ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

General instructions for safe use
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Istruzioni generali per un uso sicuro
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Allgemeine Anweisungen für einen Sicheren Gebrauch
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Instrucciones generales para un uso seguro
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Instructions générales pour une utilisation sûre
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Instrukcje ogólne dotyczące bezpiecznego użytkowania
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Allmänna instruktioner för säker användning
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Obecné pokyny pro bezpečné použití
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Általános utasítások a biztonságos használathoz
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Общие указания для безопасного использования
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Generelle instruktioner for sikker anvendelse
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

Instruções gerais para utilização segura
ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001

MT IG_TK GEN 02 2026

THE ORIGINAL VERSION OF THESE INSTRUCTIONS IS IN ITALIAN

LANGUAGES SUMMARY

EN GENERAL INSTRUCTIONS FOR SAFE USE 03

IT ISTRUZIONI GENERALI PER UN USO SICURO 33

DE ALLGEMEINE ANWEISUNGEN FÜR EINEN SICHEREN GEBRAUCH 63

ES INSTRUCCIONES GENERALES PARA UN USO SEGURO 93

FR INSTRUCTIONS GÉNÉRALES POUR UNE UTILISATION SÛRE 123

PL INSTRUKCJE OGÓLNE DOTYCZACE BEZPIECZNEGO UZYTKOWANIA 153

SV ALLMÄNNA INSTRUKTIONER FÖR SÄKER ANVÄNDNING 183

CZ OBECNÉ POKYNY PRO BEZPEČNÉ POUŽITÍ 213

HU ÁLTALÁNOS UTASÍTÁSOK A BIZTONSÁGOS HASZNÁLATHOZ 243

RU ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 273

DA GENERELLE INSTRUKTIONER FOR SIKKER ANVENDELSE 303

PT INSTRUÇÕES GERAIS PARA UTILIZAÇÃO SEGURA 333

ThermoKey®

Heat Exchange Solutions

MANUAL IG

General instructions for safe use

Quality Management System ISO 9001
Environmental Management System ISO 14001
Occupational Health and Safety Management System ISO 45001

MT IG_TK EN 02 2026

THE ORIGINAL VERSION OF THESE INSTRUCTIONS IS IN ITALIAN

M002

READ CAREFULLY AND BE SURE TO THOROUGHLY UNDERSTAND ALL THE INFORMATION PROVIDED IN THESE INSTRUCTIONS BEFORE PLANNING AND, IN ALL CASES, BEFORE CARRYING OUT ANY HANDLING, UNPACKING, ASSEMBLING, POSITIONING AND COMMISSIONING OPERATION INVOLVING THE UNIT.

M001

The Manufacturer declines any and all liability for injuries to people or damage to property arising from failure to observe the indications in this document.

The original version of this manual is in Italian and can be found on our website:
www.thermokey.com
The English translation conforms to the original and can be found on our website:
www.thermokey.com

W001

Translations may contain mistakes. In case of doubt, always refer to the original Italian version or to its English translation.

PHILOSOPHY OF THE MANUAL

Comment n. 255 of the applicative guidelines, revision 2, in the 2006/42/EC Machinery Directive suggests that instructions should be provided in electronic form on the Internet in order to prevent their loss and foster their updating.

Moreover, comment n. 275 establishes that there should be correspondence between technical-commercial publications, such as catalogues, and the manual.

Many of the units manufactured by ThermoKey are customized for a specific plant or customer.

Due to the above-mentioned points, and considering that instruction readers are plant designers, installers and – finally - users, the technical documentation for correct unit designing and use follows the philosophy of drawing up a set of documents which, as a whole, are in fact defined as the MANUAL.

The Ventilated Units produced by ThermoKey are partly completed machinery in compliance with Directive 2006/42/EC: the list of the essential requirements applied and respected is reported in the Declaration of Incorporation attached to the Unit. The partly completed machinery - subject of the Manuals - may only be operated when the final machine in which it is incorporated has been declared compliant with the current legislative provisions. The indications in this Manual and in those connected to it are intended for use exclusively to the Ventilated Unit produced by ThermoKey. The integration of these manuals into the ones of the complete machine will be done by the designer/installer as manufacturer of the final machine, respecting what is reported here in every single section.

THE STRUCTURE OF THE MANUAL IS INDICATED HEREAFTER

GENERAL INSTRUCTIONS FOR SAFE USE (IG)

INSTRUCTIONS FOR HANDLING AND UNPACKING (IM)

INSTRUCTIONS AND TECHNICAL SPECIFICATIONS (TC)

SPECIFIC USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS (IS)

The "**General Instructions for Safe Use**" provide information on safety and correct use. They include the following sections:

INDEX

IG 1. PRELIMINARY NOTICES 08
IG 1.1 ARCHIMEDE SOFTWARE'S NOTES

IG 2. LEGAL NOTICES 11
IG 2.1 ORIGINAL VERSION
IG 2.2 LIMITATIONS TO THE USE OF THIS MANUAL
IG 2.3 CONTENT AND UNDERSTANDING OF THE MANUAL
IG 2.4 LIABILITY
IG 2.5 LAW AND TECHNICAL NORMS USED IN BUILDING THE UNIT
IG 2.6 IMPORTANCE OF THE EN 378 SET OF NORMS

IG 3. PLAQUE AND GENERAL LABELS 14

IG 4. GENERAL WARNING AND SAFETY REGULATIONS 14
IG 4.1 GENERALITIES
IG 4.2 HANDLING, LOADING AND UNLOADING
IG 4.3 TRANSPORT
IG 4.4 WAREHOUSE STORAGE
IG 4.5 FAN NOTES
IG 4.6 ELECTRICAL SAFETY
IG 4.7 MECHANICAL SAFETY

IG 5. WRONG AND FORBIDDEN USE 17
IG 5.1 SPECIFIC PROHIBITIONS FOR AMMONIA UNITS

IG 6. GENERAL RESIDUAL RISKS 18
IG 6.1. PPE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT AND DANGERS
IM 6.1.1 DISMANTLEMENT AND DISPOSAL
IG 6.2 AMMONIA LEAKS/SPILLS
IG 6.3 INSTRUCTIONS FOR INJURY TREATMENT

IG 7. INSTALLATION – GENERAL AND COMMON NOTICES 25
IG 7.1 MINIMUM TECHNICAL SPACES
IG 7.2 INSPECTION UPON DELIVERY
IG 7.3 UNPACKING THE UNIT
IG 7.4 PLACEMENT

IG 8. INSTALLATIONS 28

IG 9. REFRIGERATION AND HYDRAULIC CONNECTIONS 28
IG 9.1 HYDRAULIC CONNECTIONS
IG 9.2 ASSEMBLING PIPING
IG 9.3 WELDING

IG 10. ELECTRICAL CONNECTION 29
IG 11. REFRIGERANT 30
IG 11.1 AMMONIA AS REFRIGERANT FLUID
IG 11.2 "H" HAZARD AND "P" PRECAUTIONS
IG 12. INSPECTABLE FAN UNITS 31

▪ In the "**Instructions for Handling and Unpacking**" the required and permitted handling and unpacking operations of the various air-cooled units are indicated by means of numbered figures. In case of special air-cooled units, the correct information will be identified in the documentation by the order confirmation number.

To facilitate updating and avoid ambiguity of information, this part of the documentation on the unit consists of catalogues and other technical documentation supplied directly by ThermoKey and/or to be found on the Internet website: ***www.thermokey.com****.*

M001

▪ The IT chapter "**Instructions and Technical Specifications**" illustrates the technical data related to every single kind of unit, grouped into families. It includes:

- SIZES AND WEIGHTS
- SPACE TAKEN UP AND MINIMUM TECHNICAL SPACE
- AERAULIC PERFORMANCE AND ELECTRICAL DATA
- SOUND EMISSION LEVEL
- ELECTRICAL SCHEMES
- TECHNICAL BULLETIN

*"***Specific Use and Maintenance Instructions***" are normally specific to every model and, where necessary, to each individual fan unit. They include:*

M001

IS 1 - OPERATING INSTRUCTIONS
IS 2 - OPERATING PROBLEMS
IS 3 - MAINTENANCE
IS 4 - SPARE PARTS

IG 1. Preliminary notes

M001

THE UNIT SHALL BE USED EXCLUSIVELY ACCORDING TO ITS INTENDED USE, AS SPECIFIED IN PARAGRAPH "PRELIMINARY NOTES ".

1. As the preliminary notes are an essential part of the manual, they must be read with great care and fully understood.

2. This manual – a part of the technical documentation of the fan unit - may be integrated with further indications and partly modified for the benefit of customization, or non-standard operational conditions. Generally, the manual consists of a main part and of some technical annexes. For the sake of simplicity, hereafter, where not otherwise specified, reference shall be made to the manual meaning all the technical documentation necessary for the correct use of the fan unit.

3. Keep this manual throughout the entire life-cycle of the fan unit.

4. Pay great attention to the norms of use provided in this manual, since failure to observe them may damage the fan unit or property, and/or harm people or animals.

5. ThermoKey reserves the right to modify this manual at any time. The final text of the revisions shall always be made public through publication on the website: *www.thermokey.com*. To ascertain if you are equipped with the latest revision, consult the revision index.

6. The Manufacturer's data and reference to the customer's order number are indicated on the ID plate of the fan unit, including the order number and data specific to the unit.

M001

Reference to the order number is very important because it identifies possible customized solutions and limitations of use agreed upon between ThermoKey, as manufacturer, and the buyers in their capacity as users.

7. Non-original spare parts have to be previously approved by ThermoKey.

8. The unit conforms to the Essential Health and Safety Requirements laid down in the Machinery Directive 2006/42/EC, which apply to all the contemplated standard use conditions, or to those agreed with the customer.

9. Any other use from that contemplated and described in this manual and/or that has not been agreed between the User and ThermoKey before the manufacturing/commissioning of the fan unit are explicitly forbidden. Improper use of the fan unit may cause dangerous conditions, for which ThermoKey takes no liability.

10. The fan unit is designed for exclusive use with the refrigerants indicated in the order identified with the number on the unit ID plate.

11. Use of refrigerant fluids different from those explicitly indicated is prohibited.

12. To use ammonia and group 1 refrigerants, additional prescriptions and indications to those provided in this section may be necessary, which are provided in the manual of the fan unit.

13. The use of substances and fluids that may deteriorate, make unsafe or diminish the performance of the fan unit is forbidden.

14. All technical data related to the fan unit, all use restrictions and the minimum features of the installation site are given in the technical catalogues.

15. ThermoKey must be immediately contacted in the following cases: modifications are necessary, or it is necessary to carry out a variation to the fan unit after it has been manufactured, but before its start up; the operational conditions of the installation site are not the ones contemplated; a difference exists between what was foreseen before manufacturing and the actual state of the installation site; and in any case before carrying out any modification work. Failure to do so shall relieve ThermoKey from any and all responsibility.

16. Project designers, installers and/or users are required to enforce local norms and regulations concerning installation, use and disposal of the fan unit.

17. Wherever not better specified in this manual, the term qualified personnel shall always indicate any duly informed person, or any person under the supervision of a worker having such training, knowledge and experience as to be able to carry out the work properly and allow the supervised person to perceive the risks and avert any related hazard.

18. For warranty conditions refer to the terms agreed at the order stage.

19. This manual may not be reproduced, either totally or partially, unless the manufacturer gives its authorization in writing. Updated copies of this manual can be found on the website ***www.thermokey.com***

IG 1.1. ARCHIMEDE SOFTWARE'S NOTES

1. The voltage is referred to the supplier's nominal data: fans consumption may vary with the air temperature and voltage system.

2. The unit may not be suitable for very corrosive atmosphere. For special applications contact ThermoKey. If a special fin material is selected(copper,coating),all the other materials of the unit remain standard(for detailed information please check the Technical description of the unit).

3. Dimensions and weight are not valid for all possible options! The overall dimensions on the data sheet relate to the units without controls /electrical panels (For more detailed information please refer to the Electrical Box Manual). In the case of horizontal air flow units the standard position of the connections is on the left looking at the finned pack.

4. Any noise caused by control systems, adiabatic system and so on, is not considered in the fan noise declaration. Actual values can also be subject to changes depending on the conditions of the installation.

5. The manual consists of 4 parts; IG = General instructions for safe use, IM = Instructions for handling and unpacking, TC = Instructions and technical specifications , IS = Specific use and maintenance instructions. If not expressly requested at the pre-Purchase Order stage, the TC and IS instructions must be downloaded by the user from *www.thermokey.com* as they will not be provided in paper format.

The installer is required to follow the instructions of the above manuals and of all the main electrical components' manuals (e.g. fans, pumps, regulators).

6. The unit is equipped with fans that follow the efficiency requirements of ERP directive 2009/125/EC.

7. In accordance with EN 13487 the declared sound pressure level for this unit has been calculated in free-field conditions over a reflecting plane with a parallelepiped surface. With reference to ISO 3744, when the difference of measurement of the unit in on and off stage is < = 6 dB (A) , the the sound measurement does not reach the accuracy as required by the

Directive. Background noise values lower than 30dB (A) are typical of indoor and silent environments. The declaration of the sound pressure of the unit, stated on the ThermoKey data sheets, considers the background noise negligible.

8. S x x x x : id serial number of the combination of the standand options available on Archimede (listed and described in the ACCESSORIES section) and special on request. The code appears on the order confirmation (as a part of the model code description) and on the data plate of the unit . Note : For each range the available options are listed in the catalogue on the Table Options and Accessories . The register of combinations of options associated with the code S x x x x is available on request.

9. Delivery time for standard unit is considered ex works. For any special terms and conditions (ex. Large quantities,special items..) please contact Sales dept.

10. The standard unit is not self-draining: the choice of fluid (water / glycol) is closely related to the freezing point of the same and to the actual operating period of the unit. For a self-draining construction, please contact ThermoKey for a special offer.

11. The air throw declared in the data sheets is the distance from the fan when the air speed corresponds to 0.25m/s.The air throw ir referred only to the default air flow of the fan : for cubic , light cubic and commercial models with delta or single-phase operation, for dual flow models with connection defined by the series.

12. The dimensioning is made through a simulation of the selection program which does not take into account the influence of the installation conditions.

13. For the selection of the maximum operating pressure, the pressure related to the condensation temperature (i.e. middle point) is taken into account.

14. For fan units with microchannel cores, it is mandatory to respect the procedures available on ThermoKey website (Indications for the use of Tk micro cores).

15. Fluid Group related to Directive 2014/68 / CE.

16. The data on the fan label do not represent the worst absorption conditions.

17. The declared performances are suitable for HVAC applications with air flow in a free field on both coil and fan sides (e.g. avoid recirculation or any element that reduces airflow) and with uniform inlet temperatures to the coil (e.g. avoid conditions on which adjacent elements cause temperature variations at the unit inlet). For other critical applications (e.g. industrial, power) please contact ThermoKey.

18. ThermoKey reserves the right to change the technical data, drawings and prices of the Archimede software at any time and without prior notice. Please refer to the software release and EULA of the software in Section "?".

19. The Archimede software is based on Refprop's latest libraries of oils, refrigerants and blends. Data updates may result in different performances of the units than those of previous releases of Archimede.

20. Pay attention that the overall dimensions and weight of the unit equipped with EPS system, indicated in the technical sheet, refer to the model without electrical part and mounted evaporative panels, for variation of the possible option combinations please refer back to the following indications!

Take into consideration that the evaporative modules mounted on the side of the model protrude of 440mm all together on the width of the model footprint, whereas they do not affect the length and height dimensions of the model, moreover the discharging tubes mounted on the models protrude of extra 320mm all together on the width of the model. Take

into consideration that the control panels and connection piping protrude depending on the selected and requested combinations of 400mm from the extremities of the model.

Consider as 60 Kg each module (per fan) the operative weight of the evaporative modules mounted with wet panels. Pay attention that in the case of non optimal maintenance of the discharging drip-trays or of the discharging line, you should consider a possible store of water in the tray and of the sole discharging pipes of EPS system of about 30 Kg per module (per fan). Consider the pre-mounted connection piping of EPS system to water supply network on the model of about 25 Kg per unit. Consider weight of the possible pre-mounted control electrical panel of the EPS system on the model of about 35 Kg per unit.

21. In case of electric defrosting the external surfaces of the heating elements can exceed 600 °C (with static air of 20 °C). The compliance with EN378 is the responsibility of the designer/ installer, depending on the type of refrigerant.
In case the difference between the refrigerant self-ignition temperature and Hot surface temperature is <100 K, it is mandatory to install devices that allow the unit cooler to work in any condition of use of the installed units.

22. System design and installation should also, where applicable, follow information presented in accepted industry guides such as the ASHRAE Handbooks. The manufacturer assumes no responsibility for equipment installed in violation of any code or regulation.

23. When personnel external to ThermoKey is lifting units during loading, unloading and installation phases, it is necessary to refer back to the criteria present in the norm UNI EN 13001.

24. The width of the unit in case of horizontal flow and the height of unit in case of Vertical flow can be influenced by height of fan plate and height of fan motor. The Overall width in Horizontal flow and height in vertical flow are the indicative quote of fan-fanplate in worst condition.

Take care that in case of special fans as IEC, Atex, ZAPLUS, Axitop..etc the overall dimensions can be higher. The final unit-drawing of the order can modify indicative values of the selection software.

25. For units equipped with evaporative panels EPS : do not expose the evaporative cooling panel to high temperature or sparks or other sources which may ignite the paper. Do not grind or weld arround the unit.

26. Working points data are theorectical rpm/kW/ampere of fans associated to airflow considered in desing conditions. All absorptions data are referred to supplier nominal conditions of density (typical data are 1,2/1,15 kg/m3 density).

27. These are operative air temperatures declared in fan's datasheet: for detailed information please consult operative instruction, manual and datasheets of fan's suppliers. In order to protect fans for unproper performances and temperature outside the range is obligatory to connect and monitor PTC or PTO or alarms. Occasional start-up between -40°C and -25°C is permissible. For continuous operation at ambient temperatures below -25°C (e.g. refrigeration applications) we recommend fan version with special low temperature bearings.

To avoid condensation the drive must be continuously energized due to the application of heat, with interruptions such that cooling to the point of condensation does not occur. If a fan/motor is stationary for long periods in a humid atmosphere, it should be switched ON for minimum of two hours every month to remove any moisture that may have condensed within the motor.

IG 2. Legal notes

IG 2.1. ORIGINAL VERSION

The original version of this manual is in Italian and comes with every official translation of the manual. Translations, which are unauthorized by the manufacturer, are not to be deemed valid.

M001

The use of unauthorized copies and/or translations of this manual and/or the use of translations lacking the original Italian version relieve ThermoKey from any possible consequence and liability in case of an accident.

IG 2.2. LIMITATIONS TO THE USE OF THIS MANUAL

This user and maintenance manual was drawn up for the fan units destined to the European Community market, bearing the CE trademark.

M001

This user and maintenance manual does not cover placing on the market and/or use of the units in countries outside the European Union.

IG 2.3.CONTENT AND UNDERSTANDING OF THE MANUAL

Should project designers, installers and/or users (generally and comprehensively identified as operators) fail to find the required technical information on installation, use, maintenance and/or safe disposal of the unit in this manual, or should they have doubts on correct installation, use, maintenance and/or disposal procedures, they must get in touch with ThermoKey. This user and maintenance manual was drawn up to be as complete and clear as possible for its readers, depending on their preparation and competencies.
Failure to understand the content of this manual, or incomplete understanding of the instructions contained in it, is a sufficient condition for immediately interrupting designing, installation, use, maintenance and/or disposal of the unit itself.

M001

Should operators persist in their activity without having perfectly and completely understood this user and maintenance manual and/or without mastering all the know-how and indications required to carry out their activity, ThermoKey shall be relieved from any consequence and liability.

The term negligence to ThermoKey includes failure to notify whatever mistake, omission, misprint, incongruous factor, etc. in this manual relating to technical instructions and indications: project designers, installers and users (maintenance operators) have to promptly notify ThermoKey regarding situations that may reduce safety for people, property and the environment, and they must act with the required competence, professionalism, spirit of collaboration and diligence.

M001

Any instance of negligent, reckless conduct or any action showing poor technical-professional competence shall release the manufacturer from any and all consequences and liability.

IG 2.4. RESPONSIBILITY

Manufacturer liability

The manufacturer is responsible for designing, building, testing and packing the fan unit in order to place it on the European Union market. The manufacturer guarantees that the fan unit is designed, built, tested and packaged in conformity with the essential requirements set out in the applicable Community directives, and that an appropriate conformity assessment has been carried out accordingly.
Although the manufacturer is not in charge of packaging removal, installation, commissioning, maintenance, disassembly

and disposal, these instructions contain as much useful information as possible on these operations throughout the life cycle of the fan unit.
All unit parts have been designed, manufactured and tested so as to bear all reasonably foreseeable stress under expected use conditions and under reasonably foreseeable conditions: no safety and/or operating guarantee can be given if the units are used in conditions that are not explicitly contemplated by ThermoKey, and are therefore forbidden.

Installation, use, maintenance and/or disposal of the unit in forbidden conditions, not foreseen and/or anyway different from those contemplated by ThermoKey, relieve the latter from any and all consequences and liability.

M001

Designer and installer liability

Installers and/or designers must evaluate the risks, prepare emergency, warning, notification and protection equipment and systems and have to also draft comprehensive instructions for the refrigeration plant/system on which the fan unit is installed, as prescribed by standard UNI EN ISO 5149-4.

The designers and/or installers are also responsible for establishing best means and procedures for handling and storing the unit outside the manufacturer premises and/or warehouses. More specifically, the designers and/or installers must verify the instructions supplied by the manufacturer and have them complied with during handling, transport and storage.

Incorrect assessment of risks, or inadequate selection of emergency, warning, notification and protection means and systems by designers and/or installers shall release ThermoKey from any and all consequences and liability.

M001

Designers are person in change of designing the refrigeration plant/system where the fan unit is installed: they are responsible for both performance and safety aspects.
Designers have the responsibility of choosing the most appropriate components for the plant they are designing according to on the restrictions of use imposed by the manufacturer.
Designers must be experienced and competent enough to clearly understand the content of this user and maintenance manual, as well as of other technical-commercial document relating to the unit and to ask the manufacturer for possible clarification in order to implement a functional, safe and state-of-the-art plant/system.
In particular, designers have to be able to detect the reasonably foreseeable operating conditions of the unit (conditions relating to the environment, fastening means, loads and stresses, connections to the electrical, fluid, plumbing/ hydraulic systems, etc.) and to verify that the unit is suitable for such conditions.

