MAINTENANCE
 - 5.1 Fan, condenser and leak check
 - 5.2 Safety
6. DECLARATION OF CONFORMITY
7. DECLARATION OF INCORPORATION
8. WARRANTY

ANNEXES

1. WARNING

For information regarding the delivery of condensing units, please refer to the terms and conditions of sale.

1.1 Transport

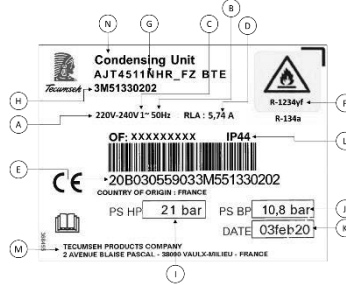
Units must be transported and handled in compliance with the indications on their packaging (number of stacked units, direction, etc.). Any damage noted on delivery should be reported immediately to supplier.

1.2 Installation

This condensing unit and all related equipment must be installed by qualified personnel. The refrigeration and electrical connections of the condensing unit must be made in compliance with all local and national electrical and building codes, including industry best practices. TECUMSEH cannot be held liable if installation and maintenance are not carried out in accordance with the instructions provided in this document. Respect the operating ranges for low pressure or high pressure applications defined by TECUMSEH. In the event of non-compliance, TECUMSEH may not be held liable for any direct or indirect consequences, including but not limited to loss of property, production, profit or life related to an explosion or a fire caused by the flammable nature of the refrigerant. The system installed

should be covered by an insurance contract appropriate to the risks involved.

2. IDENTIFICATION LABEL



ee annex 3

3. INSTALLATION

3.1 Unpacking

Before unpacking the unit, check that the packaging has not been damaged in any way and that the exterior is in good condition.

3.2 Handling

Caution: do not handle the condensing unit using the copper tubes, only handle it using the base provided.

3.3 Location

Define a secure location so that the condensing unit does not pose a risk in the immediate environment. Provide protection for this purpose (e.g. metal cage, signaling barrier, etc.).

Attention should be paid to the AE unit family as these products are equipped with fans that have a protection rating X2 and are not intended for outdoor installation without additional protection.

All parts containing refrigerant must be protected from impact and other contact that may cause a rupture and therefore a fluid leak.

Flammable refrigerants:

The condensing unit should be installed and placed so that any refrigerant leak does not cause a hazardous situation for people or property. A risk analysis must be carried out. The refrigerants authorised are A2L/A3 refrigerants denser than air. For this reason, it is recommended that the product be installed at ground level or above. Below ground level, pockets of flammable fluid may form. Make sure that there is enough space between the condensing unit and any obstacles around it to ensure good circulation of air and prevent fluid stagnating around the product. Do not expose the condensing unit to heat sources, to a corrosive or dusty atmosphere or to places where there is an explosion risk. Ensure that you put all the necessary security measures in place so as not to exceed the maximum permissible pressure defined by Directive 2014/68/EU.

The atmosphere must never reach the flammability limits around high-risk components. You should carry out a risk analysis beforehand, simulating leaks in the most restrictive places. Standard EN 1127-1 can be used as a reference for this risk analysis. This standard indicates various major risk factors for an installation (list not exhaustive). Standards EN378-2, EN60335-2-89 and others define certain measures to reduce the risk and

guarantee compliance with the Machinery Directive.

3.4 Refrigeration connections

It is not recommended to open refrigeration circuit to atmosphere for any length of time to prevent any water vapour from entering the system. To ensure the quality of our product, the unit's refrigeration circuit is dry charged. It is delivered pressurized with nitrogen.

Safety rules for flammable refrigerants:

Tecumseh recommends using permanent joints (solder connections, crimping, etc.) and avoiding the use of screwed connections to reduce the risks to a minimum.

It should be noted that the latest international standards call for the use of permanent connections for flammable fluids. (For example: IEC 60335-2-89:2019)

The valves used in the product have connections that enable access for installation and maintenance. These have been approved in accordance with ISO 14903 for integration into sealed systems. Screwed connections must therefore only be used for installation or maintenance work. When work is carried out, the valve's PTFE seal must be replaced each time it is disassembled, followed by a leak test with a device with sensitivity of 3 g/year. These rules can be applied to all non-permanent connections present in the circuit.

General reminders:

To maintain the quality of the TECUMSEH unit and ensure that it functions properly, we recommend that you:

- With flammable refrigerants, do not bring a naked flame near without having checked that there is no refrigerant present. If work needs to be done, attention should be paid to the presence of refrigerant trapped in the oil (nitrogen sweeping should be performed).
- Ensure that the copper tubing is clean and dry.
- Purge the system with nitrogen while brazing and ensure the flame is held well away from electrical equipment.
- Insulate the suction tubing up to the compressor inlet to limit suction overheating and to prevent condensation.
- Only use the refrigerant for which the compressor has been designed (see identification label).
- For low-pressure compressor units, a thermostatic, rather than capillary, expansion device is preferred.
- Only use components that are compatible with the designated refrigerant.
- Do not add any additives or dyes to the refrigerant. f Ensure tubing is installed in a manner which prevents oil trapping and aids in the absorption of vibrations and expansion.
- Do not add oil, except in cases where piping is longer than 10 m (33ft); in this instance, use oil recommended by TECUMSEH. If your installation has vertical pipe risers, you will have to create U traps or reduce the diameter of the pipework to ensure adequate oil circulation.
- When a valve is installed, take care to install it with the outlets facing in a direction that is not dangerous for the user and in accordance with EN378.
- Carefully cut and shape the tubes so as to prevent dust and metallic particles getting inside the system. Never use a saw and use an appropriate bending tool for the diameter

of the tube to prevent too much restriction. When a connection is screwed onto a flat surface by means of a seal, the seal must be replaced each time it is disassembled.

- Tape the pipes together with adhesive vinyl tape and attach them to the wall with clips.
- Protect electrical insulation of the wall clips. We recommend installing a cable track in accordance with standard NF C15-100, separating it from the refrigerant tubing.

Rules for mini-pressure switches and adjustable pressure switches:

The function of a pressure switch is to stop a condensing unit from operating when outside pressure ranges (HP and/or LP) defined by Tecumseh Europe, to preserve the lifespan of the compressor and the installation.

Caution: When flammable refrigerant is used, you should take precautions for the electric wiring.

Technical specifications: see table below
Refrigeration connections (see appendix): welding different points of the circuit
The values below are given as an indication only. It is important to check the values indicated on the components before starting up the product.

The settings for the mini-pressure switches are as follows:

| Mini HP safety pressure switch | | | | | |
|--------------------------------|----------------|-------------------|---------------|------------------------|---------------------|
| Family | Refrigerant | Application (bar) | Cut-out (bar) | Automatic cut-in (bar) | Manual cut-in (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/ MHP/ HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/ HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30,7 +0/-1,4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27,7+0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18,4 +0/-0,7 | 12 ± 1 | |

| Mini LP safety pressure switch | | | | |
|--------------------------------|----------------|-------------------|---------------|------------------------|
| Family | Refrigerant | Application (bar) | Cut-out (bar) | Automatic cut-in (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | BP | -0,2 0/+0,4 | 1 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |

The settings for the adjustable pressure switches are as follows:

| Family | Refrigerant | Application (bar) | HP safety pressure switch | |
|--------|------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| | | | Cut-out (bar) | Automatic cut-in (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1,4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1,4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0,7 | 13 ± 1 |

| Family | Refrigerant | Application (bar) | LP safety pressure switch | |
|--------|------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| | | | Cut-out (bar) | Automatic cut-in (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0,4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0,1 - 0/+0,4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0,7 - 0/+0,4 | 2 ± 0,3 |

* For the P family of products, R455A has been chosen as the reference for pressure switch factory settings.

** For the N family of products, R1234yf has been chosen as the reference for pressure switch factory settings.

3.5 Electrical connections

Caution: Safety First

Note: Never energize the system unless

1. The protective cover is securely fastened, and
2. The compressor is properly connected to ground

Always make connections after the power supply has been disconnected. Before service or repair, ensure that the power supply and control circuits are powered down. Any connection on site must conform with the local and national codes in force for the country the installation, repair or service is taking place in (EN 60204/60335 in the European Union).

Safety rules for flammable refrigerants :
When stopping the compressor, the fan must be powered down to prevent any sparking, unless it complies with the Lower Flammability Limit (LFL). All electrical components other than those provided by TECUMSEH, that are susceptible to producing sparks, must be integrated into superior-grade IP54 electrical boxes or in an area where a flammable atmosphere does not exist.

Warning: disintegration of the insulation (glass bead) on one of the compressor's electricity supply terminals due to a physical impact or extreme heating may cause refrigerant and oil to leak. Upon contact with a spark, this mixture may ignite.

Protect the three-pole terminal against impacts by using a terminal cover (such as T-Connect or another standard model).

TECUMSEH also recommends using a safety system when using flammable refrigerants to protect users, service personnel and the installation. Such a system must be capable of detecting a current spike that could cause the insulation to melt, cutting the electrical power supply to the compressor.

General reminders :

To maintain the quality of the TECUMSEH unit and ensure that it functions properly, we recommend that you:

- Check the compatibility of the properties of the installation's power supply with that of the condensing unit (see nameplate)
- Check the compatibility of the compressor unit's wiring diagram with that of the installation.
- Size wires (power, control) according to the

specifications of the condensing unit installed (see identification label).

- Protect the electrical power supply line, which must include a grounding cable.
- Ensure that the unit is grounded when replacing components.
- Use the relay supplied with the compressor only. Do not use any other aftermarket relay. All TECUMSEH compressors are protected by an external or internal protection device, based on temperature/ current. As with any protection device, it is normal for the device to cut the power supply to the compressor if it functions outside of the normal operating ranges defined by TECUMSEH.

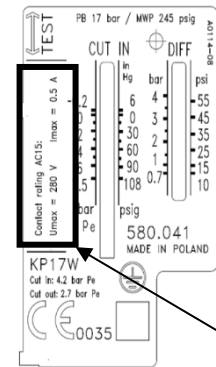
Comply with the statutory requirements (EU Regulation No. 517/2014) of marking of the installation: fluid used, quantity etc.

Rules for mini-pressure switches and adjustable pressure switches :

Wiring diagram and recommendation: a relay should be added to control the power supply of the compressor(s) and condenser fan(s). The maximum intensity of the coil of this relay should not exceed that indicated on the pressure switches.

Service life: in normal use, the pressure switch is guaranteed for 100,000 cycles.

The adjustable pressure switch installed by TECUMSEH has been specifically selected to operate with the A2L fluids authorised for the condensing unit (R455A, R454C or R1234yf). In the event of a replacement, special attention should be paid to the intensity and the cut-off technology of the model installed so as not to create any fire risk.



The usage limits indicated on the component must be respected to guarantee that it is not considered as an ignition source.



3.6 Tightening torques for refrigeration components

Compressor valves:

| Compressor | Suction valve | | Discharge valve | |
|------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Receiver valves:

| Receiver | Nozzle | Fluid valve | |
|--------------------|-----------------|-------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" ¼ -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | 3/4"-16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Voltage codes

| Voltage codes | 1~ phase | 3~ phase | Voltage ranges |
|---------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz 440V-60 Hz | 360-440V-50 Hz 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50 Hz 208-230V-60 Hz | | 180-242-50 Hz 187-253-60 Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

3.8 Wiring diagrams

TECUMSEH products are wired in the factory according to the diagrams below.

| Type of start and number of compressor phases | Box | Number of fan phases | Diagram number |
|---|------------------------|----------------------|----------------|
| 3~ | BJ: Small box (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSIR / CSIR-RU** | | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSIR / CSIR-RU** | BS: Large box (SENIOR) | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* fan with "Thermal Overload Protection" technology

** CSIR/CSIR-RU = CSIR version with voltage relay also known as potential relay (without permanent condenser designated "Cp" on the wiring diagrams)

*** CSIR - RI*** = CSIR version with current relay

4. COMMISSIONING

Instructions for flammable refrigerants:

There must be no flames or sparks near the equipment while it is being charged. This equipment must be started up by authorised and accredited installers who have in-depth knowledge of flammable gases and current regulations.

4.1 Pre-start-up checks

1. Compatibility of the properties of the power supply with that of the condensing unit.
2. Electrical safety devices are calibrated.
3. Service valves are fully open.
4. Check that the housing heater or the heat belt is working correctly. To prevent refrigerant getting trapped in the oil, it is recommended that the housing heater or the heat belt operate when the compressor has stopped. Starting the compressor with a temperature below 10 °C may lead to

problems associated with oil viscosity.

5. Ensure condensing unit fan blades rotate freely.
6. Inspect the installation for any possible defects.
7. Check the electrical power supply phase order for three-phase compressors (rotary, scroll) to be sure that the motor runs in the right direction, enabling the refrigerant to be compressed. Reverse 2 phases if necessary.
8. The design of the refrigeration system should be such that it does not allow short cycling of the compressor's operating phases. Between 10 and 12 times can be considered a good setting for the maximum number of compressor starts per hour.
9. Before switching on the power, check the condition of the conductors and the electrical components, as well as the tightening of all terminals and the state of all electrical connections.
10. It is recommended to check and test the safety pressure switches to make sure they are set and operating correctly.

4.2 Refrigerant Leak Check

Leak checks should be performed as a matter of course using an electronic leak detector appropriate to the refrigerant used. Leaks can be detected before evacuation via a nitrogen pre-charge and an aerosol (tracer fluids prohibited). Fine detection (3 g/year for sealed systems) after charging will be carried out to guarantee the tightness of the circuit via a detector.

4.3 Vacuum purging

Vacuum purge the system in order to achieve a residual pressure of around 200 micrometers of mercury (that is 0.27 mbar), using a vacuum pump. It is recommended to simultaneously vacuum purge both high and low pressure sides of the system to ensure a uniform vacuum throughout the system, including the compressor, and to reduce the cycle time.

4.4 Refrigerant charge

Charge the system using only the refrigerant for which the unit has been designed (see identification plate).

Refrigerant charging will always be done in liquid phase in order to ensure the right proportion of the mixture for zeotropic fluids. This will be done on the liquid pipe. Never start the compressor if the vacuum is not broken at high and low pressure and ensure that the compressor casing is pressurised. To do this, it is advised to slowly charge the refrigerant circuit from 4 to 5 bar if it contains R-452A, R-404A, R-290, R455A or R454C and approximately 2 bar if it contains R-134a or R-513A or R-1234yf. Top-up charging, performed on the suction piping, will be done until the nominal operating regime is obtained, when the installation will be in operation.

Full charging of the system must comply with local regulations in force. Refrigerant charging should comply with the limits mentioned by the Series EN60335 product standards and/or by the generic standard EN378-1.

4.5 Checks after start-up

The condensing temperature must be appropriate to the ambient conditions. Keep the condensing unit away from all heat sources. After a few hours of operation, carry out the checks below.

After several hours of operation, perform the following checks:

1. Voltage and current used by the condensing unit.
2. High and low pressure of the system.
3. Condensing unit fan rotates freely.
4. System overheat and subcooling.
5. Check again for refrigerant leaks at connection points. Make sure that the system is generally running smoothly. Carry out a general inspection of the installation (cleanliness, unusual noises, etc.). Ensure the settings of controls and safety devices are correct and functioning correctly.

A lack of refrigerant may be characterized by:

- High and low side pressures that are too low.
- An evaporator that is partially frozen.
- The presence of bubbles in the sight glass (if the installation has one).

Excess of refrigerant may be characterized by:

- Excessively high pressure.
- Compressor cycling.
- Significant subcooling.
- An insufficient superheating or even a return of liquid.

5. MAINTENANCE

No modifications to the condensing unit are permitted without the prior authorization of TECUMSEH. Faulty parts must be replaced with original spare parts.

This equipment must be maintained by authorised and accredited installers who have in-depth knowledge of flammable gases and current regulations.

Once a year, a visual inspection of all the contacts needs to be carried out and they should be retightened if necessary.

5.1 Fan, condenser and leak check

Do not work on the condenser unit without protective or preventive measures:

- During operation, the compressor can reach temperatures in excess of 120°C (248°F). Protect yourself against heat.
- Compressor power supply: isolate the compressor from its power supply.
- Fan power supply: isolate the fan from its power supply.
- Pressure switch power supply: isolate the pressure switches from their power supply.
- Check that the system pressure will not present any risk or hazard during work (explosion of parts, refrigerant, etc.).
- Remove the guard from the fan only when the blade is no longer rotating and the fan is no longer powered up.

A leak check must be carried out once a year or according to local regulations. Use the appropriate equipment to empty or refill the system (recovery machine, goggles, gloves, etc.).

Check the following on a regular basis:

- the safety and control components,
- the condition of the electrical and refrigeration connections (retightening, oxidation, etc.),
- the operating conditions,
- the installation of the condensing unit to its support,
- that the crankcase heater operates correctly,
- Cleanliness of heat exchangers. Annual cleaning is recommended to guarantee correct operation of the system.

5.2 Safety

TECUMSEH compressors are designed to operate at a maximum ambient temperature of 46°C (115°F). Do not exceed this temperature. To optimize the quantity of refrigerant in the system, observe best practices for refrigerant charging. To use the compressor in different conditions, be sure to never exceed its maximum service pressure (see identification label). Without a safety device, the compressor will act as a vapor generator and motor overheating will generate a significant increase in pressure.

If flammable fluid is used with a single-wall evaporator, a secondary side deaerator may be necessary (refer to EN378).

To ensure the proper operation of the condensing unit, regardless of the ambient temperature, make sure that you comply with good practice procedures so that the compressor remains within the operating window set by TECUMSEH and to avoid any issues regarding the migration of refrigerants when it is switched off.

Disintegration of the insulation (glass bead) on one of the compressor's electricity supply terminals due to a physical impact may cause refrigerant or oil to leak. Upon contact with a spark, this mixture may ignite. Regardless of the work being carried out on the refrigeration system, simply positioning the electrical box cover correctly will protect against this type of risk when using flammable refrigerants. Avoid very corrosive or dusty environments. If the system is going to be shut down for an extended period of time, we strongly recommend replacing the refrigerant in the receiver tank, if the condenser unit has one. The aim of this operation is to avoid the refrigerant migrating to the compressor and any concentration of fluid within the lubricant that may cause liquid slugs during recommissioning.

6. DECLARATION OF CONFORMITY

The condensing units comply with the Low Voltage Directive 2014/35/EU.

The condensing units are assessed, designed, manufactured and documented as products compatible with the recommendations of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and can be incorporated into functional assemblies. The certificates of conformity are available from our website via this link (use the English website link for other languages):

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. DECLARATION OF INCORPORATION

Any work carried out on this condensing unit must be performed exclusively by authorised and accredited professionals.

The condensing unit or "quasi-machine" must only be commissioned when the machine into which it has to be incorporated is declared compliant with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC. The condensing unit must not be commissioned before the machine into which it is incorporated is declared compliant with current legislation.

The declarations of incorporation of our products are available on request and on the website:

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. WARRANTY

For all warranty information for our products, please see our general terms and conditions of sale.

As part of the ongoing improvement of its products, TECUMSEH SALES AND LOGISTICS S.A.S. reserves the right to change this document without notice.

FRANÇAIS
NOTICE ORIGINALE ET GÉNÉRALE
RELATIVE AUX GROUPES DE
CONDENSATION TECUMSEH
 S'applique aux groupes traditionnels
 (non carrossés)

SOMMAIRE

1. AVERTISSEMENT
 - 1.1 Transport
 - 1.2 Installation
2. ÉTIQUETTE SIGNALÉTIQUE
3. INSTALLATION
 - 3.1 Déballage
 - 3.2 Manutention
 - 3.3 Choix de l'emplacement
 - 3.4 Raccordements frigorifiques
 - 3.5 Raccordements électriques
 - 3.6 Couples de serrage des composants frigorifiques
 - 3.7 Codes de tensions
 - 3.8 Schémas électriques
4. MISE EN SERVICE
 - 4.1 Vérification avant le démarrage
 - 4.2 Étanchéité du circuit
 - 4.3 Tirage au vide
 - 4.4 Charge en fluide frigorigène
 - 4.5 Vérification après démarrage
5. ENTRETIEN
 - 5.1 Ventilateur, condenseur et recherche de fuites
 - 5.2 Sécurité
6. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
7. DÉCLARATION D'INCORPORATION
8. GARANTIE

ANNEXES

1. AVERTISSEMENT

Pour toute information relative à la livraison des groupes de condensation, consultez les « conditions générales de vente ».

1.1 Transport

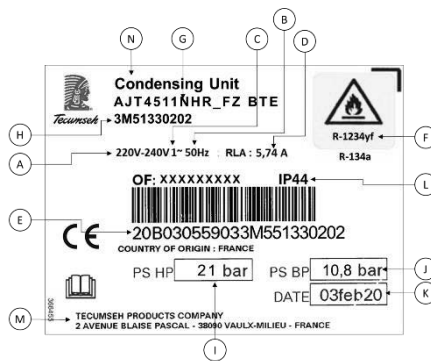
Les groupes doivent être transportés et manutentionnés en respectant les indications notées sur leurs emballages (nombre de produits superposés, sens...).

1.2 Installation

L'installation de ce groupe de condensation et du matériel associé doit être effectuée par un personnel qualifié.

Le raccordement frigorifique et électrique du groupe de condensation doit être effectué en respectant les normes en vigueur et les règles de l'art dans le pays où ce matériel est installé. TECUMSEH ne pourra être tenu pour responsable si le montage et la maintenance ne sont pas conformes aux indications fournies dans cette notice. Veuillez respecter les plages d'utilisation des applications basse ou haute pressions définies par TECUMSEH. En cas de non-conformité, TECUMSEH ne pourra être tenu responsable, des conséquences directes ou indirectes, incluant mais de manière non exhaustive, les pertes de propriété, production, profit ou humaine liée à une explosion ou un incendie causé par la nature inflammable du fluide frigorigène. Le système installé devra être couvert par un contrat d'assurance adapté aux risques encourus.

2. ÉTIQUETTE SIGNALÉTIQUE



Voir Annexe 3

3. INSTALLATION

3.1 Déballage

Avant tout déballage, veuillez contrôler l'état extérieur et l'absence de choc ou de déformation de l'emballage.

3.2 Manutention

Attention : ne pas manipuler le groupe de condensation par ses tubes frigorifiques mais uniquement par son socle, prévu à cet effet.

3.3 Choix de l'emplacement

Le groupe de condensation ne devra pas bloquer ou gêner un passage, l'ouverture de portes ou de volets ainsi que le déplacement de personnes. La surface supportant le groupe doit être suffisamment solide pour supporter le poids de l'ensemble du groupe et de son support. Vérifiez que le groupe de condensation est bien fixé de niveau. Définir un emplacement sécurisé pour que le groupe de condensation ne représente pas un risque dans l'environnement direct. Prévoir une protection à cet effet (type cage métallique, barrière signalisation etc...).

Une attention doit être apportée sur la famille des groupes AE, en effet ces produits sont équipés de ventilateur ayant un indice de protection X2 et ne sont pas prévus pour être montés en extérieur sans protection additionnelles.

L'ensemble des parties contenant du fluide frigorigène doit être protégé des chocs et autres contacts pouvant entraîner une rupture et donc une fuite de fluide.

Réfrigérants inflammables :

Le groupe de condensation devra être installé et placé de manière qu'aucune fuite de réfrigérant n'entraîne une situation dangereuse pour les personnes ou les biens. Une analyse de risques doit être menée. Les réfrigérants autorisés sont des réfrigérants A2L/A3 plus denses que l'air. Pour cette raison, il est recommandé que le produit soit installé au niveau du sol, ou au-dessus. Au-dessous du niveau du sol, des poches de fluide inflammable risquent de se former. Veuillez prévoir un espace suffisant entre le groupe de condensation et les obstacles qui l'entourent, pour assurer une bonne circulation de l'air et éviter que le fluide stagne autour du produit. N'exposez pas le groupe de condensation à des sources de chaleur, à une atmosphère corrosive ou poussiéreuse, ou dans des lieux soumis à un risque d'explosion. Veuillez à mettre en place toutes les sécurités nécessaires pour ne pas dépasser la pression maximale admissible définie suivant la Directive 2014/68/UE.

L'atmosphère ne doit jamais atteindre les limites d'inflammabilité autour de composants à risques. Vous devez procéder à une analyse de risque préalable en simulant des fuites aux emplacements les plus contraignants. La norme EN 1127-1 peut servir de référence pour cette analyse de risque. Cette norme précise différents facteurs de risques majeurs pour une installation (liste non exhaustive). Les normes EN378-2, EN60335-2-89 et autres, définissent un certain nombre de mesures de réduction du risque pour garantir une conformité à la Directive Machine

3.4 Raccordements frigorifiques

Vous ne devez ouvrir le circuit frigorifique du groupe qu'au dernier moment, pour éviter toute entrée de vapeur d'eau. En effet, pour assurer la qualité de notre produit, le circuit frigorifique du groupe a été déshydraté. Il est livré sous pression d'azote.

Règles de sécurité pour les réfrigérants inflammables :

Tecumseh recommande d'utiliser des joints permanents (liaisons brasées, sertissage, ...), et d'éviter l'emploi de raccords vissés, pour réduire au maximum les risques. A noter que les dernières normes internationales imposent l'utilisation de connexions permanentes pour les fluides inflammables. (Par exemple, l'IEC 60335-2-89 :2019) Les vannes utilisées dans le produit présentent des raccords permettant l'accès pour l'installation et la maintenance. Celles-ci ont été validées suivant l'ISO 14903 pour être intégrées dans des systèmes scellés. Pour cela, les liaisons vissées doivent être utilisées uniquement pour des interventions d'installation ou de maintenance. Lors d'une intervention, le joint PTFE de la vanne doit être changé à chaque démontage et suivi d'un contrôle d'étanchéité avec un appareil ayant une sensibilité de 3g/an. Cette règle peut être appliquée à l'ensemble des connexions non permanentes présentes dans le circuit.

Rappels généraux :

Pour préserver la qualité du groupe TECUMSEH et assurer son bon fonctionnement, nous vous recommandons de :

- Avec les réfrigérants inflammables, ne pas présenter une flamme nue sans avoir pris la peine de vérifier la non-présence de réfrigérant. En cas d'intervention, une attention doit être apportée à la présence de réfrigérant piégé dans l'huile (Un balayage sous pression d'azote doit être réalisé)
- Vérifier que le circuit à raccorder est propre et déshydraté
- Réaliser les brasures sous azote et éloigner toute flamme de l'équipement électrique
- Calorifuger la tuyauterie d'aspiration jusqu'à l'entrée du compresseur pour limiter la surchauffe à l'aspiration et éviter la condensation
- N'utiliser que le fluide pour lequel le compresseur a été conçu (voir plaque signalétique)
- Pour les groupes équipés de compresseur basse pression, préférer un organe de détente thermostatique plutôt qu'un capillaire
- N'utiliser que des composants compatibles avec le réfrigérant défini
- N'ajouter aucun additif ni colorant supplémentaire
- Définir le tracé de vos conduites de façon à éviter la formation de poches d'huiles et à favoriser l'absorption des vibrations et dilatations
- Ne pas ajouter d'huile, sauf si la longeur



des tuyauteries dépasse 10 m ; dans ce cas, veuillez utiliser l'huile recommandée par TECUMSEH. Si votre installation comporte des colonnes montantes, vous devrez sans doute réaliser des siphons ou réduire le diamètre de votre tuyauterie pour obtenir une vitesse ascensionnelle suffisante pour la circulation d'huile.

- Lorsqu'une soupape est installée, prendre soin de bien orienter les évacuations dans une direction qui ne soit pas dangereuse pour l'utilisateur et conformément à l'EN378.
- Couper et former soigneusement les tubes pour ne pas faire entrer de poussières et de particules métalliques à l'intérieur du système. N'utilisez jamais de scie et utilisez un outil de cintrage adapté au diamètre du tube pour éviter des restrictions trop importantes. Lorsqu'un raccord est vissé sur surface plane par l'intermédiaire d'un joint, le joint doit être remplacé après chaque démontage. Lier ensemble les conduites avec du ruban adhésif vinylique et les fixer aux murs à l'aide de colliers
- Protéger les isolants électriques des colliers. Nous vous recommandons de mettre en place un chemin de câbles selon la norme NF C15-100 en le séparant de la ligne de réfrigérant

Règles pour les mini pressostats et pressostats réglables :

La fonction d'un pressostat est d'interrompre le fonctionnement du groupe en dehors des plages de pression préconisées par Tecumseh Europe (HP ou/et BP), afin de préserver la durée de vie du compresseur et de l'installation.

Mise en garde : Lorsque du réfrigérant inflammable est utilisé vous devez prendre des précautions pour le câblage électrique. Caractéristiques techniques : voir tableau ci-dessous Connexions frigorifiques (voir annexe) : braser en différents points du circuit Les valeurs indiquées ci-dessous, le sont à titre informatif. Il est important de vérifier les valeurs indiquées sur les composants avant le démarrage du produit.

Les réglages des mini-pressostats sont les suivants :

| Mini pressostat HP de sécurité | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|--|---------------------------------------|
| Famille | Fluide | Applicati- on | Coupure (Bar) | Enclen- chement automatique (Bar) | Enclen- chement Manuel (Bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/ MHP/ HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/ HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP /MHP | 30.7 +/- 1.4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP MHP | 27.7 +0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18.4 +/- 0.7 | 12 ± 1 | |

| Mini pressostat BP de sécurité | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------|------------------|---|
| Famille | Fluide | Application | Coupure (Bar) | Enclen- chement auto- matique (Bar) |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 |
| P | R455A/R45 4C | BP | -0.2 -0/+0.4 | 1 ± 0,3 |
| P | R455A/R45 4C | MHP | 0.5 -0/+0.4 | 2.5 ± 0,3 |

| | | | | |
|---|-------------------|-----|-------------|-----------|
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0.5 -0/+0.4 | 2.5 ± 0.3 |
|---|-------------------|-----|-------------|-----------|

Les réglages des pressostats réglables sont les suivants :

| Réglage HP | | | | |
|------------|---------------------|------------------|------------------|--|
| Famille | Fluide | Applicati- on | Coupure (Bar) | Enclen- chement automatique (Bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +/-0-1.4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +/-0-1.4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +/-0-0.7 | 13 ± 1 |

| Réglage BP | | | | |
|------------|---------------------|------------------|------------------|--|
| Famille | Fluide | Applicati- on | Coupure (Bar) | Enclen- chement automatique (Bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0.4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0.1 -0/+0.4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0.7 -0/+0.4 | 2 ± 0,3 |

* Pour la famille P de produits, le R455A a été choisi comme référence pour les réglages usines des pressostats.

** Pour la famille N de produits, le R1234yf a été choisi comme référence pour les réglages usines des pressostats.

3.5 Raccordements électriques



Attention : la sécurité d'abord

Note : Ne mettez jamais le système sous tension à moins que

1. Les couvercle de protection soit solidement fixé, et que
2. Le compresseur soit correctement relié à la terre.

Effectuez toujours les raccordements lorsque le matériel est hors tension. Avant toute intervention, vérifiez que les circuits d'alimentation et de commande sont hors tension. Tout raccordement sur site doit être conforme à la norme NF C15-100 en France ou aux normes légales en vigueur dans le pays concerné (EN 60204/60335 dans l'Union européenne).

Règles de sécurité relatives aux réfrigérants inflammables :

Tous les composants électriques autres que ceux fournis par TECUMSEH, susceptibles de produire des étincelles, doivent être placés dans une zone où le réfrigérant ne peut se répandre en cas de fuite.

Attention : la désintégration de l'isolant (perle de verre) sur une borne d'alimentation électrique du compresseur due à un choc physique ou à un fort échauffement peut entraîner une fuite du fluide frigorigène et de l'huile. Au contact d'une étincelle, un tel mélange peut s'enflammer.

Veillez donc protéger la borne tripolaire des chocs en posant un couvre bornes (tel que le T-Connect ou autre modèle standard). TECUMSEH recommande également d'utiliser un système de sécurité lors de l'utilisation de fluides inflammables afin de protéger les utilisateurs, les intervenants et l'installation. Un tel système doit être capable de détecter un pic d'intensité susceptible de faire fondre l'isolant (phénomène de « pin venting »), et de couper l'alimentation électrique du compresseur.

Rappels généraux :

Pour préserver la qualité du groupe TECUMSEH et assurer son bon fonctionnement, nous vous recommandons de :

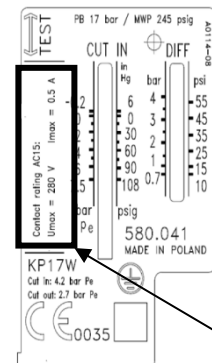
- Valider la compatibilité de la tension d'alimentation de l'installation avec celle du groupe de condensation (voir plaque signalétique).
- Valider la compatibilité du schéma électrique du groupe de condensation avec celle de l'installation.
- Dimensionner les câbles de raccordement (puissance, commande) en fonction des caractéristiques du groupe de condensation installé (voir plaque signalétique).
- Protéger la ligne d'alimentation électrique qui devra comporter une ligne de mise à la terre.
- Vérifier la continuité de la mise à la terre lors du changement de composants.
- Tout comme le protecteur, il est impératif d'utiliser le relais livré avec le compresseur, même si un autre modèle semble donner satisfaction à un instant précis.

Tous les compresseurs de la gamme TECUMSEH sont protégés par un organe de protection externe ou interne, dont le principe est basé sur une combinaison température/courant. Comme tout organe de protection, il est normal que celui-ci coupe l'alimentation du compresseur en dehors des plages normales d'utilisation définies par TECUMSEH.

Respecter les exigences réglementaires (Règlement UE 517/2014) de marquage de l'installation : fluide utilisée, quantité...

Règles pour les mini pressostats et pressostats réglables :

Schéma de câblage et recommandation : il convient d'ajouter un relais pour commander l'alimentation en puissance du (des) compresseur et ventilateur(s) condenseur. L'intensité maximum de la bobine de ce relais ne devra pas dépasser celle indiquée sur les pressostats. Durée de vie : en utilisation normale, le pressostat est garanti pour 100 000 cycles. Le pressostat réglable installé par TECUMSEH a été sélectionné spécifiquement pour fonctionner avec les fluides A2L autorisés pour le groupe de condensation (R455A, R454C ou R1234yf). Dans le cas d'un remplacement, une attention particulière devra être apportée sur l'intensité et la technologie de coupure du modèle installé pour ne pas créer de risques d'inflammation.