Incorrect identification of the operating conditions of the unit by the designers releases ThermoKey from any consequences and liability.

M001

If the project is broken down into several sections, the project manager -whoever this is- shall be deemed to be the project designer.
The installer is the person in charge of installation and implementation of the plant in conformity with project specifications, component specifications, as defined by their manufacturers, and good manufacturing practices.
Installers must be expert and competent enough to clearly understand this user and maintenance manual, as well as any other technical-commercial document relating to the unit, and to ask the manufacturer for any possible clarification in order to implement a plant/system which is functional, safe and complies with good manufacturing practices.

The staff involved in the various operations for unit installation and commissioning must be competent and trained. Insofar as is relevant, the minimum level to be guaranteed is the one indicated in EN 22712.

M001

If installation is broken down into several steps, the installation coordinator -whoever this is -shall be deemed to be the installer.
The ventilated unit (partly completed machinery compliant with Directive 2006/42/EC to be assembled into a unit to

form a single machine) is not protected against the electrical risk arising from indirect contacts, therefore the analysis of the aforementioned risk and the evaluation about the design/installation of the appropriate protection devices or systems, should be the installer's responsibility with reference to the indications in the Technical Data Sheet and in the Fan Manual.

Responsibilities of the refrigeration plant/system operator

The staff involved in the various operations for unit installation and commissioning have to be competent and trained. Insofar as is relevant, the minimum level to be guaranteed is the one indicated in EN 22712.

The plant/system operator must only work with competent and trained staff, equipped with the required individual protective equipment, and qualified for control, maintenance, repairs, emergency and disposal of the unit.

M001

As ThermoKey is not involved in design of the refrigeration plant/system and is released from any and all consequences and/or liability originating from incorrect design/installation.

M001

As the units may undergo technical modifications and/or updates by the manufacturer, the plant/system operator must verify compatibility between the plant/system and the new version of the unit.

IG 2.5 STATUTORY REGULATIONS AND STANDARDS APPLIED FOR MANUFACTURING THE UNIT

For the standards used by the manufacturer for building the unit always refer to ThermoKey Declaration sent with the unit.

IG 2.6.RELEVANCE OF EN 378 STANDARDS

EN 378 represents a set of four technical standards (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 and UNI EN ISO 5149-4) which serve as major guidelines for the design, installation, operation, servicing and disposal of the plants and their related refrigeration units.

The standards included in this set are aimed at providing a comprehensive overview of the safety aspects that have to be taken into account by designers, installers, plant/system operators and servicing staff.

ThermoKey considers the enforcement of the standards of the EN 378 group of foremost importance for the safety of people, property and environment, in relation to the use of the air-cooled unit, subject of this manual, in a plant refrigeration system.

Failure to comply with the prescriptions of these standards may primarily cause, and not within certain limits

- either the risk of the refrigerant leaks or spillage, consequently leading to a fire or explosion, and/or harm to the health of people, damage to property and the environment;
- or the risk of accident for the people involved in the various stages such as installation, use, maintenance and disposal.

IG 3. Generic plates and labels

M001

The user must ensure that the labels and plates applied on the unit by the manufacturer are in good order, readable and properly secured in place. If they get worn out, unreadable or, in any case, hardly understandable, labels and plates have to be replaced.

IG 4. General warnings and safety rules

IG 4.1. GENERAL

1. The air-cooled unit is contemplated for automatic, unsupervised use.

2. The designer and/or the installer will need to foresee fluid hammering.

3. The user shall be in charge of the fastening systems used in the fan unit and shall ensure that they have been designed in conformity with the ETAG requirements specifically relevant for this kind of support.

4. The users of fan units where hazardous fluids are used have to strictly adhere to the technical indications on fluid safety.

5. It is essential to provide for proper aeration of the area where fan units using potentially explosive or flammable fluids are fitted. Designers, installers and/or users must take this aspect into consideration.

6. Fans are designed for continuous operation S1 (continuous operation with constant load). If the fans are used with an ON/OFF regulation system, this control must not contemplate frequent switching (please read the fan data sheet).

7. In addition to the precautions contained in these chapters, specific instructions can be provided for each model (see ThermoKey website ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. HANDLING, LOADING AND UNLOADING

1. The plant/system must be handled and moved during loading and unloading by qualified staff supplied with suitable equipment, perfectly in line with the indications provided by the manufacturer.

2. In particular, the operators in charge of handling the unit have to:
- verify that the lifting equipment they are using can bear the unit weight with a significant safety margin,
- ensure that no-one is standing within the outreach of the equipment used for unloading and, in any case, within the area where such activity is being carried out,
- ensure that the unit is hooked up with appropriate hooks only by the points indicated by the manufacturer.

M001

Failure to comply with any of the requirements above and, generally, any conduct posing a risk for the operators involved in unit handling, releases the manufacturer from any and all consequences and liability.

Failure to comply with the above-mentioned indications may cause harm to people such as:
- crushing
- severing of limbs

Moreover it may damage the unit preventing it from working appropriately.

IG 4.3. TRANSPORT

In case of sea freight or land transport in particular (bumpy) road conditions, it is necessary to remove all the parts that might get damaged from the units, as this may cause future breakdown and malfunctioning, or to pack the units in special material.

M001

Unit disassembly and reassembly must be carried out only after receiving ThermoKey's authorisation and solely following its direct and precise instructions. Failure to comply with this requirement relieves ThermoKey from all future liability.

IG 4.4. WAREHOUSE STORAGE

If the unit has to be stored before it is installed (for one or more than one month), it is advisable to adopt the following precautions:
- leave the fan unit in its original packaging until installation or re-package it so as to assure an equivalent level of protection as the original packaging against atmospheric agents, dust, insects or small rodents,
- place in a covered area, with temperatures ranging between +15°C and +25°C and a percentage of humidity between 50% and 70%;
- ensure the unit is not exposed to corrosive liquids or vapours.
- the units cannot be stacked one on top of the other during storage and transport, unless this is explicitly contemplated.

M001

Failure to comply with storage indications shall relieve ThermoKey from all liability for damage caused by inappropriate storage of the unit.

IG 4.5. NOTES ON FANS

If the unit is installed outdoors, but it is not started up immediately, it is advisable to switch on its fan(s) for 4-6 hours at least once a week to avoid damage to the electric motors.

IG 4.6. ELECTRICAL SAFETY

1. The electrical and hydraulic systems and the regulation units (optional) must be connected exclusively by qualified staff having the qualifications required by the legislation of the Country where the unit is going to be installed.

2. The fan unit is designed to operate within the voltage, frequency and current limits, and at the short-circuit conditions indicated on the ID plate.

3. A power switch must be installed upstream of the douser power line. This switch must give the opportunity to be locked in the open position (power not supplied to the unit) by means of a padlock, for instance.

4. The unit can also be supplied with a repair switch, needed during maintenance operations. In order to use them during maintenance operations, on several of our units an adequate access system at the customer expenses will have to be planned (as for a scaffolding, a moving platform or other mean to access the working place). This in necessary for example considering VType units and Table units with supplementary frames or non standard ThermoKey feet.

5. Each fan unit must feature one connection to the electrical mains. If additional connections are required, the plant designer, the installer or the user must provide power switches in order to allow safe use of the fan unit.

6. The protection class of the electrical equipment is IP54 and must not be reduced during the installation phase. Consequently, appropriate cable-glands have to be used, and, where necessary, plugs for the holes.

7. Installing the unit in environments classified as potentially explosive atmospheres is forbidden pursuant to Directive 1999/92/EC, except for Atex-certified units.

8. In case of fire, use an extinguishing substance suitable for use with live units.

9. Since this is a partly completed machine pursuant to Directive 2006/42/EC to be assembled together to form a single machine, the ventilated unit is not protected against the electrical risk arising from indirect contacts: it is the task of the designer/installer to analyze the aforementioned risk and to study the design/installation of the appropriate protection devices or systems. To this end, refer to the indications in the Technical Data Sheet and in the Fan Manual.

IG 4.7. MECHANICAL SAFETY

1. The fan unit must be secured to a support capable of resisting the stresses occurring during normal operation, such as the weight of the fan unit fully assembled and filled with refrigerant, the effects of a seismic shock and the snow- or wind load for units installed outdoors. Besides this list, the designer shall check the foreseeable stresses with reference to the Eurocode or locally applicable standards.

2. The stability of the fan unit has to be safeguarded at all times. Fan units that operate after mounting on a flat surface must be fastened to this surface, and not just made to sit on it.

3. Based on the type of application, hung-up units may require the adoption of fall-prevention or retaining systems.

4. Should it be necessary to contemplate bracing, the same has to be placed and/or marked in such a way as not to generate a risk of tripping.

5. During maintenance, repairs or cleaning, always wear suitable protective equipment (gloves resistant to mechanical risks, as prescribed by standard EN 388, marked CE and above 1311) for the purpose of reducing the risk of injures in case of contact with metal sheet tips or with the finned pack.

6. Accidental contact with the manifolds or piping may cause heat burns. Always wear suitable protective equipment.

7. For detailed information on the sound level of the unit, refer to the solection on Archimede software

8. With reference to the overpressure risks, refer to the calculation tables or the catalogues for the units operating parameters and for the types of fluid to be filled. Tables and catalogues may be requested directly to ThermoKey or they can be downloaded from the website: ***www.thermokey.com***

9. It is prohibited to use or add substances or solvents to the fluid indicated for use, for which the product has been designed. The following substances are regarded as agressive: corrosive, toxic, flammable, explosive substances, and, generally, those belonging to group 1 fluids, according to Directive 97/23/EC (2014 /68 / EU from 19.07.2016).

10. The units are not walkable.

IG 5. Unintended and prohibited use

Any different use from that specified in this manual is to be considered as unintended.

While the fan unit is in operation, no activities are allowed near it, unless they take place at a suitable distance.
Below is a list of foreseeable unintended uses:

- failure to disconnect the power supply by turning the power switch to position “O” (open) (or to disconnect the plug from the socket) before performing adjustment, resetting and maintenance operations;
- failure to carry out periodical maintenance and controls;
- structural modifications or changes to the unit operating logics;
- tampering with the protections and safety systems;
- presence of unauthorised people during routine operation;
- failure by operators and maintenance people to wear personal protective equipment;
- failure to install the recommended collective protective equipment.

The behaviours illustrated above are explicitly prohibited.
Since it is not possible to eliminate residual risks due to unintended use, indications and instructions are provided to avoid such conduct.
It is prohibited to remove or make unreadable the safety, danger and obligation signs featured on the unit.
It is prohibited to remove or tamper with the protections featured on the unit.
It is prohibited to make modifications to the fan unit.

IG 5.1. SPECIFIC PROHIBITIONS FOR AMMONIA UNITS

Ammonia is a potentially explosive, toxic and irritating substance, which poses a risk of fire, and may cause irreparable injury and harm, or even death.

IG 6. General residual risks

IG 6.1. PPE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT AND DANGERS

There are two categories of residual risks: general and specific risks. General residual risks are those which can be attributed to every fan unit, whatever the model or the application, and they are defined only based upon manufacturing technologies and solutions. General residual risks are examined in this part of the manual.
On the other hand, specific residual risks are peculiar to a family of units, to a model, or even to a single sample unit. Specific residual risks are listed in the documentation specifically related to the unit, not necessarily in the manual.

1. The unit has risks that have not been totally eradicated from a design point of view or with the installation of adequate protections.

2. Besides the instructions given in this manual and in the technical documentation of the fan unit in general, the user has to implement organizational measures to further reduce residual risks. These measures include giving unit operators both personal (PPE) and collective (CPE) protective equipment.

3. During unit installation, sufficient space is contemplated to limit such risks. To preserve said conditions, the corridors and the areas around the unit must always be:
- free of obstacles (such as small ladders, tools, containers, boxes);
- clean and dry;
- well lit, if that is necessary.

4. Before disassembling the air cooled unit, which needs the lifting of the unit itself, it is mandatory to check the eventual corrosion of screws and lifting eyes. In the case of corrosion (even if little), before lifting the unit, substitute the screws and lifting eyes.

IG 6.1.1. Dismantlement and disposal

ThermoKey units are essentially made of:
- Tubes: Copper / aluminium / stainless steel
- Fins: aluminium with or without protective treatment / copper / stainless steel
- Galvanized steel plates with our without painting, aluminium plates with or without painting, etc
- Steel
- Stainless steel
- Electrical parts: fans, panels and regulation systems

For a complete visual please refer back to the following schemes

DRY COOLERS - REMOTE CONDENSERS

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

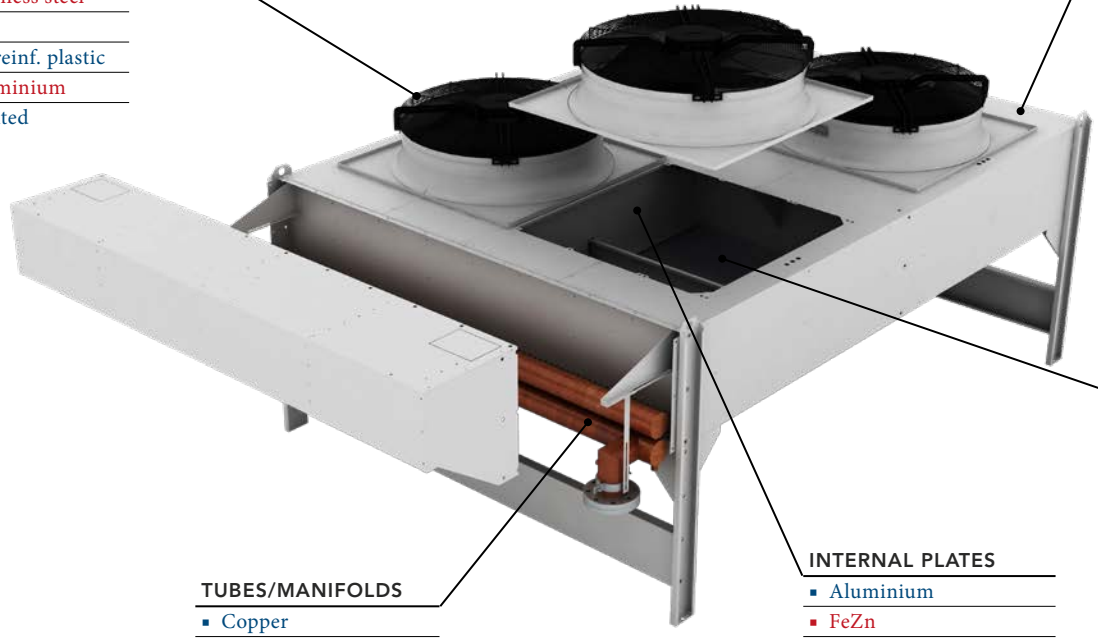
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel



FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

UNIT COOLERS

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless steel
- Copper

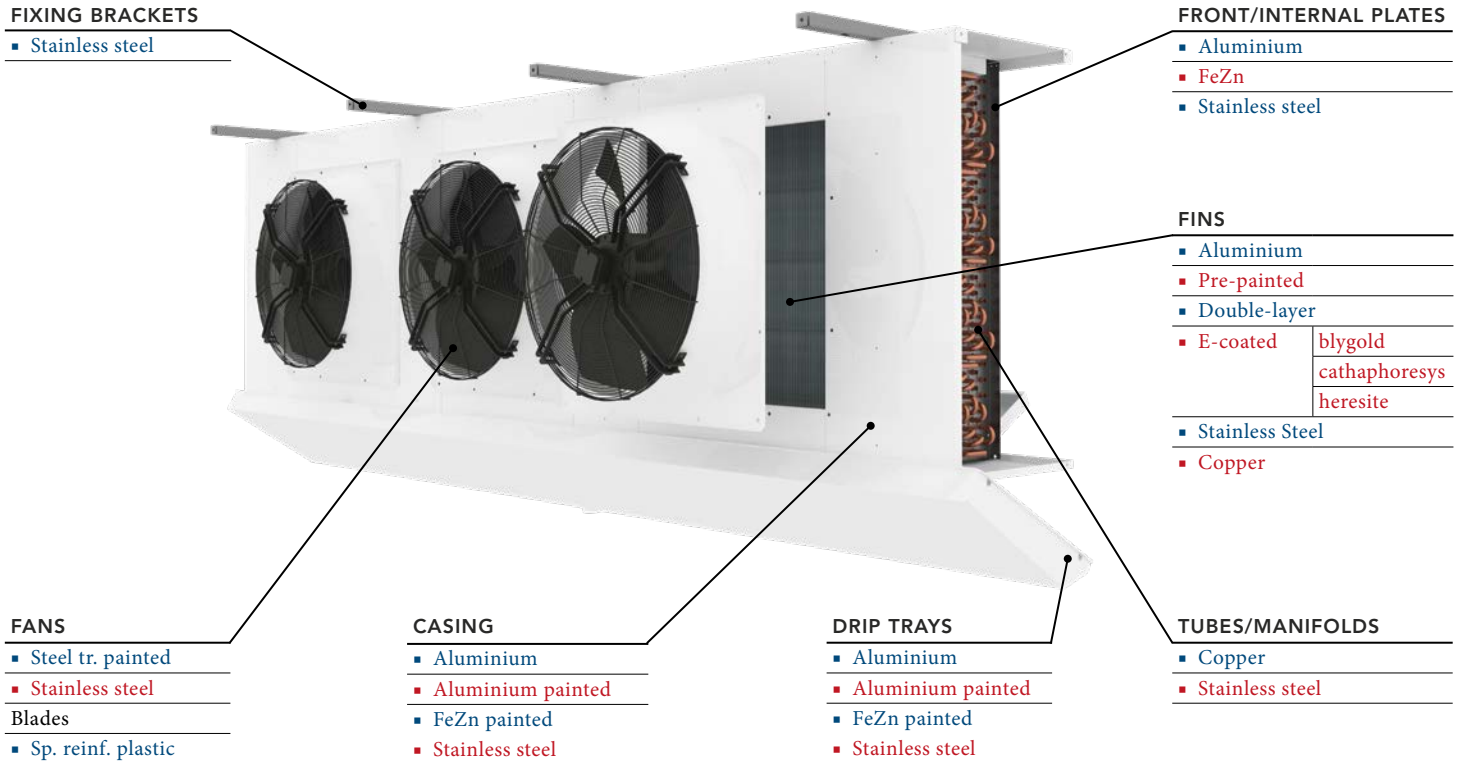
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel



The dismantlement and disposal operations must follow the EN378 norms and local in force norms in terms of environment security and work security.

The materials which constitute ThermoKey units are recyclable through mechanic separation. Our units, during functioning, have at they internal refrigerants and/or liquids and/or oils etc which must be beforehand recovered before the mechanical separation of the parts that constitute our unit, through actions such as for example:

- Inclination of the unit
- Blowing
- etc

DANGER **DESCRIPTION OF THE DANGEROUS SITUATION**

BURN *The operator (in particular situations or during maintenance) intentionally or unintentionally touches a cold or frozen surface.*

SOLUTION Use insulating gloves and/or wait for the cooling down/heating up of the surfaces.

ELECTROCUTION *Contact with live electrical parts during maintenance operations.*

SOLUTION As far as possible, maintenance operations have to be carried out with the unit switched off and exclusively by qualified, trained and authorized operators, supplied with appropriate PPE and insulating tools.

SHARP FINS *During operation and cleaning the operator may come into contact with the fins of the exchangers, which are sharp.*

SOLUTION The operator must be supplied with appropriate PPE.

STAGE	DESCRIPTION OF THE DANGEROUS SITUATION
TRANSPORT	It consists in transferring the unit from one location to another using suitable means.
HANDLING	This consists in transferring the unit from and onto the means of transport as well as moving it inside the factory.
UNPACKING	This consists in removing all the materials employed for packaging the unit.
ASSEMBLING	It includes all the initial assembly operations required to prepare the unit for start up.
ORDINARY USE	The use the unit is intended for (or considered as ordinary) in relation to its designing, manufacture and function.
ADJUSTMENT	This includes adjustment, setup and calibration of all the devices which have to be registered for normal operation.
CLEANING	This consists in removing dust, oil and processing/machining residues that might jeopardize the good functioning and use of the unit as well as the operator's health/safety.
MAINTENANCE	It consists in periodically checking the unit parts that can wear out or that have to be replaced.
DISASSEMBLING	It consists in either complete or partly disassembly of the unit into its constituting parts, no matter what the reason for it is.
DEMOLITION	It consists in the final removal of all the parts of the unit resulting from its final dismantling in order to allow for its disposal or for separate collection of its components in compliance with the procedures laid down by the applicable laws.

The Customer is responsible for the identification and selection of the adequate kind and category of suitable PPE.

The **PPE** used shall conform to product directives and shall bear the CE marking (for the European market).

	TRANSPORT	HANDLING	UNPACKING	MONTAGGIO	ORDINARY USE	ADJUSTMENT	CLEANING	MAINTENANCE	DISASSEMBLY	DISMANTLING
W010 **OBLIGATION TO WEAR WORK CLOTHES**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **OBLIGATION TO WEAR SAFETY FOOT-GEAR**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **OBLIGATION TO WEAR GLOVES**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **OBLIGATION TO WEAR SAFETY GOGGLES**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **OBLIGATION TO WEAR A FACE SHIELD**							■	■		
W017 **OBLIGATION TO WEAR A MASK (*)**				■				■	■	■
W014 **OBLIGATION TO WEAR A PROTECTIVE HELMET**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) only for the operations requiring contact with refrigerants

IG 6.2. AMMONIA LEAKS

If the operator notices:
- a leak of ammonia vapour or liquid ammonia from the unit or from its connections, or
- sudden and strong smell or irritation in the airways and eyes, or
- the activation of a warning/alarm device and/or a signal indicating a concentration of ammonia

he must get out of the room or, in any case, get away from the installation site of the unit and engage the emergency device.

M001

The fault shall later be resolved by expert and trained staff.
Before entering the installation area/site, the operator shall:
- wear protections for the airways and the eyes, gloves and protective clothes suited for the circumstance,
- wait until the ammonia bubbles in the room or in the area where the damaged unit is installed have disappeared,
- be assisted by other members of staff who must be ready to act when necessary.

IG 6.3 INSTRUCTIONS FOR INJURY TREATMENT

Injuries deriving from contact with ammonia may cause:
- frostbites
- corrosive skin injuries

Assistance staff shall immediately:
- call for a doctor
- provide protection to the airways
- take the injured person to the shower and wash him/her with hot water (the injured person shall have to be placed under the shower with his/her clothes on).

IG 7. Positioning
General and common notes

For details on positioning operations, see the HANDLING and UNPACKING INSTRUCTIONS.

M001

Besides these general and common procedures, specific indications can be contemplated for every model (see ThermoKey website on ***www.thermokey.com)***.

Installation site

Preliminarily to the design stage, or at least before installation, the following datas shall be verified:
- the assembly surface is sufficiently resistant to bear the stresses exerted during operation, such as for instance the weight of the unit and of the refrigerant load,
- there is enough room to allow for servicing and maintenance
- the chosen installation place cannot be flooded,
- the natural or forced ventilation of the installation place is such as to avert dangerous concentrations of potentially explosive or flammable refrigerants,

- the local unit temperature, when not in use, does not exceed 50°C,
- anti-vibration supports and hoses may be fitted on the hydraulic piping so as to limit vibration propagation through solid bodies as much as possible (<9.8m/s2),
- the acoustic impact is adequate.

For indoors installations, also verify that the installation room conforms to the prescriptions of standard EN 378-3 and to the other technical and legal specifications in force where the unit is installed.

For outdoors installations, check that:

- the position of the unit exceeds average snow height,
- the assembly surface is sufficiently resistant to bear the stresses of ordinary use such as for instance the weight of the unit, the refrigerant load and accidental loads (snow, wind and similar) macking reference also to EN 1991-5 standard.

M001

Prepare the space and the equipment required for installation.

M001

Special care is required when verifying the danger of galvanic corrosion. More specifically, the designer/installer must consider using a protection system.

M001

The installer/designer must also contemplate possible external vibrations, such as for instance traffic near roads, vibrations near airports, etc.

The installation of shock absorbers at the basis of the structure is recommended: refer to the catalogue or to the catalogue download area on our Internet website ***www.thermokey.com***.
For stress assessment we recommend referring to standard EN 1991-6.

M001

Use of anti-vibration systems may alter the conditions of fan unit resistance to stresses (wind and its own vibrations especially).

M001

For pipe sizing, especially ammonia and group 1 refrigerant pipes, we recommend implementing standard EN 1998-6.

When choosing the installation site, a set of possible risks have to be taken into account, which may show up both during installation and during subsequent ordinary use and disassembling. It is up to designers, installers and/or users to evaluate the risks present at the installation site. A non-exhaustive but indicative list is given hereafter.

W011

The area near or the soil under the fan units may turn out to be slippery: signal this risk in an appropriate way.

W007

Bracing and, generally, all structures protruding from the fan unit may pose a risk of tripping.

W020

Suspended or hanging fan units and very large units may pose the risk of knocking one's head due to the installation height.

W008

Installations at a height (on roofs with terraces, on supporting structures or similar means exceeding 2 metres in height from the transit area) pose a risk of objects falling from above, which has to be reduced by means of CPE.

The use of ammonia and group 1 refrigerants may pose a risk of explosion as a result of an explosive atmosphere. At the design stage, all possible precautions must be taken to prevent such inconvenience.

IG 7.1.MINIMUM TECHNICAL SPACES

Minimum technical spaces can be of different types. This is why reference must be made to the specific indications supplied inside the technical documentation. Should they not be present, promptly ask ThermoKey for a copy.

M001

IG 7.2. INSPECTION UPON DELIVERY

Check that the data in the order confirmation are in line with those on the unit ID plate. Also check that the electrical parameters match the requirements. Do not install the unit if there are divergences in the parameters.

M001

If a flaw is detected in the fan unit during unpacking and/or installation, immediately notify the manufacturer and do not carry on with the subsequent steps without an explicit authorization.

M001

IG 7.3. UNPACKING THE UNIT

As the packaging can be of different types, it is necessary to refer to the specific indications provided inside the technical documentation. Should they not be present, promptly ask ThermoKey for a copy and do not carry on with any unpacking operation.

M001

IG 7.4 PLACEMENT

It is prohibited to stop within and pass by the outreach of any type of lifting equipment.

W001

After installation, the film protecting the unit body must be removed.

When installation requires work at a height or exposure to the risk of falling, do not use ladders, but follow the relevant national safety legislation in force

M001

As far as ordinary and extraordinary maintenance is concerned, as well as all phases of start up, it may be necessary to work at height. Please pay attention to the fact that the machine is supplied without any means of access. It will be the user/ installer/plant designer to ensure the appropriate / suitable equipment that complies with the machine safety standards and consequently prepare the most suitable means of access to perform the specific activity safely. Permanent means of access are preferable (UNI EN ISO 14122 - 1- 2 - 3- 4) in any case compliant with current safety regulations.

Work at a height is only permitted if the weather conditions do not affect the safety of the involved workers.

W001

IG 8. Installation

Installation is the stage that follows fan unit placement, during which operations are performed to secure the unit to its support, bracing is placed, and parts likely to have been disassembled during handling are reassembled.

M001

Installation has to be performed in conformity to the indications given in the manual and those provided in standard EN 378-3.

M001

Mounting of the mechanical parts of the fan unit is to be carried out by the installer. The fan unit is equipped with mounting holes. Should the holes be too small in size, do not expand them without prior authorisation from ThermoKey.

The diameters of the mounting holes are the result of the manufacturer static calculations. The mounting elements have to take into account hole diameters.
Mounting elements have to be equipped with all suitable means to prevent coming loose.

M001

To size the anchoring or mounting devices of the fan units, follow the ETAG standards and refer to the technical catalogues published in the catalogue download area of our Internet website: www.thermokey.com.

For enhanced stability of the units installed outdoors against wind load, bracing may be fitted. The installer is in charge of selecting and sizing the bracing.

IG 9. Refrigeration and hydraulic connections

M001

It is strictly prohibited to place the headers according to the intake line, as they must not be moved away from their original position.

- When setting the joints of the IN/OUT piping, it is mandatory to check the gauge showing the refrigerant flow, which is fitted at the manifolds or flanges.
- Installation of upstream shut-off valves is recommended for easier maintenance. If installation of these valves creates risks, it is always up to the installer to foresee appropriate solutions for the circuit.
- For V-type condensers and dry coolers equipped with adiabatic systems, it is mandatory to drain water from the feeding system to prevent ice formation whenever the ambient temperature is expected to drop below 0°C.
- For the connections of the refrigerating and hydraulic circuits, it is obligatory to comply with the diameters of the existing attachments. Any kind of modification has to be agreed beforehand with the Customer Service of ThermoKey Spa, otherwise the manufacturer shall be relieved from all liability for harm to people and/or animals or damage to property, and for poorer performances than those declared. In such case, the Guarantee Conditions too shall no longer apply.

IG 9.1. HYDRAULIC CONNECTIONS

Hydraulic connections have to be set up in conformity with national or local legislation. The piping can be made of steel, zinc-coated steel or P.V.C. Pipes have to be accurately sized depending on the nominal refrigerant flow rate, pressure, pressure losses from the hydraulic circuit and the operating temperatures. All hydraulic connections have to be insulated by using appropriately thick, closed-cell material.

IG 9.2. PIPING INSTALLATION

▪ Fasten all the piping correctly to prevent mechanical damage following the correct assembly procedure and the indications given in the Technical Specifications of the download area on the website: ***www.thermokey.com***
▪ While fastening, support the piping so as to prevent inappropriate stresses to the fastening systems.
▪ If the unit is installed in areas where personnel transit is authorized, place the piping so that it is not in the way, and ascertain that piping is connected with coupling tubes that cannot be easily removed,
▪ Use fastening devices that are suitable with the weight of the piping so that the whole burden does not fall onto the connections, causing breakage or detachment from the units.

W002

W021

In fan units where ammonia or explosive or flammable liquids are used, incorrect piping installation may lead to the risk of refrigerant leaks.

IG 9.3. WELDING

▪ When connections are made through welding, weld with precision and care to prevent leaks;
▪ avoid overheating while welding (excessive downsizing danger);
▪ use protection gases while welding (avoid excessive scaling);
▪ welding work on components under pressure may cause fire or explosions;
▪ carry out welding work only after draining the unit and discharging the pressure from it;
▪ make sure that loads and vibrations do not stress the unit;
▪ when welding the connections, it is prohibited to direct the flame towards the unit and/or to the installed electrical unit devices.

IG 10. Electrical connection

Electrical connections have to be made in conformity with the instructions provided in this manual, with the electrical diagrams supplied in the Instructions and Technical Specifications and with the regulations relating to electrical systems in force in the Country where the unit is installed.

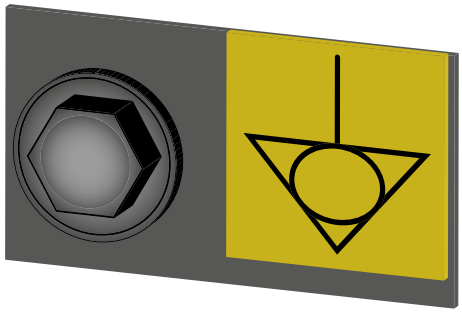
M001

The unit must be connected to a grounding system unit.

M001

▪ All electrical connections have to be carried out by qualified staff, having the necessary technical requirements expected in the Country where the unit is installed.
▪ It is mandatory to check that the line voltage corresponds to the rating indicated on the unit ID plate.
▪ The designer/installer is in charge of selecting and sizing the unit power cable.
▪ When placing the power cable, we recommend using raceways or piping to protect the cable mechanically. We strongly recommend not placing the cable on the floor without fastening it.
▪ It is mandatory to use power cables whose type and minimum cross-section conforms to standard EN 60204-1 and, possibly, to the technical regulations in force in the Country of installation.
▪ The power and absorption values for sizing the electrical power line are given in the unit ID plate and/or in the technical catalogues.
▪ It is mandatory to supply the power system with a device to protect it against over-currents, such as a circuit breaker, and over-voltage.

▪ The electrical cable must be passed through the switchboards and into the electrical boxes of the fan unit from the bottom, or in such a way as to reduce the risk of water infiltration. Always use cable glands.
▪ Protection against indirect electrical contacts is implemented by earthing the metal structure of the fan unit and through coordination with automatic switches for TT and TN-S distribution systems.



▪ At the power terminals to the switchboard, the yellow/green earthing cable must be left longer than the other leads so that, in case of pulling, it is the last one to detach from the terminals.
▪ In three- and one-phase models, the power line must be connected to the main power panel.
▪ If several units are assembled in series, they have to be included in an equipotential system: connection has to be made by means of a terminal bearing the symbol placed on the header side. The cross-section of the lead (coloured yellow/green) has to be equal to, or larger than the maximum cross-section of the power cable.
▪ For the electrical connections of the fans, where there is no switchboard, it is mandatory to refer to the wiring diagram provided in the junction box of the fans. Connecting TK thermal contacts in series is recommended to handle the alarm system.
▪ Use speed regulators with inverters supplied by ThermoKey exclusively. The use of different inverters has to be validated by ThermoKey Engineering Department.

IG 11. Refrigerants

M001

The information given in this paragraph is generic and does not replace that contained in the product and safety data sheets of the refrigerant in use.

M002

Always refer to the information given in the safety data sheets of the refrigerant.

IG 11.1 AMMONIA AS A REFRIGERANT FLUID

▪ Ammonia is toxic to the breathing system.
▪ Continued exposition, or severe exposition to ammonia vapours may cause ulcers in the conjunctive and cornea, glottis oedema, bronchial spasm, lung oedema and breathing failure.
▪ Ammonia is highly irritant to the eye mucous and, in humidity conditions, to the skin as well.
▪ Splashes of liquid ammonia may cause cold burns or other types of burns due to caustic action.
▪ Ammonia can be dangerous for water environments, in particular to fish.

IG 11.2 "H" HAZARD AND "P" PRECAUTIONS

All information of danger and caution can be found in Regulation EC 1272/2008. Below are just a few examples.

Hazard

H221: Flammable gas.
H331: Toxic, when inhaled.
H314: Causes serious skin burns and eye lesions.
H400: Very toxic to water organisms.
EUH071: Corrosive for the airways

Precaution

P210: Keep far from sources of heat/sparks/free flames/heated surfaces. – Do not smoke.
P280: Wear protective gloves/clothes. Protect your eyes/face.
P260: Do not breathe the vapours.
P273: Do not dispose of in the environment.
P377: In case of fire due to a gas leak, do not extinguish unless you can stop the leak/spill with no danger.
P381: Eliminate all sources of ignition.
P303+P361+P353+315: IN CASE OF CONTACT WITH THE SKIN (or with hair): promptly take off the contaminated garments. Rinse your skin/have a shower. Get in touch with a doctor immediately.
P304+P340+P315: WHEN INHALED: carry the injured person into the open air and place him/her in a restful position which may favour breathing. Consult a doctor immediately.
P305+P351+P338+P315: IN CASE OF CONTACT WITH THE EYES: rinse accurately for several minutes. Take off contact lenses, if any and easy to do so. Go on rinsing. Consult a doctor immediately.

IG 12. Inspectable fan units

Inspectable fan units allow access to the fan housing without completely removing the fans. This optional function is characterised by additional technical arrangements that are described in the Technical Specifications in the download area of our website: ***www.thermokey.com***

The safety and final conformity of inspectable fan units with the legal requirements, where installation of optional devices (e.g. electrical interlocks, etc.) is at the user's discretion, are guaranteed exclusively after completion of installation as indicated by ThermoKey.

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

MANUALE IG

Istruzioni generali per un uso sicuro

Sistema di Gestione Qualità ISO 9001
Sistema di Gestione Ambiente ISO 14001
Sistema di Gestione Sicurezza e Salute sul posto di lavoro ISO 45001

MT IG_TK IT 02 2026

LA VERSIONE ORIGINALE DELLE PRESENTI ISTRUZIONI È IN LINGUA ITALIANA

M002

LEGGERE ATTENTAMENTE E COMPRENDERE COMPLETAMENTE TUTTE LE INFORMAZIONI CONTENUTE IN QUESTE ISTRUZIONI PRIMA DELLA PROGETTAZIONE ED IN OGNI CASO PRIMA DI EFFETTUARE QUALUNQUE OPERAZIONE DI MOVIMENTAZIONE, DISIMBALLAGGIO, MONTAGGIO, POSIZIONAMENTO E MESSA IN ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO.

M001

ThermoKey declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dalla mancata osservanza delle indicazioni contenute nel presente documento.

L'originale del presente manuale è in ***italiano*** *, ed è reperibile sul sito internet:* ***www.thermokey.com***
La traduzione in ***inglese*** *è conforme all'originale ed è reperibile sul sito internet:* ***www.thermokey.com***

W001

Le traduzioni in altre lingue possono contenere errori; in caso di dubbio fare sempre riferimento alla versione originale in italiano od alla sua traduzione in inglese.

LA FILOSOFIA DEL MANUALE

Il commento n. 255 delle linee guida applicative revisione 2 della direttiva macchine 2006/42/CE suggerisce di mettere a disposizione un formato elettronico reperibile su internet delle istruzioni per evitare il loro smarrimento e favorirne l'aggiornamento.
Inoltre il commento 275 impone che vi sia corrispondenza fra le pubblicazioni tecnico-commerciali, quali i cataloghi, ed il manuale.
Molte delle unità ventilate prodotte da ThermoKey sono personalizzate per uno specifico impianto o cliente.
Sulla base dei punti sopra indicati e considerando che gli utilizzatori delle istruzioni sono i progettisti degli impianti, gli installatori ed infine gli utilizzatori, la documentazione tecnica per la corretta progettazione ed il corretto uso dell'unità ventilata segue la filosofia di comporsi di una serie di documenti che, nel loro insieme, vengono appunto definiti MANUALE.

Le Unità Ventilate prodotte da ThermoKey sono quasi-macchine ai sensi della direttiva 2006/42/CE: l'elenco dei requisiti essenziali applicati e rispettati è riportato nella Dichiarazione di Incorporazione allegata all'Unità.
La quasi-macchina oggetto dei Manuali non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non è stata dichiarata conforme alle vigenti disposizioni legislative. Le indicazioni del presente Manuale e in quelli ad esso collegati sono riferite esclusivamente all'Unità Ventilata prodotta da ThermoKey: è compito del progettista/installatore in qualità di fabbricante della macchina finale integrare i presenti manuali in quello della macchina completa, rispettando quanto qui riportato in ogni singola sezione.

CONTENUTO DEL MANUALE

ISTRUZIONI GENERALI PER UN USO SICURO (IG)

ISTRUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE ED IL DISIMBALLO (IM)

ISTRUZIONI E DATI TECNICI (TC)

ISTRUZIONI SPECIFICHE D'USO E MANUTENZIONE (IS)

Nelle **Istruzioni Generali per un Uso Sicuro** sono indicate le informazioni di sicurezza ed uso corretto comprendenti:

INDICE

IG 1. NOTE PRELIMINARI 38
IG 1.1 NOTE DEL SOFTWARE ARCHIMEDE

IG 2. NOTE LEGALI 42
IG 2.1 VERSIONE ORIGINALE
IG 2.2 LIMITI D'USO DEL PRESENTE MANUALE
IG 2.3 CONTENUTO E COMPRENSIONE DEL MANUALE
IG 2.4 RESPONSABILITÀ
IG 2.5 NORME DI LEGGE E TECNICHE IMPIEGATE NELLA COSTRUZIONE DELL'UNITÀ
IG 2.6 IMPORTANZA DELLA SERIE DI NORME EN378

IG 3. TARGHE ED ETICHETTE GENERICHE 44

IG 4. AVVERTENZE GENERALI E NORME DI SICUREZZA 45
IG 4.1 GENERALITÀ
IG 4.2 MOVIMENTAZIONE CARICO E SCARICO
IG 4.3 TRASPORTO
IG 4.4 IMMAGAZZINAMENTO
IG 4.5 ANNOTAZIONE PER I VENTILATORI
IG 4.6 SICUREZZA ELETTRICA
IG 4.7 SICUREZZA MECCANICA

IG 5. USI SCORRETTI E VIETATI 47
IG 5.1 DIVIETI SPECIFICI PER LE UNITÀ VENTILATE AD AMMONIACA

IG 6. RISCHI RESIDUI GENERALI 48
IG 6.1. PERICOLI E DPI DI SICUREZZA
IM 6.1.1 SMONTAGGIO E SMALTIMENTO
IG 6.2 PERDITE DI AMMONIACA
IG 6.3 ISTRUZIONI PER IL TRATTAMENTO DELLE FERITE

IG 7. POSIZIONAMENTO – NOTE GENERALI E COMUNI 55
IG 7.1 SPAZI TECNICI MINIMI
IG 7.2 ISPEZONE ALLA CONSEGNA
IG 7.3 DISIMBALLO DELL'UNITÀ
IG 7.4 COLLOCAZIONE

IG 8. INSTALLAZIONE 58

IG 9. ATTACCHI FRIGORIFERI ED IDRICI 58
IG 9.1 COLLEGAMENTI IDRAULICI
IG 9.2 MONTAGGIO DELLE TUBAZIONI
IG 9.3 SALDATURA

IG 10. COLLEGAMENTO ELETTRICO 59

IG 11. REFRIGERANTI 60

IG 11.1 AMMONIACA COME FLUIDO REFRIGERANTE

IG 11.2 INDICAZIONI DI PERICOLO H E PRUDENZA P

IG 12. UNITÀ VENTILATE ISPEZIONABILI 61

▪ Nelle **Istruzioni di Movimentazione e Disimballo** sono indicate, mediante figure numerate, le operazioni necessarie e consentite per la movimentazione ed il disimballaggio delle varie unità ventilate. Nel caso di unità ventilate speciali le informazioni corrette saranno identificate nel documento dal numero di conferma d'ordine.

Per facilitare l'aggiornamento e la non ambiguità di informazioni, questa parte della documentazione dell'unità ventilata è costituita da cataloghi ed altra documentazione tecnica fornita direttamente da ThermoKey e/o reperibile sul sito internet ***www.thermokey.com****.*

M001

▪ Nel capitolo **TC Istruzioni e Dati Tecnici** sono riportate le informazioni tecniche rilevanti per ogni singola tipologia di unità ventilata, raggruppate in famiglie e comprendono:

- DIMENSIONI E PESI
- INGOMBRI E SPAZI TECNICI MINIMI
- DATI AERAULICI, PRESTAZIONALI ED ELETTRICI
- IL LIVELLO DI EMISSIONI SONORE
- SCHEMI ELETTRICI
- BOLLETTINO TECNICO

▪ Le **Istruzioni Specifiche per l'Uso e la Manutenzione** sono una parte specifica per ogni modello ed eventualmente per ogni unità ventilata specifica e comprendono:

IS 1 - ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO
IS 2 - PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO
IS 3 - MANUTENZIONE
IS 4 - PARTI DI RICAMBIO

IG 1. Note preliminari

M001

L'UNITÀ DOVRÀ ESSERE DESTINATA SOLO ALL'USO PER LA QUALE È STATA ESPRESSAMENTE CONCEPITA, RIPORTATO AL PARAGRAFO "NOTE PRELIMINARI"

1. Le note preliminari sono una parte essenziale del manuale e devono pertanto essere lette con grande attenzione e comprese.

2. Il presente manuale è una parte della documentazione tecnica dell'unità ventilata. Il presente manuale può venir integrato da altre indicazioni ed in parte modificato in funzione di personalizzazioni o condizioni operative fuori standard. In termini generali il manuale si compone di una parte principale e di alcuni allegati tecnici. Nel seguito per semplicità ci si riferirà, dove non altrimenti specificato, al manuale intendendo tutta la documentazione tecnica necessaria al corretto uso dell'unità ventilata.

3. Conservare il presente manuale per tutta la vita utile dell'unità ventilata.

4. Prestare particolare attenzione alle norme d'uso presenti nel manuale in quanto la mancata osservazione può causare danno all'unità ventilata e/o a persone, animali, cose.

5. ThermoKey si riserva il diritto di modificare il presente manuale in ogni momento; le revisioni nella loro forma ultima sono sempre rese pubbliche sul sito ***www.thermokey.com***. Per verificare se siete in possesso dell'ultima revisione dovete consultare l'indice di revisione.

6. I dati del costruttore ed il riferimento al numero d'ordine del cliente sono riportati sulla targa identificativa dell'unità ventilata che contiene, oltre ai dati dell'unità ventilata stessa, il numero d'ordine.