Les limites d'utilisation indiquées sur le composant doivent être respectées pour garantir que celui-ci ne soit pas considéré comme une source d'inflammation.



3.6 Couples de serrage des composants frigorifiques

Vannes sur compresseurs :

| Compresseur | Vanne d'aspiration | | Vanne de refoulement | |
|-------------|--------------------|---------------|----------------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 à 85 | 714 à 867 | / | / |
| AG / FH | 114 à 126 | 1 163 à 1 286 | 114 à 126 | 1 163 à 1 286 |

Vannes sur bouteilles :

| Bouteille | Embout | Vanne de départ liquide | |
|--------------------|-----------------|-------------------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 à 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 à 85 | 714 à 867 |
| 12 L | 1" ¼ -12 UNF 2A | 114 à 126 | 1 163 à 1 286 |
| UL | 3/4"-16 UNF 2A | 26 à 31 | 265 à 316 |

3.7 Codes de tensions

| Codes de tension | 1~ phase | 3~ phases | Plages de tension |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz 440V-60 Hz | 360-440V-50 Hz 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz 208-230V-60Hz | | 180-242-50Hz 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

3.8 Schémas électriques

Les produits TECUMSEH sont câblés en usine suivant les schémas ci-dessous.

| Type de démarrage et nombre de phases du compresseur | Boîtier | Nombre de phases du ventilateur | Numéro de Schéma |
|--|-----------------------------|---------------------------------|------------------|
| 3~ | BJ : Petit boîtier (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | BS : Grand boîtier (SENIOR) | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* ventilateur doté de la technologie « Thermal Overload Protection » (ou « Protection contre la surcharge thermique »)

** CSR/CSIR-RU = version CSIR avec relais tensions également désigné relais potentiel (sans condensateur permanent désigné «Cp» dans les schémas électriques

*** CSIR - RI*** = version CSIR avec relais d'intensité

4. MISE EN SERVICE

Règles relatives aux réfrigérants inflammables :

La mise en service de ces équipements doit être effectuée par des installateurs autorisés et habilités, ayant une connaissance approfondie des gaz inflammables et des réglementations en vigueur. Toute flamme ou étincelle à proximité de l'équipement peut entraîner un risque d'explosions, ce qui impose une vigilance accrue lors des différentes phases d'intervention.

4.1 Vérification avant le démarrage

1. Compatibilité des caractéristiques de l'alimentation électrique avec celle du groupe de condensation.
2. Calibrage des organes de protection électrique.
3. Ouverture totale des vannes de service.
4. Vérifier le bon fonctionnement de la résistance de carter ou de la ceinture chauffante. Afin d'éviter de piéger le réfrigérant dans l'huile, il est recommandé que la résistance du carter ou de la ceinture chauffante fonctionne dès lors que le compresseur est arrêté. Le démarrage du compresseur avec une température inférieure à 10°C peut entraîner des problèmes liés à la viscosité de l'huile.
5. Libre rotation de l'hélice du ventilateur du condenseur.
6. Inspecter l'installation pour relever d'éventuelles anomalies.
7. Contrôler l'ordre des phases de l'alimentation électrique des compresseurs triphasés (Rotatifs) pour que le moteur tourne dans le bon sens, permettant la bonne compression du réfrigérant. Inverser 2 phases si nécessaire.
8. La conception du système frigorifique doit être telle qu'elle ne permette pas un cyclage court des phases de fonctionnement du compresseur. On peut considérer qu'un

nombre de démarrage maximal du compresseur entre 10 à 12 fois par heure est un bon réglage.

9. Avant toute mise sous tension il est nécessaire de vérifier l'état des conducteurs et des composants électriques, ainsi que le serrage de toutes les bornes et la bonne tenue de toute connexion électrique.
10. Il est recommandé de vérifier et de tester le bon fonctionnement et le réglage des pressostats de sécurité.

4.2 Étanchéité du circuit

Une recherche systématique de fuite sur tous les raccordements doit être faite à l'aide d'un détecteur électronique de fuite adapté au fluide frigorigène utilisé. La détection de fuite peut être effectuée avant le tirage au vide via une précharge d'azote et un aérosol (fluides traceurs interdits). Une détection fine (3g/an pour les systèmes scellés) après charge sera réalisée pour garantir l'étanchéité du circuit via un détecteur.

4.3 Tirage au vide

Tirer au vide l'installation pour atteindre une pression résiduelle d'environ 200 microns mètres de mercure (soit 0,27mbar), avec une pompe à vide prévue à cet effet. Il est recommandé de tirer au vide en simultané sur les circuits Haute Pression et Basse Pression, afin d'assurer un niveau de vide uniforme dans la totalité du circuit, compresseur inclus, et de réduire le temps de cycle.

4.4 Charge en fluide frigorigène

Charger l'installation uniquement avec le fluide frigorigène pour lequel le groupe a été conçu (voir plaque signalétique). La charge en fluide frigorigène se fera toujours en phase liquide afin de garder la bonne proportion du mélange pour les fluides zéotropiques. Celle-ci sera réalisée sur la tuyauterie liquide. Ne jamais démarrer le compresseur si le vide n'est pas cassé en haute et basse pression et s'assurer que l'enveloppe du compresseur est sous pression. Pour cela, il est conseillé de charger lentement le circuit frigorifique de 4 à 5 bars s'il est au R-452A, R-404A, R-290, R454C ou R455A et environ 2 bars s'il est au R-134a ou R-513A ou R-1234yf. Le complément de la charge, réalisé sur la tuyauterie d'aspiration, se fera jusqu'à l'obtention du régime de fonctionnement nominal, lorsque l'installation sera en fonctionnement.

La charge totale du système doit respecter les réglementations locales en vigueur. La charge de fluide frigorigène devra être conforme aux limites citées, par les normes produits Série EN60335, et/ou par la norme générale EN378-1.

4.5 Vérification après démarrage

La température de condensation doit être adapté aux conditions d'ambiance. Éloigner le groupe de condensation de toute source de chaleur. Après quelques heures de fonctionnement, faire les vérifications ci-dessous :

- Tension et intensité absorbée par le groupe de condensation.
 - Pressions de l'installation HP et BP.
 - Rotation du ventilateur du condenseur.
 - Surchauffe et sous-refroidissement.
 - Refaire une recherche des fuites.
- S'assurer du bon fonctionnement global de l'installation. Faire une inspection générale de l'installation (propreté de l'installation, bruits

anormaux...). Vérifier les réglages et le fonctionnement des organes des circuits de commande et de sécurité.

Le manque de fluide frigorigène peut être caractérisé par :

- Des valeurs de haute et basse pressions trop faibles.
- Un évaporateur partiellement givré.
- La présence de bulles au voyant de liquide si l'installation en est équipée.

L'excès de charge en réfrigérant peut être caractérisé par :

- Une valeur de la haute pression trop forte. Une surconsommation du compresseur. Un sous-refroidissement important.
- Une surchauffe insuffisante voir un retour de liquide.

5. ENTRETIEN

Il est interdit de procéder à des modifications sur le groupe de condensation sans autorisation préalable de TECUMSEH. Les pièces défectueuses doivent impérativement être remplacées par des pièces d'origine. L'entretien de ces équipements doit être effectué par des installateurs autorisés et habilités, ayant une connaissance approfondie des gaz inflammables et des réglementations en vigueur.

Une fois par an, il est nécessaire d'effectuer un contrôle visuel de l'ensemble des contacts et de procéder au resserrage si nécessaire.

5.1 Ventilateur, condenseur et recherche de fuites

Ne pas intervenir sur le groupe de condensation sans protection ni prévention :

- Le compresseur en fonctionnement peut atteindre des températures supérieures à 120°C : protégez-vous contre la chaleur.
- Alimentation électrique du compresseur : Isoler le compresseur de son alimentation électrique.
- Alimentation électrique du ventilateur : Isoler le ventilateur de son alimentation électrique.
- Alimentation électrique des pressostats : Isoler les pressostats de leur alimentation électrique.
- Vérifier que la pression du circuit frigorigène ne sera pas facteur de danger lors de votre intervention (projection des pièces, fluide frigorigène...).
- Enlever la grille de protection du ventilateur uniquement lorsque l'hélice ne tourne plus et que le ventilateur n'est plus sous tension.

La recherche des fuites doit être effectuée une fois par an ou en fonction des réglementations locales. Utiliser du matériel approprié pour vider ou recharger l'installation frigorigène (machine de récupération, lunettes, gants...) Vérifier régulièrement :

- Les organes de sécurité et de régulation,
- Les états des connexions électriques et frigorigènes (Resserrage, oxydation ...),
- Les conditions de fonctionnement,
- Les fixations du groupe de condensation sur son support,
- Le fonctionnement de la résistance de carter ou de la ceinture chauffante,
- La propreté des échangeurs de chaleur. Un nettoyage annuel est conseillé pour garantir le bon fonctionnement du système

5.2 Sécurité

Les compresseurs TECUMSEH sont conçus pour fonctionner à une température ambiante maximale de 46°C.

Pour optimiser la quantité de fluide frigorigène dans l'installation, respecter les règles de l'art

frigorigènes. Pour les différentes conditions d'utilisation du compresseur, ne pas dépasser sa pression de service maximale (voir plaque signalétique). S'il existe un tube à paroi unique entre une source d'eau et le fluide frigorigène (par exemple, un évaporateur à eau) et qu'une fuite se produit à travers cette paroi, le fluide frigorigène risque de fuir à l'extérieur tandis que l'eau pénétrera dans le système, créant un effet de vapeur. Sans organe de sécurité, le compresseur se comportera comme un générateur de vapeur et l'échauffement du moteur augmentera fortement la pression. En cas d'utilisation de fluide inflammable avec un évaporateur simple paroi un dégazeur coté fluide secondaire peut être nécessaire (se référer à la EN378).

Pour garantir le fonctionnement du groupe de condensation quelles que soient les températures ambiantes, veillez à respecter les règles de l'art afin d'assurer que le compresseur reste dans la fenêtre de fonctionnement établie par TECUMSEH et d'éviter les problématiques de migration de réfrigérant à l'arrêt.

La désintégration de l'isolant (perle de verre) sur une borne d'alimentation électrique du compresseur due à un choc physique peut entraîner une fuite du fluide frigorigène et de l'huile. Au contact d'une étincelle, un tel mélange peut s'enflammer. Quels que soient les travaux effectués sur le système frigorigène, la simple mise en place adéquate du couvercle de protection du boîtier électrique permet de limiter ce type de risque dans le cas de l'usage de réfrigérants inflammable. Évitez les milieux très corrosifs ou poussiéreux. En cas d'arrêt prolongé, si le groupe de condensation est équipé d'un réservoir, nous vous recommandons de stocker le fluide frigorigène dans ce réservoir. Cette opération permet d'éviter la migration de fluide frigorigène vers le compresseur et la concentration en fluide au sein du lubrifiant pouvant provoquer des « coups de liquide » lors de la remise en service.

6. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Les groupes de condensation sont conformes à la Directive Basse Tension 2014/35/UE.

Les groupes de condensation sont évalués, conçus, fabriqués et documentés comme des produits compatibles avec les recommandations de la directive des équipements sous pression 2014/68/UE et peuvent être incorporés dans des ensembles fonctionnels.

Les certificats de conformité sont directement disponibles sur notre site internet par ce lien (utiliser le lien site en Anglais pour les autres langues) :

<https://www.tecumseh.com/fr/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. DÉCLARATION D'INCORPORATION

Toute intervention sur ce groupe de condensation doit être exécutée exclusivement par du personnel professionnel autorisé et habilité.

Le groupe de condensation ou « quasi-machine » doit uniquement être mis en service lorsque la machine à laquelle il doit être incorporé est déclarée conforme aux dispositions de la directive machines 2006/42/CE. Le groupe de condensation ne doit pas être mis en service avant que la machine à laquelle il est incorporé soit déclarée

conforme à la législation en vigueur. Les déclarations d'incorporation de nos produits sont disponibles sur demande et sur le site internet

<https://www.tecumseh.com/fr/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. GARANTIE

Pour toute information sur la garantie de nos produits, consultez nos conditions générales de vente.

Dans le cadre du programme d'amélioration de ses produits, TECUMSEH EUROPE SALES AND LOGISTICS S.A.S se réserve le droit de modifier cette notice sans préavis.

CONTENTS

- 1. WARNUNG**
 - 1.1 Transport
 - 1.2 Montage
 - 2. TYPENSCHILD**
 - 3. MONTAGE**
 - 3.1 Auspacken
 - 3.2 Handhabung
 - 3.3 Montageort
 - 3.4 Kältetechnische Anschlüsse
 - 3.5 Elektrische Anschlüsse
 - 3.6 Anziehdrehmomente für Kältekomponenten
 - 3.7 Spannungscodes
 - 3.8 Schaltpläne
 - 4. INBETRIEBNAHME**
 - 4.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme
 - 4.2 Prüfung auf Kältemittelleckagen
 - 4.3 Evakuierung
 - 4.4 Kältemittelbefüllung
 - 4.5 Prüfungen nach der Inbetriebnahme
 - 5. WARTUNG**
 - 5.1 Prüfung des Lüfters, Verflüssigers und auf Leckagen
 - 5.2 Sicherheit
 - 6. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**
 - 7. EINBAUERKLÄRUNG**
 - 8. GARANTIE**
- ANHÄNGE**

1. WARNUNG

Informationen zur Lieferung der Verflüssigungssätze entnehmen Sie bitte den Verkaufs- und Lieferbedingungen.

1.1 Transport

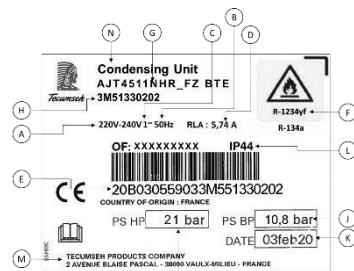
Die Verflüssigungssätze müssen in Übereinstimmung mit den Angaben auf ihrer jeweiligen Verpackung (Anzahl der gestapelten Einheiten, Ausrichtung usw.) transportiert und gehandhabt werden.

1.2 Montage

Die Montage dieses Verflüssigungssatzes und der zugehörigen Ausrüstung ist nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorzunehmen. Die kältetechnischen und elektrischen Anschlüsse des Verflüssigungssatzes müssen in Übereinstimmung mit allen lokal und national geltenden elektrischen und Bauvorschriften, einschließlich des bewährten branchenüblichen Standards der Technik. TECUMSEH übernimmt keine Haftung, wenn die Montage und Wartung nicht gemäß den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen erfolgen. Die von TECUMSEH definierten Betriebsbereiche für Nieder- oder Hochdruckanwendungen sind einzuhalten. Im Falle der Nichteinhaltung kann TECUMSEH nicht haftbar gemacht werden für direkte oder indirekte Folgen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Verlust von Eigentum, Produktion, Gewinn oder Leben im Zusammenhang mit einer Explosion oder einem Brand, der durch die Entflammbarkeit

des Kältemittels entsteht. Das installierte System sollte von einem an die potentiellen Risiken angepassten Versicherungsvertrag abgedeckt werden.

2. TYPENSCHILD



Siehe Anhang 3

3. MONTAGE

3.1 Auspacken

Vergewissern Sie sich vor dem Auspacken des Verflüssigungssatzes, dass die Verpackung nicht beschädigt wurde und in einem guten Zustand ist.

3.2 Handhabung

Vorsicht: Heben Sie den Verflüssigungssatz nicht an den Kupferrohren an, zum Bewegen nur an der Grundplatte (oder am Sockel) anfassen.

3.3 Montageort

Es muss ein gesicherter Standort festgelegt werden, damit der Verflüssigungssatz kein Risiko für die unmittelbare Umgebung darstellt. Zu diesem Zweck ist eine Schutzvorrichtung vorzusehen (in der Art eines Metallkäfigs, einer Signalschranke usw.). Der Produktfamilie der AE-Sätze ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen, da diese Produkte mit Lüftern mit Schutzgrad X2 ausgestattet sind und nicht zur Montage in Außenbereichen ohne zusätzliche Schutzvorrichtungen vorgesehen sind.

Alle Teile, die Kältemittel enthalten, müssen vor Stößen und anderen Berührungen geschützt werden, die zu Rissen und somit zu Auslauf des Kältemittels führen können.

Brennbare Kältemittel:

Der Verflüssigungssatz muss so installiert und positioniert werden, dass keine Gefahrensituationen für Personen oder Eigentum durch Kältemittel entstehen können. Es muss eine Risikoanalyse durchgeführt werden.

Zugelassene Kältemittel sind die Kältemittel A2L/A3, die dichter als Luft sind. Aus diesem Grund wird empfohlen, das Produkt auf Bodenhöhe oder darüber zu installieren. Unterhalb der Bodenhöhe besteht die Gefahr, dass sich Bereiche mit entflammaren Kältemitteln bilden.

Zwischen dem Verflüssigungssatz und den ihm umgebenden Barrieren muss genügend Platz vorgesehen werden, um gute Luftzirkulation sicherzustellen und zu verhindern, dass Kältemittel um das Produkt herum ansammeln kann.

Der Verflüssigungssatz darf keinen Wärmequellen oder korrosiven oder staubhaltigen Atmosphären ausgesetzt werden und darf nicht an Orten aufgestellt werden, an denen ein Explosionsrisiko besteht.

Es müssen alle erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen werden, damit der zulässige Höchstdruck gemäß Richtlinie 2014/68/UE nicht überschritten wird.

Die Atmosphäre darf in der Nähe von Risikokomponenten niemals die Entflammbarkeitsgrenzen erreichen. Es muss im Voraus eine Risikoanalyse durchgeführt werden, die Leckagen an den stärksten belasteten Stellen simuliert. Für diese Risikoanalyse kann auf die Norm EN 1127-1 Bezug genommen werden. In dieser Norm werden verschiedene wichtige Risikofaktoren für Installationen aufgeführt (nicht vollständige Liste).

In den Normen EN378-2, EN60335-2-89 u. a. wird eine Reihe von Maßnahmen zur Risikoverringerung beschrieben, um die Konformität mit der Maschinenrichtlinie sicherzustellen.

3.4 Kältetechnische Anschlüsse

Damit keine Feuchtigkeit in die Anlage gelangt, öffnen Sie den Kältekreis erst im letzten Moment. Um immer die bestmögliche Qualität unserer Produkte zu gewährleisten, wird der Kältekreislauf des Verflüssigungssatzes entfeuchtet. Der Verflüssigungssatz wird unter Druck stehend mit Stickstoffzuführung geliefert.

Sicherheitsvorschriften für brennbare Kältemittel:

Um die Risiken auf ein Minimum zu reduzieren, empfiehlt Tecumseh, dauerhafte Verbindungen (Lötverbindungen, Crimpverbindungen usw.) zu verwenden und Schraubverbindungen zu vermeiden.

Es ist zu beachten, dass die neuesten internationalen Normen die Verwendung von dauerhaften Verbindungen für entflammare Flüssigkeiten vorschreiben (zum Beispiel IEC 60335-2-89 :2019).

Die in dem Produkt verwendeten Ventile verfügen über Anschlüsse, die Zugang für Installation und Wartung ermöglichen. Sie wurden gemäß ISO 14903 zur Verwendung in geschlossenen Systemen validiert. Daher dürfen Schraubverbindungen nur für Eingriffe bei Installation oder Wartung verwendet werden. Bei einem Eingriff muss die PTFE-Dichtung des Ventils bei jeder Demontage ausgetauscht und anschließend einer Dichtheitsprüfung mit einem Gerät mit einer Empfindlichkeit von 3 g/Jahr unterzogen werden. Diese Regel kann auf alle nicht dauerhaften Verbindungen im Kreislauf angewendet werden.

Allgemeine Hinweise:

Um die Qualität des Verflüssigungssatzes von TECUMSEH aufrechtzuerhalten und sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß funktioniert, wird Folgendes empfohlen:

- Bei Verwendung entflammbarer Kältemittel darf keine offene Flamme verwendet werden, ohne vorher zu kontrollieren, dass kein Kältemittel vorhanden ist. Bei Eingriffen ist besonders auf Kältemittel zu achten, das im Öl eingeschlossen sein könnte (es muss eine Spülung unter Stickstoffdruck durchgeführt werden).
- Stellen Sie sicher, dass die Kupferrohre sauber und trocken sind.
- Spülen Sie die Anlage mit Stickstoff, während Sie Lötarbeiten durchführen, und stellen Sie sicher, dass die Flamme nicht in die Nähe

der elektrischen Bauteile gelangt.

- Die Saugleitung bis zum Verdichtereintritt isolieren, um die Sauggasüberhitzung zu reduzieren.
- Verwenden Sie nur das Kältemittel, für den der Verdichter ausgelegt ist (siehe Typenschild).
- Für Niederdruckverdichter wird anstatt eines Kapillarein thermostatisches Expansionsorgan empfohlen.
- Verwenden Sie nur Komponenten, die für das vorgesehene Kältemittel geeignet sind.
- Keine Additive oder Farbstoffe hinzufügen.
- Stellen Sie sicher, dass die Verrohrung so installiert ist, dass die Bildung von Ölfällen sowie Vibrationen und das Ausdehnen der Leitungen vermieden werden.
- Geben Sie kein Öl hinzu, außer die Rohrleitungslänge überschreitet 10 m (33 ft). Verwenden Sie in diesem Fall nur Öl, das von TECUMSEH empfohlen wird. Bei Steigleitungen kann es erforderlich sein, Ölhebepögen einzubauen oder den Rohrdurchmesser zu reduzieren, um die Ölrückführung zu gewährleisten.
- Wenn ein Ventil installiert wird, ist darauf zu achten, dass die Ablässe in eine Richtung zeigen, die keine Gefährdung für den Bediener darstellt, und dass die Installation EN378 entspricht.
- Die Rohre müssen sorgfältig geschnitten und geformt werden, damit kein Staub und keine Metallpartikel in das System gelangen können. Nehmen Sie keine Säge und verwenden Sie ein für den Rohrdurchmesser passendes Biegewerkzeug, um zu starke Einengungen zu vermeiden. Wenn ein Anschluss mit einer Dichtung auf eine ebene Fläche geschraubt wird, muss die Dichtung nach jeder Demontage ausgetauscht werden.
- Verbinden Sie die Rohre mit Vinyl-Klebeband und bringen Sie sie mit Schellen an der Wand an.
- Sorgen Sie dafür, dass die elektrische Isolierung der Schellen geschützt ist. TECUMSEH empfiehlt, eine Kabelverlegung gemäß der Norm NF C15-100 getrennt von der Kältemittelleitung zu bevorzugen.

Vorschriften für Anschlusssätze:

Der Zweck eines Anschlusssatzes ist es, die Integrität der Verbindung zwischen dem Verflüssigungssatz und dem Kältemittelkreis sicherzustellen, sodass die Verbindung im Laufe der Zeit betriebssicher bleibt und die Wartung des Verflüssigungssatzes erleichtert wird.

Gebrauchsanweisung:

Jedes Mal, wenn der Anschlusssatz demontiert wird, sollten Sie die Unterlegscheibe aus Kupfer austauschen.

Vorschriften für Mini-Druckschalter und einstellbare Druckschalter:

Die Funktion eines Druckschalters ist es, einen Verflüssigungssatz auszuschalten, wenn der Druck außerhalb des von Tecumseh Europe definierten Druckbereichs liegt (HD und/oder ND). Dadurch kann die Lebensdauer des Verdichters und der Anlage erheblich verlängert werden.

Achtung: Bei Verwendung von entflammaren Kältemitteln müssen Vorsichtsmaßnahmen für die elektrische Verkabelung getroffen werden. Technische Daten: siehe nachstehende Tabelle. Kältemittelschlüsse (siehe Anhang): an verschiedenen Stellen des Kreislaufs anlöten.

Die nachstehenden Werte dienen Informationszwecken. Es ist wichtig, die

angegebenen Werte an den Komponenten zu überprüfen, bevor das Produkt in Betrieb genommen wird.

Die Mini-Druckschalter haben die folgenden Einstellungen:

| Mini-HDSicherheitsschalter | | | | | |
|----------------------------|----------------|-----------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Produktfamilie | Kältemittel | Anwendung | Ausschaltung (bar) | Automatische Einschaltung (bar) | Manuelle Einschaltung (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/MHP/HP | 30,7 ± 0.7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0.7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/HP | 26,7 ± 0.7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30.7 +0/-1.4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27.7+0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18.4 +0/-0.7 | 12 ± 1 | |

| Mini-NDSicherheitsschalter | | | | | |
|----------------------------|----------------|-----------|--------------------|---------------------------------|--|
| Produktfamilie | Kältemittel | Anwendung | Ausschaltung (bar) | Automatische Einschaltung (bar) | |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0.2 | 1 ± 0,3 | |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0.2 | 3 ± 0,3 | |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0.2 | 1 ± 0,3 | |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0.2 | 2,6 ± 0,3 | |
| P | R455A/R454C | BP | -0.2 | 1 ± 0,3 | |
| P | R455A/R454C | MHP | 0.5 - 0/+0.4 | 2.5 ± 0,3 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0.5 - 0/+0.4 | 2.5 ± 0,3 | |

Die einstellbaren Druckschalter haben die folgenden Einstellungen:

| Produktfamilie | Kältemittel | Anwendung | HDSicherheitsschalter | |
|----------------|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------|
| | | | Ausschaltung (bar) | Automatische Einschaltung (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0.7 | 13 ± 1 |

| Produktfamilie | Kältemittel | Anwendung | NDSicherheitsschalter | |
|----------------|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------|
| | | | Ausschaltung (bar) | Automatische Einschaltung (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0.4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0.1 -0/+0.4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0.7 -0/+0.4 | 2 ± 0,3 |

* Für die Produktfamilie P wurde R455A als Referenz für die Werkseinstellungen der Druckschalter gewählt.

** Für die Produktfamilie N wurde R1234yf als Referenz für die Werkseinstellungen der Druckschalter gewählt.

3.5 Elektrische Anschlüsse

Vorsicht! Sicherheit geht vor

Hinweis: Schalten Sie das System niemals ein, es sei denn

1. Die Schutzabdeckung ist sicher befestigt, und
2. Der Kompressor ist ordnungsgemäß mit der Erde verbunden.

Führen Sie Anschlussarbeiten erst durch, wenn die Stromversorgung unterbrochen ist. Stellen Sie vor dem Warten oder Reparieren sicher, dass die Strom und die Steuerkreisläufe ausgeschaltet sind. Jeder Anschluss bzw. alle Installations-, Reparatur und Wartungsarbeiten in Frankreich muss/müssen die Norm NF C15-100 oder in anderen Ländern den lokal und national geltenden Vorschriften (in der Europäischen Union der DIN EN 60204/60335) entsprechen.

Sicherheitsvorschriften für brennbare Kältemittel:

Wenn der Verdichter ausgeschaltet wird, muss der Lüfter angehalten werden, damit eine Funkenbildung vermieden wird, es sei denn, die untere Explosionsgrenze (UEG) wird nicht erreicht.

Alle elektrischen Komponenten – mit Ausnahme der Komponenten von TECUMSEH –, die Funken erzeugen können, müssen in Gehäuse mit der Schutzart IP54 eingebaut oder in einem Bereich untergebracht werden, in dem keine entflammare Atmosphäre auftreten kann. Warnung: Sollte die Isolierung (Glasperlen) um eine elektrische Klemmenleiste des Verdichters durch eine Erschütterung oder starke Erwärmung zerfallen, können das Kältemittel und das Öl entweichen. Dieses Gemisch kann sich durch einen Funken entzünden.

Schützen Sie die dreipolige Klemme durch eine Klemmenabdeckung (wie T-Connect oder ein anderes Standardmodell).

TECUMSEH empfiehlt beim Umgang mit brennbaren Kältemitteln zudem den Einsatz eines Sicherheitssystems, um die Nutzer, das Servicepersonal und die Anlage zu schützen. Ein solches System muss eine Stromspitze erkennen können, die möglicherweise dazu führen kann, dass die Isolierung schmilzt. Wenn es eine Stromspitze erkannt hat, unterbricht es die Stromversorgung zum Verdichter.

Allgemeine Hinweise:

Um die Qualität des Verflüssigungssatzes von TECUMSEH aufrechtzuerhalten und sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß funktioniert, wird Folgendes empfohlen:

- Prüfen Sie die Übereinstimmung der Eigenschaften der Stromversorgung der Anlage mit der des Verflüssigungssatzes (siehe Typenschild).
- Vergewissern Sie sich, dass der Schaltplan des Verdichters mit demjenigen der Anlage vereinbar ist.
- Bemessen Sie die Kabel (Stromversorgung, Regelung) entsprechend der Spezifikationen des installierten Verflüssigungssatzes (siehe Typenschild).
- Schützen Sie die Stromversorgungsleitung, die ein Erdungskabel umfassen muss.
- Stellen Sie beim Austausch von Komponenten sicher, dass die Anlage geerdet ist.
- Setzen Sie nur das mit dem Verdichter mitgelieferte Relais ein. Verwenden Sie kein Relais eines anderen Herstellers.

Alle Verdichter von TECUMSEH sind durch ein externes oder internes Schutzorgan geschützt, dessen Funktionsprinzip auf einer Temperatur/Stromkombination basiert. Wie bei allen Schutzorganen ist es normal, dass es die Stromversorgung des Verdichters außerhalb der normalen, von TECUMSEH definierten Betriebsbereiche unterbricht.

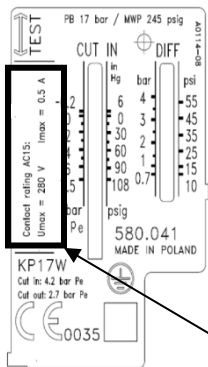
Beachten Sie die gesetzlichen Anforderungen (EU-Verordnung Nr. 517/2014) für die Kennzeichnung der Anlage: verwendete Flüssigkeit, Menge usw.

Vorschriften für Mini-Druckschalter und einstellbare Druckschalter:

Verkabelungsplan und Empfehlung: Es ist ratsam, ein Relais hinzuzufügen, um die Leistungsversorgung der Verdichter und Lüfter des Verflüssigers zu steuern. Die maximale Stromstärke der Spule dieses Relais darf den auf den Druckschaltern angegebenen Strom nicht übersteigen.

Lebensdauer: Bei normaler Anwendung hat der Druckschalter eine garantierte Lebensdauer von 100.000 Betätigungszyklen.

Der von TECUMSEH installierte einstellbare Druckschalter wurde speziell zum Betrieb mit den Kältemitteln A2L ausgewählt, die für den Verflüssigungssatz zugelassen sind (R455A, R454C oder R1234yf). Im Fall eines Austausches muss besonders auf die Stromstärke und die Abschalttechnik des installierten Modells geachtet werden, damit keine Entflammbarkeitsrisiken erzeugt werden.



Es ist zwingend erforderlich, die auf dem Typenschild angegebenen Verwendungsgrenzen zu beachten, um sicherzustellen, dass sie nicht zur Zündquelle werden.



3.6 Anzugsdrehmomente für Kältekomponenten

Verdichterventile:

| Verdichter | Saugventil | | Druckventil | |
|------------|------------|---------------|-------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Verdichterventile:

| Verdichter | Düse | Flüssigkeitsventil | |
|---------------------|-------------------|--------------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 UL, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" 1/4 -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | 3/4" -16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Spannungscodes

| Spannungscodes | 1- Phase | 3- Phase | Spannungsbereiche |
|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz 440V-60 Hz | 360-440V-50 Hz 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz 208-230V-60Hz | | 180-242-50Hz 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

3.8 Schaltpläne

Die Produkte von TECUMSEH werden entsprechend den nachstehenden Schaltplänen im Werk verdrahtet.

| Art der Anlaufausrüstung und Anzahl der Phasen des Verdichters | Schaltkasten | Anzahl der Lüfterphasen | Schaltplannummer |
|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------|
| 3~ | BJ: kleiner Schaltkasten (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | BS: großer Schaltkasten (SENIOR) | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* Lüfter mit „Thermal Overload Protection“ (Wärmeüberlastschutz)

** CSR/CSIR-RU = Version CSIR mit Spannungsrelais, auch als Potentialrelais bezeichnet (ohne permanenten Verdichter, der in den Stromlaufplänen als „Cp“ gekennzeichnet ist)

*** CSIR - RI*** = Version CSIR mit Stromrelais

4. INBETRIEBNAHME

Anweisungen für brennbare Kältemittel:

Die Inbetriebnahme dieser Geräte muss von befugten und qualifizierten Monteuren vorgenommen werden, die über gründliche Kenntnisse über entflammbare Gase verfügen und mit den geltenden Bestimmungen vertraut sind.

Beim Befüllen des Verflüssigungssatzes dürfen in der Nähe keine Flammen oder Funken auftreten.

4.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

1. Vereinbarkeit der Merkmale der Stromversorgung mit denen des Verflüssigungssatzes.
2. Die elektrischen Sicherheitsvorrichtungen müssen kalibriert sein.
3. Die Serviceventile müssen vollständig geöffnet sein.
4. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Gehäuseheizung oder des Heizbandes. Um zu verhindern, dass Kältemittel im Öl eingeschlossen wird, ist es empfehlenswert, dass die Gehäuseheizung oder das Heizband funktioniert, sobald der Verdichter gestoppt wird. Wenn der Verdichter bei einer Temperatur unter 10 °C anläuft, kann es zu Problemen kommen, die durch die Viskosität des Öls bedingt werden.
5. Die Lüfterflügel des Verflüssigungssatzes müssen sich frei drehen können.
6. Die Anlage darf keine Beschädigungen aufweisen.
7. Prüfen Sie die Phasenfolge der Stromversorgung des Drehstromverdichters (Rotations oder Scrollverdichter), um sicherzustellen, dass sich der Motor in die richtige Richtung dreht. Nur so kann das Kältemittel verdichtet werden. Vertauschen Sie ggf. zwei Phasen.
8. Das Kühlsystem muss so ausgelegt sein, dass es keine schnellen Wechsel der Betriebsphasen des Verdichters zulässt. Eine maximale Anzahl der Verdichterstarts zwischen 10 und 12 pro Stunde kann als gute Einstellung betrachtet werden.
9. Vor dem Einschalten der Stromversorgung muss der Zustand der Leiter und der elektrischen Komponenten sowie der feste Sitz aller Klemmen und aller elektrischen Anschlüsse überprüft werden.
10. Es wird empfohlen, die Funktionsfähigkeit und die Einstellung der Sicherheits-Druckschalter zu überprüfen und zu testen.