M001

Il riferimento al numero d'ordine è molto importante perchè identifica le eventuali personalizzazioni e limitazioni d'uso concordate fra ThermoKey quale costruttore ed il committente quale utilizzatore.

7. I ricambi non originali devono essere preventivamente approvati da ThermoKey.

8. L'unità ventilata è conforme ai Requisiti Essenziali di Salute e Sicurezza della direttiva 2006/42/CE applicabili per quanto previsto nelle condizioni d'impiego standard o concordate con il cliente.

9. Sono esplicitamente vietati tutti gli usi non previsti e descritti nel presente manuale e/o che non siano stati concordati fra utilizzatore e ThermoKey preventivamente alla costruzione/messa in servizio dell'unità ventilata. Gli usi impropri dell'unità ventilata possono provocare condizioni pericolose sulle cui conseguenze ThermoKey non si assume nessuna responsabilità.

10. L'unità ventilata è stata prevista per essere impiegata solo con i refrigeranti indicati nell'ordine identificato con il numero riportato sulla targa identificativa.

11. E' vietato l'impiego di fluidi refrigeranti differenti da quelli esplicitamente indicati.

12. Per l'impiego di ammoniaca e refrigeranti del gruppo 1 possono essere necessarie ulteriori prescrizioni ed indicazioni d'uso rispetto a quelle riportate nelle presenti istruzioni ma che in ogni caso sono contenute nel manuale dell'unità ventilata.

13. È vietato l'uso di sostanze e fluidi che possono deteriorare, rendere insicuro o diminuire le prestazioni dell'unità ventilata.

14. Tutti i dati tecnici delle unità ventilate e tutti i limiti d'uso e le caratteristiche minime che deve possedere il sito di installazione sono presenti sui cataloghi tecnici.

15. Qualora si rendessero necessarie modifiche o variazione all'unità ventilata dopo la sua costruzione ma prima della sua messa in servizio oppure se le condizioni operative del sito di installazione non fossero quelle previste od in ogni caso in cui vi fosse una differenza fra quanto previsto prima della costruzione e lo stato di fatto del sito di installazione, ThermoKey deve essere contattata immediatamente e certamente prima di eseguire qualsiasi intervento di modifica. In caso contrario nessuna responsabilità potrà essere posta in capo a ThermoKey.

16. Viene demandato al progettista, all'installatore e/o all'utilizzatore l'osservanza di norme e regolamenti locali in relazione all'installazione, impiego e smaltimento dell'unità ventilata.

17. Per personale qualificato, ove non meglio specificato nel presente manuale, si deve sempre intendere una persona adeguatamente informata o sorvegliata da persona con formazione, conoscenza ed esperienza tali da saper eseguire il lavoro a regola d'arte e consentirgli di percepire rischi ed evitare pericoli che ne possono derivare.

18. Per le condizioni di garanzia fare riferimento agli accordi presi in fase d'ordine.

19. È vietata la riproduzione totale o parziale del presente manuale senza l'autorizzazione scritta del costruttore. Copie aggiornate del presente manuale sono reperibili nel sito ***www.thermokey.com***

IG 1.1. NOTE DEL SOFTWARE ARCHIMEDE

1. La tensione è riferita ai dati nominali del fornitore: il consumo dei ventilatori può variare al variare della temperatura aria e del sistema di voltaggio.

2. L'unità potrebbe non essere adatta per ambienti molto corrosivi. Per applicazioni speciali contattare Thermokey. In caso di selezione di materiali alette speciali (rame,verniciato), tutti gli altri materiali dell'unità rimangono standard (per informazioni dettagliate consultare la descrizione tecnica dell'apparecchio).

3. Dimensioni e pesi non sono validi per tutte le possibili opzioni! Le dimensioni fuoritutto della scheda sono per unità senza regolazione/quadri elettrici(Per informazioni piu dettagliate fare riferimento al Electrical box Manual). Nel caso di unità a flusso aria orizzontale la posizione standard degli attacchi è sx guardando pacco alettato.

4. Il rumore causato dai sistemi di controllo, sistema adiabatico, etc. non è considerato nella dichiarazione di rumore delle ventole. I valori reali possono subire anche deviazioni dovuti alle condizioni dell'installazione.

5. Il manuale è costituito da 4 parti: IG = Istruzioni generali, IM = Istruzioni di movimentazione e disimballo, TC = Istruzioni e dati tecnici, IS = Istruzioni specifiche d'uso e manutenzione. Se non espressamente richiesto in fase d'ordine, le istruzioni TC e IS devo essere scaricate dall'utilizzatore dal sito *www.thermokey.com* e non saranno fornite in formato cartaceo. L'installatore è tenuto ad attenersi alle indicazioni dei manuali sopra riportati e tutti i manuali delle principali componentistiche elettriche (ad es. ventilatori, pompe, regolatori...).

6. L'unità è equipaggiata con ventilatori che rispondono ai requisiti di efficienza della direttiva ERP 2009/125/EC**.**

7. Conformemente alla norma EN 13487 il livello di pressione sonora dichiarato per la presente unità è stato calcolato in condizioni di campo libero su un piano riflettente con superficie di riferimento a parallelepipedo.Con riferimento alla norma ISO 3744, quando la differenza di misura tra macchina attiva e disattiva è <= 6dB(A) ,la misura sonora non raggiunge la precisione prevista della norma. Valori di rumore di fondo inferiori ai 30dB(A) sono tipici di ambienti interni e silenziosi. La dichiarazione della pressione sonora della macchina,dichiarata sulle schede tecniche Thermokey, considera trascurabile il rumore di fondo.

8. S x x x x : codice seriale identificativo della combinazione delle opzioni standard selezionabili su Archimede (elencate e descritte nella sezione ACCESSORI) e speciali a richiesta. Il codice viene visualizzato sulla conferma d'ordine (come parte integrante del codice di descrizione modello) ed è presente sull'etichetta dati tecnici di prodotto. Nota: Per ogni gamma le opzioni disponibili sono elencate a catalogo sulla Tabella Opzioni ed Accessori. Il registro delle combinazioni delle opzioni associate al codice S x x x x è consultabile a richiesta.

9. La consegna di unità standard è considerata ex works.Per condizioni o termini speciali(ex. Grandi quantità,specifiche speciali..)perfavore contattare Sales dept.

10. L'unità standard non è autodrenante: la scelta del fluido (acqua/glicole) è in stretta relazione con il punto di congelamento dello stesso e dell'effettivo periodo di funzionamento dell'unità.

Per costruzione autodrenante contattare ThermoKey per offerte dedicate.

11. La freccia d'aria dichiarata nelle schede tecniche rappresenta la distanza dalla ventola ove la velocita dell'aria corrisponde a 0,25m/s. La freccia dell'aria è riferita solo alla portata ventola di default: per modelli cubici, light cubic e commerciali su funzionamento delta o monofase, per modelli doppio flusso sul collegamento definito dalla serie.

12. Il dimensionamento è effettuato attraverso una simulazione del programma di selezione che non prende in considerazione l'influenza delle condizioni di installazione.

13. Nella scelta della massima pressione operativa, viene considerata la pressione associata alla temperatura di condensazione middle point.

14. Per unità ventilate con batterie microcanale,è tassattivo attenersi alle procedure presenti sul sito ***www.thermokey.com*** (Indications for the use of Tk micro cores).

15. Gruppo dei fluidi relativo alla direttiva 2014/68/CE.

16. I dati riportati nell'etichetta dei ventilatori non rappresentano la condizione peggiore di assorbimento.

17. Le performance dichiarate sono adeguate ad applicazioni HVAC,con flusso aria in campo libero sia lato batteria che lato ventilatore (e.g. evitare ricircoli o qualsiasi elemento che riduca la portata d'aria) e con temperature ingresso batteria uniformi (e.g. evitare condizioni che elementi adiacenti comportino variazioni di temperature all'ingresso unità). Per applicazioni critiche (ad esempio industriali, power…etc) contattare ThermoKey.

18. ThermoKey si riserva di modificare in qualsiasi momento,senza preavviso,i dati tecnici,i disegni e i prezzi del software Archimede. Consultare la release del software e l'EULA del software direttamente nella sezione "?".

19. Il software Archimede si basa sulle librerie di olii,refrigeranti e miscele più recenti di Refprop.L'aggiornamento dei dati può comportare performance delle unità differenti dalle releases di Archimede passate.

20. Attenzione, le dimensioni fuoritutto ed il peso dell'unità allestite con sistema EPS, indicate nella scheda tecnica, sono relative al modello senza parte elettrica e pannelli evaporativi montati, per le variazioni dei valori delle possibili combinazioni di opzione fare riferimento alle seguenti indicazioni!

Considerare che i moduli evaporativi montati sul fianco del modello hanno una sporgenza di 440mm totali sulla larghezza rispetto all'ingombro del modello, mentre non eccedono sulle dimensioni di lunghezza ed altezza del modello, inoltre i tubi di scarico montati sui moduli sporgono ulteriormente di 320mm totali sulla larghezza del modello. Considerare che i quadri elettrici e il piping di allacciamento sporgono a seconda delle combinazioni selezionate e richieste di 400mm dalle testate del modello.

Per le dimensioni specifiche fare riferimento al disegno di conferma d'ordine.

Considerare il peso operativo dei moduli evaporativi montati con pannelli bagnati di 60kg a modulo (per ventilatore). Fare attenzione che nel caso di una non ottimale manutenzione delle vaschette di scarico o della linea di scarico, considerare un possibile accumulo d'acqua nella vaschetta e nelle sole tubazioni di scarico del sistema EPS di circa 30kg a modulo (per ventilatore).Considerare il peso del piping di allacciamento del sistema EPS alla rete idrica premontato sul modello di circa 25kg ad unità.Considerare il peso dell'eventuale quadro elettrico di controllo del sistema EPS premontato sul modello di circa 35kg ad unità.

21. Le superfici esterne delle resistenze, nel caso di sbrinamento elettrico, possono superare i 600 °C (con aria statica di 20 °C). La rispondenza alla EN378 è a carico dell'installatore, in base alla tipologia del refrigerante. Nel caso in cui la differenza tra Temperature di auto-accensione del refrigerante e Temperatura superficie calda sia <100 K è' obbligatorio installare dispositivi che permettono di far funzionare l'unit cooler, in qualsiasi condizione di utilizzo delle unità installate.

22. La progettazione del sistema e l'installazione dovrebbero inoltre, dove applicabile, seguire le informazioni presenti nelle linee guida industriali approvate, come per esempio ASHRAE Handbooks. L'installatore si assume ogni responsabilità per l'unità installata in violazione di qualsiasi codice o regolamento.

23. Da parte di operatori esterni a quelli ThermoKey, per il sollevamento delle unità in fase di carico, scarico e installazione, è necessario fare riferimento ai criteri presenti nella norma UNI EN 13001.

24. La larghezza dell'unità nel caso di flusso orizzontale e l'altezza dell'unità nel caso di flusso verticale possono essere influenzate dall'altezza della piastra del ventilatore e dall'altezza del motore del ventilatore. La larghezza totale nel flusso orizzontale e l'altezza nel flusso verticale rappresentano i valori indicativi del complesso ventilatore–piastra ventilatore nelle condizioni più sfavorevoli.

Si tenga presente che, nel caso di ventilatori speciali come IEC, Atex, ZAPLUS, Axitop, ecc., le dimensioni complessive possono risultare maggiori. Il disegno finale dell'unità relativo all'ordine può modificare i valori indicativi presenti nel software di selezione.

25. Per le unità dotate di pannelli evaporativi EPS: non esporre il pannello evaporativo a temperature elevate, scintille o altre fonti che possano incendiare il materiale cartaceo. Non eseguire operazioni di smerigliatura o saldatura nelle vicinanze dell'unità.

26. I dati dei punti di lavoro rappresentano i valori teorici di rpm/kW/ampere dei ventilatori associati alla portata d'aria considerata nelle condizioni di progetto. Tutti i dati di assorbimento si riferiscono alle condizioni nominali di densità del fornitore (tipicamente 1,2/1,15 kg/m^3).

27. Le temperature operative indicate sono quelle riportate nella scheda tecnica del ventilatore: per informazioni dettagliate consultare le istruzioni operative, il manuale e le schede tecniche dei fornitori dei ventilatori. Per proteggere i ventilatori da prestazioni non corrette e da temperature al di fuori del range consentito è obbligatorio collegare e monitorare PTC, PTO o altri dispositivi di allarme. È consentita l'accensione occasionale tra -40°C e -25°C. Per il funzionamento continuo a temperature ambiente inferiori a -25°C (ad esempio applicazioni di refrigerazione) si raccomanda una versione del ventilatore con cuscinetti speciali per basse temperature.

Per evitare la condensazione, il motore deve rimanere costantemente alimentato affinché il calore impedisca il raffreddamento fino al punto di condensa. Se un ventilatore/motore rimane fermo per lunghi periodi in un ambiente umido, deve essere acceso per almeno due ore ogni mese per eliminare l'eventuale umidità che potrebbe essersi accumulata all'interno del motore.

IG 2. Note legali

IG 2.1. VERSIONE ORIGINALE

La versione originale del presente manuale è in lingua italiana ed accompagna ogni traduzione ufficiale del manuale. Le traduzioni del manuale non autorizzate dal fabbricante non sono ritenute in corso di validità.

M001

L'uso di copie e/o traduzioni del presente manuale non autorizzate e/o l'impiego di traduzioni prive della versione originale in lingua italiana esonerano ThermoKey da qualsiasi conseguenza e responsabilità possibili in caso di incidente.

IG 2.2. LIMITI D'USO DEL PRESENTE MANUALE

Il presente manuale d'uso e manutenzione è stato predisposto per le unità ventilate destinate al mercato Comunitario Europeo che si fregiano del marchio CE.

M001

Il presente manuale d'uso e manutenzione non copre l'immissione sul mercato e/o l'impiego delle unità in Paesi non facenti parte dell'Unione Europea.

IG 2.3. CONTENUTO E COMPRENSIONE DEL MANUALE

Qualora il progettista, l'installatore e/o l'utilizzatore (in termini generali ed omnicomprensivi operatori) non reperissero nel presente manuale le informazioni tecniche necessarie all'installazione, all'uso, alla manutenzione e/o allo smaltimento sicuro dell'unità od avessero dei dubbi in relazione alle corrette modalità di installazione, d'uso, di manutenzione e/o di smaltimento sono esortati a mettersi in contatto con ThermoKey; il presente manuale d'uso e manutenzione è redatto per essere il più possibile completo e chiaro, in relazione alla preparazione ed alle competenze dei suoi utilizzatori.
La mancata comprensione del contenuto del presente manuale o la incompleta comprensione delle sue indicazioni sono una condizione sufficiente per interrompere immediatamente qualsiasi fase di progettazione, installazione, uso, manutenzione e/o smaltimento dell'unità stessa.

M001

Qualora gli operatori persistessero nella loro attività senza aver compreso perfettamente e completamente il presente manuale d'uso e manutenzione e/o senza essere in possesso di tutte le conoscenze e le indicazioni necessarie allo svolgimento delle loro attività, ThermoKey si ritiene esonerata da qualsiasi conseguenza e responsabilità.

ThermoKey considera negligenza la mancata segnalazione di un qualsivoglia errore, omissione, refuso, incongruenza etcetera del presente manuale in relazione alle istruzioni ed alle indicazioni tecniche: il progettista, l'installatore e l'utilizzatore (manutentori) devono prontamente segnalare a ThermoKey situazioni che potrebbero portare ad una riduzione della sicurezza delle persone, delle cose e dell'ambiente agendo con la competenza, la professionalità, lo spirito collaborativo e la diligenza necessari.

M001

Qualsiasi comportamento negligente, poco accorto od indice di scarsa competenza tecnico-professionale esonera il fabbricante da qualsiasi conseguenze e responsabilità possibili.

IG 2.4. RESPONSABILITÀ

Responsabilità del fabbricante

Il fabbricante è responsabile della progettazione, costruzione, collaudo ed imballo dell'unità ventilata al fine dell'immissione nel mercato dell'Unione Europea. Il fabbricante garantisce che l'unità ventilata è progettata, costruita, collaudata ed imballata nel rispetto dei requisiti essenziali fissati nelle direttive comunitarie applicabili e che è stata eseguita una opportuna valutazione di conformità in tal senso.

Le fasi di rimozione dell'imballo, installazione, messa in servizio, manutenzione, smontaggio e smaltimento non sono a carico del fabbricante il quale nelle presenti istruzioni fornisce il maggior numero possibile di informazioni utili per le citate fasi di vita dell'unità ventilata.
Tutte le parti dell'unità sono state progettate, realizzate e collaudate in modo da poter sopportare le sollecitazioni ragionevolmente prevedibili nell'uso previsto ed in quello ragionevolmente prevedibile: nessuna garanzia di sicurezza e/o funzionamento può essere data se le unità vengono impiegate in condizioni d'uso non esplicitamente previste da ThermoKey e quindi vietate.

M001

L'installazione, l'uso, la manutenzione e/o lo smaltimento dell'apparecchiatura in condizioni vietate, non previste e/o comunque diverse da quelle previste da ThermoKey, la esonerano da qualsiasi conseguenza e responsabilità possibili.

Responsabilità del progettista e dell'installatore

L'installatore e/o il progettista hanno l'obbligo di valutare i rischi, predisporre mezzi e sistemi di emergenza, allarme, segnalazione e protezione ed inoltre devono predisporre le istruzioni complessive dell'impianto/sistema di refrigerazione del quale fa parte l'unità ventilata, come prescritto nella norma UNI EN ISO 5149-4.
E' inoltre compito del progettista e/o dell'installatore determinare quali siano i mezzi e le modalità migliori e più sicure per la movimentazione ed eventualmente lo stoccaggio dell'unità al di fuori delle sedi e/o dei magazzini del fabbricante. In particolare ricade fra le responsabilità del progettista e/o dell'installatore verificare le prescrizioni fornite dal fabbricante ed imporne il rispetto nelle fasi di movimentazione, trasporto e stoccaggio.

M001

L'errata valutazione dei rischi da parte del progettista e/o dell'installatore ovvero una scelta inadeguata dei mezzi e dei sistemi di emergenza, allarme, segnalazione e protezione esonerano ThermoKey da qualsiasi conseguenza e responsabilità possibili.

Il progettista è la figura che interviene nella fase di progettazione dell'impianto/sistema di refrigerazione nel quale l'unità ventilata viene installata ed ha responsabilità sia per l'aspetto prestazionale che per l'aspetto di sicurezza. Il progettista ha la responsabilità di scegliere i componenti più idonei per l'impianto che sta progettando, nei limiti d'uso che il fabbricante impone. La preparazione del progettista e le sue competenze devono essere sufficienti a comprendere in maniera chiara il contenuto del presente manuale d'uso e manutenzione e di ogni altro documento tecnico-commerciale relativo all'unità ed inoltre devono essere sufficienti a richiedere eventuali chiarimenti al fabbricante nell'ottica di realizzare un impianto/sistema funzionale, sicuro ed a regola d'arte. In particolare il progettista deve essere in grado di individuare le condizioni di lavoro ragionevolmente prevedibili dell'unità (ambientali, di fissaggio, di carichi e sollecitazioni, di collegamento agli impianti elettrico, fluidico, idraulico ecc) e verificare che l'unità sia idonea a tali condizioni.

M001

Un'errata identificazione delle condizioni di lavoro dell'unità ventilata da parte del progettista esonera ThermoKey da qualsiasi conseguenza e responsabilità.

Se il progetto viene suddiviso in più parti, il coordinatore della progettazione, chiunque esso sia, sarà considerato quale progettista. L'installatore è la figura che interviene nella posa in opera e nella realizzazione dell'impianto, in conformità alle indicazioni progettuali, alle specifiche dei componenti così come definite dai loro fabbricanti ed alla regola dell'arte. La preparazione dell'installatore e le sue competenze devono essere sufficienti a comprendere in maniera chiara il contenuto del presente manuale d'uso e manutenzione e di ogni altro documento tecnico-commerciale relativo all'unità ed inoltre deve essere sufficiente a richiedere eventuali chiarimenti al fabbricante nell'ottica di realizzare un impianto/sistema funzionale, sicuro ed a regola d'arte.

M001

Il personale che interviene nelle varie fasi di installazione e messa in servizio dell'unità deve essere competente e formato. Per quanto di pertinenza, il livello minimo che deve essere garantito è quello indicato nella EN 22712.

Se l'installazione viene suddivisa in più parti, il coordinatore dell'installazione, chiunque esso sia, sarà considerato quale installatore.

Responsabilità del conduttore dell'impianto/sistema di refrigerazione

Il conduttore è la figura che impiega l'impianto e quindi l'unità oggetto del presente manuale d'uso e manutenzione. Il conduttore ha la responsabilità della manutenzione dell'unità comprese tutte le operazioni di controllo periodico necessarie al mantenimento nel tempo dei livelli di affidabilità e sicurezza raggiunti dall'unità ventilata.

Il personale che interviene nelle varie fasi di installazione e messa in servizio dell'unità deve essere competente e formato. Per quanto di pertinenza, il livello minimo che deve essere garantito è quello indicato nella EN 22712.

Il conduttore ha l'obbligo di impiegare solo personale competente e formato, dotato dei necessari dispositivi di protezione individuale, nelle fasi di controllo, manutenzione, riparazione, emergenza e smaltimento dell'unità.

Si ricorda che la progettazione dell'impianto/sistema di refrigerazione non è in capo a ThermoKey che quindi è esonerato da qualsiasi conseguenza e/o responsabilità derivanti da errata progettazione/installazione .

Si ricorda che le unità possono subire modifiche tecniche e/o aggiornamenti da parte del fabbricante ed è in capo al conduttore verificare la compatibilità fra l'impianto/sistema e la nuova versione dell'unità.

IG 2.5 NORME DI LEGGE E TECNICHE IMPIEGATE NELLA COSTRUZIONE DELL'UNITÀ

Per le norme impiegate dal fabbricante nella costruzione dell'unità si faccia sempre riferimento alla Dichiarazione ThermoKey inviata con l'unità stessa.