4.2 Prüfung auf Kältemittelleckagen

Mit Hilfe eines elektronischen Leckdetektors, der an das verwendete Kältemittel angepasst ist, muss eine systematische Leckprüfung an allen Anschlüssen durchgeführt werden. Die Leckprüfung kann vor der Evakuierung mit einer Stickstoffvorladung und einem Aerosol erfolgen (Tracer-Flüssigkeiten sind nicht zulässig). Es wird eine Feinerkennung (3 g/Jahr bei geschlossenen Systemen) mit einem Detektor nach der Befüllung durchgeführt, um die Dichtheit des Kreislaufs zu gewährleisten.

4.3 Evakuierung

Evakuieren Sie die Anlage, um einen Restdruck von ca. 200 µmHg (das sind 0,27 mbar) zu erreichen. Verwenden Sie dazu eine Vakuumpumpe. Es wird empfohlen, die Hoch- und Niederdruckseite der Anlage gleichzeitig zu evakuieren. So kann in der gesamten Anlage, einschließlich des Verdichters, ein gleichmäßiges Vakuum sichergestellt und die Zyklusdauer verringert werden.

4.4 Kältemittelbefüllung

Befüllen Sie die Anlage ausschließlich mit dem Kältemittel, für das der Verdichter ausgelegt ist (siehe Typenschild). Die Befüllung mit Kältemittel erfolgt immer in der flüssigen Phase, damit bei zeotropen Mitteln das richtige Mischungsverhältnis beibehalten wird. Dies wird an der Flüssigkeitsleitung durchgeführt. Der Verdichter darf nicht gestartet werden, wenn das Vakuum

bei hohem und niedrigem Druck nicht aufgehoben wird. Außerdem muss sichergestellt werden, dass das Verdichtergehäuse unter Druck steht. Dafür wird empfohlen, den Kältemittelkreislauf bei R-452A, R-404A, R-290, R455A oder R454C langsam von 4 bis 5 bar und bei R-134a oder R-513A oder R-1234yf auf ca. 2 bar zu befüllen. Die Befüllung erfolgt an der Saugleitung, bis die nominelle Funktionsweise bei laufender Installation erreicht wird. Bei der Gesamtbefüllung des Systems müssen die geltenden Bestimmungen eingehalten werden. Bei der Befüllung mit Kältemittel müssen die Grenzwerte entsprechend den Normen für Produktserien EN60335 und/oder der allgemeinen Norm EN378-1 eingehalten werden.

4.5 Prüfungen nach der Inbetriebnahme

Die Verflüssigungstemperatur muss an die Umgebungsbedingungen angepasst sein. Halten Sie den Verflüssigungssatz von Wärmequellen fern. Nehmen Sie nach einigen Betriebsstunden die nachstehenden Überprüfungen vor.

Führen Sie nach einigen Betriebsstunden die folgenden Prüfungen durch:

1. Prüfung der vom Verflüssigungssatz aufgenommenen Spannung und des aufgenommenen Stroms.
2. Prüfung des Hoch und Niederdruck in der Anlage.
3. Ungehinderte Drehung der Flügel des Verflüssigerlüfters.
4. Prüfung der Überhitzung und Unterkühlung in der Anlage.
5. Erneute Prüfung auf Kältemittelleckagen an Anschluss stellen.

Stellen Sie sicher, dass die Anlage einwandfrei läuft. Führen Sie eine allgemeine Inspektion der Anlage durch (Sauberkeit, ungewöhnliche Geräusche usw.). Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen der Regelungen und Sicherheitsvorrichtungen korrekt sind und die Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

Folgende Anzeichen weisen auf zu wenig Kältemittel hin:

- Hoch- und Niederdrücke sind zu niedrig.
- Der Verdampfer ist teilweise gefroren.
- Im Schauglas (sofern bei der Anlage vorhanden) treten Blasen auf.

Folgende Anzeichen weisen auf zu viel Kältemittel hin:

- Übermäßig hoher Druck.
- Ein und Ausschalten des Verdichters.
- Erhebliche Unterkühlung.
- Eine unzureichende Überhitzung oder gar Flüssigkeit am Verdichtereintritt.

5. WARTUNG

Ohne die vorherige Autorisierung durch TECUMSEH sind keine Modifikationen an dem Verflüssigungssatz zulässig. Defekte oder beschädigte Teile müssen durch Originalersatzteile ersetzt werden. Die Wartung dieser Geräte muss von befugten und qualifizierten Monteuren vorgenommen werden, die über gründliche Kenntnisse über entflammare Gase verfügen und mit den geltenden Bestimmungen vertraut sind. Einmal pro Jahr muss eine Sichtprüfung aller Kontakte durchgeführt werden, und Kontakte müssen ggf. nachgezogen werden.

5.1 Prüfung des Verflüssigerlüfters und Dichtheitsprüfung

Führen Sie am Verflüssigungssatz ohne Schutz oder Präventionsmaßnahmen keine Arbeiten durch:

- Im Betrieb kann der Verdichter Temperaturen über 120 °C erreichen. Schützen Sie sich vor Verbrennung.
- Stromversorgung des Verdichters: Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Verdichters.
- Stromversorgung des Lüfters: Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Lüfters.
- Stromversorgung der Druckschalter: Unterbrechen Sie die Stromversorgung der Druckschalter.
- Vergewissern Sie sich, dass der Anlagendruck bei Arbeiten kein Risiko und keine Gefahr darstellt (explodierende Komponenten, auslaufendes Kältemittel usw.).
- Das Lüfterschutzgitter nur dann abnehmen, wenn sich der Flügel nicht mehr dreht und der Lüftermotor nicht mehr unter Spannung steht.

Eine Lecksuche muß einmal jährlich oder gemäß den örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden. Verwenden Sie zum Entleeren und Befüllen der Anlage geeignete Ausrüstung (Absaugstation, Schutzbrille, Handschuhe usw.).

Folgendes sollte regelmäßig geprüft werden:

- Sicherheits- und Regelkomponenten.
- Zustand der elektrischen und kältetechnischen Anschlüsse (Nachziehen, Oxidation usw.).
- Betriebszustände.
- Montage des Verflüssigungssatzes auf seinem Sockel.
- Betrieb der Kurbelwannenheizung.
- Die Sauberkeit der Wärmetauscher. Um die Funktionsweise des Systems zu gewährleisten, wird eine jährliche Reinigung empfohlen.

5.2 Sicherheit

Verdichter von TECUMSEH sind für eine maximale Umgebungstemperatur von +46 °C ausgelegt. Diese Temperatur darf nicht überschritten werden. Wenden Sie bewährte Praktiken in Bezug auf die Kältemittelbefüllung an, damit Sie eine optimale Menge an Kältemittel in die Anlage einfüllen können. Stellen Sie sicher, dass der Verdichter nie seinen maximalen Betriebsdruck bei den verschiedenen Betriebsbedingungen überschreitet (siehe Typenschild) Wenn in einem wassergekühlten Verdampfer mit einer koaxialen Rohrführung/einem einwandigen Wärmeübertrager eine Leckage auftritt, kann das Kältemittel möglicherweise in das Anlagenwasser gelangen und dort zu einem Dampfeffekt führen. Ohne Sicherheitsvorrichtung verhält sich der Verdichter wie ein Dampferzeuger und die Überhitzung des Motors führt zu einem erheblichen Druckanstieg. Bei Verwendung eines entflammaren Kältemittels mit einem einwandigen Verdampfer kann eine Entlüftung an der sekundären Kältemittelseite notwendig sein (siehe EN378). Um den Betrieb des Verflüssigungssatzes unabhängig von der Umgebungstemperatur zu gewährleisten, beachten Sie die anerkannten Regeln der Technik. So können Sie sicherstellen, dass der Verdichter innerhalb des

von TECUMSEH festgelegten Betriebsbereichs bleibt, und eine Verlagerung des Kältemittels im Stillstand vermeiden. Sollte die Isolierung (Glasperlen) um eine elektrische Klemmenleiste des Verdichters durch eine Erschütterung beschädigt werden, kann Kältemittel und Öl entweichen. Dieses Gemisch kann sich durch einen Funken entzünden. Ganz gleich, welche Arbeiten an der Kälteanlage ausgeführt werden, schützt die einfache und korrekte Anbringung des Schaltkastendeckels auf den Anschlusskasten immer vor einer Entzündung beim Verwenden von brennbaren Kältemitteln. Vermeiden Sie als Montageort sehr korrosive und staubige Umgebungen. Wenn die Anlage für längere Zeit ausgeschaltet werden soll, wird nachdrücklich empfohlen, das Kältemittel in den Sammler (sofern beim Verflüssigungssatz vorhanden) zurückzuleiten. So wird vermieden, dass Kältemittel in den Verdichter gelangt und sich im Schmiermittel konzentriert und dann bei der Wiederinbetriebnahme eventuell „Flüssigkeitsschläge“ hervorruft.

6. KONFORMITÄTSERLÄRUNG

Die Verflüssigungssätze entsprechen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/UE. Die Verflüssigungssätze werden als Produkte, die mit den Empfehlungen der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/UE kompatibel sind, bewertet, konzipiert, hergestellt und dokumentiert und können in funktionelle Einheiten eingegliedert werden. Die Konformitätszertifikate sind direkt auf unserer Website über den folgenden Link erhältlich (für andere Sprachen den englischen Link verwenden): <https://www.tecumseh.com/fr/eu/Bibliotheque/produit-declarations/>

7. EINBAUERKLÄRUNG

Eingriffe am Verflüssigungssatz dürfen nur von befugtem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Der Verflüssigungssatz bzw. die „unvollständige Maschine“ darf nur in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine, in die er eingegliedert werden soll, als konform mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/CE erklärt worden ist. Der Verflüssigungssatz darf nicht in Betrieb genommen werden, bevor die Maschine, in die er eingegliedert wird, als konform mit der geltenden Gesetzgebung erklärt worden ist. Eingliederungserklärungen für unsere Produkte sind auf Anfrage und auf der Website <https://www.tecumseh.com/fr/eu/Bibliotheque/produit-declarations/> erhältlich.

8. GARANTIE

Alle Informationen zur Garantie unserer Produkte finden Sie in unseren allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Im Rahmen der fortlaufenden Verbesserungen der Produkte behält sich TECUMSEH das Recht vor, den Inhalt dieses Dokuments ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

**NEDERLANDS
ORIGINELE EN ALGEMENE
HANDLEIDING
MET BETREKKING TOT DE
CONDENSATIEGROEPEN VAN
TECUMSEH**

Van toepassing op de traditionele groepen
(zonder carrosserie)

SAMENVATTING

1. Waarschuwing
 - 1.1 Vervoer
 - 1.2 Installatie
 2. Etiket Signaletiek
 3. Installatie
 - 3.1 Uitpakken
 - 3.2 Behandeling
 - 3.3 Keuze van de locatie
 - 3.4 Koeltechnische aansluitingen
 - 3.5 Elektrische aansluitingen
 - 3.6 Aanhaalmomenten van de koeltechnische onderdelen
 - 3.7 Spanningscodes
 - 3.8 Elektrische schema's
 4. Inbedrijfstelling
 - 4.1 Controle vóór het opstarten
 - 4.2 Dichtheid van het circuit
 - 4.3 Vacuüm trekken
 - 4.4 Vullen met koudemiddel
 - 4.5 Controle na het opstarten
 5. Onderhoud
 - 5.1 Ventilator, condensor en lekdetectie
 - 5.2 Veiligheid
 6. Verklaring van overeenstemming
 7. Inbouwverklaring
 8. Garantie
- BIJLAGE**

1. Waarschuwing

Raadpleeg de "algemene verkoopvoorwaarden" voor meer informatie over de levering van de condensatiegroepen.

1.1 Vervoer

De groepen moeten worden vervoerd en gehanteerd volgens de aanwijzingen op de verpakking (aantal op elkaar te stapelen producten, richting, enz.).

1.2 Installatie

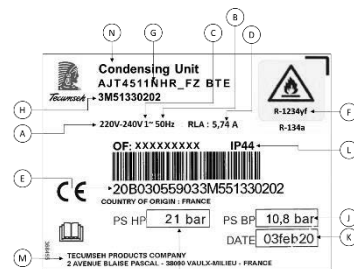
De installatie van deze condensatiegroep en de bijbehorende apparatuur moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. De koeltechnische en elektrische aansluiting van de condensatiegroep moeten worden uitgevoerd volgens de geldende normen en de regels van het vak in het land waar deze apparatuur wordt geïnstalleerd.

TECUMSEH kan niet aansprakelijk worden gesteld indien de montage en het onderhoud niet worden uitgevoerd volgens de aanwijzingen in deze handleiding. Gelieve de door TECUMSEH gedefinieerde bereiken voor lage of hogedruktoepassingen te respecteren.

In geval van niet-naleving is TECUMSEH niet aansprakelijk voor de directe of indirecte gevolgen, met inbegrip van maar niet beperkt tot verlies van eigendom, productie, winst of mensenlevens, ten gevolge van explosie of brand veroorzaakt door de ontvlambare aard van het koelmiddel. Het geïnstalleerde systeem moet

worden gedekt door een verzekeringscontract dat is afgestemd op de gelopen risico's.

2. Etiket Signaletiek



Details in bijlage nr. 3

3. Installatie

3.1 Uitpakken

Controleer voor het uitpakken of de verpakking in goede staat is en geen beschadigingen of vervormingen vertoont.

3.2 Behandeling

Opgelet: neem de condensatiegroep niet vast bij de koelbuizen, maar alleen aan de sokkel, die daarvoor is voorzien.

3.3 Keuze van de locatie

De condensatiegroep mag doorgangen, deuren of luiken of het verkeer van personen niet blokkeren of hinderen.

Het oppervlak waarop de groep staat moet sterk genoeg zijn om het gewicht van de hele groep en zijn steun te dragen.

Zorg ervoor dat de condensatiegroep goed vlak wordt vastgezet.

Kies een veilige plaats, zodat de condensatiegroep geen gevaar vormt voor de directe omgeving. Voorzie een gepaste bescherming hiertoe (metalen kooi, signalisatiebarrière, enz.).

Er moet aandacht worden besteed aan de groepen van de AE-familie, aangezien deze producten zijn uitgerust met een ventilator met beschermingsindex X2 en niet bedoeld zijn om zonder extra bescherming buitenshuis te worden geïnstalleerd.

Alle onderdelen die koelmiddel bevatten, moeten worden beschermd tegen schokken en andere contacten die kunnen leiden tot breuk en dus tot vloeistoflekkage.

Ontvlambare koelmiddelen

De condensatiegroep moet zodanig worden geïnstalleerd en geplaatst dat geen lekkage van koelmiddel een gevaarlijke situatie voor personen of eigendommen kan veroorzaken. Er moet een risicoanalyse worden uitgevoerd.

De toegestane koelmiddelen zijn A2L/A3-koelmiddelen die een grotere dichtheid hebben dan lucht. Om deze reden wordt aanbevolen het product op of boven de grond te installeren.

Onder het maaiveld kunnen zich zakken met ontvlambare vloeistof vormen.

Zorg voor voldoende ruimte tussen de condensatiegroep en de omringende obstakels om een goede luchtcirculatie te verzekeren en te voorkomen dat vloeistof rond het product stagneert.

Stel de condensatiegroep niet bloot aan warmtebronnen, een corrosieve of stoffige atmosfeer, of op plaatsen waar ontploffingsgevaar bestaat.

Zorg ervoor dat alle nodige veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht, zodat

de maximaal toelaatbare druk zoals gedefinieerd in Richtlijn 2014/68/EU niet wordt overschreden.

De atmosfeer mag nooit de ontvlambaarheidsgrenzen rond gevaarlijke onderdelen bereiken. Vooraf moet een risicoanalyse worden uitgevoerd door lekkages op de meest beperkende plaatsen te simuleren. De norm EN 1127-1 kan als referentie voor deze risicoanalyse worden gebruikt. Deze norm specificeert verschillende belangrijke risicofactoren voor een installatie (niet-limitatieve lijst). EN378-2, EN60335-2-89 en andere normen definiëren een aantal risicobeperkende maatregelen om te voldoen aan de Machinerichtlijn.

3.4 Koeltechnische aansluitingen

U mag het koelcircuit van de groep pas op het laatste moment openen om te voorkomen dat waterdamp binnendringt. Om de kwaliteit van ons product te garanderen, werd het koelcircuit van de groep immers gedehydrateerd. Hij wordt geleverd onder stikstofdruk.

Veiligheidsvoorschriften voor ontvlambare koelmiddelen

Tecumseh raadt aan permanente verbindingen te gebruiken (gesoldeerde verbindingen, krimpen, ...) en het gebruik van schroefverbindingen te vermijden, om de risico's tot een minimum te beperken.

Merk op dat de meest recente internationale normen het gebruik van permanente verbindingen voor ontvlambare vloeistoffen voorschrijven.

(Bijvoorbeeld IEC 60335-2-89:2019) De in het product gebruikte kleppen hebben aansluitingen die toegang bieden voor installatie en onderhoud. Zij zijn gevalideerd volgens ISO 14903 voor gebruik in verzegelde systemen. Daarom mogen schroefverbindingen alleen worden gebruikt voor installatie en onderhoudsdoeleinden. Bij een interventie moet de PTFE-afdichting van de klep bij elke demontage worden vervangen, gevolgd door een lektest met een instrument met een gevoeligheid van 3g/jaar. Deze regel kan worden toegepast op alle niet-permanente verbindingen in het circuit.

Algemene herinneringen

Om de kwaliteit van de TECUMSEH-groep te vrijwaren en de goede werking ervan te garanderen, raden wij u aan:

- Bij ontvlambare koelmiddelen geen open vlam te gebruiken zonder te hebben gecontroleerd of er koelmiddel aanwezig is. In geval van interventie moet worden gelet op de aanwezigheid van koelmiddel in de olie (er moet een stikstofdrukmeting worden uitgevoerd)
- Controleer of het aan te sluiten circuit schoon en ontwaterd is
- Soldeer onder stikstof en houd alle vlammen uit de buurt van de elektrische apparatuur
- Isoleer de aanzuigleiding tot aan de compressorinlaat om oververhitting bij de aanzuiging te beperken en condensatie te voorkomen
- Gebruik alleen de vloeistof waarvoor de compressor is ontworpen (zie typeplaatje)
- Geef bij groepen die zijn uitgerust met een lagedrukcompressor de voorkeur aan een thermostatisch expansieventiel in plaats van een capillaire
- Gebruik alleen onderdelen die verenigbaar zijn met het gedefinieerde koelmiddel
- Voeg geen extra additieven of kleurstoffen toe



- Bepaal het tracé van uw leidingen zodanig dat de vorming van oliezakken wordt vermeden en trillingen en uitzettingen zo goed mogelijk worden opgevangen
- Voeg geen olie toe, tenzij de lengte van de leidingen meer dan 10 m bedraagt; gebruik in dat geval de door TECUMSEH aanbevolen olie. Indien uw installatie stijgleidingen heeft, kan het nodig zijn sifons te voorzien of de diameter van uw leidingwerk te verkleinen om een voldoende opwaartse snelheid te verkrijgen voor oliecirculatie.
- Bij de plaatsing van een klep moet erop worden gelet dat de afvoeren zich in een richting bevinden die niet gevaarlijk is voor de gebruiker en in overeenstemming is met EN378.
- Snijd en vorm de buizen zorgvuldig om te voorkomen dat stof en metaaldeeltjes in het systeem terechtkomen. Gebruik nooit een zaag en gebruik een buig gereedschap dat geschikt is voor de buisdiameter om overmatige beperkingen te voorkomen. Wanneer een fitting met behulp van een pakking op een vlak oppervlak wordt geschroefd, moet de pakking na elke demontage worden vervangen. Bind de leidingen samen met vinyl kleefband en bevestig ze aan de muren met beugels
- Bescherm de elektrische isolatie van de beugels. Wij raden u aan een kabelgoot te installeren in overeenstemming met de norm NF C15-100, en deze te scheiden van de koelmiddelleiding

Voorschriften voor minidrukschakelaars en instelbare drukschakelaars

Een drukschakelaar dient om de werking van de groep buiten de door Tecumseh Europe aanbevolen drukbereiken (HD of/en LD) onderbreken, om de levensduur van de compressor en de installatie te vrijwaren. Opmerking: Bij gebruik van ontvlambaar koudemiddel moeten voorzorgsmaatregelen worden getroffen voor de elektrische bedrading. Technische kenmerken: zie tabel hieronder Koeltechnische aansluitingen (zie bijlage): soldeer op verschillende punten van het circuit

De hieronder aangegeven waarden dienen uitsluitend ter informatie. Het is belangrijk dat u de op de onderdelen aangegeven waarden controleert voordat u het product in gebruik neemt.

De instellingen van de minidrukschakelaars zijn als volgt:

| Veiligheidsminidrukschakelaar HD | | | | | |
|----------------------------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Familie | Vloeistof | Toepassing | Onderbreking (Bar) | Automatische inschakeling (Bar) | Inschakeling Manueel (Bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/ MHP/ HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/ HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30,7 +0/-1,4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27,7+0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18,4 +0/-0,7 | 12 ± 1 | |

| Minipresostato LP de seguridad | | | | |
|--------------------------------|----------------|------------|--------------------|---------------------------------|
| Familie | Vloeistof | Toepassing | Onderbreking (Bar) | Automatische inschakeling (Bar) |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | BP | -0,2 | 1 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | MHP | 0,5 -0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0,5 -0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |

De instellingen van de instelbare drukschakelaars zijn als volgt:

| Familie | Vloeistof | Toepassing | Instelling HD | |
|---------|------------------|------------|--------------------|---------------------------------|
| | | | Onderbreking (Bar) | Automatische inschakeling (Bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1,4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1,4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0,7 | 13 ± 1 |

| Familie | Vloeistof | Toepassing | Instelling LD | |
|---------|------------------|------------|--------------------|---------------------------------|
| | | | Onderbreking (Bar) | Automatische inschakeling (Bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0,4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0,1 -0/+0,4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0,7 -0/+0,4 | 2 ± 0,3 |

* Voor productfamilie P is R455A gekozen als referentie voor de fabrieksinstellingen van de drukschakelaars.

** Voor productfamilie N is R1234yf gekozen als referentie voor de fabrieksinstellingen van de drukschakelaars.

3.5 Elektrische aansluitingen

Let op: Veiligheid voorop

Opmerking: Schakel het systeem nooit in, tenzij

1. De beschermkap is stevig vastgemaakt, en
2. De compressor is correct aangesloten op aarde

Maak altijd pas aansluitingen als de apparatuur spanningsloos is. Alvorens interventies uit te voeren, dient u zich ervan te vergewissen dat de stroom- en besturingscircuits spanningsloos zijn. Alle aansluitingen ter plaatse moeten voldoen aan de norm NF C15-100 in Frankrijk of aan de wettelijke normen die in het betrokken land van kracht zijn (EN 60204/60335 in de Europese Unie).

Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot ontvlambare koelmiddelen

Alle elektrische onderdelen, met uitzondering van de door TECUMSEH geleverde onderdelen, die vonken kunnen produceren, moeten worden geplaatst in een ruimte waar het koelmiddel zich in geval van lekkage niet kan verspreiden.

Let op: als de isolatie (glasparel) op een stroomvoorzieningsaansluiting van de compressor door een fysieke schok of hoge temperatuur loskomt, kunnen koelmiddel en olie

gaan lekken. Een dergelijk mengsel kan ontbranden bij contact met een vonk. Bescherm de driepolige klem daarom tegen schokken met een klembedekking (zoals de T-Connect of een ander standaardmodel). TECUMSEH beveelt eveneens het gebruik van een beveiligingssysteem aan bij het gebruik van ontvlambare vloeistoffen, ter bescherming van de gebruikers, de interveniënten en de installatie. Een dergelijk systeem moet in staat zijn een stroompiek te detecteren die de isolatie zou kunnen doen smelten ("pin venting"-fenomeen), en de stroomtoevoer naar de compressor onderbreken.

Algemene herinneringen

Om de kwaliteit van de TECUMSEH-groep te vrijwaren en de goede werking ervan te garanderen, raden wij u aan:

- De verenigbaarheid van de kenmerken van de voeding van de installatie met die van de condensatiegroep (zie typeplaatje) te controleren
- Te controleren of het elektrisch schema van de condensatiegroep verenigbaar is met dat van de installatie
- De aansluitkabels (vermogen, besturing) te dimensioneren in overeenstemming met de kenmerken van de geïnstalleerde condensatiegroep (zie typeplaatje)
- De stroomtoevoer te beschermen tegen overstroom, kortsluiting en stroomlekage; deze stroomtoevoer moet een aardleiding bevatten
- Controleer de continuïteit van de aarding bij het vervangen van onderdelen
- Net als bij de beveiliging is het absoluut noodzakelijk het met de compressor meegeleverde relais te gebruiken, ook al lijkt een ander model op een bepaald moment te voldoen.

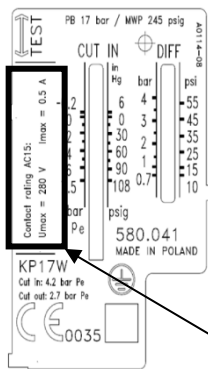
Alle compressoren van het TECUMSEH-gamma zijn beveiligd door een externe of interne beveiligingsinrichting, waarvan het principe gebaseerd is op een temperatuur/stroomcombinatie. Zoals elke beveiligingsinrichting is deze ontworpen om de stroomtoevoer naar de compressor buiten de door TECUMSEH gedefinieerde normale werkbereiken te onderbreken.

De reglementaire voorschriften te respecteren (EU-verordening 517/2014) voor het markeren van de installatie: gebruikte vloeistof, hoeveelheid...

Voorschriften voor minidrukschakelaars en instelbare drukschakelaars

Bekabelingsschema en aanbeveling: er moet een relais worden toegevoegd om de stroomtoevoer naar de compressor en de condensorventilator(en) te regelen. De maximale spoelstroom van dit relais mag niet hoger zijn dan die welke op de drukschakelaars is aangegeven. Levensduur: bij normaal gebruik is de drukschakelaar gegarandeerd voor 100.000 cycli.

De instelbare drukschakelaar geïnstalleerd door TECUMSEH is speciaal geselecteerd om te werken met de A2L-vloeistoffen die zijn toegestaan voor de condensatiegroep (R455A, R454C of R1234yf). Bij vervanging moet bijzondere aandacht worden besteed aan de intensiteit en de snijtechniek van het geïnstalleerde model, om geen ontstekingsgevaar te creëren.



De op het onderdeel aangegeven bedrijfsgrenzen moeten in acht worden genomen om ervoor te zorgen dat het niet als ontstekingsbron wordt beschouwd.



3.6 Aanhaalmomenten van de koeltechnische onderdelen

Kleppen op compressoren

| Compressor | Aanzuigklep | | Terugslagklep | |
|------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Kleppen op flessen

| Fles | Uiteinde | Vloeistofklep | |
|--------------------|-----------------|---------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" ¼ -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | 3/4"-16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Spanningscodes

| Spanningscode | 1- fase | 3- fasen | Spanningsbereik |
|---------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz 440V-60 Hz | 360-440V-50 Hz 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz 208-230V-60Hz | | 180-242-50Hz 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

3.8 Elektrische schema's

De TECUMSEH producten zijn in de fabriek bedraad volgens de onderstaande schema's.

| Starttype en aantal fasen van de compressor | Kast | Aantal fasen van de ventilator | Schemanummer |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| 3~ | BJ: caja pequeña (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | BS: caja grande (SENIOR) | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* ventilator met Thermal Overload Protection"-technologie (bescherming tegen thermische overbelasting)

** CSR/CSIR-RU = CSIR-versie met spanningsrelais, ook potentiaalrelais genoemd (zonder permanente condensator, "Cp" genoemd in de elektrische schema's)

*** CSIR - RI*** = CSIR-versie met stroomrelais

4. Inbedrijfstelling

Voorschriften met betrekking tot ontvlambare koelmiddelen

De inbedrijfstelling van deze apparatuur moet worden uitgevoerd door erkende en gekwalificeerde installateurs met een grondige kennis van de ontvlambare gassen en de geldende voorschriften.

Elke vlam of vonk in de nabijheid van het apparaat kan explosiegevaar veroorzaken, hetgeen extra waakzaamheid vereist tijdens de verschillende interventiefasen.

4.1 Controle vóór het opstarten

1. Verenigbaarheid van de kenmerken van de elektrische voeding met die van de condensatiegroep.
2. Kalibratie van de elektrische beveiligingsinrichtingen.
3. Volledige opening van de dienstkleppen.
4. Controleer de goede werking van de carterweerstand of de verwarmingsband. Om te voorkomen dat het koelmiddel in de olie blijft zitten, wordt aanbevolen de carterweerstand of de verwarmingsband in werking te stellen zodra de compressor is gestopt. Het starten van de compressor bij een temperatuur lager dan 10°C kan problemen veroorzaken met betrekking tot de viscositeit van de olie.
5. Vrije rotatie van het schoepenwiel van de condensorventilator.
6. Inspecteer de installatie op anomalieën.
7. Controleer de volgorde van de fasen van de stroomtoevoer naar de driefasige (rotatieve) compressoren, zodat de motor in de juiste richting draait en het koelmiddel op de juiste wijze kan worden gecompriëerd. Keer 2 fasen om indien nodig.
8. Het ontwerp van het koelsysteem moet zodanig zijn dat een kortsluiting niet mogelijk is de werkingsfasen van de compressor. Een maximaal aantal compressorstarts van 10 tot 12 keer per uur kan als een goede instelling worden beschouwd.
9. Vóór elke inschakeling moet de toestand van de elektrische geleiders en componenten worden gecontroleerd, alsmede het goed vastzitten van alle klemmen en alle elektrische verbindingen.

10. Het verdient aanbeveling de juiste werking en instelling van de veiligheidsdrukschakelaars te controleren en te testen.

4.2 Dichtheid van het circuit

Alle aansluitingen moeten systematisch worden gecontroleerd op lekken met een elektronische lekdetector die geschikt is voor het gebruikte koelmiddel. Lekdetectie kan worden uitgevoerd voordat het vacuüm wordt getrokken met behulp van een stikstofvulling en een aërosol (tracersvloeistoffen zijn verboden). Een fijne detectie (3g/jaar voor verzegelde systemen) na het vullen zal worden uitgevoerd om de dichtheid van het circuit via een detector te garanderen.

4.3 Vacuüm trekken

Trek de installatie vacuüm om een restdruk van ongeveer 200 micron kwikmeter (d.w.z. 0,27 mbar) te bereiken, met behulp van een vacuümpomp die voor dit doel is ontworpen. Aanbevolen wordt het hogedruk- en lagedruk-circuit gelijktijdig te vacuüm te trekken om een uniform vacuümniveau in het gehele circuit, inclusief de compressor, te verzekeren en de cyclustijd te verkorten.

4.4 Vullen met koudemiddel

Vul de installatie alleen met het koelmiddel waarvoor de groep is ontworpen (zie typeplaatje). De koudemiddevlulling moet altijd in de vloeistoffase gebeuren om de juiste verhouding van het mengsel voor zeotrope vloeistoffen te behouden. Dit zal worden gedaan op het vloeistofleidingwerk. Start de compressor nooit als het vacuüm in hoge en lage druk niet is verbroken en zorg ervoor dat de compressorbehuizing onder druk staat. Hiertoe is het raadzaam het koudemiddelcircuit langzaam te vullen met 4 tot 5 bar als het gaat om R-452A, R-404A, R-290, R455A of R454C en ongeveer 2 bar als het gaat om R-134a of R-513A of R-1234yf. De bijkomende vulling, uitgevoerd op het aanzuigleidingwerk, wordt uitgevoerd totdat de nominale bedrijfsnelheid is bereikt, wanneer de installatie in bedrijf is. De totale vulling van het systeem moet voldoen aan de geldende plaatselijke voorschriften. De koudemiddevlulling moet voldoen aan de limieten die worden genoemd in de productnormen EN60335 en/of de generieke norm EN378-1.

4.5 Controle na het opstarten

De condensatietemperatuur moet worden afgestemd op de omgevingsomstandigheden. Houd de condensatiegroep uit de buurt van elke warmtebron. Voer na enkele uren gebruik de volgende controles uit:

- Spanning en stroom opgenomen door de condensatiegroep.
- HD- en LD-waarden van de installatie.
- Rotatie van de condensorventilator.
- Oververhitting en onderkoeling.
- Controleer opnieuw op lekken.

Controleer de algemene werking van de installatie. Voer een algemene inspectie van de installatie uit (properheid van de installatie, abnormale geluiden...). Controleer de instellingen en de werking van de besturings- en beveiligingscircuitcomponenten

Een gebrek aan koelmiddel kan worden gekenmerkt door

- Hoge- en lagedrukwaarden die te laag zijn
- Een gedeeltelijk berijpte verdampers
- De aanwezigheid van luchtbellen in het vloeistofkijkglas indien de installatie daarmee is uitgerust

Overtollige koelmiddelvulling kan worden gekenmerkt door

- Een te hoge hogedrukwaarde
- Overconsumptie van de compressor
- Aanzienlijke onderkoeling
- Onvoldoende oververhitting of zelfs vloeistofterugkeer

5. Onderhoud

Er mogen geen wijzigingen aan de condensatiegroep worden aangebracht zonder voorafgaande toestemming van TECUMSEH.