IG 2.6. IMPORTANZA DELLA SERIE DI NORME EN 378

Le norme tecniche EN 378 costituiscono una serie di quattro norme tecniche (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 ed UNI EN ISO 5149-4) che rappresentano una fondamentale linea guida alla progettazione, installazione, conduzione, manutenzione e smaltimento degli impianti e delle relative apparecchiature di refrigerazione.
Le norme della serie sono orientate a fornire una panoramica completa degli aspetti di sicurezza che devono essere presi in considerazione dai progettisti, dagli installatori, dai conduttori e dai manutentori degli impianti.
ThermoKey considera fondamentali per la sicurezza delle persone, delle cose e dell'ambiente l'impiego delle norme del gruppo EN 378 in relazione all'impiego dell'unità oggetto del presente manuale in un impianto/sistema di refrigerazione.
Il **mancato rispetto delle prescrizioni** delle norme può causare, principalmente e non limitatamente:
- o il pericolo di fuoriuscita od emissione del refrigerante, con conseguente incendio od esplosione e/o danno alla salute delle persone, delle cose e dell'ambiente.

o il rischio di infortuni nelle varie fasi di installazione, uso, manutenzione e smaltimento da parte delle persone coinvolte nelle varie fasi.

IG 3. Targhe ed etichette generiche

M001

L'utilizzatore deve garantire che le etichette e le targhe applicate dal fabbricante sull'unità siano mantenute in buono stato di conservazione, leggibili e ben fissate. Se usurate, illeggibili od in ogni caso poco comprensibili etichette e targhe devono essere sostituite.

IG 4. Avvertenze generali e norme di sicurezza

IG 4.1. GENERALITÀ

1. L'unità è prevista per un impiego automatico non sorvegliato.

2. Il progettista e/o l'installatore dovranno prevenire i colpi d'ariete.

3. I sistemi di fissaggio dell'unità sono a carico dell'utilizzatore che dovrà assicurarsi che siano progettati in conformità alle disposizioni ETAG pertinenti per il tipo di supporto.

4. Gli utilizzatori delle unità che impiegano fluidi pericolosi devono rispettare fedelmente le indicazioni delle schede di sicurezza del fluido.

5. L'aerazione del luogo di installazione dell'unità che impiegano fluidi potenzialmente esplosivi od infiammabili è essenziale: il progettista, l'installatore e/o l'utilizzatore devono farsene carico.

6. I ventilatori sono progettati per il funzionamento continuo S1 (funzionamento continuo a carico costante). Se i ventilatori vengono utilizzati con un sistema di regolazione ON/OFF, il comando non deve prevedere commutazioni troppo frequenti (si veda scheda tecnica del ventilatore).

7. Oltre alle presenti avvertenze riportate in questi capitoli, per ogni modello possono essere previste specifiche indicazioni (vedere sito ThermoKey - *www.thermokey.com*).

IG 4.2. MOVIMENTAZIONE, CARICO E SCARICO

1. La movimentazione e la manovra durante le fasi di carico e scarico devono essere eseguite da personale qualificato dotato di mezzi idonei, in perfetta aderenza con le indicazioni del fabbricante.

2. In particolare gli addetti alla movimentazione dell'unità devono:
- accertarsi che il mezzo di sollevamento a loro disposizione supporti il peso dell'unità con un congruo margine di sicurezza,
- assicurarsi che non siano presenti persone nel raggio di azione del mezzo impiegato in fase di scarico e comunque nell'area dove si svolgono tali attività,
- assicurarsi che l'unità venga agganciata, con ganci appositi, solo nei punti specificati dal fabbricante.

Il mancato rispetto di uno o più dei punti sopra indicati ed in generale una condotta che possa presentare dei rischi per le persone durante la movimentazione dell'unità esonera il fabbricante da qualsiasi conseguenza e responsabilità possibili.

M001

Il mancato rispetto delle indicazioni sopra menzionate può causare danni alle persone quali:
- schiacciamento
- tranciamento degli arti

Inoltre può arrecare danni all'unità precludendone il corretto funzionamento.

IG 4.3. TRASPORTO

Nel caso di trasporti via mare o via terra con particolari condizioni del fondo stradale (dissestato) è necessario rimuovere dalle unità ventilate tutte le parti che potrebbero danneggiarsi causando guasti e malfunzionamenti futuri o procedere ad imballaggi speciali.

IG 4.4. IMMAGAZZINAMENTO

Se l'apparecchiatura deve essere stoccata prima dell'installazione (uno o più mesi) è bene prendere le seguenti precauzioni:

- lasciare l'unità ventilata nell'imballo originale fino al momento dell'installazione oppure ripristinare l'imballo in maniera tale da garantire un equivalente livello di protezione all'imballo originale contro gli agenti atmosferici, la polvere e dagli insetti o piccoli roditori,
- riporre al coperto, con temperature comprese tra +15°C e +25°C ed una percentuale di umidità compresa tra il 50% ed il 70%,
- assicurarsi che l'unità non sia esposta a liquidi o vapori corrosivi,
- le unità non possono essere impilate l'una sull'altra durante l'immagazzinamento ed il trasporto, se non espressamente previsto.

M001

Il mancato rispetto delle indicazioni circa l'immagazzinamento manleva ThermoKey da qualsiasi danneggiamento conseguente ad una conservazione dell'unità ventilata non appropriata.

IG 4.5. ANNOTAZIONE PER I VENTILATORI

Se l'unità viene installata all'aperto ma non messa in servizio immediatamente, è consigliabile mettere in funzione il/I ventilatore/i almeno una volta alla settimana, per 4-6 ore, per evitare che i motori elettrici si danneggino.

IG 4.6. SICUREZZA ELETTRICA

1. L'allacciamento elettrico, idrico e il collegamento delle unità di regolazione (optional) devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione del Paese dove verrà installato l'apparecchio.

2. L'unità è prevista per operare nei limiti di tensione, frequenza, corrente e condizioni di cortocircuito indicati nella sua targa.

3. Un dispositivo di sezionamento generale deve essere installato a monte della dorsale di alimentazione dall'utilizzatore. Questo dispositivo deve poter essere bloccato nella posizione di aperto (unità ventilata non alimentata) ad esempio per mezzo di un lucchetto.

4. L'unità può essere provvista di interuttori di servizio, che servono per la fase manutentiva. Su diverse ns unità, per poterli utilizzarli in fase di manutenzione, bisogna predisporre un sistema di accesso adeguato (come una impalcatura, un trabattello o altro mezzo di accesso al posto di lavoro) a carico del cliente. Questo è necessario, ad es. considerando unità Vtype, e unità a Tavola con telai supplementari o staffe non standard ThermoKey.

5. Deve essere prevista una sola connessione alla rete elettrica per l'unità. Se più connessioni sono necessarie, il progettista dell'impianto, l'installatore o l'utilizzatore dovranno prevedere mezzi di disconnessione che permettano di operare in sicurezza sull'unità ventilata.

6. Il grado di protezione dell'equipaggiamento elettrico è IP 54 e non deve essere ridotto in fase di installazione quindi devono essere impiegati idonei passacavi e dove necessario tappi per i fori.

7. È vietato installare l'apparecchio in ambienti classificati ad atmosfera potenzialmente esplosiva ai sensi della Direttiva 1999/92/CE, salvo apparecchi certificati Atex.

8. In caso di incendio utilizzare una sostanza estinguente, idonea ad essere utilizzata su apparecchiature in tensione.

9. Trattandosi di una quasi-macchina ai sensi della direttiva 2006/42/CE da assemblare in un insieme per formare un'unica macchina, l'unità ventilata non è protetta contro il rischio elettrico da contatti indiretti: è compito del progettista/installatore dell'insieme l'analisi del suddetto rischio e la progettazione/installazione degli appropriati dispositivi o sistemi di protezione. A tal fine si faccia riferimento alle indicazioni presenti nella Scheda Tecnica e nel Manuale dei ventilatori.

IG 4.7. SICUREZZA MECCANICA

1. L'unità ventilata deve essere fissata ad un supporto in grado di resistere alle sollecitazioni prevedibili per l'uso normale, come il peso proprio dell'unità ventilata completamente montata e riempita di refrigerante, l'effetto di un sisma ed il carico dovuto alla neve ed al vento per le unità ventilate installate all'esterno. Oltre a questo elenco il progettista avrà il compito di verificare le sollecitazioni prevedibili anche facendo ricorso agli Eurocodici od alle norme locali inerenti.

2. La stabilità dell'unità ventilata deve essere sempre garantita. Le unità ventilate che operano posate su una superficie piana devono essere fissate a questa superficie e non solo appoggiate.

3. In ragione dell'applicazione, per le unità ventilate appese può essere necessario prevedere sistemi anticaduta o di ritenuta.

4. Se necessario prevedere dei controventi, questi devono essere collocati e/o segnalati in maniera tale da non creare un rischio di inciampo.

5. Durante le operazioni di manutenzione, riparazione o pulizia utilizzare sempre adeguati mezzi di protezione (guanti di adeguata resistenza contro i rischi meccanici, a norma EN 388, marcati CE non inferiori a 1311) allo scopo di ridurre il rischio di ferimento nel caso di contatto con gli spigoli delle lamiere o con il pacco alettato.

6. Il contatto accidentale con i collettori o parti di tubazione può causare ustioni da calore. Indossare sempre Dispositivi di Protezione adeguati.

7. Per informazioni dettagliate sul livello sonoro dell'apparecchio fare riferimento allselezione sul software Archimede

8. In relazione al rischio di sovrappressione, fare riferimento alle tabelle di calcolo od ai cataloghi per i parametri di utilizzo dell'apparecchio e i tipi di fluido da utilizzare. Le tabelle ed i cataloghi sono richiedibili direttamente a ThermoKey o scaricabili dal sito ***www.thermokey.com***

9. È vietato utilizzare o aggiungere sostanze o solventi al fluido indicato per l'uso per i quali il prodotto è stato progettato. Sono considerate aggressive le sostanze corrosive, tossiche, infiammabili, esplosive ed in genere appartenenti a fluidi del gruppo 1 secondo la Direttiva 97/23/CE (2014/68/UE dal 19-07-2016).

10. Le unità non sono calpestabili

L'operazione di smontaggio e rimontaggio devono essere eseguite solo a seguito di parere favorevole di ThermoKey e solo dietro sue dirette e precise istruzioni. Il mancato rispetto di questa indicazione esonera ThermoKey da ogni responsabilità futura.

M001

IG 5. Usi scorretti e vietati

Si considera scorretto qualsiasi utilizzo diverso da quanto specificato nel presente manuale. Durante il funzionamento dell'unità ventilata non sono ammesse attività nei pressi della medesima, se non a debita distanza.
Si considerano usi scorretti prevedibili:

- Mancato sezionamento dell'alimentazione elettrica con interruttore generale in posizione di aperto "O" (o scollegamento della presa a spina) prima di eseguire operazioni di regolazione, ripristino e di manutenzione.
- Mancata manutenzione e controlli periodici;
- Modifiche strutturali o modifiche alla logica di funzionamento;
- Manomissione delle protezioni e dei sistemi di sicurezza;
- Presenza di terze persone durante il funzionamento ordinario;
- Non utilizzo dei D.P.I. da parte degli operatori e dei manutentori;

▪ Mancata installazione dei DPC suggeriti.

I comportamenti precedentemente descritti sono vietati esplicitamente. Non essendo possibile eliminare i rischi residui dovuti ad un uso scorretto, vengono fornite indicazioni ed istruzioni per impedire detti comportamenti.

È vietato rimuovere o rendere illeggibili i segnali di sicurezza, di pericolo e di obbligo riportati sull'apparecchiatura.
È vietato rimuovere o manomettere le protezioni dell'apparecchiatura.
Sono vietate modifiche dell'unità ventilata.

IG 5.1. DIVIETI SPECIFICI PER LE UNITÀ VENTILATE AD AMMONIACA

L'ammoniaca è una sostanza potenzialmente esplosiva, a rischio di incendio,tossica e irritante e può provocare danni irreparabili o addirittura la morte.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Rischi residui generali

IG 6.1. PERICOLI E DPI DI SICUREZZA

I Rischi residui si dividono in generali e specifici. I rischi residui generali sono quelli che possono essere attribuiti ad ogni unità ventilata, indipendentemente dal modello o dall'applicazione, ma definiti solo sulla base delle tecnologie e soluzioni costruttive. I rischi generali sono contenuti nella presente parte del manuale.
I rischi specifici diversamente sono peculiari di una famiglia di unità ventilate, di un modello od anche di un singolo esemplare. I rischi specifici sono riportati nella documentazione specifica dell'unità ventilata e non necessariamente nel manuale.

1. L'apparecchiatura evidenzia rischi che non sono stati eliminati completamente dal punto di vista progettuale o con l'installazione di adeguate protezioni.

2. Oltre alle disposizioni presenti in questo manuale e nella documentazione tecnica dell'unità ventilata in generale, l'utilizzatore deve prevedere misure organizzative che riducano ulteriormente i rischi residui, fra le quali dotare dei dispositivi di protezione, sia individuali (DPI) che collettivi (DPC) il personale che opera con l'unità ventilata.

3. Durante le fasi di installazione dell'apparecchiatura vengono previsti spazi sufficienti per limitare questi rischi. Per preservare tali condizioni, i corridoi e le zone circostanti l'apparecchiatura devono sempre:
- essere mantenuti liberi da ostacoli (come scalette, attrezzi, contenitori, scatole);
- essere puliti ed asciutti;
- essere ben illuminati se necessario.

4. Prima della fase di smontaggio dell'unità ventilata, che necessita il sollevamento dell'unità stessa, è obbligatorio verificare l'eventuale attacco corrosivo alle viti e ai ganci di sollevamento. In presenza di attacchi corrosivi (anche minimi), prima del sollevamento dell'unità, sostituire le viti e i ganci di sollevamento.

IG 6.1.1. Smontaggio e smaltimento

Le unità ThermoKey sono costituite essenzialmente da

- Tubi: rame / alluminio / inox
- Alette: alluminio con e senza trattamento protettivo / rame / inox
- Lamierati FeZn con e senza verniciatura, lamierati Al con e senza verniciatura etc.
- Acciaio
- Acciao inossidabile
- Parti elettriche: motoventilatori, quadri elettrici e sistemi di regolazione.

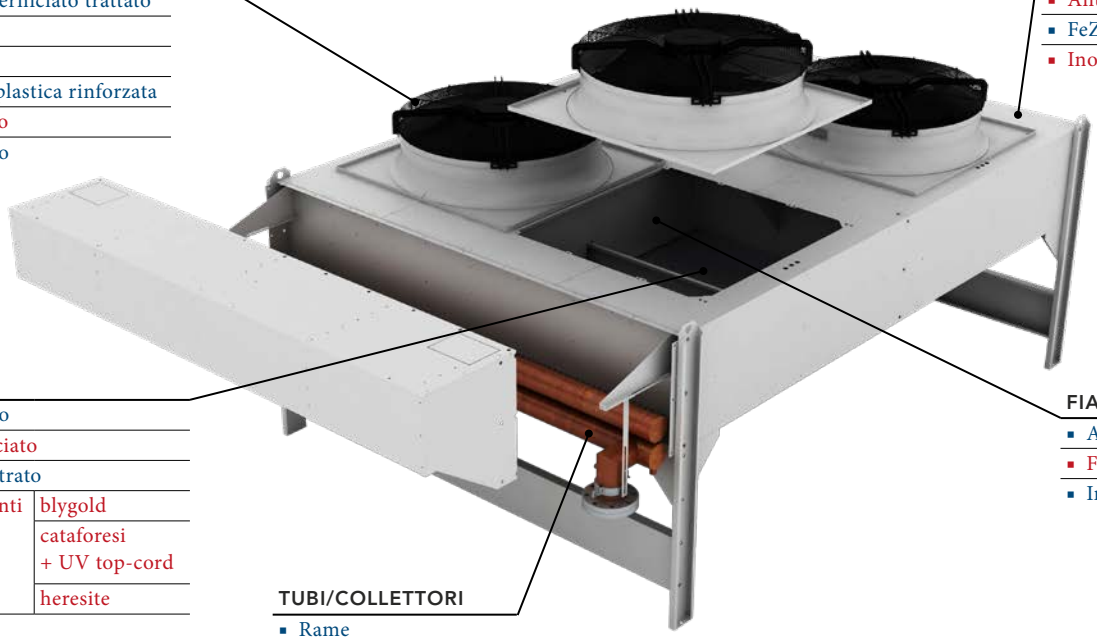
Per una completa visione fare riferimento alle rappresentazioni seguenti

DRY COOLERS - CONDENSATORI REMOTI

VENTILATORI
Griglia
- Acciaio verniciato trattato
- Inox

Pale
- Speciale plastica rinforzata
- Alluminio
- Verniciato

CARENATURA
- Alluminio
- Alluminio verniciato
- FeZn verniciato
- Inox



ALETTE
- Alluminio
- Preverniciato
- Doppio strato
- Trattamenti: blygold; cataforesi + UV top-cord; heresite
- Rame
- Idrofobico

FIANCATE INTERNE
- Alluminio
- FeZn
- Inox

TUBI/COLLETTORI
- Rame
- Inox

AEROEVAPORATORI

FIANCATE LATERALI/INTERNE
- Alluminio
- FeZn
- Inox

TUBI/COLLETTORI
- Rame
- Inox

STAFFE DI FISSAGGIO
- Inox

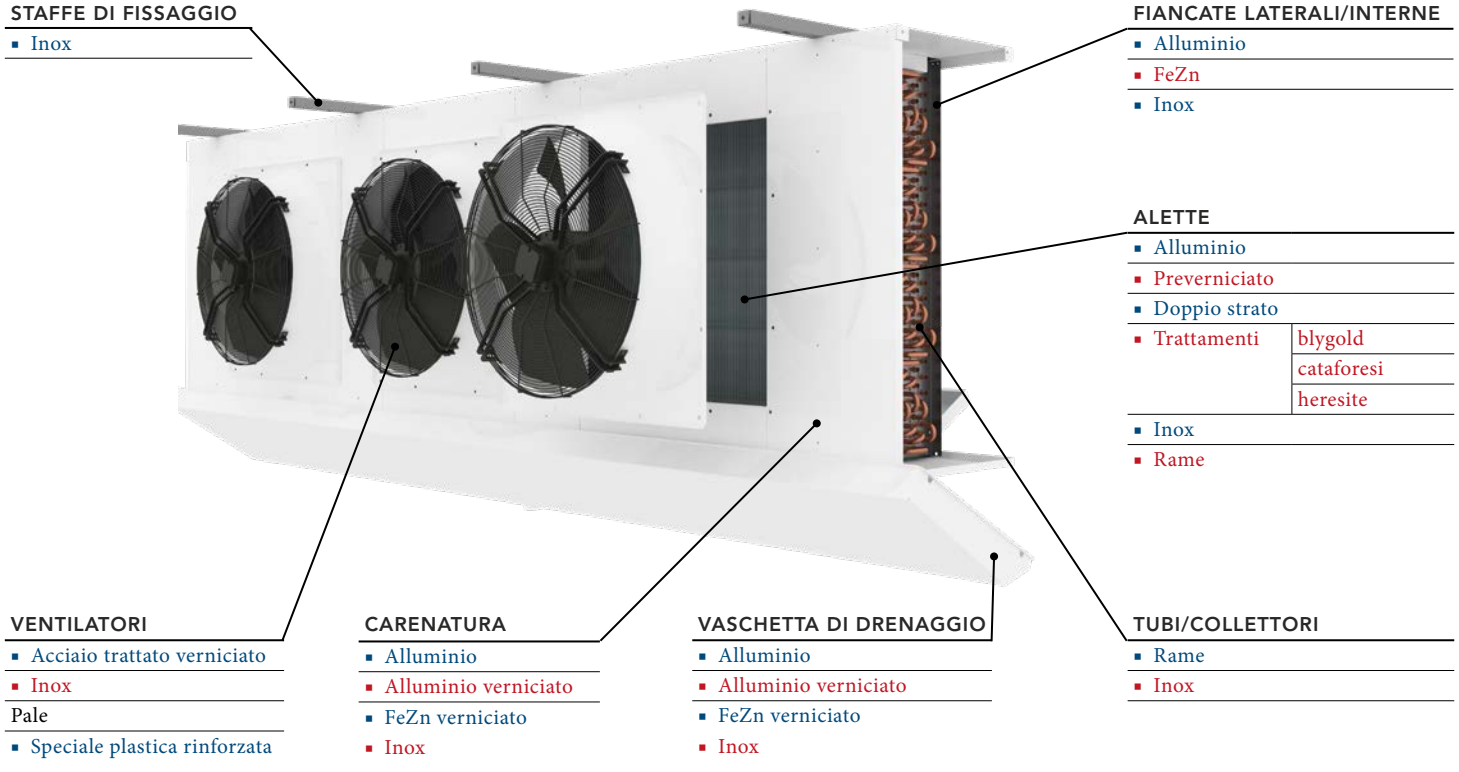
ALETTE
- Alluminio
- Preverniciato
- Doppio strato
- Trattamenti: blygold; cataforesi; heresite
- Inox
- Rame

CARENATURA
- Alluminio
- Alluminio verniciato
- FeZn verniciato
- Inox

VASCHETTA DI DRENAGGIO
- Alluminio
- Alluminio veniciato
- FeZn verniciato
- Inox

VENTILATORI
Griglia
- Acciaio trattato verniciato
- Inox

Plae
- Speciale plastica rinforzata
- Alluminio
- Verniciato
- Inox



Le operazioni di smontaggio e smaltimento devono seguire le norme EN378 e le normative vigenti locali in termini di sicurezza ambientale e sicurezza del lavoratore.

I materiali costituenti le unità ThermoKey sono riciclabili attraverso separazione meccanica. Le nostre unità, durante il funzionamento, contengono al loro interno refrigeranti e/o liquidi e/o olii etc..che dovranno essere preventivamente recuperati prima della separazione meccanica delle parti costituenti la nostra unità, attraverso azioni quali ad es.:

- Inclinazione dell'unità
- Soffiaggio
- etc.

PERICOLO	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE PERICOLOSA
USTIONE	*L'operatore (in situazioni particolari o durante la manutenzione) tocca intenzionalmente o non intenzionalmente una superficie calda o gelata.*
SOLUZIONE	Usare guanti isolanti e/o attendere il raffreddamento/riscaldamento delle superfici
ELETTROCUZIONE	*Contatto con parti elettriche in tensione durante le operazioni di manutenzione.*
SOLUZIONE	Le operazioni di manutenzione devono, per quanto possibile, essere eseguite con l'unità fuori tensione e sono riservate ad operatori qualificati, formati ed autorizzati, dotati di opportuni DPI ed attrezzi isolanti.
ALETTATURA TAGLIENTE	*L'operatore nelle fasi di utilizzo e pulizia può venire a contatto con l'alettatura degli scambiatori che è tagliente.*
SOLUZIONE	L'operatore deve essere munito degli opportuni DPI.

FASE	DESCRIZIONE
TRASPORTO	Consiste nel trasferimento dell'apparecchiatura da una località all'altra mediante l'utilizzo di un apposito mezzo.
MOVIMENTAZIONE	Prevede il trasferimento dell'apparecchiatura da e su il mezzo utilizzato per il trasporto, nonché gli spostamenti all'interno dello stabilimento.
DISIMBALLO	Consiste nella rimozione di tutti i materiali utilizzati per l'imballaggio dell'apparecchiatura.
MONTAGGIO	Prevede tutti gli interventi di montaggio che preparano inizialmente l'apparecchiatura alla messa a punto.
USO ORDINARIO	Uso al quale l'apparecchiatura è destinata (o che è ritenuto usuale) in relazione alla sua progettazione, costruzione e funzione.
REGOLAZIONI	Prevedono la regolazione, la messa a punto e la calibrazione di tutti quei dispositivi che devono essere adattati alla condizione di funzionamento normalmente previsto.
PULIZIA	Consiste nell'asportare la polvere, l'olio e i residui vari che potrebbero compromettere il buon funzionamento e l'utilizzo dell'apparecchiatura, oltre che la salute/sicurezza dell'operatore.
MANUTENZIONE	Consiste nella periodica verifica delle parti dell'apparecchiatura che si possono usurare o che si devono sostituire.
SMONTAGGIO	Consiste nello smontaggio completo o parziale dell'apparecchiatura, per necessità di qualsiasi tipo.
DEMOLIZIONE	Consiste nella rimozione definitiva di tutte le parti dell'apparecchiatura risultanti dall'operazione di smantellamento definitivo, così da permettere l'eventuale riciclaggio o raccolta differenziata dei componenti secondo le modalità previste dalle vigenti norme di legge.

La responsabilità dell'identificazione e della scelta della tipologia e della categoria dei **DPI** adeguati e idonei è a carico del Cliente.
I **DPI** utilizzati dovranno rispondere alla direttive di prodotto e dotati di marcatura CE (per il mercato europeo).

	TRASPORTO	MOVIMENTAZIONE	DISIMBALLO	MONTAGGIO	USO ORDINARIO	REGOLAZIONI	PULIZIA	MANUTENZIONE	SMONTAGGIO	DEMOLIZIONE
W010 **OBBLIGO INDUMENTI DA LAVORO**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **OBBLIGO CALZATURE DI SICUREZZA**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **OBBLIGO GUANTI**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **OBBLIGO OCCHIALI PROTETTIVI**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **OBBLIGO VISIERA PROTETTIVA**							■	■		
W017 **OBBLIGO MASCHERA (*)**				■				■	■	■
W014 **OBBLIGO ELMETTO PROTETTIVO**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) solo per le fasi che prevedono contatto con i refrigeranti

IG 6.2. PERDITE DI AMMONIACA

Nel caso in cui l'utilizzatore avverta:
- fuoriuscita di vapore di ammoniaca o ammoniaca liquida dall'unità o dai suoi collegamenti, oppure
- improvvisi e forti odori od irritazioni alle vie respiratorie e visive, o ancora
- l'attivazione di un dispositivo di allarme e/o segnalazione che rilevi la concentrazione dell'ammoniaca.

M001

Abbandonare il locale o comunque il sito di installazione dell'unità ed azionare il dispositivo di emergenza

Il ripristino del guasto dovrà essere eseguito da personale esperto e formato.
Prima dell'ingresso nel locale/sito di installazione l'addetto dovrà:
- indossare dispositivi di protezione per le vie respiratorie,per gli occhi,i guanti ed indumenti protettivi adeguati alla circostanza,
- attendere la completa evacuazione delle sacche di ammoniaca presenti nel locale o nell'area dove l'unità danneggiata è installata,
- essere assistito da personale pronto ad intervenire in caso di necessità.

IG 6.3 ISTRUZIONI PER IL TRATTAMENTO DELLE FERITE

Le ferite derivate dal contatto con ammoniaca possono provocare:
- congelamento
- ferite corrosive sulla pelle

L'assistenza del personale dovrà immediatamente:
- avvertire il medico
- procurare una protezione alle vie respiratorie
- condurre il ferito nella doccia e lavarlo con acqua calda (il ferito dovrà essere posizionato sotto la doccia con gli indumenti)

IG 7. Posizionamento
Note generali e comuni

M001

Per i dettagli sulle operazioni si vedano le ISTRUZIONI per la MOVIMENTAZIONE ed il DISIMBALLO.

Oltre alle presenti norme generali e comuni, per ogni modello possono essere previste indicazioni specifiche indicazioni (vedere sito ThermoKey - ***www.thermokey.com***).

Sito di installazione

Già in fase di progetto od almeno prima dell'installazione deve essere verificato che:
- la superficie di montaggio sia sufficientemente resistente da sopportare le sollecitazione previste nell'uso, come ad esempio il peso proprio dell'unità e del carico di refrigerante,
- ci sia uno spazio libero per consentire gli interventi di assistenza e di manutenzione
- il luogo di installazione prescelto non sia allagabile,
- la ventilazione del luogo di installazione, naturale o forzata, sia idonea ad impedire pericolose concentrazioni di refrigeranti potenzialmente esplosivi od infiammabili,

- la temperatura locale dell'unità durante le fasi in cui non è operativa, non deve superare i 50°C,
- possano essere impiegati supporti antivibranti e manicotti flessibili sulle tubazioni idrauliche in modo da limitare al massimo la propagazione delle vibrazioni per via solida (<9.8m/s2),
- l'impatto acustico sia adeguato.

Per le installazioni all'interno inoltre verificare che il locale di installazione deve essere conforme alle prescrizioni della EN 378-3 e alle altre specifiche tecniche e di legge in vigore nel luogo di installazione.
Per le installazioni all'esterno in aggiunta verificare che

- la posizione dell'unità sia ad un livello superiore all'altezza media di neve,
- verificare che la superficie di montaggio sia sufficientemente resistente da sopportare le sollecitazione previste nell'uso ordinario, come ad esempio il peso proprio dell'unità e del carico di refrigerante e quelle accidentali, come neve, vento e simili facendo riferimento anche alla EN 1991-5.

M001

Predisporre lo spazio e i mezzi necessari all'installazione.

M001

Particolare attenzione deve essere posta nel verificare il pericolo di corrosione galvanica ed in particolare è a carico del progettista/installatore prevedere un sistema di protezione.

M001

Prevedere (a carico dell'installatore/progettista) possibili vibrazioni esterne ad esempio, traffico in prossimità di strade, vibrazioni in prossimità di aeroporti ecc.

Si consiglia l'installazione di ammortizzatori alla base della struttura: fare riferimento al catalogo o al sito internet ***www.thermokey.com*** nell'area download catalogo.
Per la stima delle sollecitazioni si consiglia di fare riferimento alla EN 1991-6.

M001

L'impiego di sistemi antivibranti può modificare le condizioni di resistenza alle sollecitazioni delle unità ventilate (vento e vibrazioni proprie in particolare).

M001

Per il dimensionamento delle tubazioni, in maniera particolare per quelle contenenti ammoniaca e refrigeranti del gruppo 1, si suggerisce di applicare la EN 1998-6.

M001

Nella scelta del sito di installazione devono essere presi in considerazione una serie di possibili rischi che possono presentarsi sia in fase di installazione che nelle successive fasi di uso ordinario e smontaggio. È in capo al progettista, installatore e/o utilizzatore valutare i rischi presenti nel sito di installazione. Un elenco non esaustivo ma indicativo viene riportato nel seguito.

W011

L'area nei pressi od il suolo al di sotto delle unità ventilate può risultare scivoloso: segnalare debitamente il rischio.

W007

I controventi ed in generale tutte le strutture sporgenti dell' unità ventilata possono presentare un rischio di inciampo.

W020

Per le unità ventilate sospese od appese e per le unità ventilate di grandi dimensioni è possibile che sussista un rischio di urto per la testa in ragione dell'altezza di installazione.

W008

Per le installazioni in quota (su tetti terrazzati, strutture di sostegno o simili mezzi eccedenti i 2m di altezza dal piano di calpestio) sussiste un pericolo di caduta dall'alto che deve essere ridotto per mezzo di DPC.

L'impiego di ammoniaca e refrigeranti del gruppo 1 possono provocare un rischio di esplosione a seguito di una atmosfera esplosiva. In fase di progettazione devono essere prese tutte le precauzioni necessarie ad evitare questo inconveniente.

IG 7.1. SPAZI TECNICI MINIMI

Gli spazi tecnici minimi possono essere di differente tipo e quindi è necessario rifarsi alle indicazioni specifiche fornite all'interno della documentazione tecnica. Qualora non fossero presenti, richiederle immediatamente a ThermoKey.

M001

IG 7.2. ISPEZIONE ALLA CONSEGNA

Verificare la corrispondenza della conferma d'ordine con quella riportata sulla targa identificativa e verificare i parametri elettrici con quelli richiesti. Non procedere all'installazione se c'è difformità dei parametri.

M001

Se l'unità ventilata presenta un difetto al momento del disimballo e/o dell'installazione, segnalarlo immediatamente al fabbricante e non procedere con le fasi successive senza una esplicita autorizzazione.

M001

IG 7.3. DISIMBALLO DELL'UNITÀ

Gli imballaggi possono essere di differente tipo e quindi è necessario rifarsi alle indicazioni specifiche fornite all'interno della documentazione tecnica. Qualora non fossero presenti, richiederle immediatamente a ThermoKey e non procedere con nessuna operazione di disimballo.

M001

IG 7.4 COLLOCAZIONE

È vietato sostare e transitare nel raggio di azione di qualsiasi macchina di sollevamento.

W001

Ove presente, è obbligatorio togliere il film protettivo dalla carenatura, dopo l'installazione.

Per l'istallazione che prevedono il lavoro in altezza o in esposizione con rischio di caduta, non usare scale, ma seguire le normative nazionali vigenti sulla sicurezza nei "lavori in quota".

M001

Per la manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché per tutte le fasi dall'avviamento in poi, è possibile che sia necessario operare in quota. Attenzione, il macchinario viene fornito senza alcun mezzo di accesso. Sarà quindi a carico dell'utilizzatore/installatore/progettista dell'impianto garantire la dotazione necessaria, prevista dalle norme in materia di sicurezza del macchinario, e predisporre di conseguenza il mezzo di accesso più idoneo per eseguire l'attività specifica in sicurezza. Da preferire mezzi di accesso permanenti (UNI EN ISO 14122-1-2-3-4), comunque conformi a quanto previsto dalle norme vigenti.

I lavori in quota possono essere effettuati soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza dei lavoratori.

W001

IG 8. Installazione

L'installazione è la fase successiva alla collocazione dell'unità ventilata nella quale si eseguono le operazioni di fissaggio della stessa al supporto, si posizionano le controventature, si esegue il rimontaggio delle parti eventualmente smontate per la movimentazione.

M001

L'installazione deve essere eseguita secondo le indicazioni riportate nel manuale e secondo le indicazioni della EN 378-3.

M001

Il fissaggio meccanico dell'unità ventilata è a carico dell'installatore. L'unità ventilata è prevista con fori di fissaggio. Se le dimensioni dei fori fossero insufficiente, non aumentarle senza il consenso di ThermoKey.

I diametri dei fori di fissaggio sono l'esito di calcoli statici da parte del fabbricante; gli elementi di fissaggio devono tenere conto del diametro dei fori. Gli elementi di fissaggio devono essere dotati di ogni mezzo idoneo per impedire che si allentino.

M001

Per potere dimensionare i dispositivi di ancoraggio o fissaggio delle unità ventilate impiegare le norme ETAG di riferimento e fare riferimento ai cataloghi tecnici reperibili nel sito internet www.thermokey.com nell'area download catalogo.

Per migliorare la stabilità al carico del vento dell'unità installate all'esterno è possibile impiegare delle controventature. La scelta ed il dimensionamento delle controventature è a carico dell'installatore.

IG 9. Attacchi frigoriferi ed idrici

M001

È assolutamente vietato adattare alla linea di adduzione la posizione dei collettori che non devono essere forzati dalla loro posizione originale.

- Nel predisporre gli attacchi delle tubazioni IN/OUT è obbligatorio verificare l'indicazione del flusso del refrigerante applicata in corrispondenza dei manicotti o delle flange.
- Si consiglia l'installazione di valvole di intercettazione a monte per facilitare le operazioni di manutenzione. Qualora l'istallazione di dette valvole introducesse dei rischi, è sempre a carico dell'installatore prevedere le opportune soluzioni circuitali.
- Per Condensatori e Dry Coolers equipaggiati con sistemi adiabatici, è obbligatorio, qualora si preveda temperatura ambientale inferiore agli 0°C, procedere allo svuotamento dell'acqua dal sistema di alimentazione per prevenire formazioni di ghiaccio.
- Per i collegamenti frigoriferi e idrici è obbligatorio rispettare i diametri degli attacchi predisposti. Qualsiasi tipo di modifica deve essere preventivamente concordata con l'Ufficio Customer Support ThermoKey, pena la decadenza di ogni responsabilità relativa a danni a persone, animali o cose, a prestazioni inferiori a quelle dichiarate ed infine delle Condizioni di Garanzia.

IG 9.1. COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in aderenza alle normative nazionali o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata nominale del refrigerante, della pressione, delle perdite di carico del circuito idraulico e delle temperature di esercizio. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore.

IG 9.2. MONTAGGIO DELLE TUBAZIONI

▪ Fissare tutte le tubazioni correttamente evitando danni meccanici seguendo una corretta prassi di montaggio e le indicazioni reperibili nelle Specifiche Tecniche dell'area download del sito ***www.thermokey.com***
▪ Durante il montaggio sostenere le tubazioni in modo da non sollecitare in maniera inopportuna i sistemi di fissaggio.
▪ Se l'installazione avviene in aree in cui è consentito il transito di personale, collocare le tubazioni in modo che non siano ostacolo al transito ed accertarsi che le tubazioni siano connesse con raccordi non facilmente removibili,
▪ Utilizzare dispositivi per il fissaggio idonei al peso delle tubazioni,in modo tale che l'intero peso non ricada sulle connessioni provocando rotture e distaccamenti delle stesse dall'unità.

W002

W021

Nelle unità ventilate che impiegano ammoniaca o fluidi esplosivi od infiammabili una scorretta installazione delle tubazioni comporta un rischio di fuoriuscita del refrigerante.

IG 9.3. SALDATURA

▪ Per le operazioni di collegamento mediante saldatura, al fine di prevenire le perdite, saldare con precisione ed attenzione;
▪ evitare il surriscaldamento durante la saldatura (pericolo di ridimensionamento eccessivo);
▪ usare gas di protezione durante la saldatura (evitare incrostazioni eccessive):
▪ i lavori di saldatura su componenti in pressione possono causare incendi od esplosioni;
▪ eseguire lavori di saldatura solamente con l'unità scarica e non in pressione;
▪ assicurarsi che i carichi e le vibrazioni non sollecitino l'unità;
▪ nel saldare le connessioni è vietato indirizzare la fiamma verso l'unità e/o eventuali apparecchiature elettriche installate.

IG 10. Collegamento elettrico

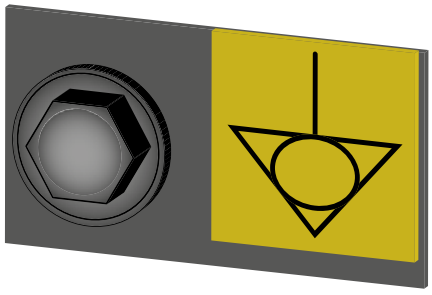
M001

M001

I collegamenti elettrici devono essere realizzati in conformità al presente manuale ed agli schemi elettrici forniti nelle Istruzioni e Dati Tecnici ed alle norme relative agli impianti elettrici vigenti nel Paese dove viene installata l'unità.

È obbligatorio effettuare il collegamento a terra dell'apparecchio.

▪ Le operazioni di collegamento elettrico devono essere eseguite da personale qualificato, in possesso dei requisiti tecnici necessari stabiliti dal Paese dove viene installata l'unità.
▪ E obbligatorio verificare che la tensione di linea corrisponda a quella riportata sulla targa identificativa.
▪ La scelta ed il dimensionamento del cavo di alimentazione dell'unità ventilata è in capo al progettista/installatore.
▪ Nella posa del cavo di alimentazione si suggerisce l'impiego di canalizzazioni o tubazioni che proteggano meccanicamente il cavo. Si sconsiglia assolutamente la posa libera a terra non fissata.
▪ È obbligatorio utilizzare cavi di alimentazione di tipo e sezione minima conforme alla EN 60204-1 ed eventualmente alle norme tecniche vigenti nel Paese di istallazione.
▪ Le potenze e gli assorbimenti per il dimensionamento del cavo elettrico di dorsale sono disponibili nella targa identificativa e/o sui cataloghi tecnici.
▪ È obbligatorio dotare l'impianto di alimentazione elettrica di dispositivo di protezione contro le sovracorrenti, come ad esempio un interruttore magnetotermico, e contro le sovratensioni.
▪ Il cavo elettrico deve essere condotto nei quadri e nelle scatole elettriche dell'unità ventilata dal basso o comunque in maniera da ridurre il rischio di infiltrazione di acqua all'interno, ed è sempre necessario impiegare pressacavi.
▪ La protezione contro i contatti elettrici indiretti avviene mediante il collegamento a terra della struttura metallica dell'unità ventilata e la coordinazione con interruttori automatici per i sistemi di distribuzione TT e TN-S.



- In prossimità dei morsetti di alimentazione al quadro elettrico, il filo giallo/verde di terra deve essere lasciato più lungo degli altri conduttori per garantire, in caso di trazione del cavo, sia l'ultimo conduttore a staccarsi dai morsetti.
- Nei modelli trifase e monofase la linea di alimentazione deve essere connessa al quadro generale.
- Se più unità ventilate vengono montate in serie, devono essere incluse in un sistema equipotenziale : il collegamento deve essere effettuato mediante un morsetto contrassegnato con il simbolo posto sulla fiancata lato collettori. La sezione di tale conduttore (di colore giallo/verde) deve essere uguale o maggiore alla massima sezione del cavo di alimentazione.
- Per i collegamenti elettrici dei ventilatori, dove non è presente il quadro elettrico, è obbligatorio fare riferimento allo schema elettrico riportato nella scatola di derivazione dei ventilatori. Si consiglia di collegare i termocontatti TK in serie per una gestione di allarme.
- Utilizzare esclusivamente regolatori di giri ad Inverter forniti da ThermoKey. L'utilizzo di Inverter diversi , deve essere validato dall'ufficio tecnico ThermoKey.

IG 11. Refrigeranti

M001

Tutte le informazioni contenute nel presente paragrafo sono di natura generica e non sostituiscono quelle contenute nelle schede tecniche e di sicurezza del refrigerante impiegato.

M002

Fare sempre riferimento alle informazioni contenute nelle schede di sicurezza del refrigerante.

IG 11.1 AMMONIACA COME FLUIDO REFRIGERANTE

- L'ammoniaca è tossica per l'apparato respiratorio,
- una prolungata esposizione od una esposizione severa a vapori di ammoniaca può provocare ulcerazioni alla congiuntiva ed alla cornea, edema alla glottide, broncospasmi, edema polmonare ed arresto respiratorio.
- l'ammoniaca è altamente irritante per le mucose oculari e, in presenza di umidità, per la pelle,
- schizzi di ammoniaca liquida possono causare ustioni da freddo od ustioni a causa della sua azione caustica,
- l'ammoniaca può essere pericolosa per l'ambiente acquatico, in particolare per i pesci.

IG 11.2 INDICAZIONI DI PERICOLO H E PRUDENZA P

Tutte le informazioni di pericolo e prudenza sono riportate nel regolamento CE 1272/2008.
Di seguito si riportano solo alcuni esempi:

Pericolo
H221: Gas infiammabile.
H331: Tossico se inalato.
H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H400: Molto tossico per gli organismi acquatici.
EUH071: Corrosivo per il tratto respiratorio
Prudenza
P210: Tenere lontano dalle fonti di calore/scintille/ fiamme libere /superfici riscaldate. – Non fumare.
P280: Indossare guanti/indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/ il viso.
P260: Non respirare i vapori.
P273: Non disperdere nell'ambiente.
P377: In caso di incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo.
P381: Eliminare ogni fonte di accensione.
P303+P361+P353+315: IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. Consultare immediatamente un medico.
P304+P340+P315: IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. Consultare immediatamente un medico.
P305+P351+P338+P315: IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Consultare immediatamente un medico.

IG 12. Unità ventilate ispezionabili

Le unità ventilate ispezionabili consentono di accedere al vano dei ventilatori senza rimuovere completamente i ventilatori stessi. Questa funzione, opzionale, richiede degli accorgimenti tecnici aggiuntivi descritti nelle Specifiche Tecniche dell'area download del sito ***www.thermokey.com***

Per le unità ventilate ispezionabili nelle quali sia a cura dell'utilizzatore l'installazione dell'opzione (es. interblocchi elettrici ecc), la sicurezza e la conformità finale dell'unità ventilata alle norme di legge è garantita solo ed esclusivamente al pieno completamento dell'installazione, come indicato da ThermoKey.

M001

DE

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

HANDBUCH IG

Allgemeine Anweisungen für einen Sicheren Gebrauch

Qualitätsmanagementsystem ISO 9001
Umweltmanagementsystem ISO 14001
Managementsystem für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit ISO 45001

MT IG_TK DE 02 2026

DIE ORIGINALVERSION DIESER BETRIEBSANLEITUNG IST IN ITALIENISCHER SPRACHE

M002

LESEN SIE DIE IN DIESEM HANDBUCH ENTHALTENEN INFORMATIONEN VOLLSTÄNDIG UND AUFMERKSAM DURCH, BEVOR SIE DAS PROJEKT PLANEN UND IN JEDEM FALL VOR JEGLICHER HANDHABUNG, DEM AUSPACKEN, DER MONTAGE, DER AUFSTELLUNG UND INBETRIEBNAHME DES GERÄTES.