Defecte onderdelen moeten worden vervangen door originele onderdelen.

Het onderhoud van deze apparatuur moet worden uitgevoerd door erkende en gekwalificeerde installateurs die een grondige kennis hebben van de ontvlambare gassen en de geldende voorschriften.

Eenmaal per jaar moet een visuele controle van alle contacten worden uitgevoerd en moeten deze zo nodig weer worden aangehaald.

5.1 Ventilator, condensator en lekdetectie

Werk niet aan de condensatiegroep zonder bescherming of preventiemaatregel:

- De compressor in werking kan temperaturen bereiken van meer dan 120°C: bescherm uzelf tegen de hitte
- Stroomvoorziening van de compressor: isoleer de compressor van zijn stroomvoorziening
- Stroomvoorziening van de ventilator: isoleer de ventilator van zijn stroomvoorziening
- Stroomvoorziening van de drukschakelaars: isoleer de drukschakelaars van hun stroomvoorziening
- Controleer of de druk van het koelcircuit geen gevaarlijke factor is tijdens uw interventie (projectie van onderdelen, koelmiddel...).
- Verwijder het ventilatorbeschermrooster alleen als het schoepenwiel niet draait en de ventilator niet meer onder spanning staat

Lekdetectie moet eenmaal per jaar worden uitgevoerd of volgens de plaatselijke voorschriften. Gebruik de juiste uitrusting voor het legen of hervullen van het koelsysteem (terugwinningsmachine, bril, handschoenen, enz.) Controleer regelmatig:

- De veiligheids- en regelvoorzieningen,
- De staat van de elektrische en koeltechnische verbindingen (vastzitten, oxidatie, enz.),
- De bedrijfsomstandigheden
- De bevestiging van de condensatiegroep op zijn steun
- De werking van de carterweerstand of de verwarmingsband
- De properheid van de warmtewisselaars. Een jaarlijkse reiniging wordt aanbevolen om de goede werking van het systeem te garanderen.

5.2 Veiligheid

TECUMSEH-compressoren zijn ontworpen om te werken bij een maximale omgevingstemperatuur van 46°C. Om de hoeveelheid koudemiddel in het systeem te optimaliseren, moeten de regels van de koeltechniek in acht worden genomen. Voor de verschillende bedrijfsomstandigheden van de compressor mag de maximale bedrijfsdruk niet worden overschreden (zie typeplaatje). Als er een enkelwandige buis is tussen een waterbron en het koelmiddel (bv. een waterverdampers) en er ontstaat een lek door deze wand, kan het koelmiddel weglekken terwijl het water in het systeem komt, waardoor een dampeffect ontstaat. Zonder veiligheidsvoorziening zal de compressor werken als een dampgenerator en zal de opwarming van de motor de druk sterk doen stijgen.

Bij gebruik van ontvlambare vloeistoffen met een enkelwandige verdampers kan een ontgasser aan de secundaire vloeistofzijde vereist zijn (zie EN378).

Om de werking van de condensatiegroep bij alle omgevingstemperaturen te garanderen, moet u goede technische praktijken volgen om ervoor te zorgen dat de compressor binnen het door TECUMSEH vastgestelde werkingsvenster blijft en om problemen met de migratie van het koelmiddel tijdens het uitschakelen te vermijden.

Als de isolatie (glasparel) op een stroomvoorzieningsaansluiting van de compressor door een fysieke schok loskomt, kunnen koelmiddel en olie gaan lekken. Een dergelijk mengsel kan ontbranden bij contact met een vonk. Ongeacht de werkzaamheden die aan het koelsysteem worden uitgevoerd, kan dit soort risico's bij het gebruik van ontvlambare koelmiddelen worden beperkt door een eenvoudige en juiste installatie van de beschermende afdekking van de schakelkast. Vermijd sterk corrosieve of stoffige omgevingen. Als de condensatiegroep is uitgerust met een reservoir, raden wij aan het koelmiddel in het reservoir op te slaan tijdens lange periodes van stilstand. Hierdoor wordt voorkomen dat het koelmiddel naar de compressor migreert en dat de concentratie koelmiddel in het smeermiddel "vloeistofverstopping" veroorzaakt wanneer de groep weer in bedrijf wordt genomen.

6. Verklaring van overeenstemming

De condensatiegroepen voldoen aan de Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU. De condensatiegroepen zijn geëvalueerd, ontworpen, vervaardigd en gedocumenteerd als verenigbare producten met de aanbevelingen van de Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU en kunnen worden opgenomen in functionele samenstellingen.

De certificaten van overeenstemming zijn rechtstreeks beschikbaar op onze website via deze link (gebruik de Engelse websitelink voor andere talen):
<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. Inbouwverklaring

Alle interventies aan deze condensatiegroep mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd personeel. De condensatiegroep of "niet voltooide machine" mag alleen in bedrijf worden gesteld wanneer de machine waarin zij moet worden ingebouwd in overeenstemming is verklaard met de bepalingen

van de Machinerichtlijn 2006/42/EG. De condensatiegroep mag niet in gebruik worden genomen voordat voor de machine waarin zij wordt ingebouwd een verklaring van overeenstemming met de desbetreffende wetgeving is afgegeven. Inbouwverklaringen van onze producten zijn op verzoek verkrijgbaar en te vinden op de website <https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. Garantie

Raadpleeg onze algemene verkoopvoorwaarden voor meer informatie over de garantie van onze producten. In het kader van haar productverbeteringsprogramma behoudt TECUMSEH EUROPE SALES AND LOGISTICS S.A.S. zich het recht voor om deze handleiding zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

ESPAÑOL
UNIDADES CONDENSADORAS
TECUMSEH: INSTRUCCIONES
GENERALES
(Traducción de las instrucciones
originales)
Válidas para unidades tradicionales (no
carrozadas)

ÍNDICE

1. ADVERTENCIA
 - 1.1 Transporte
 - 1.2 Instalación
 2. ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN
 3. INSTALACIÓN
 - 3.1 Desembalaje
 - 3.2 Manipulación
 - 3.3 Ubicación
 - 3.4 Conexiones de refrigeración
 - 3.5 Conexiones eléctricas
 - 3.6 Par de apriete para componentes de refrigeración
 - 3.7 Códigos de tensión
 - 3.8 Esquemas de conexiones
 4. PUESTA EN SERVICIO
 - 4.1 Pruebas previas al arranque
 - 4.2 Prueba de fugas de refrigerante
 - 4.3 Purga de aire
 - 4.4 Carga de refrigerante
 - 4.5 Pruebas tras la puesta en marcha
 5. MANTENIMIENTO
 - 5.1 Ventilador, condensador y prueba de fugas
 - 5.2 Seguridad
 6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
 7. DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN
 8. GARANTÍA
- ANEXOS

1. ADVERTENCIA

Si desea obtener información acerca de la entrega de las unidades condensadoras, consulte las cláusulas y condiciones de venta.

1.1 Transporte

El transporte y la manipulación de las unidades deben tener lugar de acuerdo con las indicaciones impresas en el embalaje en cuanto a número de unidades apiladas, dirección, etc.

1.2 Instalación

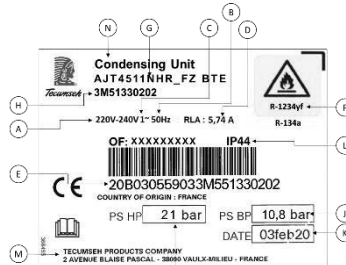
La instalación de esta unidad condensadora y todos los equipos relacionados debe ser realizada por personal debidamente cualificado.

Las conexiones de refrigeración y eléctricas de la unidad condensadora deben llevarse a cabo de acuerdo con todos los códigos vigentes a nivel local y nacional en materia de electricidad y construcción, así como las prácticas recomendadas más extendidas en el sector. TECUMSEH no se hace responsable de la ejecución de las tareas de instalación y mantenimiento en desacuerdo con las

instrucciones que contiene este documento. Respete los rangos de funcionamiento definidos por TECUMSEH para aplicaciones de baja y alta presión.

En caso de incumplimiento, TECUMSEH no se hace responsable de las consecuencias directas o indirectas, incluyendo, a título enunciativo, la pérdida de bienes, producción, beneficios o vidas humanas, debido a alguna explosión o incendio causado por la naturaleza inflamable del refrigerante. El sistema instalado deberá estar cubierto por una póliza de seguro adecuada a los riesgos que conlleva.

2. ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN



Consulte el anexo 3

3. INSTALACIÓN

3.1 Desembalaje

Antes de desembalar la unidad, compruebe que el embalaje no haya sufrido daños durante el transporte y presente un buen aspecto exterior.

3.2 Manipulación

Precaución: No manipule la unidad condensadora empleando los tubos de cobre, hágalo usando exclusivamente la base suministrada.

3.3 Ubicación

Defina una ubicación segura para que la unidad condensadora no suponga un riesgo para el entorno directo. Disponga una protección para este fin (jaula metálica, barrera de señalización, etc.).

Debe prestarse atención a la familia de unidades AE, ya que estos productos están equipados con un ventilador con un grado de protección X2 y no están pensados para instalarse en el exterior sin protecciones adicionales.

Todas las piezas que contengan refrigerante deben estar protegidas de los golpes y otros contactos que puedan causar roturas y fugas de refrigerante.

Refrigerantes inflamables:

La unidad condensadora deberá instalarse y colocarse de forma que ninguna fuga de refrigerante entrañe una situación de peligro para las personas o bienes. Hay que realizar un análisis de riesgos.

Los refrigerantes permitidos son los del grupo A2L/A3, que son más densos que el aire. Por esta razón, se recomienda instalar el producto a nivel del suelo o por encima de él. Por debajo del nivel del suelo, pueden formarse bolsas de fluido inflamable.

Deje suficiente espacio entre la unidad condensadora y los obstáculos circundantes para garantizar que haya una buena circulación de aire y evitar que el fluido se estanque alrededor del producto.

No exponga la unidad condensadora a fuentes de calor ni a una atmósfera corrosiva o

polvorienta, ni tampoco a lugares con riesgo de explosión.

Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad necesarios estén colocados de modo que no se supere la presión máxima permitida definida en la Directiva 2014/68/UE.

La atmósfera nunca debe alcanzar los límites de inflamabilidad alrededor de los componentes de riesgo. Conviene realizar previamente un análisis de riesgos simulando las fugas en las ubicaciones con más riesgo. La norma EN 1127-1 puede utilizarse como referencia para este análisis de riesgos. Esta norma precisa de varios factores de riesgo importantes para una instalación (lista no exhaustiva).

Las normas EN 378-2, EN 60335-2-89 ; entre otras, definen una serie de medidas para reducir riesgos y garantizar el cumplimiento de la Directiva sobre máquinas.

3.4 Conexiones de refrigeración

El circuito de refrigeración sólo debe abrirse en el último momento para impedir que penetre vapor de agua en el sistema. Para garantizar la calidad del producto, el circuito de refrigeración de la unidad se carga en seco. El producto, asimismo, se entrega presurizado con nitrógeno.

Reglas de seguridad para refrigerantes inflamables:

Para reducir al máximo los riesgos, Tecumseh recomienda el uso de juntas permanentes (conexiones soldadas, mediante crimpado, etc.) y evitar el uso de conexiones roscadas. Tenga en cuenta que las últimas normas internacionales exigen el uso de conexiones permanentes para los fluidos inflamables. (Por ejemplo, IEC 60335-2-89:2019) Las válvulas empleadas en el producto tienen accesorios que permiten el acceso para la instalación y mantenimiento, y han sido validadas con arreglo a la norma ISO 14903 para su integración en sistemas sellados. Por ese motivo, las conexiones atornilladas solo pueden utilizarse para trabajos de instalación y mantenimiento. Durante los trabajos, debe cambiarse la junta de PTFE de la válvula en cada desmontaje y, a continuación, comprobarse la estanqueidad con un dispositivo que tenga una sensibilidad de 3 g/año. Esta regla puede aplicarse a todas las conexiones no permanentes del circuito.

Aspectos generales a recordar:

Para preservar la calidad de la unidad TECUMSEH y garantizar su correcto funcionamiento, se recomienda:

- Con refrigerantes inflamables, no exponga una llama abierta sin comprobar primero la presencia de refrigerante. En caso de revisión o reparación, se debe prestar atención a la presencia de refrigerante atrapado en el aceite (debe realizarse un barrido a presión con nitrógeno)
- Garantizar que las tuberías de cobre se encuentren siempre limpias y secas.
- Purgar el sistema con nitrógeno durante la soldadura y asegurarse de que la llama permanezca alejada de las piezas eléctricas.
- Aislar las tuberías de aspiración conectadas a la entrada del compresor para limitar el sobrecalentamiento del lado de aspiración y evitar la condensación.
- Usar sólo el refrigerante para el que ha sido diseñado el compresor (consulte la etiqueta



de identificación).

- Para compresores de baja presión, es preferible el uso
- de un dispositivo de expansión termostático (en lugar de uno capilar).
- Usar sólo componentes compatibles con el refrigerante elegido.
- No agregar aditivos ni tintes al refrigerante.
- Garantizar que las tuberías se instalen de tal modo que se eviten las trampas de aceite y contribuyan a absorber las vibraciones y los fenómenos de expansión.
- No agregar aceite, a menos que las tuberías posean una longitud superior a 10 m (33 ft); en tal caso, usar un aceite recomendado por TECUMSEH. Si la instalación cuenta con columnas verticales, crear trampas en U o reducir el diámetro de los codos para garantizar la correcta circulación del aceite.
- Al instalar una válvula, hay que tener cuidado de orientar las salidas de evacuación en una dirección que no sea peligrosa para el usuario y con respeto a la norma EN 378.
- Hay que cortar y dar forma a los tubos con cuidado para que no entren polvo ni partículas metálicas en el sistema. No use nunca una sierra para cortar las tuberías; emplee una herramienta de curvatura de tubos del tamaño adecuado de acuerdo con el diámetro de las tuberías para impedir la compresión excesiva de las mismas. Si hay una conexión atornillada a una superficie plana por medio de una junta, esta deberá sustituirse después de cada desmontaje.
- Unir las tuberías con cinta vinílica adhesiva y sujetarlas a la pared empleando fijaciones.
- Proteger el aislamiento eléctrico de las fijaciones. Se recomienda instalar un conducto de cable que cumpla los requisitos establecidos por la norma NF C15-100 y separarlo de las tuberías de refrigerante.

Reglas para kits de conexión:

La finalidad de un kit de conexión es garantizar la integridad de la conexión entre la unidad y el circuito de refrigeración para que la conexión presente mayor fiabilidad con el tiempo y facilitar el mantenimiento de la unidad.

Instrucciones de uso: la arandela de cobre debe sustituirse cada vez que se desmonte el kit de conexión.

Reglas para minipresostatos y presostatos ajustables:

La función de un presostato es impedir que la unidad condensadora funcione fuera del rango de alta y/o baja presión definido por Tecumseh Europe con objeto de prolongar la vida útil del compresor y la instalación.

Advertencia: Cuando se utilice un refrigerante inflamable, deben tomarse precauciones para el cableado eléctrico.

Características técnicas: véase la tabla Conexiones frigoríficas (consulte el anexo): soldar en diferentes puntos del circuito.

Los valores indicados a continuación son meramente informativos. Es importante comprobar los valores indicados en los componentes antes de poner en marcha el equipo.

Los ajustes de los minipresostatos son los siguientes:

| Minipresostato HP de seguridad | | | | | |
|--------------------------------|----------------|------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|
| Familia | Refrigerante | Aplicación | Desconexión (bar) | Conexión automática (bar) | Conexión manual (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/MHP/HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30.7 +0/-1.4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27.7+0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18.4 +0/-0.7 | 12 ± 1 | |

| Minipresostato LP de seguridad | | | | |
|--------------------------------|----------------|------------|-------------------|---------------------------|
| Familia | Refrigerante | Aplicación | Desconexión (bar) | Conexión automática (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| Z | R404A /R452A | MHP/HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| T / E | R-22 | MHP/HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | BP | -0,2 | 1 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | MHP | 0,5 -0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0,5 -0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |

Los parámetros de los presostatos ajustables son los siguientes:

| Familia | Refrigerante | Aplicación | Presostato HP de seguridad | |
|---------|------------------|------------|----------------------------|---------------------------|
| | | | Desconexión (bar) | Conexión automática (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0.7 | 13 ± 1 |

| Familia | Refrigerante | Aplicación | Presostato LP de seguridad | |
|---------|------------------|------------|----------------------------|---------------------------|
| | | | Desconexión (bar) | Conexión automática (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0.4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0,1 -0/+0,4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0,7 -0/+0,4 | 2 ± 0,3 |

* Para la familia de productos P, se ha escogido como referencia el R455A para los ajustes de fábrica de los presostatos.

** Para la familia de productos N, se ha escogido como referencia el R1234yf para los ajustes de fábrica de los presostatos.

3.5 Conexiones eléctricas

Precaución: La seguridad es lo primero

Nota: Nunca energice el sistema a menos que

- 1. La cubierta protectora esté bien sujeta, y**
- 2. El compresor esté correctamente conectado a tierra**

Las conexiones eléctricas deben llevarse a cabo tras desconectar el suministro eléctrico. Antes de realizar una tarea de revisión o reparación, asegúrese de que el suministro eléctrico y los circuitos de control se encuentren desconectados. Las conexiones

realizadas in situ deben cumplir los requisitos establecidos por la norma NF C15-100 (en Francia) o los códigos en vigor a nivel local y nacional en el país en el que tenga lugar la instalación, reparación o revisión (EN 60204/60335 en la Unión Europea).

Reglas de seguridad para refrigerantes inflamables: Al detener el compresor, el ventilador debe desconectarse para evitar la generación de chispas, a menos que se alcance el Límite Inferior de Inflamabilidad (LFL). Todos los componentes eléctricos que no hayan sido suministrados por TECUMSEH y que sean susceptibles de generar chispas deben introducirse en cajas IP54 de clase superior, o bien colocarse en un entorno no inflamable.

Advertencia: La desintegración del aislamiento (cápsula de vidrio) que rodea los terminales de alimentación eléctrica del compresor como resultado de un impacto físico o un exceso de temperatura puede dar lugar a una fuga de refrigerante y aceite. En contacto con una chispa, dicha mezcla puede incendiarse. Proteja el terminal tripolar frente a impactos físicos usando una cubierta de terminales (de tipo T-Connect o algún otro modelo estándar). En caso de refrigerantes inflamables, TECUMSEH recomienda también el uso de un sistema de seguridad para proporcionar protección a los usuarios, el personal técnico y la instalación. Tal sistema debe ser capaz de detectar los picos de corriente que puedan causar la fusión del aislamiento, interrumpiendo el suministro eléctrico al compresor.

Aspectos generales a recordar:

Para preservar la calidad de la unidad TECUMSEH y garantizar su correcto funcionamiento, se recomienda:

- Validar la compatibilidad de las características de la fuente de alimentación de la instalación con la de la unidad condensadora (véase la placa de identificación).
- Comprobar la compatibilidad del esquema de conexiones del compresor con el de la instalación.
- Dimensionar los cables de alimentación, control, etc. según las especificaciones de la unidad condensadora instalada (consulte la etiqueta de identificación).
- Proteger el cable de alimentación, que debe incorporar un conductor de tierra.
- Garantizar que la unidad permanezca conectada a tierra al sustituir componentes.
- Usar exclusivamente el relé suministrado con el compresor. Absténgase de usar otros relés disponibles en el mercado.

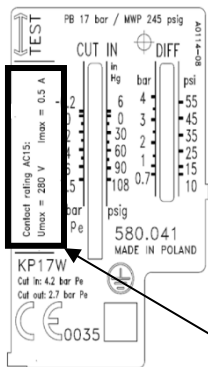
Todos los compresores TECUMSEH cuentan con un dispositivo de protección externo o interno cuyo funcionamiento se basa en los niveles de temperatura/ corriente. Como sucede con todos los dispositivos de protección, es normal que se interrumpa el suministro eléctrico del compresor si este supera los rangos de funcionamiento normal definidos por TECUMSEH.

Respete los requisitos reglamentarios (Reglamento UE nº517/2014) de señalización de la instalación: fluido utilizado, cantidad...

Reglas para minipresostatos y presostatos ajustables:

Esquema de conexiones y recomendación: debe añadirse un relé para controlar la potencia de alimentación del compresor y del ventilador o ventiladores del condensador. La corriente máxima de la bobina de dicho relé no debe superar la indicada en los presostatos. Vida útil: en condiciones normales de uso, el presostato está garantizado para 100.000 ciclos.

El presostato ajustable instalado por TECUMSEH se ha seleccionado específicamente para usarse con los fluidos A2L permitidos para la unidad condensadora (R455A, R454C o R1234yf). En caso de sustitución, habrá que prestar especial atención a la corriente y a la tecnología de desconexión del modelo instalado para no crear riesgos de ignición



Deben respetarse los límites de funcionamiento indicados en el componente para garantizar que no se considere como una fuente de ignición.

3.6 Par de apriete para componentes de refrigeración

Válvulas de compresor:

| Compresor | Válvula de aspiración | | Válvula de descarga | |
|-----------|-----------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Válvulas de recipiente:

| Recipiente | Boquilla | Válvula de fluido | |
|--------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" ¼ -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | 3/4"-16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Códigos de tensión

| Códigos de tensión | 1~ (monofásico) | 3~ (trifásico) | Rangos de tensión |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz 440V-60 Hz | 360-440V-50 Hz 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz 208-230V-60Hz | | 180-242-50Hz 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

3.8 Esquemas de conexiones

Los productos TECUMSEH vienen cableados de fábrica de acuerdo con los siguientes esquemas.

| Tipo de arranque y número de fases del compresor | Caja | Fases del ventilador | Número de esquema |
|--|---------------------------|----------------------|-------------------|
| 3~ | BJ: caja pequeña (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | BS: caja grande (SENIOR) | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* Ventilador con tecnología TOP (protección contra sobrecarga térmica)

** CSR/CSIR-RU = versión CSIR con relé de tensión, también denominado relé potencial (sin condensador de marcha, identificado con las siglas «Cp» en los esquemas eléctricos
*** CSIR - RI*** = versión CSIR con relé de corriente.

4. PUESTA EN SERVICIO

Instrucciones para refrigerantes inflamables:

La puesta en servicio de este equipo debe ser llevada a cabo por instaladores autorizados y competentes, familiarizados específicamente con los gases inflamables y los reglamentos en vigor. Durante la carga del equipo, no deben producirse llamas ni chispas cerca del mismo.

4.1 Pruebas previas al arranque

1. Compatibilidad de las características de la fuente de alimentación con las de la unidad condensadora.
2. Los dispositivos de seguridad deben encontrarse calibrados.
3. Las válvulas de servicio deben estar completamente abiertas.

4. Compruebe que la resistencia del cárter funcione correctamente. Para evitar que el refrigerante quede atrapado en el aceite, se recomienda hacer funcionar la resistencia del cárter cuando el compresor esté parado. Si se pone en marcha el compresor a temperaturas inferiores a 10 °C, pueden producirse problemas debido a la viscosidad del aceite.
5. Asegúrese de que las aspas del ventilador de la unidad condensadora puedan girar libremente.
6. Inspeccione la instalación en busca de posibles defectos.
7. Si el compresor es trifásico (rotativo o scroll), compruebe el orden de las fases de suministro eléctrico para asegurarse de que el motor funcione en el sentido correcto y dé lugar a la compresión del refrigerante. Invierta 2 de las fases si es necesario.
8. El diseño del sistema de refrigeración debe ser tal que no permita ciclos cortos de las fases de funcionamiento del compresor. Puede considerarse como un buen ajuste un número máximo de arranques del compresor de entre 10 y 12 veces por hora.
9. Antes de la puesta en marcha, hay que comprobar el estado de los conductores y componentes eléctricos, así como el apriete de todos los bornes y el buen estado de todas las conexiones eléctricas.
10. Se recomienda comprobar y probar el correcto funcionamiento y ajuste de los presostatos de seguridad.

4.2 Prueba de fugas de refrigerante

Todas las conexiones deben comprobarse sistemáticamente en busca de fugas usando un detector de fugas electrónico apto para el refrigerante empleado. La detección de fugas puede realizarse antes de la purga de aire mediante una carga inicial de nitrógeno y un aerosol (no se permite el uso de trazadores de refrigerante). Se realizará una detección precisa (3 g/año en el caso de sistemas sellados) por medio de un detector después de la carga para garantizar la estanqueidad del circuito.

4.3 Purga de aire

Purgue el aire del sistema para conseguir una presión residual de, aproximadamente, 200 µm de mercurio (es decir, 0,27 mbar), usando una bomba de vacío. Se recomienda purgar simultáneamente el aire de los lados de alta y baja presión del sistema para garantizar un vacío uniforme a través del mismo (incluido el compresor) y reducir la duración del ciclo.

4.4 Carga de refrigerante

Cargue el sistema usando exclusivamente el refrigerante para el que ha sido diseñada la unidad (consulte la etiqueta de identificación).

4.5 Pruebas tras la puesta en marcha

Tras varias horas de funcionamiento, lleve a cabo las siguientes pruebas:

1. Tensión y corriente consumidas por la unidad condensadora.
2. Alta y baja presión del sistema.
3. Libertad de giro del ventilador de la unidad condensadora.
4. Recalentamiento y subenfriamiento del sistema.
5. Compruebe de nuevo si los puntos de conexión presentan fugas. Asegúrese de que el sistema funcione correctamente en general. Lleve a cabo una inspección general de la instalación (limpieza, ruidos inusuales, etc.).

Asegúrese de que el ajuste de los controles y dispositivos de seguridad sea correcto y de que todos ellos funcionen correctamente.

La carencia de refrigerante se caracteriza por:

- Altas y bajas presiones demasiado bajas.
- Evaporador parcialmente congelado.
- Presencia de burbujas en el visor (si la instalación lo incorpora).

El exceso de refrigerante se caracteriza por:

- Una presión excesivamente alta.
- Ciclos del compresor.
- Notable subenfriamiento.
- Un sobrecalentamiento insuficiente o incluso un retorno del líquido.

5. MANTENIMIENTO

Se prohíbe modificar la unidad condensadora sin autorización de TECUMSEH. Las piezas defectuosas deben sustituirse por piezas de repuesto originales.

El mantenimiento de este equipo deben realizarlo instaladores autorizados y competentes, que estén familiarizados específicamente con los gases inflamables y los reglamentos en vigor.

Una vez al año, hay que realizar una inspección visual de todos los contactos y volver a apretarlos si es necesario.

5.1 Ventilador, condensador y prueba de fugas

No trabaje con la unidad condensadora sin tomar antes las medidas de protección y preventivas correspondientes: f Durante el funcionamiento, el compresor puede alcanzar temperaturas superiores a 120 °C. Protéjase contra el calor.

- Suministro eléctrico del compresor: aisle el ventilador de su fuente de alimentación.
- Suministro eléctrico del ventilador: aisle el ventilador de su fuente de alimentación.
- Suministro eléctrico de los presostatos: aisle los presostatos de su fuente de alimentación.
- Compruebe que la presión del sistema no represente ningún riesgo o peligro durante la tarea (debido a la explosión de las piezas, el refrigerante, etc.).
- Desmonte la protección del ventilador sólo cuando las aspas hayan dejado de girar y el suministro eléctrico del ventilador se haya interrumpido.

Aualmente, debe llevarse a cabo una prueba de fugas de acuerdo con las normativas locales. Use equipos apropiados para vaciar o rellenar el sistema (herramienta de recuperación, gafas de seguridad, guantes, etc.).

Compruebe periódicamente lo siguiente:

- Componentes de seguridad y control.
- Estado de las conexiones eléctricas y de refrigeración, volviendo a apretarlas si es necesario y comprobando si presentan oxidación, etc.
- Condiciones de funcionamiento.
- Instalación de la unidad de condensación en su soporte.
- Correcto funcionamiento de la resistencia del cárter.
- Limpieza de los intercambiadores de calor. Se recomienda hacer una limpieza anual para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

5.2 Seguridad

Los compresores TECUMSEH están diseñados para funcionar a una temperatura ambiente máxima de 46 °C. Esta temperatura no debe superarse. Para optimizar la cantidad de refrigerante en el sistema, respete las prácticas recomendadas en materia de carga de refrigerante. Si desea usar el compresor en condiciones diferentes, asegúrese de no superar en ningún caso la presión máxima de servicio (consulte la etiqueta de identificación). Si se produce una fuga en un evaporador refrigerado por agua usando una bobina coaxial de una pared/un intercambiador de calor, el refrigerante podría penetrar en el agua del sistema, creando un efecto de vapor. Sin un dispositivo de seguridad, el compresor actuará como generador de vapor y el recalentamiento del motor dará lugar a un notable aumento de la presión.

Para garantizar el buen funcionamiento del grupo de condensación, independientemente de la temperatura ambiente, respete las normas específicas a fin de garantizar que el compresor dense mantiene dentro del margen de funcionamiento establecido por TECUMSEH, así como de evitar problemas de migración del refrigerante durante el periodo de parada.

Cuando se utilicen fluidos inflamables con un evaporador de pared simple, tal vez haga falta un purgador de aire en el lado del fluido secundario (consulte la norma EN 378). La desintegración del aislamiento (cápsula de vidrio) que rodea los terminales de alimentación eléctrica del compresor como resultado de un impacto físico puede dar lugar a una fuga de refrigerante o aceite. En contacto con una chispa, dicha mezcla puede incendiarse. Independientemente de la tarea llevada a cabo en el sistema de refrigeración, instalar correctamente la cubierta de la caja eléctrica puede proporcionar protección contra este tipo de riesgos durante el uso de refrigerantes no inflamables. Evite los entornos altamente corrosivos o polvorientos. Si es preciso detener el sistema durante un período prolongado de tiempo, se recomienda encarecidamente sustituir el refrigerante acumulado en el depósito del recipiente (si la unidad condensadora lo incorpora). El objetivo de tal operación es evitar que el refrigerante pase al compresor y que la concentración del fluido en el lubricante cause golpes de ariete durante la nueva puesta en servicio.

6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Las unidades condensadoras cumplen con la Directiva de baja tensión 2014/35/UE. Las unidades condensadoras han sido evaluadas, diseñadas, fabricadas y documentadas como productos compatibles con las recomendaciones de la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE y pueden formar parte de conjuntos funcionales. Los certificados de conformidad correspondientes están disponibles directamente en nuestro sitio web a través de este enlace (utilice el enlace del sitio en inglés para otros idiomas): <https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN

Cualquier trabajo en esta unidad condensadora solo puede ser realizado por profesionales autorizados y competentes.

La unidad condensadora o «semimáquina» solo debe ponerse en servicio si la máquina a la que deba incorporarse se declara conforme a los requisitos establecidos por la Directiva de maquinaria 2006/42/CE. La unidad condensadora no debe ponerse en servicio antes de que la máquina a la que deba formar parte haya sido declarada conforme a la legislación en vigor.

Las declaraciones de incorporación de nuestros productos están disponibles previa solicitud y en el sitio web <https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. GARANTÍA

Si desea obtener información acerca de la garantía de nuestros productos, consulte nuestras cláusulas y condiciones generales de venta. Con objeto de mejorar constantemente sus productos, TECUMSEH se reserva el derecho a modificar este documento sin aviso previo.

ITALIANO
ISTRUZIONI GENERALI PER LE UNITÀ
DI CONDENSAZIONE TECUMSEH
Tradotto dalle istruzioni originali
Applicabile alle unità tradizionali (non
carenate)

INDICE

1. ATTENZIONE
 - 1.1 Trasporto
 - 1.2 Installazione
2. ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE
3. INSTALLAZIONE
 - 3.1 Disimballaggio
 - 3.2 Movimentazione
 - 3.3 Posizionamento
 - 3.4 Collegamenti per il circuito frigorifero
 - 3.5 Collegamenti elettrici
 - 3.6 Coppie di serraggio per i componenti del circuito frigorifero
 - 3.7 Codici tensione
 - 3.8 Schemi elettrici
4. MESSA IN SERVIZIO
 - 4.1 Controlli pre-avviamento
 - 4.2 Controllo delle perdite di refrigerante
 - 4.3 Spurgo sotto vuoto
 - 4.4 Carica refrigerante
 - 4.5 Controlli dopo l'avviamento
5. MANUTENZIONE
 - 5.1 Controllo ventilatore, condensatore e perdite
 - 5.2 Sicurezza
6. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
7. DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE
8. GARANZIA ALLEGATI

1. ATTENZIONE

Per informazioni sulla fornitura delle unità di condensazione, consultare i termini e le condizioni di vendita.

1.1 Trasporto

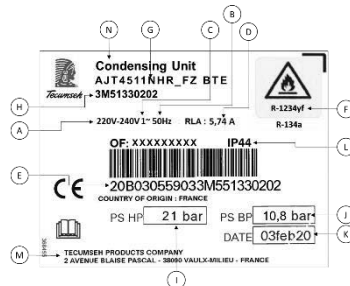
Le unità devono essere trasportate e movimentate attenendosi alle indicazioni riportate sul loro imballo (numero di unità impilate, direzione, ecc.).

1.2 Installazione

Questa unità di condensazione e tutte le relative apparecchiature devono essere installate da personale qualificato. I collegamenti elettrici e del circuito frigorifero dell'unità di condensazione devono essere effettuati in conformità con le normative elettriche ed edilizie locali e nazionali, seguendo le migliori prassi del settore. TECUMSEH non accetta alcuna responsabilità se l'installazione e la manutenzione non sono effettuate in conformità con le istruzioni fornite in questo documento. Rispettare i campi di funzionamento per le applicazioni a bassa o alta pressione definiti da TECUMSEH. In caso di non conformità, TECUMSEH non può essere ritenuta responsabile per le conseguenze dirette o indirette, tra cui, a titolo

esemplificativo, la perdita di proprietà o di produzione, il lucro cessante o perdite umane legate a un'esplosione o a un incendio causati dalla natura infiammabile del refrigerante. L'impianto dovrà essere coperto da un contratto di assicurazione adeguato ai rischi sostenuti.

2. ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE



Vedere allegato 3

3. INSTALLAZIONE

3.1 Disimballaggio

Prima di disimballare l'unità, controllare che l'imballo non sia stato danneggiato in alcun modo e che l'esterno sia in buone condizioni.

3.2 Movimentazione

Attenzione: non movimentare l'unità di condensazione facendo presa sui tubi di rame, movimentare utilizzando solo la base in dotazione.

3.3 Posizionamento

Individuare un luogo sicuro in modo che l'unità di condensazione non rappresenti un rischio nell'ambiente in cui si trova. Assicurare una protezione adeguata (tipo di gabbia metallica, barriera segnaletica ecc.).

Occorre prestare attenzione alla famiglia di unità AE, poiché questi prodotti sono dotati di ventilatore con grado di protezione X2 e non sono progettati per essere installati all'esterno senza ulteriori protezioni.

Tutti i componenti contenenti refrigerante devono essere protetti da urti e da altri contatti che potrebbero determinare rotture e quindi perdite di fluido..

Refrigeranti infiammabili:

L'unità di condensazione deve essere installata e posizionata in modo che un'eventuale perdita di refrigerante non comporti una situazione pericolosa per le persone o le proprietà. Occorre eseguire un'analisi dei rischi.

I refrigeranti consentiti sono i refrigeranti A2L/A3 più densi dell'aria. Per questo, si raccomanda l'installazione dell'unità a livello del suolo o al di sopra dello stesso. In caso di installazione al di sotto del livello del suolo, possono formarsi sacche di fluido infiammabile. Lasciare spazio sufficiente tra l'unità di condensazione ed eventuali ostacoli attorno alla stessa, per assicurare una buona circolazione dell'aria e prevenire il ristagno del fluido nei pressi del prodotto.

Evitare di esporre l'unità di condensazione a fonti di calore, atmosfere corrosive o polverose o luoghi in cui sussista il rischio di esplosione. Assicurarsi di implementare tutti i dispositivi di sicurezza necessari, per non superare la pressione massima consentita, definita dalla Direttiva 2014/68/UE.

L'atmosfera circostante i componenti pericolosi non deve mai raggiungere i limiti di infiammabilità. È necessario condurre un'analisi dei rischi preliminarmente simulando le fughe nei punti più restrittivi. Lo standard EN 1127-1 può fungere da riferimento per l'analisi dei rischi. Tale standard definisce i fattori di rischio principali per un'installazione (elenco non esaustivo).

EN378-2, EN60335-2-89 e altri standard definiscono una serie di misure di riduzione del rischio, allo scopo di garantire la conformità alla Direttiva macchine

3.4 Collegamenti per il circuito frigorifero

Il circuito frigorifero deve essere aperto solo all'ultimo momento per evitare che il vapore acqueo possa penetrare nel sistema. Per assicurare la qualità del nostro prodotto, il circuito frigorifero dell'unità è caricato a secco. Viene fornito pressurizzato con azoto.

Regole di sicurezza per i refrigeranti infiammabili:

Per ridurre al minimo i rischi, Tecumseh raccomanda l'uso di giunzioni permanenti (connessioni saldobrasate, crimpature ecc.) e sconsiglia le connessioni a vite. Occorre notare che i più recenti standard internazionali richiedono l'uso di connessioni permanenti per i fluidi infiammabili. (Ad esempio, IEC 60335-2-89:2019) Le valvole utilizzate nell'unità sono dotate di raccordi che consentono l'accesso per installazione e manutenzione. Tali valvole sono state convalidate secondo la norma ISO 14903 per l'integrazione in impianti ermetici. Per questo, le connessioni a vite vanno usate solo per le operazioni di installazione o manutenzione. Durante un intervento, la guarnizione in PTFE della valvola deve essere sostituita a ogni smontaggio, a cui deve fare seguito una prova di tenuta con un dispositivo avente una sensibilità di 3 g/anno. Tale regola può essere applicata a tutte le connessioni di tipo non permanente esistenti nel circuito.

Note generali:

Per preservare la qualità dell'unità TECUMSEH e assicurare un funzionamento corretto, si consiglia di:

Con refrigeranti infiammabili, non utilizzare fiamme libere senza avere preventivamente verificato l'assenza di refrigerante. In caso di intervento, è necessario prestare attenzione alla possibile presenza di refrigerante intrappolato nell'olio (occorre effettuare un lavaggio con l'impianto sotto pressione di azoto)

- Assicurarsi che le tubazioni di rame siano pulite e asciutte.
- Spurgare il sistema con azoto durante la brasatura e tenere la fiamma lontana da eventuali apparecchiature elettriche.
- Isolare il tubo di aspirazione fino all'ingresso del compressore per limitare il surriscaldamento dei gas aspirati e prevenire la condensa sulla tubatura.
- Utilizzare solo il refrigerante per il quale il compressore è stato progettato (vedere la targhetta di identificazione)
- Per i compressori a bassa pressione, si raccomanda di usare un dispositivo di espansione termostatico, piuttosto che il capillare.
- Utilizzare solo componenti compatibili con il refrigerante designato.

- Non aggiungere additivi o coloranti al refrigerante.
- Assicurarsi che le tubazioni siano installate in modo da prevenire l'intrappolamento dell'olio e favorire l'assorbimento di vibrazioni e dilatazioni termiche.
- Non aggiungere olio, salvo nei casi in cui le tubazioni siano più lunghe di 10 m; in questo caso, utilizzare l'olio consigliato da TECUMSEH. Se l'installazione prevede colonne montanti verticali, sarà necessario introdurre sifoni intercettatori o ridurre il diametro delle tubazioni per assicurare un'adeguata circolazione dell'olio.
- Una volta installata una valvola, prestare attenzione all'orientamento corretto del lato evacuazione, che deve essere rivolto in una direzione non pericolosa per l'utente e conforme alla norma EN378.
- Tagliare e sagomare con cura i tubi in modo da non lasciare entrare polveri e particelle metalliche nell'impianto. Non utilizzare mai una sega per tagliare i tubi e usare un curvatubi correttamente dimensionato in base al diametro del tubo, per evitare che questo venga eccessivamente compresso. In caso di raccordi avvitati su una superficie piana inframettendo una guarnizione, questa deve essere sostituita dopo ogni smontaggio.
- Collegare i tubi utilizzando nastro adesivo in vinile e fissarli quindi alla parete con le clip.
- Proteggere l'isolamento elettrico delle clip. Consigliamo di installare un portafili secondo lo standard NF C15-100, per separare il cavo dal tubo del refrigerante.

Regole per i kit di collegamento :

Lo scopo di un kit di collegamento è assicurare l'integrità del collegamento tra l'unità e il circuito frigorifero, rendendo il collegamento più affidabile nel tempo e facilitando la manutenzione dell'unità.

Istruzioni per l'uso : Ogni volta che il kit di collegamento viene smontato, la rondella di rame deve essere sostituita.

Regole per i mini-pessostati e i pessostati regolabili:

La funzione di un pessostato è di arrestare l'unità di condensazione se opera al di fuori dei campi della pressione di esercizio (HP e/o LP) definiti da Tecumseh Europe; questo per preservare la vita in servizio del compressore e dell'installazione.

Attenzione: Con i refrigeranti infiammabili occorre adottare precauzioni per il cablaggio elettrico.

Caratteristiche tecniche: vedere la tabella di seguito, Attacchi al circuito frigorifero (vedere allegato): saldabrasare il circuito in diversi punti I valori riportati di seguito sono forniti esclusivamente a titolo informativo. Prima di avviare l'unità, è importante verificare i valori indicati sui componenti.

Le impostazioni dei mini-pessostati sono le seguenti

| Mini-pessostato di sicurezza za HP | | | | | |
|------------------------------------|----------------|--------------|------------------|-------------------------|----------------------|
| Famiglia | Refrigerante | Applicazione | Intervento (bar) | Riarmo automatico (bar) | Riarmo manuale (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/ MHP/ HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/ HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30.7 +0/-1.4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27.7+0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18.4 +0/-0.7 | 12 ± 1 | |

| Mini-pessostato di sicurezza LP | | | | | |
|---------------------------------|----------------|--------------|------------------|-------------------------|----------------------|
| Famiglia | Refrigerante | Applicazione | Intervento (bar) | Riarmo automatico (bar) | Riarmo manuale (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 | |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 | |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 | |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 | |
| P | R455A/R454C | BP | -0,2 | 1 ± 0,3 | |
| P | R455A/R454C | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 | |

Le impostazioni dei pessostati regolabili sono le seguenti:


| Famiglia | Refrigerante | Applicazione | pessostato di sicurezza za HP | |
|----------|------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|
| | | | Intervento (bar) | Riarmo automatico (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0.7 | 13 ± 1 |

| Famiglia | Refrigerante | Applicazione | Pessostato di sicurezza LP | |
|----------|------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| | | | Intervento (bar) | Riarmo automatico (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0.4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0.1 -0/+0.4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0.7 -0/+0.4 | 2 ± 0,3 |

*Per la famiglia di unità P si è scelto come riferimento il refrigerante R455A per le tarature di fabbrica dei pessostati.

**Per la famiglia di unità N si è scelto come riferimento il refrigerante R1234yf per le tarature di fabbrica dei pessostati.

3.5 Collegamenti elettrici



Attenzione: La sicurezza prima di tutto
Nota: Non mettere mai in tensione il sistema a meno che

1. Il coperchio di protezione sia saldamente fissato, e
2. Il compressore sia correttamente collegato a terra

Effettuare sempre i collegamenti dopo aver scollegato l'alimentazione. Prima di un intervento di manutenzione o riparazione, assicurarsi che l'alimentazione e i circuiti di controllo siano scollegati. Qualsiasi collegamento in loco deve essere conforme allo standard NF C15-100 in Francia o con le normative locali e nazionali in vigore nel paese in cui l'installazione, la riparazione o la manutenzione sono effettuati (EN60204/60335 nell'Unione Europea).

Regole di sicurezza per i refrigeranti infiammabili :

Quando si arresta il compressore, il ventilatore deve essere spento per prevenire scintille, sempre che non rientri nel limite inferiore di infiammabilità (LII). Tutti i componenti elettrici, ad eccezione di quelli forniti da TECUMSEH, in grado di generare scintille devono essere integrati all'interno di involucri IP54 di classe superiore o situati in un'area in cui non può esistere un'atmosfera infiammabile.

Attenzione: la disintegrazione dell'isolamento (microsfera di vetro) su uno dei morsetti dell'alimentazione elettrica del compressore, a causa di un impatto fisico o di un riscaldamento eccessivo, potrebbe causare perdite di refrigerante e di olio. A contatto con una scintilla, questa miscela potrebbe incendiarsi.

Proteggere il morsetto tripolare contro gli impatti utilizzando un coperchio per morsettiere (come T-Connect o un altro modello standard). Quando si utilizzano refrigeranti infiammabili, TECUMSEH raccomanda inoltre di usare un sistema di sicurezza per proteggere gli utenti, il personale di servizio e l'installazione. Tale sistema deve essere in grado di rilevare un picco di corrente che potrebbe fondere l'isolamento, scollegando l'alimentazione elettrica al compressore.

Note di carattere generale :

Per preservare la qualità dell'unità TECUMSEH e assicurare un funzionamento corretto, si consiglia di:

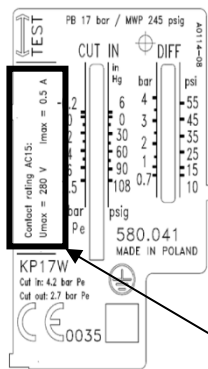
- Convalidare la compatibilità delle caratteristiche dell'alimentazione dell'impianto con quella dell'unità di condensazione (vedere i dati di targa)
- Controllare la compatibilità dello schema elettrico del compressore con quello dell'installazione.
- Dimensionare i cavi (potenza, controllo) in base alle specifiche dell'unità di condensazione installata (vedere la targhetta di identificazione).
- Proteggere il cavo di alimentazione elettrica, che deve essere dotato di un cavo di messa a terra.
- Quando si sostituiscono dei componenti, assicurarsi che l'unità sia messa a terra.
- Utilizzare solo il relè fornito con il compressore. Non utilizzare altri relè aftermarket.

Tutti i compressori TECUMSEH sono protetti tramite un dispositivo di protezione esterno o interno, basato su una combinazione di temperatura/corrente. Come nel caso di qualsiasi dispositivo di protezione, è normale che questo dispositivo scolleghi l'alimentazione al compressore se il funzionamento del compressore stesso non rientra nei campi di funzionamento definiti da TECUMSEH.

Rispettare i requisiti normativi (Regolamento UE n. 517/2014) in materia di etichettatura dell'apparecchiatura: fluido utilizzato, quantità...

Regole per i mini-pressostati e i pressostati regolabili:

Schema elettrico e raccomandazione: è necessario aggiungere un relè per controllare la potenza di alimentazione per il compressore e le ventole del condensatore. La corrente massima della bobina di questo relè non deve superare il valore riportato sui pressostati. Durata in servizio: in condizioni d'uso normali, il pressostato è garantito per 100.000 cicli. Il pressostato regolabile installato da TECUMSEH è stato appositamente selezionato per l'uso in combinazione con fluidi A2L (R455A, R454C o R1234yf) autorizzati per l'unità di condensazione. In caso di sostituzione, occorre prestare particolare attenzione all'intensità e alla tecnologia di taglio del modello installato per evitare il rischio di ignizione



Per garantire che un componente non sia considerato come fonte di ignizione, è necessario rispettare i limiti di utilizzo riportati sul componente stesso.



3.6 Coppie di serraggio per i componenti del circuito frigorifero

Valvole del compressore:

| Compressore | Valvola di aspirazione | | Valvola di mandata | |
|-------------|------------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Valvole ricevitore di liquido:

| Ricevitore di liquido | Connettore | Valvola fluido | |
|-----------------------|-------------------|----------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" 1/4 -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | 3/4"-16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Codici tensione

| Codici tensione | 1~ fase | 3~ fase | Campi tensione |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz 360-440V-50 Hz |

| TZ | | 440V-60 Hz | 396-499V-60 Hz |
|----|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz 208-230V-60Hz | | 180-242-50Hz 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

3.8 Schemi elettrici

I prodotti TECUMSEH sono precablati in fabbrica secondo gli schemi seguenti.

| Tipo di avviamento e numero di fasi del compressore | Involucro | Numero di fasi del ventilatore | Numero schema |
|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| 3~ | | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | BJ: Involucro piccolo (JUNIOR) | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BS1 |
| 3~ | BS Involucro grande (SENIOR) | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* ventilatore con tecnologia "Thermal Overload Protection" (protezione contro il sovraccarico termico)

** CSR/CSIR-RU = versione CSIR con relè tensioni denominato anche relè potenziale (senza condensatore di marcia denominato "Cp" negli schemi elettrici)

*** CSIR-RI*** = versione CSIR con relè di intensità

4. MESSA IN SERVIZIO

Istruzioni per i refrigeranti infiammabili:

La messa in servizio dell'apparecchiatura deve essere effettuata da installatori autorizzati e qualificati, con una conoscenza approfondita dei gas infiammabili e delle norme vigenti. Fiamme o scintille non devono essere presenti in prossimità dell'apparecchio durante la carica.

4.1 Controlli pre-avviamento

1. Compatibilità delle caratteristiche dell'alimentazione elettrica con quelle dell'unità di condensazione.
2. I dispositivi di sicurezza elettrici devono essere tarati.
3. Le valvole di servizio devono essere completamente aperte.
4. Verificare il corretto funzionamento della resistenza del carter o della fascia riscaldante. Per evitare che il refrigerante resti intrappolato nell'olio, si consiglia di lasciare attiva la resistenza del carter o la fascia riscaldante a compressore fermo. L'avvio del compressore con temperature inferiori a 10 °C può causare problemi legati alla viscosità dell'olio.
5. Assicurarsi che le palette del ventilatore dell'unità di condensazione ruotino liberamente.
6. Ispezionare l'installazione per eventuali difetti.
7. Controllare l'ordine delle fasi dell'alimentazione elettrica per i compressori trifase (rotativi, scroll) per assicurarsi che il motore giri nella direzione corretta, consentendo la compressione del refrigerante. Invertire 2 fasi, se necessario.
8. La progettazione del sistema di refrigerazione non deve consentire un ciclo breve delle fasi di funzionamento del compressore. Un

massimo numero di avviamenti del compressore compreso tra 10 e 12 volte l'ora può essere considerato una buona regolazione.

9. Prima di applicare tensione è necessario verificare lo stato dei conduttori e dei componenti elettrici, oltre al serraggio di tutti i morsetti e alla tenuta corretta di tutti i collegamenti elettrici.
10. Si raccomanda di verificare e testare il corretto funzionamento e la taratura dei pressostati di sicurezza

4.2 Controllo delle perdite di refrigerante

Deve essere effettuata una ricerca sistematica delle fughe su tutti i collegamenti con un rilevatore di perdite elettronico di tipo adatto al refrigerante impiegato. Il rilevamento delle fughe può essere eseguito prima della messa in vuoto, utilizzando una precarica di azoto e un aerosol (è vietato l'uso di fluidi traccianti). Dopo la carica verrà eseguito un rilevamento fine (3 g/anno per sistemi ermetici) per garantire la tenuta del circuito utilizzando un rilevatore.

4.3 Spurgo sotto vuoto

Con una pompa del vuoto, spurgare l'impianto sotto vuoto fino a ottenere una pressione residua di circa 200 micrometri di mercurio (ovvero 0,27 mbar). Raccomandiamo di spurgare sotto vuoto, contemporaneamente, sia il lato di alta pressione, sia il lato di bassa pressione del sistema, per assicurare un vuoto uniforme in tutto il circuito, incluso il compressore, riducendo il tempo del ciclo.

4.4 Carica refrigerante

Caricare il sistema utilizzando solo il refrigerante per cui l'unità è stata progettata (vedi la targhetta di identificazione). La carica di refrigerante deve sempre essere effettuata nella fase liquida, in modo da mantenere la corretta miscela di refrigeranti azeotropici. Questa operazione deve essere effettuata sulla linea del liquido. Non avviare mai il compressore sotto vuoto, sia nel ramo di alta che in quello di bassa pressione, accertandosi che l'involucro del compressore sia sotto pressione positiva. Raccomandiamo pertanto di caricare lentamente il circuito di refrigerazione a 4 o 5 bar se si usa R452A, R404A o R290, e a circa 2 bar se si usa R134a o R1234yf. Il refrigerante rimanente può essere caricato nella linea di aspirazione fino a raggiungere le condizioni di funzionamento nominali del sistema.

4.5 Controlli dopo l'avviamento

La temperatura di condensazione non deve superare i 55°C in condizioni operative stabili e 63°C nei casi limite. Tenere l'unità di condensazione lontana da qualsiasi fonte di calore. Dopo diverse ore di funzionamento, effettuare i seguenti controlli:

1. Tensione e corrente utilizzate dall'unità di condensazione.
2. Alta pressione e bassa pressione dell'impianto.
3. Assicurarsi che il ventilatore dell'unità di condensazione ruoti liberamente.
4. Surriscaldamento e sottoraffreddamento del sistema.
5. Ulteriore controllo per le perdite di refrigerante nei punti di collegamento. Assicurarsi che il sistema funzioni senza problemi. Eseguire un controllo generale dell'impianto (pulizia, rumori insoliti, ecc.).

Assicurarsi che le impostazioni dei controlli e dei dispositivi di sicurezza siano corrette e funzionino idoneamente.

Una mancanza di refrigerante è in genere caratterizzata da:

- Pressioni nel ramo di alta e di bassa troppo basse.
- Un evaporatore parzialmente congelato.
- La presenza di bolle nella spia del liquido (se l'impianto ne è dotato).

Un eccesso di refrigerante è in genere caratterizzato da:

- Alta pressione eccessiva .
- Funzionamento intermittente del compressore.
- Significativo sottoraffreddamento.
- Un surriscaldamento insufficiente, persino un ritorno di liquido.

5. MANUTENZIONE

Nessuna modifica all'unità di condensazione è consentita senza la preventiva autorizzazione di TECUMSEH. Componenti difettosi devono essere sostituiti con ricambi originali.

La manutenzione dell'apparecchiatura deve essere effettuata da installatori autorizzati e qualificati, con una conoscenza approfondita dei gas infiammabili e delle norme vigenti. Una volta all'anno, è necessario controllare visivamente tutti i contatti e se necessario, procedere a serrarli nuovamente.

5.1 Controllo ventilatore, condensatore e perdite

Non lavorare sull'unità di condensazione senza misure di protezione o preventive:

- Durante il funzionamento, il compressore può raggiungere temperature superiori a 120°C. Proteggersi dal calore.
- Alimentazione del compressore: isolare il compressore dalla sua alimentazione elettrica.
- Alimentazione del ventilatore: isolare il ventilatore dalla sua alimentazione elettrica.
- Alimentazione pressostato: isolare i pressostati dalla loro alimentazione elettrica.
- Controllare che la pressione del sistema non presenti alcun rischio o pericolo durante i lavori (espulsione di parti, refrigerante, ecc.).
- Rimuovere la protezione del ventilatore solo al suo arresto completo e quando il ventilatore non è più alimentato.
- Un controllo delle perdite deve essere effettuato una volta all'anno o secondo le normative locali. Usare attrezzature adeguate per svuotare o riempire il sistema (macchina di recupero, occhiali, guanti, ecc.).

Verificare quanto segue regolarmente:

- i componenti di sicurezza e di controllo,
- le condizioni dei collegamenti elettrici e del refrigerante (serraggio, ossidazione, tracce di olio, ecc.),
- le condizioni di funzionamento,
- l'installazione dell'unità di condensazione sul suo supporto,
- che la resistenza del carter funzioni correttamente,
- Pulizia degli scambiatori di calore. Si raccomanda di effettuare una pulizia annuale per garantire il corretto funzionamento del sistema.

5.2 Sicurezza

I compressori TECUMSEH sono progettati per funzionare a una temperatura ambiente massima di +46°C. Non superare questa

temperatura. Per ottimizzare la quantità di refrigerante nel sistema, osservare le migliori pratiche per la carica del refrigerante. Se si utilizza il compressore in condizioni diverse, assicurarsi di non superare mai la pressione massima di esercizio (vedere la targhetta di identificazione). Se una perdita si verifica in un evaporatore raffreddato ad acqua, dotato di una bobina coassiale a parete singola/scambiatore di calore, il refrigerante potrebbe contaminare l'acqua del sistema, creando un effetto di vapore. Il compressore agirà come un generatore di vapore e il surriscaldamento del motore causerà un significativo aumento della pressione. Se si utilizza un fluido infiammabile con un evaporatore a parete singola, può essere necessario un degassatore secondario sul lato liquido (fare riferimento alla norma EN378). Per garantire il funzionamento del gruppo di condensazione indipendentemente dalle temperature ambiente, rispettare le buone pratiche al fine di assicurare che il compressore resti nell'intervallo di funzionamento stabilito da TECUMSEH e di evitare le problematiche di migrazione di refrigerante all'arresto.

La disintegrazione dell'isolamento (microsfera di vetro) su uno dei morsetti dell'alimentazione elettrica del compressore, a causa di un impatto fisico, potrebbe causare perdite di refrigerante e di olio. A contatto con una scintilla, questa miscela potrebbe incendiarsi. Se si utilizzano refrigeranti non infiammabili, indipendentemente dal lavoro svolto sul sistema di refrigerazione, il posizionamento corretto del coperchio sulla scatola elettrica proteggerà contro questo tipo di rischio. Evitare ambienti molto corrosivi o polverosi. Se il sistema deve essere arrestato per un periodo di tempo prolungato, si consiglia la sostituzione del refrigerante nel serbatoio del ricevitore, se l'unità di condensazione ne è dotata. Lo scopo di questa operazione è evitare la migrazione del refrigerante al compressore e concentrazioni di liquido nel lubrificante che possono causare colpi di liquido durante la nuova messa in esercizio.

6. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Le unità di condensazione sono conformi alla Direttiva bassa tensione 2014/35/UE.

Le unità di condensazione sono valutate, concepite, realizzate e documentate come prodotti compatibili con le raccomandazioni della Direttiva sui recipienti in pressione 2014/68/UE e possono essere integrate in gruppi funzionali.

I certificati di conformità sono disponibili direttamente sul nostro sito Web seguendo questo collegamento (per le lingue diverse dal francese, utilizzare il collegamento al sito Web in inglese):

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE

Qualsiasi intervento sull'unità di condensazione deve essere effettuato esclusivamente da professionisti autorizzati e qualificati.

L'unità di condensazione o "quasi-macchina" deve essere messa in servizio solo quando la macchina in cui dovrà essere integrata è stata dichiarata conforme alle disposizioni della

Direttiva macchine 2006/42/CE. L'unità di condensazione non deve essere messa in servizio prima che la macchina in cui è integrata venga dichiarata conforme alla normativa vigente.

Le dichiarazioni di integrazione dei nostri prodotti sono disponibili su richiesta sul sito Web

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. GARANZIA

Per tutte le informazioni sulla garanzia dei nostri prodotti, consultare i termini e le condizioni generali di vendita.

Nell'ambito del programma di miglioramento continuo dei prodotti, TECUMSEH si riserva il diritto di modificare questo documento senza preavviso.

POLSKI
OGÓLNA INSTRUKCJA DO
AGREGATÓW
SKRAPLAJĄCYCH TECUMSEH
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej
Dotyczy tradycyjnych
(nieobudowanych)

SPIS TREŚCI

1. OSTRZEŻENIE

1.1 Transport

1.2 Montaż

2. TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA

3. MONTAŻ

3.1 Rozpakowanie

3.2 Przenoszenie

3.3 Umiejscowienie

3.4 Połączenia chłodnicze

3.5 Połączenia elektryczne

3.6 Momenty dokręcenia podzespołów chłodniczych

3.7 Kody napięcia

3.8 Schematy instalacji elektrycznej

4. PRZEKAZYWANIE DO

EKSPLOATACJI

4.1 Czynności kontrolne przed rozruchem

4.2 Kontrola wycieków czynnika chłodniczego

4.3 Opróżnianie podciśnieniowe

4.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

4.5 Czynności kontrolne po rozruchu

5. KONSERWACJA

5.1 Wentylator, skraplacz i wykrywanie wycieków

5.2 Bezpieczeństwo

6. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

7. DEKLARACJA WŁĄCZENIA

8. GWARANCJA

ZAŁĄCZNIKI

1. OSTRZEŻENIE

Informacje dotyczące dostawy agregatów skraplających można znaleźć w zasadach i warunkach sprzedaży.

1.1 Transport

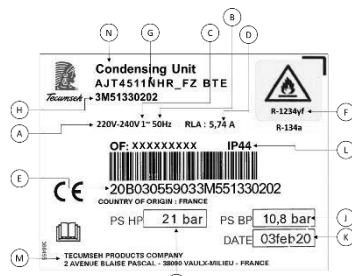
Agregaty muszą być transportowane i przenoszone zgodnie ze wskazówkami na ich opakowaniu (liczba agregatów ułożonych jeden na drugim, orientacja itp.).

1.2 Montaż

Ten agregat skraplający i całe powiązane z nim wyposażenie muszą być instalowane przez wykwalifikowane osoby. Połączenia chłodnicze i elektryczne agregatu skraplającego muszą być wykonane fachowo oraz zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami elektrycznymi i budowlanymi. Firma TECUMSEH nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za skutki prowadzenia prac montażowych i konserwacyjnych w sposób niezgodny z instrukcjami zawartymi w niniejszym dokumencie. Należy przestrzegać zakresów roboczych w zastosowaniach niskiej wysokości nieniewyższych określonych przez firmę TECUMSEH.

W przypadku niezgodności, firma TECUMSEH nie może być pociągnięta do jakiegokolwiek odpowiedzialności za konsekwencje bezpośrednie lub pośrednie, w tym między innymi dotyczącymi utraty majątku, produkcji, zysku lub odniesienia jakichkolwiek obrażeń przez ludzi w związku z wybuchem lub pożarem spowodowanym łatwopalnością czynnika chłodniczego. Zainstalowany system musi być objęty umową ubezpieczenia dostosowaną do ponoszonych ryzyk.

2. TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA



Patrz załącznik 3

3. MONTAŻ

3.1 Rozpakowanie

Przed rozpakowaniem agregatu należy sprawdzić, czy opakowanie nie zostało w żaden sposób uszkodzone oraz czy stan zewnętrzny opakowania nie budzi zastrzeżeń.

3.2 Przenoszenie

Uwaga: Nie przenosić agregatu skraplającego za rurki miedziane, agregat należy przenosić wyłącznie z zastosowaniem dostarczonej podstawy.

3.3 Umiejscowienie

Należy wybrać bezpieczne miejsce, aby agregat skraplający nie stanowił zagrożenia dla bezpośredniego otoczenia. Należy zapewnić w tym celu odpowiednią ochronę (taką jak metalowe ogrodzenie, bariera sygnalizacyjna itp.).

Należy zwrócić szczególną uwagę na rodzinę agregatów AE, ponieważ produkty te są wyposażone w wentylator o wskaźniku ochrony X2 i nie są przeznaczone do montażu na zewnątrz bez zapewnienia dodatkowej ochrony.

Wszystkie części zawierające czynnik chłodniczy muszą być chronione przed uderzeniami i innymi możliwościami kontaktu, które mogą spowodować pęknięcie, a tym samym wyciek cieczy.

Łatwopalne czynniki chłodnicze:

Agregat skraplający należy zainstalować i ustawić w taki sposób, aby żadne wycieki czynnika chłodniczego nie stwarzały niebezpiecznej sytuacji dla ludzi lub mienia. Musi zostać przeprowadzona analiza ryzyka. Dozwolone czynniki chłodnicze to gęstsze od powietrza czynniki chłodnicze A2L/A3. Z tego powodu zaleca się montaż produktu na poziomie gruntu lub powyżej. Poniżej poziomu gruntu mogą tworzyć się kieszenie zawierające łatwopalną cieć.

Należy zapewnić wystarczającą ilość wolnej przestrzeni między agregatem skraplającym a otaczającymi go przeszkodami, aby zapewnić dobrą cyrkulację powietrza i zapobiec

możliwości gromadzenia się czynnika chłodniczego dookoła produktu. Nie wystawiać agregatu skraplającego na działanie źródeł ciepła, atmosfery korozyjnej lub zapyłonej i nie ustawiać go w miejscach zagrożonych wybuchem. Należy upewnić się, że zainstalowane zostały wszystkie niezbędne urządzenia zabezpieczające, aby nie przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia określonego zgodnie z Dyrektywą 2014/68/UE.

Atmosfera w pobliżu niebezpiecznych elementów nie może nigdy osiągać granic palności. Należy przeprowadzić wstępną analizę ryzyka, symulując wycieki w najbardziej istotnych miejscach. Jako odniesienie dla tej analizy ryzyka może posłużyć norma EN 1127-1. Norma ta określa różnorodne główne czynniki ryzyka dotyczące instalacji (lista nie jest wyczerpująca).

Normy EN378-2, EN60335-2-89 i inne określają szereg środków umożliwiających zmniejszenie ryzyka w celu zapewnienia zgodności z Dyrektywą Maszynową.

3.4 Połączenia chłodnicze

Obwód chłodniczy należy otwierać dopiero w ostatnim momencie, aby uniknąć dostania się pary wodnej do układu. W celu zapewnienia wysokiej jakości naszego produktu obwód chłodniczy agregatu jest napełniony suchym gazem. Obwód chłodniczy jest napełniony sprężonym azotem.

Zasady bezpieczeństwa dotyczące łatwopalnych czynników chłodniczych:

Firma Tecumseh zaleca stosowanie połączeń trwałych (połączenia lutowane, zaciskane itp.) oraz unikanie połączeń śrubowych, aby zminimalizować ryzyko.

Należy pamiętać, że najnowsze normy międzynarodowe wymagają stosowania stałych połączeń dla cieczy łatwopalnych. (Na przykład norma IEC 60335-2-89 :2019)

Zawory zastosowane w produkcie są wyposażone w złączki, które umożliwiają dostęp w celu instalacji i konserwacji. Zostały one zatwierdzone zgodnie z normą ISO 14903 pod kątem integracji z systemami uszczelnionymi. Dlatego połączenia śrubowe mogą być używane tylko podczas prac instalacyjnych lub konserwacyjnych. Podczas wykonywania prac, uszczelnienie zaworu z materiału PTFE należy wymienić przy każdym demontażu, a następnie przeprowadzić test szczelności za pomocą urządzenia o czułości 3 g/rok. Tę samą zasadę można zastosować do wszystkich nietrwałych połączeń obecnych w obwodzie.

Ogólne zalecenia:

- W celu zachowania wysokiej jakości agregatu TECUMSEH oraz jego prawidłowego działania zamieszczamy następujące zalecenia:
- W przypadku łatwopalnych czynników chłodniczych, nie należy narażać urządzeń na działanie otwartego ognia bez upewnienia się, że nie zawierają czynnika chłodniczego. W przypadku wykonywania prac należy zwrócić uwagę na obecność czynnika chłodniczego uwięzionego w oleju (należy przeprowadzić płukanie pod ciśnieniem azotu)
- Upewnić się, że rurki miedziane są czyste i

suche.

- Wypełnić instalację azotem podczas lutowania i utrzymywać płomień z dala od wyposażenia elektrycznego.
- Zaizolować rurki po stronie ssawnej aż do wlotu sprężarki, aby ograniczyć przegrzanie strony ssawnej i zapobiec skraplaniu.
- Stosować tylko czynnik chłodniczy przeznaczony do danej sprężarki (patrz tabliczka identyfikacyjna).
- W przypadku niskociśnieniowych agregatów skraplających zalecane jest zastosowanie termostatycznego zaworu rozprężnego a nie kapilary.
- Stosować wyłącznie podzespoły zgodne z przeznaczonym czynnikiem chłodniczym.
- Nie dodawać żadnych dodatków ani barwników do czynnika chłodniczego.
- Instalacja rurowa musi być zainstalowana w taki sposób, aby uniemożliwić gromadzenie się oleju oraz pomagać w tłumieniu drgań i kompensacji wydłużenia termicznego.
- Nie dodawać oleju, z wyjątkiem przypadków, w których instalacja jest dłuższa niż 10 m (33 stopy); w takim przypadku stosować olej zalecany przez firmę TECUMSEH. Jeśli w instalacji występują rury pionowe, należy utworzyć syfony w kształcie litery „U” lub zmniejszyć średnicę instalacji, aby zapewnić odpowiednią cyrkulację oleju.
- Po zainstalowaniu zaworu należy zwrócić uwagę, by skierować odprowadzenie w kierunku, który nie jest niebezpieczny dla użytkownika, postępując zgodnie z normą EN378.
- Przyciąć i starannie ukształtować rury, aby nie pozwolić na przedostawanie się kurzu i cząstek metalu do wnętrza systemu. Nie wolno w żadnym wypadku używać piły, można korzystać jedynie z narzędzia do gięcia odpowiedniego do średnicy rury, aby uniknąć nadmiernych naprężeń. Gdy złączka jest przykręcana do płaskiej powierzchni wraz z uszczelką, uszczelkę należy wymieniać po każdym demontażu.
- Rury należy łączyć ze sobą winylową taśmą klejącą i przymocować je do ściany za pomocą uchwytów montażowych.
- Zabezpieczyć izolację elektryczną ściennych uchwytów montażowych. Zaleca się stosowanie koryt kablowych zgodnie z normą NF C15-100 w celu oddzielenia kabli od rurek czynnika chłodniczego.

Zasady dotyczące zaworów przyłączeniowych :

Zawór przyłączeniowy ma za zadanie zapewnić integralność i niezawodność połączenia między agregatem a obwodem chłodniczym w długim okresie czasu oraz ułatwić konserwację agregatu. **Instrukcja użytkownika:** Po każdym rozłączeniu zaworu przyłączeniowego należy wymienić podkładkę miedzianą.

Zasady dotyczące mikropresostatów i regulowanych presostatów:

Zadaniem presostatu jest wyłącznie agregatu skraplającego, gdy ciśnienie wyjdzie poza zakres (niskiego (LP) i/ lub wysokiego (HP) ciśnienia) określone przez Tecumseh Europe w celu ochrony sprężarki i instalacji.

Ostrzeżenie: W przypadku stosowania łatwopalnego czynnika chłodniczego należy podjąć środki ostrożności dotyczące okablowania elektrycznego.

Charakterystyka techniczna: patrz tabela poniżej Połączenia czynnika chłodniczego (patrz załącznik): lutować w różnych punktach obwodu

Wartości podane poniżej mają jedynie charakter informacyjny. Ważne jest, aby przed uruchomieniem produktu sprawdzić wartości podane na poszczególnych komponentach.

Ustawienia mini-presostatów zostały określone poniżej

| Mikropresostat wysokiego ciśnienia (HP) | | | | | |
|---|--------------------|--------------|------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Rodzina | Czynnik chłodniczy | Zastosowanie | Wyłączenie (bar) | Automatyczne załączenie (bar) | Ręczne załączenie (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/ MHP/ HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/ HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30,7 +0/-1.4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27,7 +0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18,4 +0/-0,7 | 12 ± 1 | |

| Mikropresostat niskiego ciśnienia (LP) | | | | |
|--|--------------------|--------------|------------------|-------------------------------|
| Rodzina | Czynnik chłodniczy | Zastosowanie | Wyłączenie (bar) | Automatyczne załączenie (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | BP | -0,2 | 1 ± 0,3 |
| P | R455A/R454C | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |

Ustawienia regulowanych presostatów są następujące:


| Rodzina | Czynnik chłodniczy | Zastosowanie | Presostat wysokiego ciśnienia (HP) | |
|---------|--------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------|
| | | | Wyłączenie (bar) | Automatyczne załączenie (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0,7 | 13 ± 1 |

| Rodzina | Czynnik chłodniczy | Zastosowanie | Presostat niskiego ciśnienia (LP) | |
|---------|--------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | | | Wyłączenie (bar) | Automatyczne załączenie (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0,4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0,1 -0/+0,4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0,7 -0/+0,4 | 2 ± 0,3 |

* W przypadku rodziny produktów P, jako odniesienie dla ustawień fabrycznych presostatów wybrano R455A.

** W przypadku rodziny produktów N, jako odniesienie dla ustawień fabrycznych presostatów wybrano R1234yf.

3.5 Połączenia elektryczne



Ostrożnie: Bezpieczeństwo przede wszystkim
Uwaga: Nigdy nie włączaj systemu pod napięciem, chyba że

1. Pokrywa ochronna jest pewnie zamocowana, oraz
2. Sprężarka jest prawidłowo podłączona do uziemienia.

Połączenia należy wykonywać tylko po odłączeniu zasilania. Przed przystąpieniem do serwisowania lub naprawy należy upewnić się, że obwody zasilania i sterowania są odłączone od napięcia. Wszystkie połączenia w miejscu instalacji muszą spełniać wymagania normy NF C15-100 we Francji lub lokalnych i krajowych przepisów obowiązujących w kraju, w którym odbywa się instalacja, naprawa lub serwis urządzenia (norma EN 60204/60335 w Unii Europejskiej).

Zasady bezpieczeństwa dotyczące łatwopalnych czynników chłodniczych :

Podczas wyłączania sprężarki wentylator musi być odłączony od napięcia, aby uniknąć iskrzenia, chyba że dolna granica palności (LFL) nie jest przekroczona. Wszystkie elementy elektryczne, oprócz tych dostarczonych przez firmę TECUMSEH, które mogą powodować powstawanie iskier, powinny zostać umieszczone w skrzynkach IP54 lub wyższej klasy lub w strefie, w której nie występuje atmosfera wybuchowa.

Ostrzeżenie: uszkodzenie izolacji (opłotu ceramicznego) na jednym z zacisków zasilania elektrycznego sprężarki w wyniku działania fizycznego lub skrajnie wysokich temperatur może doprowadzić do wycieku czynnika chłodniczego i oleju. W przypadku kontaktu z iskrą taka mieszanina może ulec zapłonowi. Zabezpieczyć zacisk trzybigunowy przed uszkodzeniem mechanicznym za pomocą osłony zacisku (np. T-Connect lub innego standardowego modelu).

Firma TECUMSEH zaleca także stosowanie systemu bezpieczeństwa w przypadku używania łatwopalnych czynników chłodniczych w celu ochrony użytkowników, personelu serwisowego oraz instalacji. Taki system musi mieć możliwość wykrywania skoków prądu, które mogłyby doprowadzić do stopienia izolacji, oraz odcinania dopływu zasilania sprężarki.

Ogólne zalecenia :

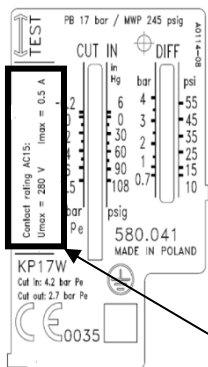
W celu zachowania wysokiej jakości agregatu TECUMSEH oraz jego prawidłowego działania zamieszczamy następujące zalecenia:

- Należy sprawdzić zgodność parametrów zasilania elektrycznego instalacji z charakterystyką agregatu skraplającego (patrz tabliczka znamionowa)
- Sprawdzić, czy rzeczywista instalacja zgadza się ze schematem połączeń agregatu skraplającego..
- Dobrac przekrój przewodów (zasilania i sterowania) zgodnie ze specyfikacją agregatu skraplającego (patrz tabliczka identyfikacyjna).
- Zabezpieczyć linię zasilania elektrycznego, która musi zawierać przewód uziemienia.
- Podczas wymiany podzespołów upewnić się, że agregat jest uziemiony.

- Używać wyłącznie przełącznika dostarczonego ze sprężarką. Nie używać innego zamiennego przełącznika. Wszystkie sprężarki firmy TECUMSEH są chronione przez zewnętrzne lub wewnętrzne zabezpieczenie, którego zasada działania bazuje na pomiarze temperatury i prądu. Podobnie jak w przypadku innych urządzeń bezpieczeństwa także i to zabezpieczenie zapewni odcięcie dopływu zasilania do sprężarki, jeśli parametry wykraczą poza prawidłowy zakres roboczy określony przez firmę TECUMSEH. Należy przestrzegać wymogów regulacyjnych (rozporządzenie UE nr 517/2014) dotyczących oznakowania instalacji: używana ciecz, ilość itp.

Zasady dotyczące mikropresostatów i regulowanych presostatów :

Schemat okablowania i zalecenia: należy dodać przełącznik sterujący zasilaniem sprężarki(-ek) i wentylatora(-ów) skraplacza. Maksymalny prąd cewki tego przełącznika nie może przekraczać wartości wskazanej na presostatach. Żywotność: przy normalnym użytkowaniu presostat jest gwarantowany na 100 000 cykli. Regulowany presostat zainstalowany przez firmę TECUMSEH został dobrany specjalnie do pracy z cieczami A2L dopuszczonymi do stosowania w agregacie skraplającym (R455A, R454C lub R1234yf). W przypadku wymiany należy zwrócić szczególną uwagę na natężenie i technologię odcinania zasilania danego modelu, aby nie stwarzać ryzyka zapłonu.



Należy przestrzegać ograniczeń użytkowania wskazanych na odpowiednim elemencie, aby zapewnić, że nie może on być uznany za źródło zapłonu.

3.6 Momenty dokręcenia podzespołów chłodniczych

Zawory sprężarki:

| Sprężarka | Zawór ssawny | | Zawór tłoczny | |
|-----------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Zawory zbiornika:

| Zbiornik | Przyłącze | Zawór płynu | |
|--------------------|-----------------|-------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" ¼ -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | 3/4"-16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Kody napięcia

| Kody napięcia | 1- fazowe: | 3- fazowe: | Zakresy napięcia |
|---------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz 440V-60 Hz | 360-440V-50 Hz 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz 208-230V-60Hz | | 180-242-50Hz 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

3.8 Schematy instalacji elektrycznej

Produkty TECUMSEH są okablowane w fabryce zgodnie z poniższymi diagramami

| Typ rozruchu i liczba faz sprężarki | Skrzynka | Liczba faz wentylatora | Numer schematu |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------|
| 3~ | BJ: Mała skrzynka (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | BS Duża skrzynka (SENIOR) | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* wentylator wyposażony w technologię „Thermal Overload Protection” (zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym)

** CSR/CSIR-RU = wersja CSIR z przełącznikiem napięciowym, nazywanym również przełącznikiem potencjałowym (bez stałego kondensatora oznaczonego „Cp” na schematach elektrycznych)

*** CSIR - RI*** = wersja CSIR z przełącznikiem prądowym

4. PRZEKAZYWANIE DO EKSPLOATACJI

Instrukcje dotyczące łatwopalnych czynników chłodniczych:

Oddanie tego urządzenia do eksploatacji musi być przeprowadzone przez uprawnionych i wykwalifikowanych instalatorów, posiadających dogłębną wiedzę na temat gazów palnych i obowiązujących przepisów. Podczas napełniania w pobliżu urządzenia nie mogą występować płomienie ani iskra.

4.1 Czynności kontrolne przed rozruchem

1. Zgodność parametrów zasilania z parametrami agregatu skraplającego.
2. Elektryczne urządzenia zabezpieczające są skalibrowane.
3. Zawory serwisowe są całkowicie otwarte.
4. Sprawdzić prawidłowe działanie. grzałki karteru kieszeniowej lub opaskowej Aby

uniknąć uwięzienia czynnika chłodniczego w oleju, zaleca się, aby grzanie karteru sprężarki działało gdy tylko sprężarka jest zatrzymana. Uruchomienie sprężarki przy temperaturze poniżej 10°C może spowodować problemy związane z lepkością oleju.

5. Sprawdzić, czy łopatki wentylatora agregatu skraplającego obracają się swobodnie.
6. Sprawdzić, czy instalacja nie ma żadnych wad.
7. Sprawdzić kolejność faz w przypadku sprężarek trójfazowych (obrotowe, spiralne), aby silnik obracał się w prawą stronę i umożliwił sprężanie czynnika chłodniczego. W razie potrzeby zamienić ze sobą 2 fazy.
8. Konstrukcja układu chłodniczego musi być taka, aby nie pozwalała na krótkie cykle faz pracy sprężarki. Można uznać, że maksymalna liczba rozruchów sprężarki wynosząca od 10 do 12 razy na godzinę to ustawienie prawidłowe.
9. Przed każdym włączeniem zasilania należy sprawdzić stan przewodów i elementów elektrycznych, a także dokręcenie wszystkich zacisków oraz prawidłowe działanie każdego połączenia elektrycznego.
10. Zaleca się sprawdzenie i przetestowanie prawidłowego działania oraz regulacji presostatów bezpieczeństwa.

4.2 Kontrola wycieków czynnika chłodniczego

Systematyczne poszukiwanie wycieków na wszystkich połączeniach należy przeprowadzać za pomocą elektronicznego wykrywacza szczelności odpowiedniego dla używanego czynnika chłodniczego. Wykrywanie szczelności można przeprowadzić przed wykonaniem próżni za pomocą wstępnego napełnienia azotem i przy użyciu aerozolu (stosowanie płynów znakujących jest zabronione). W celu zapewnienia szczelności obwodu, wykrywanie precyzyjne (3 g/rok dla systemów zamkniętych) musi zostać przeprowadzone po napełnieniu za pomocą detektora.

4.3 Opróżnianie podciśnieniowo

Opróżnić podciśnieniowo układ za pomocą pompy próżniowej, aby wartość ciśnienia szczątkowego wynosiła w przybliżeniu 200 mikrometrów słupa rtęci (lub 0,27 mbara). Zaleca się opróżniać podciśnieniowo stronę zarówno wysokiego, jak i niskiego ciśnienia, aby uzyskać jednolite podciśnienie układu obejmującego także sprężarkę i skrócić czas cyklu.

4.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

Układ napełniać tylko czynnikiem chłodniczym przeznaczonym do danej sprężarki (patrz tabliczka identyfikacyjna). Podczas napełniania czynnik powinien znajdować się w fazie ciekłej w celu utrzymania prawidłowej mieszanki zeotropowej czynników chłodniczych. Czynność tę należy wykonywać w przewodzie cieczy. Nigdy nie uruchamiać sprężarki w stanie podciśnienia, bez względu na jego wysokość, i upewnić się, że w obudowie sprężarki panuje nadciśnienie. Z tego względu zaleca się wolne napełnianie obwodu

chłodniczego do ciśnienia 4 lub 5 bar w przypadku stosowania czynnika R452A, R404A lub R290 oraz około 2 bar w przypadku stosowania czynnika R134a lub R1234yf. Pozostałą ilość czynnika należy wprowadzić do układu przez przewód ssawny, aż do uzyskania nominalnych warunków roboczych układu.

4.5 Czynności kontrolne po rozruchu

Temperatura skraplania nie może przekraczać 55°C w stabilnych warunkach roboczych oraz 63°C w przypadkach granicznych. Trzymać agregat skraplający z dala od źródeł ciepła. Po kilku godzinach pracy wykonać następujące czynności kontrolne:

1. Sprawdzić napięcie i prąd pobierany przez agregat skraplający.
2. Zmierzyć wysokie i niskie ciśnienie układu.
3. Sprawdzić, czy łopatki wentylatora agregatu skraplającego obracają się swobodnie.
4. Sprawdzić przegrzanie i dochłodzenie czynnika w układzie.
5. Sprawdzić ponownie wycieki czynnika chłodniczego w punktach połączeń. Sprawdzić, czy układ pracuje bez problemów. Przeprowadzić ogólną inspekcję instalacji (czystość, nietypowe hałasy itp.). Sprawdzić, czy nastawy elementów regulacyjnych i zabezpieczeń są prawidłowe, a także czy te elementy pracują prawidłowo.

Warunki wskazujące na brak czynnika chłodniczego:

- Ciśnienie wysokie i niskie są zbyt niskie.
- Parownik jest częściowo zmrożony.
- Występowanie pęcherzyków we wzorniku (o ile instalacja jest wyposażona we wzornik).

Warunki wskazujące na nadmiar czynnika chłodniczego:

- Nadmierne wysokie ciśnienie.
- Częste włączanie i wyłączanie się sprężarki.
- Znaczne dochłodzenie.
- Niedostateczne podgrzanie, a nawet powrót cieczy.

5. KONSERWACJA

Nie wolno wykonywać modyfikacji agregatu skraplającego bez zgody firmy TECUMSEH.

Uszkodzone części należy wymieniać na oryginalne części zamienne.

Konserwacja tego urządzenia musi być przeprowadzana przez uprawnionych i wykwalifikowanych instalatorów, posiadających dogłębną wiedzę na temat gazów palnych i obowiązujących przepisów.

Raz w roku konieczne jest wizualne sprawdzenie wszystkich połączeń i dokręcenie ich w razie potrzeby.

5.1 Wentylator, skraplacz i wykrywanie wycieków

Nie pracować przy agregacie skraplającym bez stosowania środków ochronnych lub zapobiegawczych:

- Temperatura pracującej sprężarki może przekraczać 120°C. Zabezpieczyć się przed wysoką temperaturą.
- Zasilanie sprężarki: odłączyć sprężarkę od zasilania.
- Zasilanie wentylatora: odłączyć wentylator od zasilania. f Zasilanie presostatu: odłączyć presostat od zasilania.
- Sprawdzić, czy ciśnienie w układzie nie będzie stwarzać zagrożenia w trakcie

przewodzenia prac (eksplozja części, czynnika chłodniczego itp.).

- Zdejmować osłonę wentylatora dopiero po zatrzymaniu się łopatek oraz odłączeniu zasilania wentylatora.

Raz w roku lub zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami należy przeprowadzić kontrolę szczelności. Używać odpowiedniego wyposażenia do opróżniania i napełniania układu (maszyna do odzyskiwania czynnika, gogle, rękawice itp.).

Regularnie należy sprawdzać:

- elementy układów bezpieczeństwa i sterowania;
- stan przyłączy układu elektrycznego i chłodniczego (stopień dokręcenia/szczelności, oznaki utleniania itp.); f warunki pracy;
- mocowanie agregatu skraplającego do jego podstawy;
- prawidłowe działanie grzałki skrzyni korbowej;
- Czystość wymienników ciepła.
- Zalecane jest coroczne czyszczenie w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu.

5.2 Bezpieczeństwo

Sprężarki firmy TECUMSEH są przeznaczone do pracy w temperaturze otoczenia dochodzącej maksymalnie do 46°C. Tej temperatury nie wolno przekraczać. W celu optymalizacji ilości czynnika chłodniczego w układzie należy przestrzegać zasad sztuki technicznej dotyczących napełniania układów czynnikiem chłodniczym. Podczas użytkowania sprężarki w różnych warunkach nigdy nie wolno przekraczać jej maksymalnego ciśnienia roboczego (patrz tabliczka identyfikacyjna). Jeśli wyciek wystąpi w parowniku chłodzonym wodą, w przypadku wężownicy współosiowej/wymiennika ciepła o pojedynczej ścianie, czynnik może dostać się do wody, powodując parowanie. Bez zastosowania urządzenia zabezpieczającego sprężarka będzie działać jak generator pary, a przegrzanie silnika spowoduje znaczny wzrost ciśnienia.

Jeśli czynnik łatwopalny jest używany z parownikiem jednościennym, może być konieczne zainstalowanie dodatkowego odgazowywacza po stronie cieczy (patrz norma EN378).

W celu zapewnienia funkcjonowania agregatu skraplającego bez względu na temperaturę otoczenia, należy przestrzegać dobrych praktyk inżynierskich, aby zagwarantować, że parametry sprężarki będą mieścić się w granicach ustanowionych przez firmę TECUMSEH, a także uniknąć problemów związanych z przemieszczaniem się czynnika chłodniczego podczas zatrzymania. Uszkodzenie izolacji (oplotu ceramicznego) na jednym z zacisków zasilania elektrycznego sprężarki w wyniku działania fizycznego może doprowadzić do wycieku czynnika chłodniczego i oleju. W przypadku kontaktu z iskrą taka mieszanina może ulec zapłonowi. Bez względu na rodzaj prac wykonywanych przy układzie chłodniczym odpowiednie umieszczenie osłony skrzynki elektrycznej pozwoli zabezpieczyć się przed takim zagrożeniem w przypadku używania epalnych czynników chłodniczych. Unikać bardzo korozyjnych i zapylnych środowisk. Jeśli układ ma zostać wyłączony na

dłuższy okres, zalecamy zgromadzenie czynnika chłodniczego w zbiorniku, o ile agregat skraplający jest w taki zbiornik wyposażony. Taka operacja ma na celu niedopuszczenie do przedostawania się czynnika chłodniczego do sprężarki i jego koncentracji w środku smarowym, co może powodować uderzenie cieczy podczas ponownego rozruchu.

6. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Agregaty skraplające są zgodne z Dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE.

Agregaty skraplające są poddawane ocenie, projektowane, produkowane i dokumentowane jako produkty zgodne z zaleceniami dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/UE i mogą być włączone do jednostek funkcjonalnych.

Certyfikaty zgodności są dostępne bezpośrednio na naszej stronie internetowej za pośrednictwem poniższego linku:

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. DEKLARACJA WŁĄCZENIA

Wszelkie prace przy tym agregacie skraplającym mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważniony i wykwalifikowany personel. Agregat skraplający lub „quasi-maszynę” można uruchamiać tylko wtedy, gdy maszyna, w którą agregat ma być wbudowany, została zadeklarowana jako zgodna z postanowieniami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. Agregatu skraplającego nie wolno uruchamiać, dopóki maszyna, w którą został wbudowany, nie uzyska deklaracji zgodności z obowiązującymi przepisami.

Deklaracje włączenia naszych produktów są dostępne na żądanie oraz na stronie internetowej

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. GWARANCJA

Wszelkie informacje na temat gwarancji naszych produktów podano w ogólnych warunkach handlowych.

W ramach procesu ciągłego ulepszania swoich produktów firma TECUMSEH zastrzega sobie prawo do zmiany informacji zawartych w niniejszym dokumencie bez powiadomienia.

PORTUGUÊS
INSTRUÇÕES GERAIS PARA
UNIDADES
CONDENSADORAS TECUMSEH
Traduzido das instruções originais
Aplicável a unidades tradicionais
(sem caixa)

CONTEÚDOS

1. AVISO
 - 1.1 Transporte
 - 1.2 Instalação
 2. ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO
 3. INSTALAÇÃO
 - 3.1 Remoção da embalagem
 - 3.2 Manuseio
 - 3.3 Localização
 - 3.4 Ligações de refrigeração
 - 3.5 Ligações elétricas
 - 3.6 Binários de aperto para componentes de refrigeração
 - 3.7 Códigos de tensão
 - 3.8 Esquemas elétricos
 4. FUNCIONAMENTO
 - 4.1 Verificações antes da partida
 - 4.2 Verificação de fugas de fluido refrigerante
 - 4.3 Purificação a vácuo
 - 4.4 Carga de Fluido Refrigerante
 - 4.5 Verificações após a partida
 5. MANUTENÇÃO
 - 5.1 Verificação de fugas, do condensador e do ventilador
 - 5.2 Segurança
 6. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
 7. DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO
 8. GARANTIA
- ANEXOS

1. AVISO

Para obter informações relacionadas com a entrega de unidades condensadoras consulte os termos e condições de venda.

1.1 Transporte

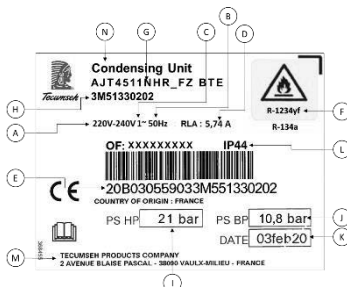
As unidades devem ser transportadas e manuseadas em conformidade com as indicações presentes na embalagem (número de unidades empilhadas, orientação, etc.).

1.2 Instalação

A instalação desta unidade condensadora e de todos os equipamentos relacionados deverá ser efetuada por pessoal qualificado. As ligações elétricas e de refrigeração da unidade condensadora devem ser efetuadas em conformidade com as regulamentações locais e nacionais sobre eletricidade e construção, incluindo as melhores práticas da indústria. A TECUMSEH não poderá ser responsabilizada caso a instalação e manutenção não sejam efetuadas em conformidade com as instruções fornecidas no presente documento. Respeite os intervalos de funcionamento referentes a aplicações de baixa ou alta pressão, conforme definidos pela TECUMSEH. Em caso de incumprimento, a TECUMSEH não será responsabilizada por consequências diretas ou indiretas, incluindo, sem limitação,

perdas de propriedade, produção, lucros ou perda humana associada a uma explosão ou incêndio causado pela combustão natural do fluido refrigerante. O sistema instalado deve ser coberto por uma apólice de seguro adequada aos riscos envolvidos.

2. ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO



Anexo 3

3. INSTALAÇÃO

3.1 Remoção da embalagem

Antes de remover a embalagem da unidade, verifique a existência de quaisquer danos e se sua aparência exterior está em boas condições.

3.2 Manuseio

Atenção: não efetue o manuseio da unidade condensadora utilizando os tubos de cobre, efetue o manuseio utilizando apenas a base fornecida.

3.3 Localização

Defina um local seguro para que a unidade condensadora não represente um risco para o ambiente direto. Providencie uma proteção para esse efeito (por ex., caixa metálica, barreira de sinalização, etc.). Deve ser dada atenção à família de unidades AE, uma vez que estes produtos estão equipados com um ventilador com um índice de proteção de X2 e não se destinam a ser instalados no exterior sem proteção adicional. Todas as peças que contenham fluido refrigerante devem ser protegidas contra choques e outros contactos que possam levar à rutura e fuga do fluido refrigerante.

Fluidos refrigerantes inflamáveis:

A unidade condensadora deve ser instalada e posicionada de modo que uma fuga de fluido refrigerante não constitua uma situação perigosa para as pessoas ou bens. Deve ser realizada uma análise dos riscos. Os fluidos refrigerantes autorizados são fluidos refrigerantes A2L/A3, mais densos que o ar. Como tal, recomenda-se que o produto seja instalado ao nível do solo, ou acima. Abaixo do nível do solo, há o risco de formação de bolsas de fluido inflamável. Deixe espaço suficiente entre a unidade condensadora e os obstáculos circundantes para assegurar uma boa circulação de ar e para evitar que o fluido estagne à volta do produto. Não exponha a unidade condensadora a fontes de calor, atmosfera corrosiva ou poeirenta nem coloque a unidade num local onde haja risco de explosão. Implemente todas as medidas de segurança necessárias para não ultrapassar a pressão máxima admissível em conformidade com a Diretiva 2014/68/UE.

A atmosfera nunca deve atingir os limites inflamáveis em torno de componentes perigosos. Deve levar a cabo uma análise prévia do risco através da simulação de fugas nos locais mais restritivos. A norma EN 1127-1 poderá servir de referência para esta análise de risco. Esta norma especifica vários fatores de risco importantes para uma instalação (lista não exaustiva).

As normas EN378-2, EN60335-2-89 e outras definem um determinado número de medidas de redução do risco para assegurar a conformidade com a Diretiva relativa a máquinas.

3.4 Ligações de refrigeração

Deverá efetuar a abertura do circuito de refrigeração apenas no último momento, para evitar a entrada de umidade no sistema. Para garantir a qualidade do nosso produto, é efetuado o carregamento a seco do circuito de refrigeração da unidade. A unidade é entregue pressurizada com nitrogênio.

Regras de segurança para fluidos refrigerantes inflamáveis:

A Tecumseh recomenda a utilização de juntas permanentes (ligações soldadas, engaste, etc.) e evitar a utilização de ligações aparafusadas, para reduzir ao máximo os riscos. De salientar que as normas internacionais mais recentes exigem a utilização de ligações permanentes para fluidos inflamáveis (Por exemplo, a norma IEC 60335-2-89 :2019). As válvulas utilizadas no produto têm ligações que permitem o acesso para instalação e manutenção. Estas válvulas foram validadas de acordo com a norma ISO 14903 para integração em sistemas selados. Por conseguinte, as uniões aparafusadas só podem ser utilizadas para trabalhos de instalação e manutenção. Durante uma intervenção, a junta PTFE da válvula deve ser substituída cada vez que é desmontada. Em seguida, deve ser realizado um teste de fugas com um dispositivo com uma sensibilidade de 3 g/ano. Esta regra pode ser aplicada a todas as ligações não permanentes no circuito. Lembretes gerais:

Para manter a qualidade da unidade TECUMSEH e garantir o respectivo funcionamento adequado, recomendamos que:

- Com fluidos refrigerantes inflamáveis, não apresente uma chama aberta sem primeiro verificar que não está presente líquido refrigerante. Em caso de intervenção, deve ser prestada atenção à presença de líquido refrigerante retido no óleo (deve ser efetuada uma varredura sob pressão com fluxo de azoto).
- Garanta que as tubulações de cobre se encontram limpas e secas.
- Purifique o sistema com nitrogênio no momento da
- soldagem e assegure que a chama é mantida afastada do equipamento elétrico.
- Isole a tubulação de sucção até à entrada do compressor para limitar o aquecimento da sucção e prevenir a condensação.
- Utilize apenas o fluido refrigerante adequado para o compressor (consulte a etiqueta de identificação).
- Para compressores de baixa pressão é preferível um dispositivo de expansão termostático em vez de capilar. f Utilize apenas componentes compatíveis com o fluido refrigerante designado.

- Não adicione aditivos ou corantes ao fluido refrigerante.
- Garanta que a instalação da tubulação evite o acúmulo de óleo e auxilie na absorção de vibrações e expansão. f Não adicione óleo, exceto no caso do comprimento das tubulações seja superior a 10 m (33 pés); nesse caso, utilize o óleo recomendado pela TECUMSEH. Caso a instalação possua elevadores de tubos verticais, deverá criar zonas em U ou reduzir o diâmetro das tubulações para garantir uma adequada circulação de óleo.
- Aquando da instalação de uma válvula, deve ter o cuidado de orientar as saídas numa direção que não seja perigosa para o utilizador e em conformidade com a norma EN378.
- Corte e molde os tubos cuidadosamente para evitar a entrada de pó e partículas de metal no sistema. Nunca utilize uma serra e utilize uma ferramenta de dobragem adaptada ao diâmetro do tubo para evitar restrições excessivas. Se um acoplamento for aparafusado a uma superfície plana por meio de uma junta, a junta deve ser substituída após cada desmontagem.
- f Una os tubos com fita adesiva de vinil e fixe-os na parede com grampos.
- f Proteja o isolamento elétrico dos grampos de parede. Recomendamos a instalação de uma calha para cabos em conformidade com a norma NF C15-100, separando-as da tubulação de refrigeração.
- Regras para kit de conexão :
- objetivo de um conjunto de ligação é garantir a integridade da ligação entre a unidade e o circuito de refrigeração, aumentando a confiabilidade da ligação ao longo do tempo e facilitando a manutenção da unidade.

Instruções para utilização: em cada desmontagem do conjunto de ligação a anilha de cobre deverá ser substituída.

Regras para pressostatos tipo cartucho e pressostatos ajustáveis:

A função de um pressostato é impedir o funcionamento de uma unidade condensadora fora dos intervalos de pressão (AP e/ou BP) definidos pela Tecumseh Europe, permitindo aumentar a vida útil do compressor e da instalação.

Aviso:

Aquando da utilização de fluido refrigerante inflamável, deve tomar precauções para a instalação elétrica.

Características técnicas: consulte o quadro abaixo para informações sobre as Ligações de fluido refrigerante (consulte o anexo): solde em diferentes pontos do circuito

Os valores indicados abaixo são fornecidos apenas a título indicativo. É importante verificar os valores indicados nos componentes antes de proceder ao arranque do produto.

As definições para os mini-pressostatos são as seguintes:

| Pressostato tipo cartucho de segurança de alta pressão | | | | | |
|--|---------------------|-------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Família | Fluido refrigerante | Aplicação | Interrupção (cutout) (bar) | Arranque (cut-in) Automático (bar) | Arranque (cut-in) Manual (bar) |
| Z | R404A /R452A | BP/ MHP/ HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/ HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30,7 +0/-1,4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27,7+0/-1 | 22 ± 1 | |

| | | | | | |
|---|----------------|-----|--------------|--------|--|
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18,4 +0/-0,7 | 12 ± 1 | |
|---|----------------|-----|--------------|--------|--|

| Pressostato tipo cartucho de segurança de baixa pressão | | | | | |
|---|---------------------|-----------|----------------------------|------------------------------------|--|
| Família | Fluido refrigerante | Aplicação | Interrupção (cutout) (bar) | Arranque (cut-in) Automático (bar) | |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 | |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 | |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 | |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 | |
| P | R455A/R454C | BP | -0,2 | 1 ± 0,3 | |
| P | R455A/R454C | MHP | 0,5 -0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0,5 -0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 | |

As definições para os pressostatos ajustáveis são as seguintes:

| Família | Fluido refrigerante | Aplicação | Pressostato de segurança de alta pressão | |
|---------|---------------------|-----------|--|------------------------------------|
| | | | Interrupção (cutout) (bar) | Arranque (cut-in) Automático (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1,4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1,4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0,7 | 13 ± 1 |

| Família | Fluido refrigerante | Aplicação | Pressostato de segurança de baixa pressão | |
|---------|---------------------|-----------|---|------------------------------------|
| | | | Interrupção (cutout) (bar) | Arranque (cut-in) Automático (bar) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0,4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0,1 -0/+0,4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0,7 -0/+0,4 | 2 ± 0,3 |

* Para a família de produtos P, o R455A foi escolhido como referência para a configuração de fábrica dos pressostatos.

* Para a família de produtos N, o R1234yf foi escolhido como referência para a configuração de fábrica dos pressostatos.

3.5 Ligações elétricas

Atenção: Segurança Primeiro!