M001

Der Hersteller haftet nicht für Personen- und/oder Sachschäden, die auf das Nichtbeachten der Anweisungen in diesem Handbuch zurückzuführen sind.

Das Original dieses Handbuchs in ***italienischer*** *Sprache finden Sie auf unserer Internetseite* ***www.thermokey.com***
Die ***englische*** *Übersetzung entspricht dem Original; Sie finden es auf unserer Internetseite* ***www.thermokey.com***

W001

Übersetzungen können Fehler enthalten; im Zweifelsfall ist immer die Originalversion in italienischer Sprache oder die englische Übersetzung heranzuziehen.

DE

PHILOSOPHIE DES HANDBUCHS

Der § 255 des Leitfadens zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Revision 2, empfiehlt, die Betriebsanleitung in elektronischer Form und im Internet zur Verfügung zu stellen, um einen Verlust zu vermeiden und die Aktualisierung zu erleichtern.

Außerdem schreibt § 275 vor, dass technisch-kaufmännischen Veröffentlichungen wie Kataloge und Betriebsanleitung miteinander übereinstimmen müssen.

Viele Geräte aus der Herstellung von ThermoKey sind kunden- oder anlagenspezifisch.

Auf Grund der oben genannten Punkte und angesichts der Tatsache, dass die Anleitungsleser Planer, Installateure und schließlich auch die Anwender der Anlage sind, folgen die hier aufgeführten technischen Anweisungen der Philosophie aus einer Reihe von Unterlagen zu bestehen, die in ihrer Gesamtheit als HANDBUCH bezeichnet werden.

Die von ThermoKey hergestellten belüfteten Einheiten sind unvollständige Maschinen gemäß der Richtlinie 2006/42/EG: Die Liste der angewandten und eingehaltenen grundlegenden Anforderungen ist in der der Einheit beigefügten Einbauerklärung aufgeführt. Die unvollständige Maschine – Gegenstand der Handbücher – darf nur betrieben werden, wenn die Endmaschine, in die sie integriert ist, als konform mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen erklärt wurde. Die Angaben in diesem Handbuch und in den damit verbundenen Unterlagen sind ausschließlich für die von ThermoKey hergestellte belüftete Einheit bestimmt. Die Integration dieser Handbücher in die Unterlagen der vollständigen Maschine erfolgt durch den Konstrukteur/Installateur als Hersteller der Endmaschine unter Einhaltung der hier in jedem einzelnen Abschnitt aufgeführten Vorgaben.

DER AUFBAU DES HANDBUCHS IST IM FOLGENDEN ANGEGEBEN

ALLGEMEINE ANWEISUNGEN FÜR EINEN SICHEREN GEBRAUCH (IG)

ANWEISUNGEN FÜR DIE BEFÖRDERUNG UND DAS AUSPACKEN (IM)

ANWEISUNGEN UND TECHNISCHE DATEN (TC)

SPEZIFISCHE ANWEISUNGEN FÜR BETRIEB UND WARTUNG (IS)

In den **Allgemeinen Anweisungen für einen sicheren Gebrauch** sind auch die Informationen zur Sicherheit und zum sachgemäßen Gebrauch enthalten, sie umfassen:

ÜBERBLICK

IG 1. EINLEITENDE ANMERKUNGEN 68
IG 1.1 ARCHIMEDE SOFTWARE-HINWEISE
IG 2. RECHTLICHE ANMERKUNGEN 72
IG 2.1 ORIGINALVERSION
IG 2.2 NUTZUNGSEINSCHRÄNKUNG DIESES HANDBUCHS
IG 2.3 INHALT UND VERSTÄNDNIS DIESES HANDBUCHS
IG 2.4 HAFTUNG
IG 2.5 GESETZLICHE UND TECHNISCHE VORSCHRIFTEN FÜR DIE KONSTRUKTION DER EINHEIT
IG 2.6 BEDEUTUNG DER NORMENREIHE EN378
IG 3. KENNSCHILDER UND ALLGEMEINE ETIKETTEN 75
IG 4. ALLGEMEINE WARNHINWEISE UND SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 75
IG 4.1 ALLGEMEINES
IG 4.2 BEFÖRDERUNG, BE- UND ENTLADEN
IG 4.3 TRANSPORT
IG 4.4 LAGERUNG
IG 4.5 ANMERKUNG FÜR DIE LÜFTER
IG 4.6 ELEKTRISCHE SICHERHEIT
IG 4.7 MECHANISCHE SICHERHEIT
IG 5. UNSACHGEMÄSSE UND VERBOTENE BENUTZUNG 78
IG 5.1 SPEZIFISCHE VERBOTE FÜR GERÄTE MIT AMMONIAK
IG 6. ALLGEMEINE RESTGEFAHREN 79
IG 6.1. GEFAHREN UND PSA PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN
IM 6.1.1 DEMONTAGE UND ENTSORGUNG
IG 6.2 AMMONIAK-LECKAGEN
IG 6.3 ANWEISUNGEN FÜR DIE BEHANDLUNG VON VERLETZUNGEN
IG 7. AUFSTELLUNG – ALLGEMEINE HINWEISE FÜR ALLE MODELLE 85
IG 7.1 TECHNISCHER MINDESTPLATZBEDARF
IG 7.2 INSPEKTION BEI LIEFERUNG
IG 7.3 AUSPACKEN DER EINHEIT
IG 7.4 AUFSTELLUNG
IG 8. INSTALLATION 88
IG 9. KÄLTEMITTEL- UND WASSERANSCHLÜSSE 88
IG 9.1 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE
IG 9.2 MONTAGE DER LEITUNGEN
IG 9.3 SCHWEISSUNG

DE

IG 10. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 89

IG 11. KÄLTEMITTEL 90

IG 11.1 AMMONIAK ALS KÄLTEMITTEL

IG 11.2 GEFAHREN- UND SICHERHEITSHINWEISE: H- UND P-SÄTZE

IG 12. INSPEKTIONSMÖGLICHKEIT BEI GERÄTEN MIT LÜFTERN 91

▪ In den **"Anweisungen für Bewegung und Auspacken"** sind mit nummerierten Abbildungen die erforderlichen und zulässigen Arbeitsschritte angegeben, um die verschiedenen Geräte zu bewegen und auszupacken. Bei Spezialgeräten werden die korrekten Informationen im Dokument mit der Nummer der Auftragsbestätigung gekennzeichnet.

Um die Aktualisierung zu erleichtern und Eindeutigkeit der Informationen zu gewährleisten , besteht dieser Teil der Unterlagen zu Geräten aus Katalogen und anderen technischen Dokumenten, die direkt von ThermoKey geliefert werden und/oder auf der Internetseite ***www.thermokey.com*** *zu finden sind.*

M001

▪ *Im Kapitel* ***AT "Anweisungen und technische Daten"*** *sind die wichtigen technischen Informationen zu jedem einzelnen Gerätetyp aufgeführt, gruppiert nach Familien. Sie umfassen:*

- ABMESSUNGEN UND GEWICHTE
- ABMESSUNGEN UND TECHNISCHER MINDESTPLATZBEDARF
- AERAULISCHE UND ELEKTRISCHE DATEN, LEISTUNGSANGABEN
- SCHALLEMISSIONEN
- SCHALTPLÄNE
- TECHNISCHES DATENBLATT

▪ *Die* ***"spezifischen Gebrauchs- und Wartungsanleitungen"*** *sind spezifisch für jedes Modell und, wenn notwendig, auch für jedes individuelle Gerät mit Motorventilator. Sie umfassen:*

IS 1 - BETRIEBSANLEITUNG
IS 2 - BETRIEBSSTÖRUNGEN
IS 3 - WARTUNG
IS 4 - ERSATZTEILE

IG 1. Einleitende Anmerkungen

M001

DAS GERÄT DARF NUR FÜR DEN ZWECK VERWENDET WERDEN, FÜR DEN ES KONZIPIERT IST, SIEHE ABSCHNITT „EINLEITENDE ANMERKUNGEN" DAS GERÄT DARF NUR FÜR DEN ZWECK VERWENDET WERDEN, FÜR DEN ES KONZIPIERT IST, SIEHE ABSCHNITT „EINLEITENDE ANMERKUNGEN"

1. Die einleitenden Anmerkungen sind ein wesentlicher Bestandteil des Handbuchs und müssen daher sehr aufmerksam gelesen und verstanden werden.

2. Das vorliegende Handbuch ist Teil der technischen Unterlagen des Gerätes. Dieses Handbuch kann durch zusätzliche Angaben ergänzt und zum Teil verändert werden, wenn Personalisierungen oder Betriebsbedingungen, außerhalb der Standardsituation, es erfordern. Generell besteht das Handbuch aus einem Hauptteil und mehreren technischen Anlagen. Sofern es nicht anders angegeben ist, sollte das Handbuch einfach immer als technische Anweisung herangezogen werden, für die korrekte Benutzung des Gerätes.

3. Dieses Handbuch ist über die gesamte Lebensdauer des Gerätes aufzubewahren.

4. Besondere Aufmerksamkeit ist den in diesem Handbuch enthaltenen Betriebsvorschriften zu schenken, da es bei Nichtbeachten derselben zu Schäden an des Gerätes sowie zu Personen-, Tier- bzw. Sachschäden kommen kann.

5. ThermoKey behält sich das Recht vor, dieses Handbuch jederzeit zu ändern; Überarbeitungen in ihrer aktuellsten Form werden immer auf der Webseite ***www.thermokey.com*** veröffentlicht. Um festzustellen, ob Ihnen das Handbuch in der letzten Fassung vorliegt, müssen Sie den Revisionsstand überprüfen.

6. Die Herstellerdaten und der Verweis auf die Auftragsnummer des Kunden sind auf dem Typenschild des Gerätes angegeben genauso wie die Auftragsnummer und spezifische Geräteangaben.

M001

Der Verweis auf die Auftragsnummer ist sehr wichtig, weil sie eventuelle kundenspezifische Lösungen und/oder Rahmenvereinbarungen kennzeichnet, die zwischen ThermoKey, als Hersteller, und dem Kunden, als Nutzer, vereinbart wurden.

7. Nicht originale Ersatzteile müssen im Voraus von ThermoKey genehmigt werden.

8. Die Geräte entsprechen den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, die für alle in Betracht zu ziehenden Standard-Betriebsbedingungen oder den mit dem Kunden vereinbarten Bedingungen gelten.

9. Ausdrücklich verboten ist jeder Gebrauch, der nicht in diesem Handbuch vorgesehen und beschrieben ist bzw. nicht zwischen dem Nutzer und ThermoKey, vor der Fabrikation/Inbetriebnahme der Geräte vereinbart wurde. Der unsachgemäße Gebrauch der Geräte kann zu Gefahrensituationen führen, für deren Folgen ThermoKey keine Haftung übernimmt.

10. Die Geräte sind dafür vorgesehen, dass sie nur mit den Kältemitteln verwendet wird, die im Auftrag angegeben und mit der entsprechenden Nummer auf dem Typenschild angezeigt wird.

11. Es ist verboten, andere Kältemittel als die ausdrücklich angegebenen zu verwenden.

12. Bei der Verwendung von Ammoniak und Kältemitteln der Gruppe 1 können weitere Vorschriften und Gebrauchsanweisungen über die in dieser Anleitung hinaus erforderlich sein, sie sind aber in jedem Fall im Handbuch des Gerätes enthalten.

13. Es ist verboten, Stoffe oder Flüssigkeiten zu verwenden, die die Geräte unsicher machen und ihre Leistungen beeinträchtigen können.

14. Alle technischen Daten der Geräte sowie alle Gebrauchseinschränkungen und Mindestanforderungen, die der Installationsort haben muss, sind in den technischen Katalogen angegeben.

15. Wenn Änderungen oder Variationen an den fertiggestellten Geräten, aber vor der Inbetriebnahme notwendig werden sollten oder wenn die Betriebsbedingungen des Installationsorts nicht den vorgesehenen entsprechen, oder in allen Fällen, in denen ein Unterschied zwischen den Plänen vor der Konstruktion und dem tatsächlichen Zustand des Installationsortes besteht, muss unverzüglich und in jedem Fall vor jedem Änderungseingriff Kontakt zu ThermoKey aufgenommen werden. Andernfalls kann ThermoKey in keiner Weise haftbar gemacht werden.

16. Dem Planer, Installateur bzw. dem Benutzer obliegt die Einhaltung von lokalen Normen und Regelungen in Bezug auf Installation, Betrieb und Entsorgung der Geräte.

17. Unter qualifiziertem Personal versteht sich, sofern es in diesem Handbuch nicht genauer ausgeführt ist, immer eine angemessen ausgebildete und informierte Person oder ein Mitarbeiter, der von einer Person mit einer solchen Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung überwacht wird, dass er die Arbeit sachgemäß ausführen sowie Risiken erkennen und daraus folgende Gefahren vermeiden kann.

18. Für die Garantiebedingungen ist Bezug auf die in der Auftragsphase vereinbarten Bedingungen zu nehmen.

19. Die vollständige oder auszugsweise Reproduktion dieses Handbuchs ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist verboten. Aktualisierte Ausgaben dieses Handbuchs finden Sie auf der Internetseite ***www.thermokey.com***

IG 1.1. ARCHIMEDE SOFTWARE-HINWEISE

1. Die Stromspannung bezieht sich auf die Nominaldaten des Herstellers: die Lüfterstromaufnahme kann mit der Lufttemperatur und Spannung variieren.

2. Das Gerät kann für korrosive Atmosphäre ungeeignet sein. Für spezielle Anwendungen kontaktieren Sie bitte Thermokey. Wenn ein spezielles Lamellenmaterial (Kupfer, beschichtet) ausgewählt wurde bleiben alle andere Materialien Standard. (Für detaillierte Information nehmen Sie bitte das technische Datenblatt des Gerätes zur Hilfe).

3. Abmessungen und Gewicht sind nicht für alle Optionen gültig! Überalles-Abmessungen auf dem Datenblatt sind nur für Geräte ohne Regelung (Für nähere Informationen nehmen Sie das Handbuch des Schaltschrankes zur Hilfe). Bei vertikalen Geräten ist die Standard-Anschlußseite links (auf den Lamellenblock gesehen), rechts auf die Lüfter gesehen.

4. Geräusche vom Kontrollsystem, Sprühsystem etc…sind nicht in der Gerätegeräuscherklärung berücksichtigt. Wahre Werte können aufgrund der Standortbedingungen abweichen.

5. Das Handbuch ist in vier Teile aufgeteilt: IG = Allgemeine Anweisungen , IM = Anweisung zur Behandlung und Auspacken, IT = Anweisungen und technische Daten, IS = Spezifische Anweisung zum Gebrauch und Wartung. Wenn nicht anders im Auftrag angegeben, sind die Anweisungen IT und IS von der Homepage *www.thermokey.com* herunterzuladen.

6. The unit is equipped with fans that follow the efficiency requirements of ERP directive 2009/125/EC.

7. Gemäß EN 13487 wurde der für dieses Gerät deklarierte Schalldruckpegel in Freifeldbedingungen auf einer reflektierenden Ebene mit einer parallelen Oberfläche berechnet. Mit Bezug auf ISO 3744 , wenn der Messunterschied des Gerätes zwischen ON und OFF < = 6 dB(A) ist, erfüllt nicht die in der Norm vorgeschriebene Geräuschmessung. Hintergrundgeräusche kleiner als 30 dB(A) sind typisch für innen und ruhige Umgebungen. Der Schalldruck des Gerätes, wie in Thermokey-Datenblättern ausgewiesen, betrachtet.diese Hintergrundgeräusche als vernachlässigbar. Die Toleranz des ausgewiesenen Schalls ist +/-2dB(A).

8. S x x x x : Seriennummer aus einer Kombination von Standardoptionen, erhältlich auf Archimede (beschrieben im ZUBEHÖR-Teil) und spezifischen Anfragen. Der Code erscheint auf der Auftragsbestätigung (als Teil des Gerätecodes) und auf dem Typenschild des Gerätes. Hinweis: Für jeden Bereich sind die verfügbaren Optionen im Katalog in der Tabelle und Zubehör aufgelistet. Das Register der Kombinationen von Optionen, die dem Code S x x x x zugeordnet sind, ist auf Anfrage erhältlich.

9. Die Lieferung von Standardgeräten gilt ab Werk. Für besondere Bedingungen (z.B. große Stückzahlen, besondere Spezifikationen ..) wenden Sie sich bitte an die Verkaufsabteilung.

10. Das Standardgerät ist nicht selbstentleerend: Flüssigkeitsaustritt (Wasser / Glykol) hängt eng mit dem Gefrierpunkt und der tatsächlichen Betriebszeit des Geräts zusammen.

Wenden Sie sich für selbstentleerende Konstruktionen an ThermoKey für spezielle Angebote."

11. Die in der Auslegung angebene Luftweite entspricht der Entfernung vom Lüfter wenn die Luftgeschwindigkeit 0.25m/s entspricht. Die Luftweite bezieht sich auf die Standard-Luftweite des Lüfters: für Verdampfer und kommerzielle Modelle mit Dreieck oder Einphasenbetrieb, für Doppelblock-Modelle mit serientypischen Anschlüssen.

12. Die Dimensionierung erfolgt durch eine Simulation des Auswahlprogrammes, welche nicht den Einfluss der Installationskonditionen berücksichtigt.

13. Zur Berechnung des max. Betriebsdruckes wird der Druck bzgl. der Kondensationstemperatur berücksichtigt (z.B. Mittelwert).

14. Bei Geräten mit Microchannel-Block müssen unbedingt die Verfahren auf der ThermoKey-Website befolgt werden (Hinweise für die Verwendung von Tk-Mikrokernen).

15. Flüssigkeitsgruppe in Übereinstimmung der Richtlinie 2014/68 / EG.

16. Die Daten auf dem Lüfteretikett repräsentieren nicht die schlechtesten Absorptionsbedingungen.

17. Die angegebenen Leistungen sind für HLK-Anwendungen geeignet mit Luftstrom im freien Feld auf Block- und Lüfterseite (Rezirkulation oder jegliche luftströmungsreduzierende Elementen sind zu vermeiden) und mit gleichmäßigen Eintrittstemperaturen in den Block (Bedingungen, unter denen angrenzende Elemente Temperaturschwankungen verursachen könnten, sind zu vermeiden).Für andere kritische Anwendungen (z. B. Industrie, Stromversorgung) wenden Sie sich bitte an ThermoKey.

18. ThermoKey behält sich das Recht vor, die technischen Daten, Zeichnungen und Preise der Archimede-Software jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Bitte beachten Sie die Software-Version und EULA der Software in Abschnitt "?".

19. ThermoKey behält sich das Recht vor, die technischen Daten, Zeichnungen und Preise der Archimede-Software jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Bitte beachten Sie die Software-Version und EULA der Software in Abschnitt "?".

20. Achten Sie darauf, dass sich die im technischen Datenblatt angegebenen Gesamtabmessungen und das Gewicht des mit dem EPS-System ausgestatteten Geräts auf das Modell ohne elektrisches Zubehör und montierte Befeuchtungspads beziehen. Die Variation der möglichen Optionskombinationen finden Sie in folgenden Hinweise!

Beachten Sie, dass die an der Seite des Modells montierten Befeuchtungspads auf der Breite des Modellabstands insgesamt 440 mm hervorstehen, während sie die Längen- und Höhenabmessungen des Modells nicht beeinträchtigen. Darüber hinaus stehen die an den Modellen montierten seitlichen Verrohrung ca. 320mm mehr zusammen als die Breite

der Trockenrückkühlerbaureiche. Berücksichtigen Sie, dass der Schaltschrank und Verbindungs- Wasserzuleitungen abhängig von den ausgewählten und gewünschten Kombination bis zu 400 mm aus den Enden des Modells herausragen.

Betrachten Sie 60 kg zusätzliche für jedes Modul (pro Lüftersegment), sowie das Betriebsgewicht mit nassen Befeuchtungsmodulen. Bitte beachten Sie, dass bei nicht optimaler Wartung der Sammelwannen oder der Einspeisung oberhalb der Pads mögliches Restwasser in der Sammelwanne und den einzigen Entleerungsrohren des EPS-Systems verbleibt, dies entspricht ca 30 Kilogramm pro Modul. Berücksichtigen Sie die vormontierten Verbindungsleitungen des EPS-Systems zum Wasserversorgungsnetz am Modell von etwa 25 kg pro Einheit. Berücksichtigen Sie das Gewicht der möglichen vormontierten Schalttafel des EPS-Systems am Modell von etwa 35 kg pro Einheit.

21. Bei elektrischer Abtauung können die Außenflächen der Heizelemente 600°C überschreiten (bei statischer Luft von 20°C). Die Einhaltung der EN378 liegt je nach Kältemitteltyp in der Verantwortung des Designers/Installateurs.

Für den Fall, dass der Unterschied zwischen der Kältemittel-Selbstentzündungstemperatur und der heißen Oberflächentemperatur <100 K beträgt, ist es obligatorisch, Vorrichtungen zu installieren, die es dem Luftkühler ermöglichen, in jedem Verwendungszustand zu arbeiten.

22. Das Systemdesign und die Installation sollten auch den ASHRAE Richtlinien und Handbüchern entsprechen, sofern dies zulässig ist. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Geräte , die unter Verstoß gegen eine Vorschrift installiert wurden.

23. Wenn externes Personal Geräte während der Lade-, Entlade- und Montagephase anhebt, muss auf die Vorgaben der Norm DIN EN 13001 geachtet werden.

24. Die Breite des Geräts bei horizontalem Luftstrom und die Höhe des Geräts bei vertikalem Luftstrom können durch die Höhe der Ventilatorplatte und die Höhe des Ventilatormotors beeinflusst werden. Die Gesamtbreite im Horizontalstrom und die Gesamthöhe im Vertikalstrom stellen Richtwerte für die Ventilator–Ventilatorplatten-Konfiguration unter ungünstigsten Bedingungen dar. Bitte beachten Sie, dass bei speziellen Ventilatoren wie IEC, Atex, ZAPLUS, Axitop usw. die Gesamtabmessungen größer ausfallen können. Die endgültige Gerätedzeichnung der Bestellung kann die im Auslegungsprogramm angegebenen Richtwerte verändern.

25. Für Geräte mit EPS-Verdunstungspaneelen gilt: Das Verdunstungskühlpaneel nicht hohen Temperaturen, Funken oder anderen Zündquellen aussetzen, die das Papier entzünden könnten. Im Umfeld des Geräts nicht schleifen oder schweißen.