Nota: Nunca energizar o sistema, ao menos que:

1. A tampa protetora esteja adequadamente fixada, e
2. O compressor esteja devidamente conectado ao terra.

Efetue as ligações sempre após desligar a alimentação de energia. Antes de qualquer manutenção ou reparação certifique-se de que a fonte de alimentação e os circuitos de controle não possuem alimentação de energia. Qualquer ligação efetuada no local deverá estar em conformidade com a norma NF C15-100 na França ou com as regulamentações locais e nacionais em vigor no país onde ocorre a instalação, reparação ou intervenção (EN 60204/60335 na União Europeia). Regras de segurança para fluidos refrigerantes inflamáveis:

Quando houver o interrupção do compressor, o ventilador deve ser desligado para evitar quaisquer faíscas, exceto caso se encontre em conformidade com o Limite Inferior de Inflamabilidade (LFL). Todos os componentes

elétricos, para além dos fornecidos pela TECUMSEH, suscetíveis de produzirem faíscas devem ser integrados em caixas IP54 de classe superior ou situados numa zona onde não exista uma atmosfera inflamável. Aviso: a desintegração do isolamento (esferas de vidro) em um dos terminais de alimentação elétrica do compressor devido a um impacto físico ou aquecimento extremo poderá causar fugas de fluido refrigerante e óleo. Quando em contacto com uma faísca, esta mistura pode ocasionar um incêndio. Proteja o terminal de três polos contra impactos utilizando uma cobertura de terminal (como T-Connect ou outro modelo padrão).

A TECUMSEH também recomenda a utilização de um sistema de segurança quando da utilização de refrigerantes inflamáveis para proteger os usuários, o pessoal de manutenção e a instalação. Um sistema deste tipo deve ser capaz de detectar um pico de tensão passível de provocar o derretimento do isolamento, efetuando o corte da alimentação elétrica para o compressor.

Lembretes gerais:

Para manter a qualidade da unidade TECUMSEH e garantir o respectivo funcionamento adequado, recomendamos que:

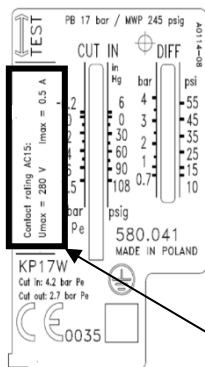
- Verifique a compatibilidade das características da fonte de alimentação do sistema com as da unidade condensadora (veja a placa de identificação).
- Verifique a compatibilidade entre o diagrama de ligações do compressor e o da instalação.
- Defina as dimensões dos fios (alimentação, controle) de acordo com as especificações da unidade condensadora instalada (consulte a etiqueta de identificação).
- Proteja a linha de alimentação elétrica, que deverá incluir um cabo de aterramento.
- Garanta que a unidade esteja aterrada aquando da substituição de componentes.
- Utilize apenas o relé fornecido com o compressor. Não utilize qualquer outro relé de substituição.

Todos os compressores da TECUMSEH estão protegidos por um dispositivo de proteção externo ou interno, com base na temperatura/corrente. Tal como acontece com qualquer outro dispositivo de proteção, é normal que o dispositivo interrompa a alimentação para o compressor caso este se encontre fora dos intervalos normais de funcionamento definidos pela TECUMSEH. Respeitar as exigências regulamentares (Regulamento UE n.º 517/2014) de marcação da instalação: fluido utilizado, quantidade...

Regras para pressostatos tipo cartucho e pressostatos ajustáveis:

Diagrama elétrico e recomendação: deve ser acrescentado um relé para controlar a potência de alimentação do(s) compressor(es) e do(s) ventilador(es) do condensador. A intensidade da corrente máxima da bobina para este relé não deve exceder a indicada nos pressostatos. Vida útil: sob utilização normal, o funcionamento garantido do pressostato é de 100.000 ciclos.

O pressostato ajustável instalado pela TECUMSEH foi especificamente selecionado para trabalhar com os fluidos A2L autorizados para a unidade condensadora (R455A, R454C ou R1234yf). No caso de uma substituição, deve ser dada especial atenção à intensidade de corrente e à tecnologia de corte do modelo instalado, a fim de não criar riscos de inflamação.



Os limites de funcionamento indicados no componente devem ser respeitados para garantir que este não é considerado uma fonte de inflamação.



3.6 Binários de aperto para componentes de refrigeração

Válvulas do compressor:

| Compressor | Válvula de sucção | | Válvula de descarga | |
|------------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Válvulas do tanque de líquido:

| Tanque de Líquido | Bocal | Válvula de fluido | |
|--------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" ¼ -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | ¾"-16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Códigos de tensão

| Códigos de tensão | Monofásica | Trifásica | Intervalos de tensão |
|-------------------|----------------|----------------|----------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz | | 187-230V-50 Hz |
| | 230V-60 Hz | | 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz | 180-253V-50 Hz |
| | | 220V-60 Hz | 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| | | 440V-60 Hz | 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz | | 187-253V-50 Hz |
| | 220-230V-60 Hz | | 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz | | 90-110V-50 Hz |
| | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz | 342-462V-50 Hz |
| | | 460V-60 Hz | 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz | | 180-242-50Hz |
| | 208-230V-60Hz | | 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz | | 90-110V-50 Hz |
| | 100V-60 Hz | | 90-110V-60 Hz |

3.8 Esquemas elétricos

Os produtos TECUMSEH são ligados de fábrica de acordo com os diagramas abaixo.

| Tipo de arranque e número de fases do compressor | Quadro | Número de fases do ventilador | Número do esquema |
|--|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 3~ | BJ: Quadro pequeno (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR-RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | Quadro grande BS (SENIOR) | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

* Ventilador com tecnologia de "Proteção contra sobrecarga térmica"

** CSR/CSIR-RU = Versão CSIR com relé de tensão também designado por relé potencial (sem condensador permanente designado "Cp" nos diagramas elétricos)

*** CSIR - RI*** = Versão CSIR com relé de intensidade

4. FUNCIONAMENTO

Instruções para fluidos refrigerantes inflamáveis:

A colocação em serviço deste equipamento deve ser efetuada por técnicos de instalação autorizados e qualificados com um conhecimento profundo dos gases inflamáveis e da regulamentação em vigor. Não deverão existir chamas ou faíscas junto ao equipamento quando do carregamento.

4.1 Verificações antes da partida

1. A compatibilidade das características da fonte de alimentação com as da unidade condensadora
2. Os dispositivos de segurança elétricos deverão estar calibrados.
3. As válvulas de serviço deverão estar totalmente abertas.
4. Verifique se a resistência do cárter ou da correia de aquecimento está a funcionar corretamente. Para evitar reter o fluido refrigerante no óleo, recomenda-se que a resistência do cárter ou da correia de aquecimento seja operada quando o compressor estiver parado. O arranque do compressor a temperaturas inferiores a 10 °C pode causar problemas devido à viscosidade do óleo.
5. Certifique-se de que as lâminas do ventilador da unidade condensadora se movem livremente.
6. Inspeção a instalação quanto a possíveis defeitos.
7. Verifique a ordem das fases da alimentação no caso de compressores trifásicos (rotativo, espiral) para se certificar de que o motor gire na direção correta, permitindo a compressão do fluido refrigerante. Efetue a inversão de 2 fases, se necessário.
8. A conceção do sistema de refrigeração deve ser tal que não permita o ciclo curto das fases de funcionamento do compressor. Pode considerar-se que um número máximo de arranques do compressor entre 10 e 12 vezes por hora é um ajuste adequado.
9. Antes de ligar a alimentação, é necessário verificar o estado dos condutores e dos componentes elétricos, bem como a fixação de todos os terminais e o bom estado de todas as ligações elétricas.

10. Recomenda-se verificar e testar o correto funcionamento e ajuste dos pressóstatos de segurança.

4.2 Verificação de fugas de fluido refrigerante

Todas as ligações devem ser sistematicamente verificadas quanto a fugas utilizando um detetor eletrónico de fugas adequado para o fluido refrigerante utilizado. A deteção de fugas pode ser realizada antes da sucção por vácuo através de uma pré-carga de azoto e de um aerossol (não são permitidos fluidos indicadores). Será efetuada uma deteção fina (3 g/ano para sistemas selados) após o carregamento para garantir a estanqueidade do circuito através de um detetor.

4.3 Purificação a vácuo

Efetue vácuo no sistema para obter uma pressão residual de cerca de 200 micrómetros de mercúrio (ou seja, 0,27 mbar) utilizando uma bomba de vácuo. Recomenda-se que se efetue purificação a vácuo simultaneamente nos lados de alta e baixa pressão para garantir um vácuo uniforme no sistema (incluindo no compressor) e para reduzir o tempo do ciclo.

4.4 Carga de Fluido Refrigerante

Efetue a carga do sistema utilizando apenas o fluido refrigerante adequado para a unidade (consulte a placa de identificação). O carregamento de fluido refrigerante deve ser sempre efetuado na fase líquida, a fim de manter a proporção certa da mistura zeotrópica para os fluidos. Isto será feito na tubagem de líquido. Nunca ligue o compressor se o vácuo não for dispersado a alta e baixa pressão e sem se certificar de que a caixa do compressor está sob pressão. Para tal, é aconselhável carregar lentamente o circuito de refrigeração entre 4 a 5 bars se for R-452A, R-404A, R-290, R455A ou R454C e a cerca de 2 bars se for R-134a, R-513A ou R-1234yf. O complemento de carga, realizado na tubagem de sucção, deve ser efetuado até ser atingida a velocidade nominal de funcionamento quando o sistema estiver em funcionamento. A carga total do sistema deve estar em conformidade com os regulamentos locais. A carga de fluido refrigerante deve respeitar os limites citados nas normas de produto Série EN 60335 e/ou a norma genérica EN 378-1.

4.5 Verificações após a partida

A temperatura de condensação deve ser adaptada às condições ambientais. Mantenha a unidade condensadora afastada de qualquer fonte de calor. Após várias horas de funcionamento, efetue as seguintes verificações:

1. Tensão e corrente utilizadas pela unidade condensadora.
2. Alta e baixa pressão do sistema.
3. Rotação livre do ventilador da unidade condensadora
4. Superaquecimento e subresfriamento do sistema.
5. Verifique novamente a existência de fugas de fluido refrigerante nos pontos de ligação. Certifique-se de que o sistema se encontra a funcionar de forma estável. Efetue uma inspeção geral da instalação (limpeza, ruídos anormais, etc.). Certifique-se de que as definições dos controlos e dispositivos de segurança estão corretas e em normal funcionamento.

Uma falta de fluido refrigerante pode ser caracterizada por:

- Altas e baixas pressões muito baixas.
- Congelamento parcial do evaporador.
- Presença de bolhas no visor de líquido (caso a instalação o possua).

O excesso de fluido refrigerante pode ser caracterizado por:

- Pressão excessiva .
- Compressor em ciclos contínuos.
- Subresfriamento significativo.
- Um sobreaquecimento insuficiente ou um retorno de líquido.

5. MANUTENÇÃO

Não são permitidas quaisquer modificações à unidade condensadora sem a autorização prévia da TECUMSEH. As peças com falhas devem ser substituídas por peças sobresselentes originais.

A manutenção deste equipamento deve ser efetuada por técnicos de instalação autorizados e qualificados com um conhecimento profundo dos gases inflamáveis e da regulamentação em vigor.

Uma vez por ano, deve ser efetuada uma inspeção visual de todos os contactos e, se necessário, deve efetuar-se um novo aperto.

5.1 Verificação de fugas, do condensador e do ventilador

Não efetue trabalhos na unidade condensadora sem aplicar medidas de prevenção ou proteção:

- Durante o funcionamento, o compressor pode atingir temperaturas superiores a 120 °C. Proteja-se do calor.
- Alimentação do compressor: isole o compressor da respetiva fonte de alimentação.
- Alimentação do ventilador: isole a ventoinha da respetiva fonte de alimentação.
- Alimentação do pressostato: isole os pressostatos das respetivas fontes de alimentação.
- Certifique-se de que a pressão do sistema não representa qualquer risco ou perigo durante o trabalho (explosão de peças, fluido refrigerante, etc.).
- Remova a proteção do ventilador apenas caso a lâmina já não se encontre em rotação e o ventilador já não se encontre ligada.

Deve ser efetuada uma verificação quanto a fugas anualmente ou em conformidade com os regulamentos locais. Utilize os equipamentos adequados para esvaziar ou recarregar o sistema (máquina de recuperação, óculos, luvas, etc.).

Verifique os seguintes pontos de forma regular:

- os componentes de segurança e controle,
- o estado das ligações elétricas e de refrigeração (reaperto, oxidação, etc.),
- as condições de funcionamento,
- a instalação da unidade condensadora no respetivo suporte,
- o correto funcionamento do aquecedor do cárter,
- A limpeza dos permutadores de calor. Recomenda-se uma limpeza anual para assegurar o bom funcionamento do sistema.

5.2 Segurança

Os compressores TECUMSEH são projetados para um funcionamento com temperaturas ambientes máximas de 46 °C. Não exceda esta temperatura. Para otimizar a quantidade de fluido refrigerante no sistema, siga as melhores práticas aplicáveis no âmbito do carregamento de fluido refrigerante. Para utilizar o compressor em condições diferentes, certifique-se de que nunca é excedida a pressão de funcionamento máxima (consulte a etiqueta de identificação). Caso ocorra uma fuga num evaporador arrefecido a água com um permutador de calor/bobina coaxial de parede única, existe o risco de o fluido refrigerante verter para a água do sistema, criando um efeito de vapor. Sem um dispositivo de segurança, o compressor irá atuar como um gerador de vapor e o sobreaquecimento do motor irá provocar um aumento significativo da pressão.

Ao utilizar fluidos inflamáveis com um único evaporador de parede, pode ser necessário utilizar um desgaseificador secundário lateral de fluidos (consulte a norma EN 378). Para garantir o funcionamento do grupo de condensação independentemente das temperaturas ambientes, respeite as regras de instalação, a fim de assegurar que o compressor se encontra na janela de funcionamento estabelecida pela TECUMSEH e que evita as problemáticas de migração de refrigerante na paragem. A desintegração do isolamento (esferas de vidro) num dos terminais de alimentação elétrica do compressor devido a um impacto físico poderá causar fugas de fluido refrigerante ou óleo. Quando em contacto com uma faísca, esta mistura pode ocasionar um incêndio. Independente do trabalho em curso no sistema de refrigeração o simples posicionamento correto da cobertura da caixa elétrica irá proteger contra este tipo de risco, quando da utilização de fluidos refrigerantes não-inflamáveis. Evite ambientes altamente corrosivos ou poeirentos. Caso o sistema seja desligado durante um período de tempo alargado, recomendamos a substituição do refrigerante no depósito de receção, caso a unidade condensadora o possua. O objetivo desta operação é evitar a deslocação do fluido refrigerante para o compressor, bem como qualquer concentração de fluido no lubrificante passível de provocar bolsas de líquido durante a nova colocação em funcionamento.

6. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

As unidades condensadoras cumprem a Diretiva de Baixa Tensão 2014/35/UE.

As unidades condensadoras são avaliadas, concebidas, fabricadas e documentadas como produtos compatíveis com as recomendações da Diretiva relativa a Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE e podem ser incorporadas em conjuntos funcionais.

Os certificados de conformidade estão diretamente disponíveis no nosso website através desta ligação (utilize o site da ligação em inglês para outros idiomas):

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO

Qualquer trabalho nesta unidade condensadora só pode ser realizado por pessoal autorizado e qualificado. A unidade condensadora ou "quase-máquina" só pode ser colocada em serviço quando a máquina na qual vai ser incorporada tiver sido declarada em conformidade com as disposições da Diretiva relativa a máquinas 2006/42/CE. A unidade condensadora não deve ser colocada em serviço até que a máquina na qual é incorporada tenha sido declarada em conformidade com a legislação em vigor.

As declarações de incorporação dos nossos produtos estão disponíveis mediante solicitação e no website

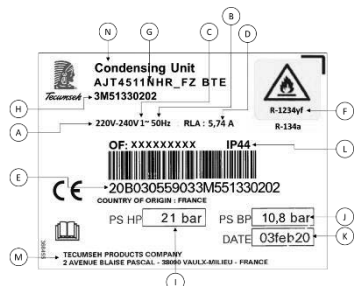
<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. GARANTIA

Para quaisquer informações relacionadas com as garantias dos nossos produtos, consulte os nossos termos e condições de venda gerais. Como parte da constante melhoria dos seus produtos a TECUMSEH reserva-se o direito de alterar este documento sem aviso prévio.

РУССКИЙ ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ АГРЕГАТОВ TECUMSEH

Перевод инструкции изготовителя
для встроенных агрегатов (без
защитного кожуха)



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВНИМАНИЕ!
 - 1.1 Транспортировка
 - 1.2 Монтаж
 2. МАРКИРОВОЧНАЯ ЭТИКЕТКА
 3. МОНТАЖ
 - 3.1 Распаковка
 - 3.2 Погрузочно-разгрузочные работы
 - 3.3 Место размещения
 - 3.4 Соединения холодильного контура
 - 3.5 Электрические соединения
 - 3.6 Моменты затяжки для компонентов холодильного оборудования
 - 3.7 Коды напряжения
 - 3.8 Электрические схемы
 4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
 - 4.1 Предпусковые проверки
 - 4.2 Поиск утечек хладагента
 - 4.3 Вакуумирование
 - 4.4 Заправка хладагента
 - 4.5 Проверки после пуска
 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
 - 5.1 Вентилятор, конденсатор и проверка утечек
 - 5.2 Безопасность
 6. ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ
 7. ДЕКЛАРАЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ
 8. ГАРАНТИЯ
- ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ВНИМАНИЕ!

Информацию по поставке агрегатов можно посмотреть в Ваших контрактных условиях.

1.1 Транспортировка

Транспортировка и погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с указаниями на упаковке (количество агрегатов, направление и пр.).

1.2 Монтаж

Монтаж данного агрегата как и всего оборудования должен выполняться квалифицированным персоналом. Соединения холодильного контура и электрические подсоединения агрегата должны выполняться передовыми методами в соответствии со всеми местными и национальными электротехническими и отраслевыми стандартами.

Компания TECUMSEH не несёт ответственность в случае, если монтаж и техническое обслуживание не будут выполняться в соответствии с предписаниями настоящей инструкции. Необходимо соблюдать рабочие режимы для низкокило высокотемпературного и высокого давления оборудования, определённые TECUMSEH. Компания TECUMSEH В не несет ответственности за прямые или косвенные последствия, возникшие в случае несоблюдения требований к монтажу и эксплуатации, включая, помимо прочего, повреждение имущества, производственные потери, потерю прибыли или человеческие потери, вызванные взрывом или пожаром, возникшим в результате воспламеняемости хладагента. Установленная система должна быть защищена договором страхования, соответствующим возможным рискам.

2. МАРКИРОВОЧНАЯ ЭТИКЕТКА

См. приложение 3

3. МОНТАЖ

3.1 Распаковка

До распаковки агрегата проверьте внешний вид упаковки на предмет отсутствия следов от ударов или деформации.

3.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Внимание! При перемещении агрегата запрещается брать за медные трубки. Для этого предусмотрено станина.

3.3 Место размещения

Для монтажа необходимо выбрать безопасное место, в котором компрессорно-конденсаторный агрегат не будет представлять опасности в окружающих условиях. Для этого необходимо обеспечить наличие соответствующих средств защиты (например, металлическую клетку, ограждение с предупреждением и т. д.). Особое внимание следует обратить на агрегаты АЕ, поскольку они оснащены вентилятором с индексом защиты Х2 и не предназначены для монтажа на открытом воздухе без дополнительных защитных средств.

Все компоненты, содержащие хладагент, должны быть защищены от ударов и других воздействий, которые могут вызвать разрыв и последующую утечку жидкости.

Воспламеняющиеся хладагенты:

Компрессорно-конденсаторный агрегат следует устанавливать и размещать таким образом, чтобы при утечке хладагента не создавать опасную ситуацию для людей или имущества. Требуется проведение анализа рисков.

Разрешается использовать хладагенты А2L/А3 с плотностью выше, чем у воздуха. Таким образом, рекомендуется устанавливать агрегат на уровне земли или выше. Ниже уровня земли возможно образование скоплений воспламеняющейся жидкости.

Необходимо обеспечить достаточное пространство между компрессорно-конденсаторным агрегатом и окружающими его препятствиями, чтобы обеспечить хорошую циркуляцию воздуха и

предотвратить застой жидкости вокруг устройства.

Не подвергайте компрессорно-конденсаторный агрегат воздействию источников тепла, коррозионной или пыльной атмосферы, а также не используйте в местах с риском взрыва. Убедитесь в надлежащем монтаже всех необходимых предохранительных устройств, которые обеспечивают поддержание давления не выше максимального допустимого уровня, указанного в Директиве 2014/68/ЕС.

Атмосфера в зоне опасных компонентов не должна достигать пределов воспламеняемости. Предварительно необходимо провести анализ рисков, смоделировав утечки в наиболее ограниченных местах. Для проведения анализа можно пользоваться стандартом EN 1127-1 в качестве руководства. В этом стандарте определены основные факторы риска для оборудования (неполный список). В стандартах EN378-2, EN60335-2-89 и других указан ряд мер по снижению риска для обеспечения соответствия Директиве о машинах и механизмах.

3.4 Соединения холодильного контура

Холодильный контур необходимо разгерметизировать только в самый последний момент для предотвращения попадания в систему влаги. Для гарантии качества холодильный контур нашего агрегата просушен. Он поставляется под давлением азота.

Правила техники безопасности для воспламеняющихся хладагентов:

Для минимизации рисков компания Tecumseh рекомендует использовать неразъемные соединения (паяные, обжимные соединения и т. д.) и избегать использования винтовых соединений. Обратите внимание, что последние редакции международных стандартов требуют использования неразъемных соединений при работе с легковоспламеняющимися жидкостями. (Например, IEC 60335-2-89:2019) Используемые в агрегате вентили имеют соединения, обеспечивающие доступ при монтаже и обслуживании. Эти вентили соответствуют требованиям стандарта ISO 14903 и могут устанавливаться в герметичные системы. Резьбовые соединения следует использовать только при монтаже или технического обслуживания. При обслуживании необходимо при каждом снятии менять прокладку вентеля из ПТФЭ, после чего проверять герметичность с помощью устройства с чувствительностью 3г/год. Это правило можно применять ко всем разъемным соединениям, имеющимся в контуре.

Общие рекомендации:

Для сохранения качества агрегата TECUMSEH и обеспечения его надлежащей работы рекомендуется:

- При работе с легковоспламеняющимися хладагентами не допускайте использования открытого пламени, не убедившись в полном отсутствии хладагента. При проведении работ по ремонту и обслуживанию обратите особое внимание на возможное наличие хладагента в масле (необходимо произвести промывку под давлением азота).
- Убедиться, что медные трубопроводы чистые и сухие. f Выполнять пайку под давлением азота и обеспечить, чтобы пламя не попадало на электрооборудование. f Теплоизолировать всасывающий трубопровод до входа компрессора для ограничения перегрева на всасывании и предотвращения конденсации.
- Использовать только тот хладагент, для которого разработан компрессор (см. маркировку).
- Для низкотемпературных агрегатов предпочтительнее использовать ТРВ, а не капиллярку.
- Использовать только компоненты, совместимые с хладагентом.
- Не добавлять в хладагент какие-либо присадки или красители.
- Обеспечить выполнение трубопроводов таким образом, чтобы предотвратить образование масляных ловушек и способствовать поглощению вибраций.
- Не добавлять масло кроме случаев, когда длина трубопроводов превышает 10 м (33 фт). В таком случае следует использовать масло, рекомендуемое TECUMSEH. В случае восходящих трубопроводов необходимо сделать разгонные сифоны или уменьшить диаметр трубопровода для обеспечения надлежащей циркуляции.
- При монтаже вентилей следите за тем, чтобы его отводы были направлены в безопасное для пользователя направление в соответствии с EN378.
- Обрежьте и аккуратно отформуйте трубки, не допуская попадания пыли и металлических частиц внутрь системы. Ни в коем случае не используйте пилу, а для гибки используйте инструмент, соответствующий диаметру трубки, чтобы исключить чрезмерное сужение. Если фитинг навинчивается на плоскую поверхность через прокладку, ее необходимо менять после каждой разборки.
- Соединить все трубопроводы при помощи клейкой виниловой ленты и закрепить их к стене при помощи скоб.
- Обеспечить защиту электроизоляции. Рекомендуется прокладывать электропроводку по стандарту NF C15-100 и отдельно от трубопроводов.

Требования к переходникам:

Соединительный переходник предназначен для обеспечения герметичности соединения между агрегатом и холодильным контуром, для гарантии большей надёжности соединения с течением времени и для облегчения технического обслуживания агрегата.

Указания по применению: Всякий раз, когда меняется переходник, необходимо производить замену медной шайбы.

Требования к мини-реле и регулируемым реле давления :

Функция реле давления заключается в остановке

агрегата, когда давление выйдет за пределы рабочих диапазонов (высокому и/или низкому), установленных Tecumseh Europe для обеспечения заложенного ресурса работы компрессора на оборудовании.

Осторожно: При использовании легковоспламеняющегося хладагента соблюдайте меры предосторожности при прокладке электропроводки .
Технические характеристики: см. в таблице «Соединения хладагента» ниже (см. приложение): осуществляйте пайку в разных точках контура
Указанные ниже значения приводятся только для справки. Перед запуском агрегата необходимо проверить значения, указанные на компонентах.

Ниже приведены настройки миниатюрных реле давления.

| Мини-реле высокого давления | | | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|
| Семейство | Хладагент | Область применения | Отключение (бар) | Автоматическое включение (бар) | Ручное включение (бар) |
| Z | R404A /R452A | BP/ MHP/ HP | 30,7 ± 0,7 | 22,6 ± 1 | < 21,4 ± 2 |
| Y | R134a /R513A | HP | 17,7 ± 0,7 | 12,1 ± 1 | < 12,8 ± 2 |
| T / E | R-22 | MHP/ HP | 26,7 ± 0,7 | 18,8 ± 1 | NA |
| P | R455A | BP/MHP | 30,7 +0/-1,4 | 25 ± 1 | |
| P | R454C | BP/MHP | 27,7+0/-1 | 22 ± 1 | |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 18,4 +0/-0,7 | 12 ± 1 | |

| Мини-реле низкого давления | | | | |
|----------------------------|----------------|--------------------|------------------|--------------------------------|
| Семейство | Хладагент | Область применения | Отключение (бар) | Автоматическое включение (бар) |
| Z | R404A /R452A | BP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| Z | R404A /R452A | MHP/ HP | 1,1 ± 0,2 | 3 ± 0,3 |
| Y | R134a /R513A | HP | 0,2 ± 0,2 | 1 ± 0,3 |
| T / E | R-22 | MHP HP | 0,65 ± 0,2 | 2,6 ± 0,3 |
| P | R455A /R454C | BP | -0,2 /+0,4 | 1 ± 0,3 |
| P | R455A /R454C | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |
| N | R1234yf /R134a | MHP | 0,5 - 0/+0,4 | 2,5 ± 0,3 |

Настройки регулируемых реле давления:


| Семейство | Хладагент | Область применения | Реле высокого давления | |
|-----------|------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | | Отключение (бар) | Автоматическое включение (бар) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| P | R455A* /R454C | BP | 32 +0/-1.4 | 28 ± 1 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 17 +0/-0.7 | 13 ± 1 |

| Семейство | Хладагент | Область применения | Реле низкого давления | |
|-----------|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| | | | Отключение (бар) | Автоматическое включение (бар) |
| P | R455A* /R454C | MHP | 2 -0/+0,4 | 4 ± 0,3 |
| P | R455A* /R454C | BP | 0.1 -0/+0,4 | 1 ± 0,3 |
| N | R1234yf** /R134a | MHP | 0.7 -0/+0,4 | 2 ± 0,3 |

* Для модельного ряда P в качестве эталона для заводских настроек реле давления выбрано R455A.

** Для модельного ряда N в качестве эталона для заводских настроек реле давления выбрано R1234yf.

3.5 Электрические соединения



Осторожно: Безопасность превыше всего
Примечание: Никогда не подавайте напряжение на систему, если

1. Защитная крышка надежно закреплена, и
2. Компрессор правильно подключен к земле

Всегда выполняйте соединения только после отключения электропитания. Перед началом обслуживания или ремонта убедитесь, что электропитание и цепи управления отключены. Все электроподсоединения на местах должны соответствовать стандарту NF C15-100 во Франции или действующим стандартам в стране монтажа (EN 60204/60335 в Европейском Союзе).

Правила техники безопасности для воспламеняющихся хладагентов :
В случае остановки компрессора необходимо отключить вентилятор для предотвращения искрения, если он не соответствует Нижнему Пределу Воспламеняемости (НПВ). Все электрические комплектующие иных поставщиков, кроме TECUMSEH, не являющиеся искробезопасными, должны быть размещены в корпусах IP54 самого высокого класса или расположены в зоне, где возникновение взрывоопасной атмосферы исключено.

Внимание! Разрушение изоляции (стеклянного шарика) на одном из проходных контактов компрессора по причине механического воздействия или чрезмерного нагрева может привести к утечке хладагента и масла. При контакте с искрой такая смесь может воспламениться. Необходимо защитить проходные контакты от ударов при помощи защитной крышки (такой как T-Connect или иной стандартной моделью).

Кроме того, при работе с воспламеняющимися хладагентами TECUMSEH рекомендует использовать систему безопасности для пользователей, обслуживающего персонала и оборудования. Такая система должна обнаруживать всплеск тока, который может стать причиной разрушения изоляции, и отключать электропитание компрессора.

Общие напоминания :

Для сохранения качества агрегата TECUMSEH и обеспечения его надлежащей работы рекомендуется:

- Проверьте совместимость характеристик источника питания с характеристиками компрессорно-конденсаторного агрегата (см. маркировочную этикетку)
- Проверить соответствие электрической схемы агрегата и оборудования.
- Рассчитать размеры соединительных проводов (мощность, управление), исходя из характеристик самого агрегата (см маркировочную этикетку).
- Линия электропитания должна быть защищена и включена в свой состав заземляющий кабель.
- При замене компонентов проверить заземление агрегата.
- Необходимо использовать только реле, которое поставляется вместе с компрессором. Запрещается использовать какое-либо другое реле.

Все компрессоры TECUMSEH оснащены внешним или встроенным тепловым реле, который реагирует на температуру и ток. Как и любое защитное устройство, оно отключает электропитание компрессора, если его работа выйдет за пределы рабочих диапазонов, определенных TECUMSEH. Соблюдайте требования регламента (Регламент ЕС № 517/2014) по маркировке оборудования: используемый хладагент, его количество...

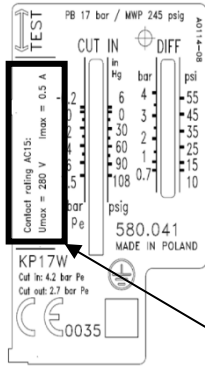
Требования к мини-реле и регулируемых реле давления :

Схема подключения и рекомендации: для управления питанием компрессора и вентилятора(-ов) конденсатора необходимо добавить реле. Максимальный ток катушки этого реле не должен превышать ток, указанный на реле давления. Срок службы: при нормальном использовании гарантированный срок службы реле давления составляет 100 000 циклов.

Регулируемое реле давления, установленное TECUMSEH, было специально подобрано для работы с хладагентами A2L, разрешенными для агрегатов (R455A, R454C или R1234yf). В случае замены внимание следует обратить особое внимание на нагрузку и технологию отключения установленной модели, чтобы не создать риск возгорания.

3.6 Моменты затяжки для компонентов холодильного оборудования

Вентили на компрессоре:



Для того чтобы гарантировать, что компонент не может стать источником воспламенения, необходимо соблюдать указанные на нем пределы использования.

| Компрессор | Всасывающий вентиль | | Нагнетательный вентиль | |
|------------|---------------------|---------------|------------------------|---------------|
| | [Nm] | [cm.kg] | [Nm] | [cm.kg] |
| AJ | 70 - 85 | 714 - 867 | / | / |
| AG / FH | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |

Вентили на ресивере:

| Ресивер | Патрубок | Жидкостной вентиль | |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------|
| | | [Nm] | [cm.kg] |
| 0,75 - 9 L, not UL | 1" -14 UNS 2A | 70 - 85 | 714 - 867 |
| 12 L | 1" 1/4 -12 UNF 2A | 114 - 126 | 1 163 - 1 286 |
| UL | 3/4" -16 UNF 2A | 26 - 31 | 265 - 316 |

3.7 Коды напряжения

| Коды напряжения | 1~ фазное | 3~ фазное | Диапазоны напряжения |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| AA | 115V-60 Hz | | 103-127V-60 Hz |
| CZ | 208V-50 Hz 230V-60 Hz | | 187-230V-50 Hz 207-253V-60 Hz |
| ES | 220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| FS | 220V-50 Hz | | 180-242V-50 Hz |
| FZ | 220-240V-50 Hz | | 198-253V-50 Hz |
| GS | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | | 180-242V-50 Hz 187-242V-60 Hz |
| GZ | 208-220V-50 Hz | | 187-242V-50 Hz |
| HZ | 208-220V-60 Hz | | 187-242V-60 Hz |
| KS | 220-240V-50 Hz | | 187-192V-50 Hz |
| KZ | | 220V-50 Hz 220V-60 Hz | 180-253V-50 Hz 187-264V-60 Hz |
| TX | | 400V-50 Hz | 360-440V-50 Hz |
| TZ | | 400V-50 Hz 440V-60 Hz | 360-440V-50 Hz 396-499V-60 Hz |
| WZ | 208-230V-50 Hz 220-230V-60 Hz | | 187-253V-50 Hz 198-253V-60 Hz |
| XA | 100V-50 Hz 115V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 103-127V-60 Hz |
| XC | 220-240V-50 Hz | | 198-264V-50 Hz |
| XG | | 380-420V-50 Hz 460V-60 Hz | 342-462V-50 Hz 396-506V-60 Hz |
| XN | 200-220V-50Hz 208-230V-60Hz | | 180-242-50Hz 187-253-60Hz |
| XU | 100V-50 Hz 100V-60 Hz | | 90-110V-50 Hz 90-110V-60 Hz |

Электрические схемы

Электромонтаж изделий TECUMSEH выполняется на заводе в соответствии с приведенными ниже схемами.

| Тип запуска компрессора и количество фаз | Корпус | Количество фаз вентилятора | Номер чертежа |
|--|----------------------------|----------------------------|---------------|
| 3~ | BJ: Малый корпус (JUNIOR) | 1~ | BJ1 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | BS Большой корпус (SENIOR) | 1~ | BJ2 |
| 1~ CSIR - RI*** | | 1~ | BJ3 |
| 1~ CSR / CSIR-RU** | | 1~ | BS1 |
| 3~ | | 1~ | BS2 |
| 3~ | | 3~ | BS3 |
| DUO 1~ CSIR-RU | | 1~ | BS4 |
| DUO 3~ | | 1~ | BS5 |
| DUO 3~ | | 3~ | BS6 |
| DUO 3~ | | 1~ + TOP* | BS7 |
| DUO 3~ | | 3~ + TOP* | BS8 |

** вентилятор с технологией «тепловой защиты от перегрузки»

** CSR / CSIR-RU = версия CSIR с реле напряжения, также обозначаемым как «реле потенциала» (без постоянного конденсатора, обозначенного на электрических схемах "Cp")

*** CSIR - RI *** = версия CSIR с реле тока "

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Указания для воспламеняющихся хладагентов:

Ввод оборудования в эксплуатацию должен выполняться уполномоченными и квалифицированными персоналом, обладающими всеми необходимыми знаниями о горючих газах и действующих нормативных документах. Во время заправки оборудования рядом с ним не должно быть источников открытого пламени или искрообразования.

4.1 Предпусковые проверки

1. Совместимость характеристик источника питания с характеристиками компрессорно-конденсаторного агрегата.
2. Электрозащитные средства должны быть откалиброваны..
3. Рабочие вентили должны быть полностью открыты.
4. Проверьте правильность работы встроенного и пояскового картерного подогревателя. Во избежание попадания хладагента в масло рекомендуется, чтобы картерный подогреватель работал при остановленном компрессоре. При запуске, если в компрессоре будет менее 10°C, может возникнуть проблема с вязкостью масла.
5. Крыльчатка вентилятора агрегата должна свободно вращаться.
6. Оборудование необходимо визуально осмотреть для обнаружения возможных дефектов.
7. Спиральные необходимо проверить на последовательность фаз, чтобы двигатель вращался в нужном направлении для необходимого сжатия хладагента. В случае необходимости поменять местами 2 фазы.
8. Конструкция холодильной системы должна быть такой, чтобы не допускать коротких циклов рабочих фаз компрессора. Хорошей настройкой можно считать максимальное количество пусков компрессора от 10 до 12 раз в час.
9. Перед каждым включением питания необходимо проверить состояние проводов и электрических компонентов, а также затяжку всех клемм и надлежащее состояние всех

- электрических соединений.
10. Рекомендуется проверить и протестировать правильность работы и настройки предохранительных реле давления.

4.2 Поиск утечек хладагента

Систематический поиск утечек на всех соединениях должен осуществляться с использованием электронного детектора утечек, подходящего для используемого хладагента. Обнаружение утечек можно выполнить перед вакуумной откачкой с помощью предварительной заправки азотом и аэрозолем (использование индикаторных жидкостей запрещено). После заправки проводится точное обнаружение утечек с помощью детектора (3 г/год для герметичных систем) для обеспечения герметичности контура.

4.3 Вакуумирование

Выполнить вакуумирование системы до достижения остаточного давления около 200 мкм рт. ст. (должно быть 0,27 мбара), используя вакуумный насос. Рекомендуется выполнять вакуумирование одновременно со стороны высокого и низкого давления для достижения одинакового уровня вакуума во всём контуре, включая компрессор, и для сокращения времени цикла.

4.4 Заправка хладагента

Оборудование надо заправлять только тем хладагентом, для работы с которым рассчитан агрегат (см. маркировку). Заправка хладагента всегда должна выполняться в жидкой фазе для сохранения правильной пропорции для зеотропные смеси. Заправка выполняется через жидкостную линию. Запрещается запускать компрессор, если вакуум не сломан на стороне высокого и низкого давления. Надо убедиться, что компрессор находится под положительным давлением. Поэтому рекомендуется медленно заполнять холодильный контур до давления 4 - 5 бар для R452A или R404A или R290 и примерно до 2 бар для R134a или R1234yf. Оставшееся количество хладагента можно заправить во всасывающую линию до достижения номинального рабочего режима оборудования.

4.5 Проверки после пуска

Температура конденсации не должна превышать 55 °C в установившемся режиме работы и 63 °C для пиковых моментов. Агрегат должен быть расположен на достаточном расстоянии от любого источника тепла. После нескольких часов работы следует осуществить следующие проверки:

1. Напряжение и сила тока, потребляемые агрегатом.
2. Высокое и низкое давление в системе.
3. Свободное вращение вентилятора агрегата.
4. Перегрев и переохлаждение системы.
5. Повторный поиск утечек на всех стыках. Убедитесь, что оборудование в целом работает нормально.

Выполните общую проверку оборудования (чистота, необычные шумы и пр.). Убедитесь в том, что настройки средств защиты и регуляции являются верными и работают правильно.

На недостаточное количество хладагента указывают :

- Пониженные высокие и низкие давления,
- Частичное обмерзание испарителя,
- Наличие пузырьков в смотровом стекле (если таковое имеется на оборудовании).

Для избытка хладагента характерны:

- Чрезмерное высокое давление,
- Большая цикличность работы компрессора,
- Значительное переохлаждение,
- Незначительный перегрев может привести к обратному движению жидкости.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Запрещается вносить изменения в агрегат без предварительного разрешения TECUMSEN. Вышедшие из строя детали должны быть заменены на заводские запчасти.

Техническое обслуживание этого оборудования должно выполняться уполномоченными и квалифицированными установщиками, обладающими всеми необходимыми знаниями о горючих газах и действующих правилах.

Раз в год необходимо визуально проверять все контакты и при необходимости подтягивать их.

5.1 Вентилятор, конденсатор и проверка утечек

Все работы с агрегатом должны проводиться с применением средств защиты и с соблюдением всех мер предосторожности:

- В ходе работы температура компрессора может превышать 120 °C. Необходимо защититься от повышенных температур.
- Электропитание компрессора: отключить компрессор от сети.
- Электропитание вентилятора: отключить вентилятор от сети.
- Электропитание реле давления: отключить реле от сети.
- Необходимо удостовериться, что давление в системе не представляет никакого риска или опасности во время работы (выброс деталей, хладагента и т. п.).
- Предохранительную решётку вентилятора разрешается снимать только тогда, когда крыльчатка не вращается, и на вентилятор не подаётся питание.

Проверка утечек должна осуществляться раз в год или в соответствии с местными стандартами. Во время очистки и обслуживания оборудования необходимо использовать соответствующий инструмент (рекуператоры, защитные очки, перчатки и т. п.).

Следует регулярно проверять:

- исправность устройств безопасности и регуляции;
- состояние электрических и механических (дозаторы гаек, наличие окисления и т. п.);
- режим работы;
- крепление агрегата на станину;
- корректное функционирование картерного подогревателя;
- Чистоту теплообменников. Для обеспечения правильной работы системы рекомендуется ежегодно проводить чистку теплообменников.

5.2 Безопасность

Компрессоры TECUMSEN предназначены для работы при температуре окружающей среды не выше 46 °C. Не допускается превышение этой температуры. Для оптимизации количества хладагента в системе необходимо соблюдать рекомендации заправки хладагента. Нельзя допускать превышения максимального давления в любых условиях работы компрессора (см. маркировку). В случае утечки в испарителе с водным охлаждением, где используется однофазный коаксиальный теплообменник, существует возможность утечки хладагента в воду системы, что создает эффект пара. Без защитного устройства компрессор будет работать как парогенератор, и перегрев двигателя вызовет существенное повышение давления.

Если используется легковоспламеняющийся хладагент с испарителем с простой стенкой, то может потребоваться дегазатор на стороне вторичной жидкости (см. EN378).

Чтобы гарантировать работу конденсаторного агрегата вне зависимости от температуры внешней среды, необходимо соблюдать рекомендуемые отраслевые стандарты для того, чтобы обеспечить функционирование компрессора в рамках рабочего диапазона, заданного TECUMSEN, а также предотвратить миграцию хладагента при остановке агрегата.

Разрушение изоляции (стеклянного шарика) на проходных контактах компрессора вследствие удара может привести к утечке хладагента или масла. При контакте с искрой такая смесь может воспламениться. Поэтому при проведении любых работ на холодильном оборудовании необходимо должным образом закрепить крышку электрокоробки для защиты от такого рода рисков, даже когда используются невоспламеняющиеся хладагенты. Следует избегать коррозионной и пыльной среды. В случае длительной остановки оборудования настоятельно рекомендуется собрать хладагент в ресивер, если такой имеется у агрегата. Цель данной операции заключается в том, чтобы не допустить миграции жидкого хладагента в компрессор и его накопления в масле, что может стать причиной гидродара в ходе повторного ввода в эксплуатацию.

6. ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Компрессорно-конденсаторные агрегаты соответствуют Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/ЕС.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты разрабатываются, проектируются, производятся и документируются согласно рекомендациям Директивы по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС, и могут использоваться в составе функциональных агрегатов.

Сертификаты соответствия см. на нашем веб-сайте по ссылке (для других языков используйте ссылку на английском языке):
<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

7. ДЕКЛАРАЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ

Любые работы по обслуживанию агрегата должны выполняться исключительно уполномоченным и квалифицированным профессиональным персоналом. Компрессорно-конденсаторный агрегат (или «частично завершенную машину») можно вводить в эксплуатацию только в том случае, если оборудование, в которую он встраивается соответствует требованиям директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС. Агрегат запрещается вводить в эксплуатацию до тех пор, пока само оборудование, в которое он встраивается, не будет сертифицирован согласно действующему законодательству.

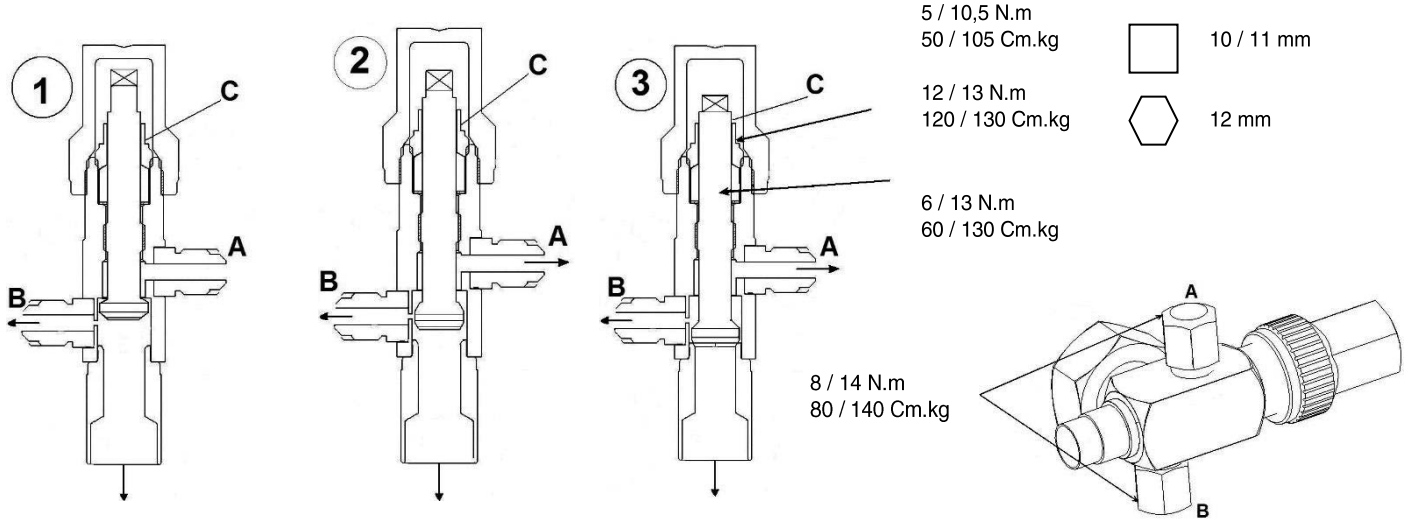
Декларации о соответствии компонентов на наши продукты можно получить по запросу и на веб-сайте

<https://www.tecumseh.com/en/eu/Bibliotheque/product-declarations/>

8. ГАРАНТИЯ

Вся информация о гарантии на нашу продукцию содержится в наших Общих условиях продажи.

В рамках постоянного повышения качества своей продукции TECUMSEH оставляет за собой право на изменение настоящего документа без уведомления.

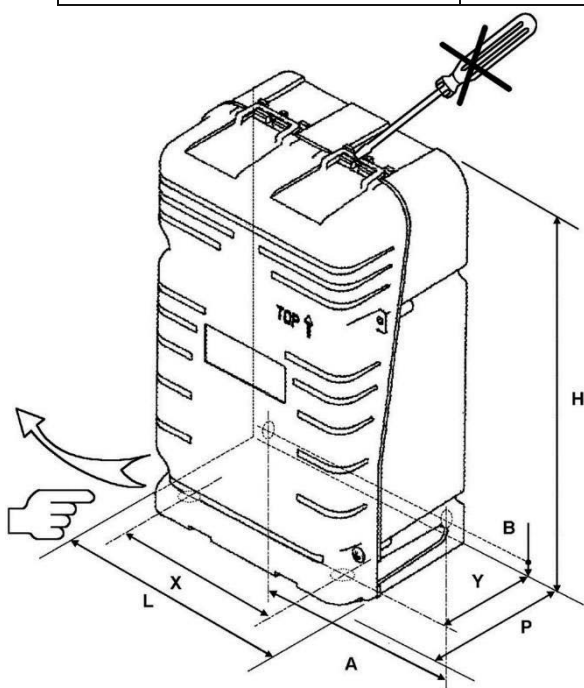


| | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|--|---|---|--|
| A | Process connection | Raccord de vide ou de charge | Prozessanschluss | Aansluiting leeg of vulling | Conexión de proceso | Attacco di processo | Przyłącze serwisowe | Ligação de processo | Технологическое соединение |
| B | Pressure switch connection | Raccord pressostatique | Druckschalteranschluss | Pressostatische aansluiting | Conexión para presostato | Attacco pressostato | Przyłącze presostatu | Ligação do interruptor de pressão | Подключение |
| C | Release the packing gland nut before using the needle Tighten the packing gland nut after use | Débloquer l'écrou de presse-étoupe avant manipulation du pointeau Resserer l'écrou de presse-étoupe | Vor dem Verwenden der Nadel die Stopfbuchsenmutter lösen. Nach der Verwendung die Stopfbuchsenmutter festziehen. | Ontgrendel de wartelmoer voordat u de naald hanteert - Draai de wartelmoer weer vast | Afloje la tuerca del prensaestopas antes de usar la aguja Apriete la tuerca del prensaestopas después del uso | Allentare il dado premistoppa prima di utilizzare l'ago Serrare il dado premistoppa dopo l'uso | Zwolnić nakrętkę dławnicy przed użyciem iglicy. Dokręcić nakrętkę dławnicy po użyciu. | Solte a porca da junta de estanquidade antes de utilizar a agulha Aperte a porca da junta de estanquidade após a utilização | Ослабьте гайку сальника перед использованием штока Затяните гайку сальника после использования |

ANNEX / ANNEXE / ANHANG / BIJLAGE / ANEXO / ALLEGATO / ZAŁĄCZNIK / ANEXO / ПРИЛОЖЕНИЕ 2
 Electrical box / Boîtier électrique / Anschlusskasten / Caja eléctrica /
 Centralina elettrica / Skrzynka elektryczna / Caixa elétrica / Электрокоробка

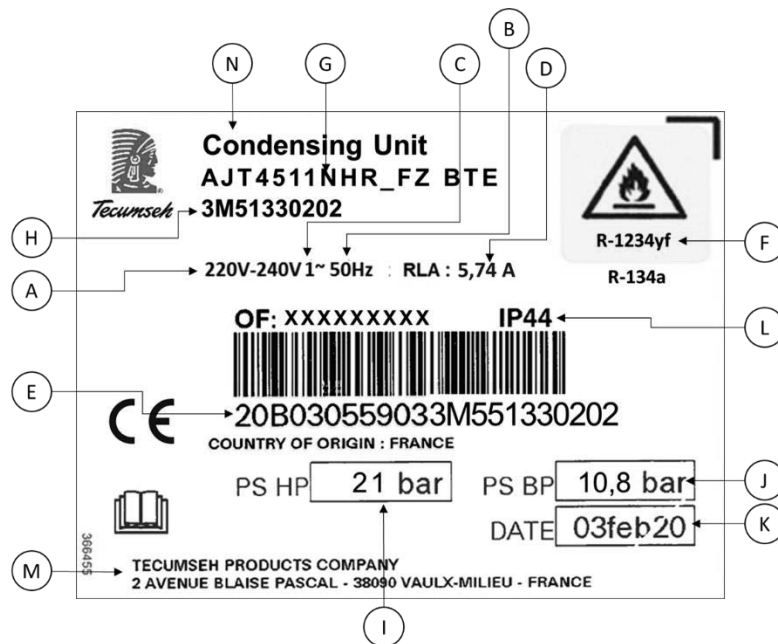
| Dimensions Dimensions Abmessungen Dimensiones Dimensioni Wymiary Dimensões Размеры | JUNIOR box Boîtier JUNIOR JUNIOR Schaltkasten Caja JÚNIOR JUNIOR box Skrzynka typu JUNIOR caixa JUNIOR Электрокоробка JUNIOR | SENIOR box Boîtier SENIOR SENIOR Schaltkasten Caja SÉNIOR SENIOR box Skrzynka typu SENIOR caixa SENIOR Электрокоробка SENIOR |
|--|--|--|
| L | 125 | 180 |
| H | 206 | 232 |
| P | 82 | 90 |
| X | 91 | 130 |
| Y | 60 | 65 |
| A | 91 | 154 |
| B | 12 | 12 |

AVISO:



WARNING: USE ONLY IN THE VERTICAL POSITION
ATTENTION : FONCTIONNE UNIQUEMENT EN POSITION VERTICALE
ACHTUNG: NUR IN SENKRECHTER POSITION MONTIEREN
OPGELET: WERKT ALLEEN IN VERTICALE POSITIE
ADVERTENCIA: EL USO DEBE TENER LUGAR EN POSICIÓN VERTICAL.
ATTENZIONE: UTILIZZARE SOLO IN POSIZIONE VERTICALE
OSTRZEŻENIE: UŻYWAĆ TYLKO W POŁOŻENIU PIONOWYM
 UTILIZAR APENAS NA POSIÇÃO VERTICAL
ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

ANNEX / ANNEXE / ANHANG / BIJLAGE / ANEXO / ALLEGATO / ZAŁĄCZNIK / ANEXO / ПРИЛОЖЕНИЕ 3
 Identification label / Étiquette signalétique / Typenschild / Etiket Signaletiek / Etiqueta de identificación / Etichetta di
 identificazione / Tabliczka identyfikacyjna / Etiqueta de identificação / Маркировочная этикетка



| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| A | Voltage | Tension | Spannung | Spanning | Tensión |
| B | Frequency | Fréquence | Frequenz | Frequentie | Frecuencia |
| C | Number of phases | Nombre de phases | Anzahl der Phasen | Aantal fasen | Número de fases |
| D | Ampere rating | Intensité nominale | Nennstrom | Nominale stroom | Intensidad nominal |
| E | Serial number 20=Year / B=Month / 03=Days / 055903=h/mn/s / SK31130202=article code | Numéro de série 20=Année B=Mois 03=Jours 055903=h/mn/s SK31130202=code article | Seriennummer 20 = Jahr / B = Monat / 03 = Tage / 055903 = h/min/s / SK31130202 = Artikelnummer | Seriennummer 20=Jaar / B=Maand / 03=Dagen / 055903=u/min/s / SK31130202=artikelcode | Número de serie 20 = Año / B = Mes / 03= Días / 055903 = h/min/s / SK31130202 = código de artículo |
| F | Refrigerant | Fluide frigorigène | Kältemittel | Koelvloeistof | Refrigerante |
| G | Unit designation | Désignation du groupe | Bezeichnung des Satzes | Aanduiding van de groep | Designación del grupo |
| H | Product code | Code produit | Produktnummer | Productcode | Código del producto |
| I | High Pressure circuit PS | PS circuit Haute Pression | PS Hochdruckkreislauf | PS circuit Hoge Druk | PS circuito de alta presión |
| J | Low Pressure circuit PS | PS circuit Basse Pression | PS Niederdruckkreislauf | PS circuit Lage Druk | PS circuito de baja presión |
| K | Date of manufacture | Date de Fabrication | Herstellungsdatum | Fabricagedatum | Fecha de fabricación |
| L | Protection rating | Indice de protection | Schutzart | Beschermingsindex | Grado de protección |
| M | Address of manufacturer | Adresse du constructeur | Herstelleradresse | Adres van de fabrikant | Dirección del fabricante |
| N | Type of product | Type de produit | Produkttyp | Producttype | Tipo de producto |

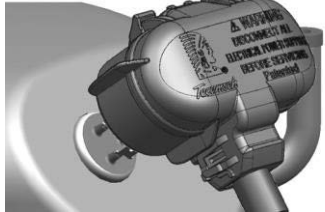
| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| A | Tensione | Napięcie | Tensão | Напряжение |
| B | Frequenza | Częstotliwość | Frequência | Частота |
| C | Numero di fasi | Liczba faz | Número de fases | Количество фаз |
| D | Corrente nominale | Prąd nominalny | Corrente nominal | Номинальный ток |
| E | Numero di serie 20=Anno / B=Mese / 03=Giorni / 055903=h/mn/s / SK31130202=codice articolo | Numer seryjny 20=Rok / B=Miesiąc / 03= Dzień / 055903=godz/min/s / SK31130202=kod artykułu | Número de série 20=Ano / B=Mês / 03=Dias / 055903=h/mn/s / Sk31130202=código do item | Серийный номер 20=год / B=месяц / 03=день / 055903 = ч/мин/сек / SK31130202 = артикул |
| F | Refrigerante | Czynnik chłodniczy | Fluido refrigerante | Хладагент |
| G | Denominazione dell'unità | Oznakowanie agregatu | Designação da unidade | Обозначение агрегата |
| H | Codice prodotto | Kod produktu | Código do produto | Код продукта |
| I | Circuito alta pressione (di servizio) | PS Obwód wysokociśnieniowy | Circuito PS de alta pressão | PS контур высокого давления |
| J | Circuito bassa pressione (di servizio) | PS Obwód niskociśnieniowy | Circuito PS de baixa pressão | PS контур низкого давления |
| K | Data di produzione | Data produkcji | Data de fabrico | Дата производства |
| L | Grado di protezione | Wskaźnik ochrony | Índice de proteção | Степень защиты |
| M | Indirizzo del costruttore | Adres producenta | Endereço do fabricante | Адрес производителя |
| N | Tipo di prodotto | Typ produktu | Tipo de produto | Тип продукта |


ANNEX / ANNEXE / ANHANG/ BIJLAGE / ANEXO / ALLEGATO / ZAŁĄCZNIK / ANEXO / ПРИЛОЖЕНИЕ 4

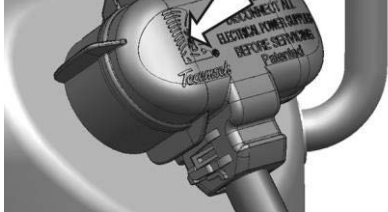
How to install T-Connect ? / Comment connecter le T-Connect ? / Installationsanleitung für eine mit T-connect™ ausgestattete Kompressor / Aanwijzing ter installatie van compressoren die zijn uitgerust met T-Connect™ / ¿Cómo se conecta T-Connect? / Come collegare T-Connect? / Jak podłączyć układ T-Connect? / Como ligar o T-Connect? / Как подключить T-Connect?

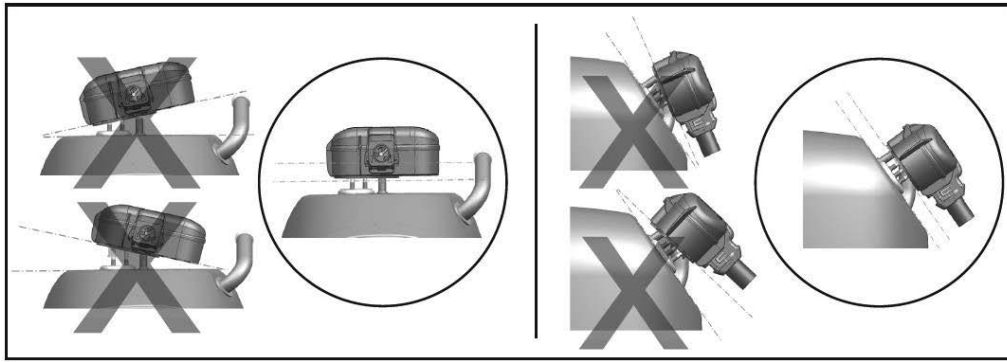
"T-Connect Connection system patented by Tecumseh / T-Connect Principe de connexion breveté par Tecumseh / T-Connect™: Patentiert von Tecumseh / T-Connect™: Gepatenteerd door Tecumseh / T-Connect Principio de conexión patentado por Tecumseh / Principio di connessione di T-Connect brevettato da Tecumseh / T-Connect Zasada podłączania opatentowana przez firmę Tecumseh / T-Connect Principio de ligação patenteado da Tecumseh / T-Connect Принцип подключения, запатентованный Tecumseh




| | | | |
|--|--|--|---|
| 1 | Approach, center and push! |  | |
| | Move T-Connect close to the terminal, center it on the terminal and the pin | | |
| Approcher, centrer et appuyer ! | Annähern, zentrieren und drücken! | | ¡Acercar, centrar y presionar! |
| Placer le T-Connect parallèlement à la face de l'emboutis. | 1. Platzieren Sie den T-Connect parallel zur Oberfläche der Stanzung | Plaats de T-Connect evenwijdig aan de voorkant van het uiteinde. | Acerque el T-Connect a la conexión, céntrelo sobre el borne y la clavija |
| Avvicinare, centrare e premere! | Przysunąć, wyśrodkuj i naciśnij! | Aproximar, centrar e pressionar! | Приблизьте, отцентрируйте и прижмите! |
| Avvicinare il T-Connect alla connessione, centrarlo sul morsetto e sul prigioniero | Przysunąć układ T-Connect do złącza, wyśrodkować go w stosunku do końcówki i kołka | Mova o T-Connect em direção à ligação, centre-o no terminal e na cavilha. | Приблизьте T-Connect к соединению, отцентрируйте его относительно клеммы и штифта |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 2 | Engage the terminals to the tabs |  | |
| | | | |
| Prépositionner le T-Connect sur les 3 languettes de connexion et le goujon de masse | Positionieren Sie den T-Connect auf den 3 Anschlussfahnen und dem Erdungsbolzen. | Positioneer de T-Connect vooraf op de 3 verbindingslijpjes en de aardpen | Conecte los terminales faston al borne. |
| Agganciare i Faston al morsetto | Założyć zaczepy zaciskające na końcówkę | Insira os terminais Faston no terminal. | Наденьте соединитель faston на клемму |

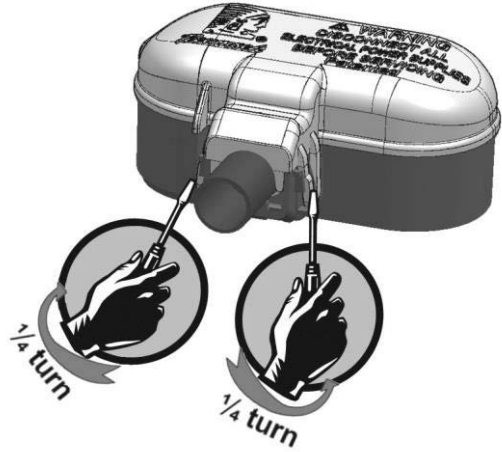
| | | | |
|--|--|--|---|
| 3 | Push T-Connect with the hand until the gasket compresses |  | |
| | The compressor is connected | | |
| Poussez le côté gauche dans l'axe de la borne de connexion. | Schieben Sie die linke Seite in die Achse der Anschlussklemme | Duw de linkerkant in de as van de aansluitklem. | Empuje el T-Connect con la mano hasta comprimir la junta. |
| Le compresseur est connecté | Der Kompressor ist angeschlossen | De compressor is aangesloten | El compresor está conectado. |
| Spingere manualmente il T-Connect fino allo schiacciamento della guarnizione | Przysunąć układ T-Connect ręcznie, aż uszczelka zostanie przygnieciona | Empurre manualmente o T-Connect até esmagar a junta. | Протолкните T-Connect рукой до защемления соединения |
| Il compressore è collegato | Sprężarka została podłączona | O compressor está ligado. | Компрессор подключен |



| | | | | |
|---|---|--|---|---|
|  | <p>Before connecting or disconnecting, ensure power supply is off Do not handle the compressor with the wires</p> | <p>Toujours travailler hors tension Ne pas manipuler le compresseur par le faisceau électrique</p> | <p>Arbeiten Sie immer stromlos Fassen Sie den Kompressor nicht an der elektrischen Verkabelung an</p> | <p>Werk altijd met de stroom uit Pak de compressor niet vast bij de bedradingsbundel</p> |
| <p>Trabaje siempre sin corriente No agarre el compresor por los cables eléctricos</p> | <p>Lavorare sempre senza tensione. Non movimentare il compressore afferrandolo per il cablaggio elettrico</p> | <p>Należy zawsze pracować bez podłączonego zasilania Nie przemieszczać sprężarki chwytając za przewody elektryczne</p> | <p>Trabalhar sempre sem tensão Não manusear o compressor pelo feixe de fios</p> | <p>Всегда проводите работы при отключенном питании Не тяните компрессор за электрический кабель</p> |

ANNEX / ANNEXE / ANHANG/ BIJLAGE / ANEXO / ALLGATO / ZAŁĄCZNIK / ANEXO / ПРИЛОЖЕНИЕ 4

How to remove the T-Connect / Comment retirer le T-Connect ? / Wie entferne ich den T-ConnectTM ? / Hoe dient de T-ConnectTM te worden verwijderd? / ¿Cómo se retira T-Connect? / Come scollegare T-Connect? / Jak zdjąć układ T-Connect? / Como retirar o T-Connect? / Как снять T-Connect ?



| | | | |
|--|--|--|---|
| 1 | Open the T-Connect | | |
| | Remove the cover with screwdriver in 2 steps. Rotating the screwdriver : ▶ ¼ to the right on the right clip(The clip must remain in place!) ▶ ¼ to the left on the left clip, (The cover should be free!) | | |
| Ouvrir le T-Connect | Entfernen Sie die Abdeckung | Hoe dient de T-ConnectTM te worden verwijderd? | Abra el T-Connect |
| Retirez le couvercle à l'aide d'un tournevis en deux étapes. En tournant le tournevis: ▶ ¼ à droite sur le clip de droite, (le clip doit rester en place !) ▶ ¼ gauche sur le clip gauche, (la couverture doit s'écarter !) | Den Druck beim Herausnehmen der Platine beibehalten | Verwijder het deksel met een schroevendraaier in twee stappen. Door de schroevendraaier: ▶ ¼ naar rechts te draaien op de rechterclip, (de clip moet op zijn plaats blijven!) ▶ ¼ naar links te draaien op de linkerclip, (het deksel moet eraf gaan!) | Haga presión mientras retira la placa |
| Aprire T-Connect | Otworzyć T-Connect | Abra o T-Connect. | Откройте T-Connect |
| Continuare ad applicare forza mentre si rimuove la piastra | Zdejmij pokrywę śrubokrętem w 2 krokach. Obracanie śrubokręta: ▶ ¼ w prawo na prawym klipsie (klips musi pozostać na miejscu!) ▶ ¼ w lewo na lewym klipsie, (Pokrywka powinna być uwolniona!) | Continue a exercer força ao retirar a placa. | Сохраняйте усилие во время снятия платы |

| | | | |
|---|--|--|---|
| 2 | Unlock and remove the T-Connect in one movement Using circlip pliers, separate to unlock Hold in place while the plate is withdrawn | | |
| | | | |
| Retrait de la plaque de base du T-ConnectTM ▶ Avec une pince à circlips, écartez pour débloquer ▶ Maintenir la force pendant le retrait de la platine | T-Connect mit 1 Bewegung entriegeln und herausziehen Mit einer Sicherungsringzange auseinander drücken Den Druck beim Herausnehmen der Platine beibehalten | Verwijdering van de basisplaat van de T-ConnectTM ▶ Met een borgveertang, spreid om te ontgrendelen ▶ Houd kracht terwijl u het plaatje verwijdert | Desbloquee y retire el T-Connect en un mismo gesto Con unos alicates para circlips, apártelo mientras hace fuerza mientras retira la placa |
| Sbloccare e rimuovere il T-Connect con 1 gesto Con le pinze per anelli di sicurezza, allargare per sbloccare Continuare ad applicare forza mentre si rimuove la piastra | Odblokować i zdjąć układ T-Connect jednym ruchem Rozsunąć za pomocą szczypiec do pierścieni osadczyc, aby odblokować. Przytrzymać, wywierając taką samą siłę podczas zdejmowania płytki | Desbloquee e remova o T-Connect num só passo. Com uma pinça para anéis retentores, afaste para desativar. Continue a exercer força ao retirar a placa. | Разблокируйте и снимите T-Connect одним движением Используя круглозубцы, отодвиньте, чтобы разблокировать Сохраняйте усилие во время снятия платы |

ANNEX / ANNEXE / ANHANG / BIJLAGE / ANEXO / ALLEGATO / ZAŁĄCZNIK / ANEXO / ПРИЛОЖЕНИЕ 5
 WIRING DIAGRAMS / SCHÉMAS ÉLECTRIQUES / SCHALTPLÄNE / Elektrische schema's / ESQUEMAS DE
 CONEXIONES / SCHEMA ELETTRICO / SCHEMAT POŁĄCZEŃ / DIAGRAMAS DE LIGAÇÕES / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
 СХЕМЫ