26. Die Arbeitspunktdaten stellen theoretische Werte für die Drehzahl (rpm), kW und Stromstärke der Ventilatoren dar, die dem im Projekt zugrunde gelegten Luftstrom zugeordnet sind. Alle Leistungsaufnahmedaten beziehen sich auf die vom Lieferanten angegebenen Nennbedingungen der Luftdichte (typischerweise 1,2/1,15 kg/m^3).

27. Die angegebenen Betriebstemperaturen entsprechen den Angaben im Datenblatt des Ventilators. Für detaillierte Informationen konsultieren Sie bitte die Betriebsanleitung, das Handbuch und die Datenblätter der Ventilatorlieferanten. Um die Ventilatoren vor unsachgemäßem Betrieb und Temperaturen außerhalb des zulässigen Bereichs zu schützen, ist der Anschluss und die Überwachung von PTC, PTO oder Alarmvorrichtungen obligatorisch. Ein gelegentlicher Start zwischen –40 °C und –25 °C ist zulässig. Für den Dauerbetrieb bei Umgebungstemperaturen unter –25 °C (z. B. Kälteanwendungen) wird eine Ventilatorversion mit speziellen Tieftemperaturlagern empfohlen. Um Kondensation zu vermeiden, muss der Antrieb kontinuierlich unter Spannung stehen, sodass durch die erzeugte Wärme ein Abkühlen bis zum Kondensationspunkt verhindert wird. Wenn ein Ventilator/Motor über längere Zeit in einer feuchten Umgebung stillsteht, sollte er mindestens zwei Stunden pro Monat eingeschaltet werden, um eventuell im Motor kondensierte Feuchtigkeit zu entfernen.

IG 2. Rechtliche Anmerkungen

IG 2.1. ORIGINALVERSION

Die Originalversion dieses Handbuchs ist in italienischer Sprache, sie begleitet jede offizielle Übersetzung des Handbuchs. Nicht vom Hersteller genehmigte Übersetzungen des Handbuchs sind als ungültig zu betrachten.

M001

Die Verwendung von nicht genehmigten Kopien bzw. Übersetzungen dieses Handbuchs und/oder die Verwendung von Übersetzungen ohne die italienische Originalversion stellen ThermoKey von jeder Folge und möglichen Haftung bei Unfällen frei.

IG 2.2. ANWENDUNGSGRENZEN DIESES HANDBUCHS

Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch wurde für die Geräte vorbereitet, die für den EU-Markt bestimmt sind und das CE-Symbol tragen.

M001

Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch gilt nicht für die Handelseinführung bzw. die Verwendung der Geräten in Ländern, die nicht der Europäischen Union angehören.

IG 2.3. INHALT UND VERSTÄNDNIS DES HANDBUCHS

Wenn der Planer, Installateur bzw. der Benutzer (nachfolgend als Bediener identifiziert) in diesem Handbuch nicht die technischen Informationen finden, die für die sichere Installation, Betrieb, Wartung bzw. Entsorgung der Einheit erforderlich sind, oder wenn sie Zweifel an den korrekten Verfahren für Installation, Betrieb, Wartung bzw. Entsorgung haben, sind sie aufgefordert, sich mit ThermoKey in Verbindung zu setzen. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch wurde so erstellt, dass es möglichst umfassend und klar für die jeweilige Vorbereitung und Kompetenz der Benutzer sein soll.
Das mangelnde Verständnis für den Inhalt dieses Handbuchs oder ein unvollständiges Verständnis seiner Angaben sind eine ausreichende Bedingung, um alle Planungs-, Installations-, Betriebs-, Wartungs- bzw. Entsorgungsarbeiten an diesem Gerät sofort zu unterbrechen.

M001

Wenn die Bediener ihre Tätigkeiten fortsetzen, ohne dass sie dieses Betriebs- und Wartungshandbuch perfekt und vollständig verstanden haben bzw. ohne dass sie über alle erforderlichen Kenntnisse und Angaben für ihre Tätigkeit verfügen, übernimmt ThermoKey keine Haftung für Folgen daraus.

ThermoKey betrachtet die fehlende Meldung von Fehlern, Auslassungen, Widersprüchen etc. in diesem Handbuch in Bezug auf die Anweisungen und technischen Angaben als Fahrlässigkeit: Der Planer, der Installateur und der Benutzer (Wartungstechniker) müssen ThermoKey unverzüglich Situationen melden, die die Sicherheit von Personen, Sachen und Umwelt beeinträchtigen könnten, und dabei mit der erforderlichen Kompetenz, Professionalität, Teamgeist und Sorgfalt vorgehen.

M001

Jedes fahrlässige, nicht umsichtige Verhalten oder ein Verhalten, das auf geringe fachlich-professionelle Kompetenz hinweist, stellt den Hersteller von allen möglichen Folgen und Haftungen frei.

IG 2.4. HAFTUNG

Haftung des Herstellers

Der Hersteller ist verantwortlich für die Projektentwicklung, Konstruktion, Abnahme und Verpackung der Geräte mit dem Ziel der Vermarktung in der Europäischen Union. Der Hersteller garantiert, dass das Gerät so geplant, konstruiert, abgenommen und verpackt ist, dass die grundlegenden Anforderungen in den einschlägigen EU-Richtlinien beachtet werden und dass die Konformität damit in entsprechender, geeigneter Weise geprüft wurde.
Obwohl der Hersteller nicht verantwortlich ist für das Auspacken, die Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Ausbau

und Entsorgung enthalten diese Anleitungen die größtmögliche Anzahl an nützlichen Informationen für den gesamten Lebenszyklus des Gerätes.
Alle Teile dieses Gerätes wurden so entwickelt, gefertigt und getestet, dass sie allen normal absehbaren Belastungen standhalten, die im normal vorhersehbaren Gebrauch eintreten können: Es kann keine Garantie für Sicherheit bzw. Betrieb erteilt werden, wenn die Geräte in Betriebsbedingungen eingesetzt werden, die nicht ausdrücklich von ThermoKey in Betracht gezogen wurden und damit verboten sind.

Installation, Betrieb, Wartung bzw. Entsorgung der Geräte in verbotenen Bedingungen, die nicht vorgesehen waren bzw. abweichend von den von ThermoKey in Betracht gezogen Bedingungen sind stellen den Hersteller von jeglichen möglichen Konsequenzen und Haftungen frei.

M001

Haftung des Planers und des Installateurs

Gemäß Norm UNI EN ISO 5149-4 sind Installateure bzw. Planer verpflichtet die Risiken einzuschätzen und Notfall-Vorrichtungen sowie Alarm-Systeme vorzubereiten. Genauso ist eine verständliche Anweisung für die Kälteanlage oder Kältesystem anzufertigen, in welche das Gerät eingebaut ist.
Planer bzw. Installateure haben auch die Aufgabe, Empfehlungen und Richtlinien für die Beförderung und Lagerung des Gerätes außerhalb der Niederlassungen bzw. der Lager des Herstellers zu etablieren. Insbesondere müssen Planer bzw. Installateure die Vorschriften des Herstellers prüfen und deren Einhaltung während des Handlings, Transportes und Lagerung sicherstellen.

Falsche Einschätzung von Risiken oder eine unzureichende Auswahl an Notfall-Vorrichtungen und Alarm-Systemen durch den Planer bzw. den Installateur, enthebt ThermoKey von möglichen Konsequenzen und Haftungen jeder Art.

M001

Der Planer ist verantwortlich für die Auslegung der Kälteanlage oder Kältesystems, in welche das Gerät installiert wird und sind verantwortlich für die Leistung als auch für Sicherheitsfragen. Der Planer hat die Verantwortung, die geeignetsten Komponenten für die Anlage, die er plant, im Rahmen der vom Hersteller vorgegebenen Verwendung zu wählen. Die Planer müssen ausreichend erfahren und kompetent sein, um den Inhalt dieses Betriebs- und Wartungshandbuchs sowie aller anderen technisch-kaufmännischen Dokumente zum Gerät klar zu verstehen; die Kenntnisse müssen ebenso ausreichend sein, um mit dem Hersteller eventuelle Rückfragen abzuklären und somit eine funktionale, sichere und "state-of-the-art" Anlage/System zu implementieren. Im Einzelnen muss der Planer in der Lage sein, die logisch absehbaren Betriebsbedingungen der Anlage zu erkennen (Umwelt, Befestigung, Lasten und Belastungen, Anschluss an Elektro- und Hydraulikanlagen, Flüssigkeitsleitungen usw.) und zu prüfen, ob das Gerät für die gegebenen Bedingungen geeignet ist.

Eine falsche Erkennung der Betriebsbedingungen für das Gerät durch den Planer stellt ThermoKey von jeglichen Konsequenzen und Haftung frei.

M001

Wenn das Projekt in mehrere Teile aufgeteilt wird, wird der Projektkoordinator, wer auch immer es sei, als Projektplaner betrachtet. Der Installateur ist verantwortlich für die Installation und die Umsetzung der Anlage entsprechend den Projektangaben, den Spezifikationen der Komponenten gemäß den Herstellerangaben und der sachgerechten Ausführung. Die Installateure müssen ausreichend erfahren und kompetent sein, um den Inhalt dieses Betriebs- und Wartungshandbuchs sowie aller anderen technisch-kaufmännischen Dokumente zum Gerät klar zu verstehen; die Kenntnisse müssen ebenso ausreichend sein, um mit dem Hersteller eventuelle Rückfragen abzuklären, und somit eine funktionale, sichere und sachgerechte Anlage/System zu implementieren.

Das Personal, das an den verschiedenen Phasen der Geräteinstallation und Inbetriebnahme mitarbeitet, muss kompetent und geschult sein. Sofern zutreffend, muss ein Mindestniveau gemäß den Vorgaben in der Norm EN 22712 garantiert sein.

M001

Wenn die Installation in mehrere Teile aufgeteilt wird, wird der Koordinator des Einbaus, wer auch immer es sei, als Installateur betrachtet.

Die belüftete Einheit (unvollständige Maschine gemäß Richtlinie 2006/42/EG, die in eine Einheit integriert wird, um eine vollständige Maschine zu bilden) ist nicht gegen das elektrische Risiko durch indirekte Berührungen geschützt. Daher liegt die Analyse des genannten Risikos sowie die Bewertung der Auslegung/Installation geeigneter Schutzvorrichtungen oder -systeme in der Verantwortung des Installateurs unter Bezugnahme auf die Angaben im Technischen Datenblatt und im Lüfterhandbuch.

Haftung des Anlagenführers/Kältesystembedieners

Der Anlagenbediener ist die Person, die die Anlage und somit die Einheit verwendet, die Gegenstand dieses Benutzer- und Wartungshandbuchs ist. Der Bediener ist ebenfalls für die Wartung der Einheit verantwortlich, einschließlich aller regelmäßigen Inspektionen, die erforderlich sind, um die langfristige Erhaltung der Zuverlässigkeit und des erreichten Sicherheitsniveaus der belüfteten Einheit sicherzustellen.

M001

Das Personal, das an den verschiedenen Phasen der Geräteinstallation und Inbetriebnahme mitarbeitet, muss kompetent und geschult sein. Sofern zutreffend, muss ein Mindestniveau gemäß den Vorgaben in der Norm EN 227+12 garantiert sein.

Der Anlagenführer sollte nur mit kompetentem und geschultem Personal zusammen arbeiten, mit der nötigen Schutzausrüstung und qualifiziert für die Kontrolle, Wartung, Reparatur, Not-Aus und Entsorgung des Gerätes.

M001

Es ist zu beachten, dass die Planung der Kälteanlage oder Kältesystems nicht von ThermoKey durchgeführt wird und daher von jeder Konsequenz bzw. Haftung durch falsche Planung bzw. Installation freigestellt wird.

M001

Es wird daran erinnert, dass die Einheiten vom Hersteller technisch verändert bzw. aktualisiert werden können. Es obliegt dem Anlagenführer zu prüfen, ob die Anlage oder System und die neue Version des Einheit Gerätes kompatibel sind.

IG 2.5 GESETZLICHE UND TECHNISCHE NORMEN FÜR DEN BAU DER EINHEIT

Für die vom Hersteller angewandten Herstellungsstandards beziehen Sie sich auf die Erklärung, die ThermoKey mit dem Gerät verschickt.

IG 2.6. BEDEUTUNG DER NORMENSERIE EN 378

Die technischen Normen EN 378 sind eine Reihe von vier Richtlinien (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 und UNI EN ISO 5149-4), die eine wesentliche Leitlinie für die Projektplanung, Installation, Ausführung, Wartung und Entsorgung der Anlagen und der dazugehörigen Kältegeräten darstellen.
Die Normen der Serie geben eine vollständige Übersicht über die Sicherheitsaspekte, die von Planern, Installateuren, Anlagenbedienern und Wartungspersonal berücksichtigt werden müssen.
Für die Sicherheit der Personen, Eigentum und Umwelt ist die Durchsetzung dieser Normen, welche zur EN 378 Gruppe gehören und die Gerätenutzung als Gegenstand dieses Handbuches behandeln, für ThermoKey von höchster Wichtigkeit.
Die fehlende Einhaltung der Normenvorschriften kann im Wesentlichen, aber nicht ausschließlich, zu folgenden Konsequenzen führen:

- Gefahr des Austritts oder Emission des Kältemittels, was zu Brand oder Explosion und zu Personen-, Sach- und Umweltschäden führen kann,
- Unfallgefahr in den verschiedenen Phasen von Installation, Betrieb, Wartung und Entsorgung durch die daran beteiligten Personen.

DE

IG 3. Kennschilder und Allgemeine Etiketten

Der Benutzer muss garantieren, dass die Etiketten und Kennschilder, die der Hersteller an dem Gerät angebracht hat, in gutem Zustand, lesbar und gut befestigt sind. Wenn sie abgenutzt, unleserlich oder nicht zu entziffern sind, müssen Etiketten und Kennschilder ersetzt werden.

M001

IG 4. Allgemeine Warnhinweise und Sicherheitsvorschriften

IG 4.1. ALLGEMEINES

1. Die luftgekühlte Einheit ist für einen automatischen, nicht überwachten Einsatz vorgesehen.

2. Der Planer und/oder der Installateur müssen Druckstöße (Wasserhammer-Effekt) vorhersehen.

3. Der Benutzer ist verantwortlich für die Befestigungssysteme der Geräte und muss dabei sicherstellen, dass sie entsprechend den geltenden ETAG-Vorschriften, für die Art der Halterung, ausgelegt sind.

4. Die Betreiber von Geräten mit gefährlichen Kältemitteln müssen die Anweisungen in den Sicherheitsdatenblättern der jeweiligen Substanz genau einhalten.

5. Grundsätzlich muss bei Geräten mit hoch explosiven oder leicht entzündlichen Kältemitteln für ausreichend Belüftung am Installationsort gesorgt werden: Planer, Installateure und/oder der Benutzer müssen das in Betracht ziehen.

6. Die Lüfter sind für den Dauerbetrieb S1 (Dauerbetrieb bei konstanter Last) ausgelegt. Wenn die Lüfter mit einem ON/OFF-Reglersystem verwendet werden, darf die Schaltung keine zu häufigen Umschaltvorgänge vorsehen (siehe technisches Datenblatt des Lüfters).

7. Neben den vorliegenden Vorsichtshinweisen in diesen Kapiteln können für jedes Modell spezifische Anweisungen zur Verfügung gestellt werden (siehe Webseite ThermoKey ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. BEFÖRDERUNG, BE- UND ENTLADEN

1. Die Beförderung und das Handling beim Be- und Entladen müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das über die geeigneten Mittel gemäß Herstelleranweisungen verfügt.

2. Die Zuständigen für die Beförderung der Einheit müssen im Einzelnen:

- prüfen, dass das zur Verfügung stehende Hebemittel das Gewicht der Einheit mit einer angemessenen Sicherheitsspanne aushält,
- prüfen, dass keine Personen im Aktionsradius des verwendeten Hebemittels beim Abladen und jedenfalls im betreffenden Arbeitsbereich anwesend sind,
- prüfen, dass das Gerät mit den entsprechenden Haken nur an den vom Hersteller angegebenen Punkten angeschlagen wird.

Die mangelnde Beachtung von einem oder mehreren der obigen Punkte sowie jegliches in Gefahr bringen des Bedieners, stellen den Hersteller von jeglichen Konsequenzen und Haftungen frei.

M001

Die mangelnde Beachtung der obigen Anweisungen kann Schäden an Personen verursachen wie:
- Quetschen
- Abscheren von Gliedmaßen

Außerdem kann sie zu Schäden an der Einheit führen und so den korrekten Betrieb beeinträchtigen.

IG 4.3. TRANSPORT

Bei See- oder speziell bei Landtransporten mit besonderen Straßenkonditionen (holperig) müssen von den Geräten alle Teile abgebaut werden, die dabei beschädigt werden und damit spätere Defekte und Fehlfunktionen verursachen könnten. In diesen Fällen sind Sonderverpackungen zu verwenden.

M001

Der Aus- und Wiedereinbau darf nur nach Zustimmung von ThermoKey und mit direkten, genauen Anweisungen der Firma durchgeführt werden. Die mangelnde Einhaltung dieser Anweisung stellt ThermoKey von jeder zukünftigen Haftung frei.

IG 4.4. LAGERUNG

Wenn das Gerät, vor der Installation, einen oder mehrere Monate lang eingelagert werden muss, sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- das Gerät bis zur Installation in der Originalverpackung lassen oder die Verpackung so wieder herstellen, dass ein entsprechender Schutzgrad wie bei der Originalverpackung gegen Wettereinflüsse, Staub, Insekten oder Kleinnager garantiert ist,
- an einem überdachten Ort bei Temperaturen zwischen +15°C und +25°C und einer Luftfeuchtigkeit zwischen 50% und 70% aufstellen,
- prüfen, dass die Einheit nicht Flüssigkeiten oder korrosiven Dämpfen ausgesetzt ist,
- die Einheiten dürfen beim Lagern und beim Transport nicht gestapelt werden, wenn es nicht ausdrücklich vorgesehen ist.

M001

Die mangelnde Einhaltung der Anweisungen zur Lagerung enthebt ThermoKey von der Haftung wegen Schäden durch ungeeigneten Aufbewahrung des Gerätes.

IG 4.5. ANMERKUNGEN ZU DEN LÜFTERN

Wenn das Gerät im Freien installiert, aber nicht sofort in Betrieb genommen wird, wird empfohlen, den/die Lüfter mindestens einmal pro Woche 4-6 Stunden lang anzuschalten, damit die Elektromotoren keinen Schaden nehmen.

IG 4.6. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

1. Der Anschluss an das Strom- und Wassernetz sowie der eventuelle Anschluss von Reglereinheiten (optional) dürfen lediglich von speziell ausgebildetem Personal ausgeführt werden, das die Voraussetzungen der Gesetzesvorschriften des jeweiligen Landes, in dem das Gerät aufgebaut wird, erfüllt.

2. Die Grenzwerte für Spannung, Frequenz, Strom und Kurzschlussbedingungen, die für der Gerät vorgesehen sind, sind auf dem Kennschild angegeben.

3. Ein Haupttrennschalter muss vom Benutzer vor dem Hauptversorgungsnetz installiert werden. Diese Vorrichtung muss in der offenen Position (Gerät nicht gespeist) zum Beispiel mit einem Vorhängeschloss blockiert werden.

4. Das Gerät kann auch mit Reparaturschaltern geliefert werden, die bei Wartungsarbeiten benötigt werden. Bei einigen unserer Geräte muss ein angemessenes, bauseitiges Zugangssystem geplant werden (z. B. ein Gerüst, eine bewegliche Plattform oder andere Zugangsmöglichkeiten zum Arbeitsplatz). Dies ist beispielsweise erforderlich bei V- oder Tischgeräten mit zusätzlichen Rahmen oder nicht standardmäßigen ThermoKey-Aufstellfüßen.

5. Es darf nur ein Anschluss an das Stromnetz für das Gerät vorgesehen werden. Wenn zusätzliche Anschlüsse notwendig sind, müssen die Planer der Anlage, der Installateur oder Benutzer Trennvorrichtungen vorsehen, mit denen die sichere Arbeit an dem Gerät gewährleistet ist.

6. Der Schutzgrad der elektrischen Ausrüstung ist IP 54. Er darf beim Einbau nicht reduziert werden, es müssen also geeignete Kabelführungen und sofern nötig Verschlüsse für die Bohrungen verwendet werden.

7. Es ist verboten, das Gerät in Räumen aufzustellen, die nach der Richtlinie 1999/92/EG als potentiell explosive Umgebung eingestuft sind. Davon ausgenommen sind Atex-zertifizierte Geräte.

8. Bei Feuer ist ein für spannungsführende Geräte geeignetes Löschmittel zu verwenden.

9. Da es sich um eine unvollständige Maschine gemäß der Richtlinie 2006/42/EG handelt, die zusammengebaut wird, um eine vollständige Maschine zu bilden, ist die belüftete Einheit nicht gegen das elektrische Risiko durch indirekte Berührungen geschützt. Es ist Aufgabe des Konstrukteurs/Installateurs, das genannte Risiko zu analysieren und die Auslegung/Installation geeigneter Schutzvorrichtungen oder -systeme zu planen. Hierzu sind die Angaben im Technischen Datenblatt und im Lüfterhandbuch zu beachten.

IG 4.7. MECHANISCHE SICHERHEIT

1. Das Gerät muss an einer Halterung befestigt werden, die den vorhersehbaren Belastungen im normalen Betrieb standhalten kann, wie dem Eigengewicht des komplett montierten und mit Kältemittel befüllten Gerätes, Erdstössen, Belastung durch Schnee und Wind, wenn die Geräte im Freien installiert werden. Darüber hinaus hat der Planer die Aufgabe, die vorhersehbaren Belastungen auch unter Verweis auf die Eurocodes oder die einschlägigen lokalen Normen zu prüfen.

2. Die Stabilität des Gerätes muss immer garantiert sein. Die Geräte, die auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden, dürfen nicht nur auf dieser Fläche stehen, sondern müssen auf ihr befestigt werden.

3. Je nach Anwendung kann es für aufgehängte Geräte nötig sein, Fallschutz- oder Haltevorrichtungen einzubauen.

4. Wenn es nötig ist, Verstrebungen einzubauen, müssen diese so angeordnet bzw. markiert sein, dass sie keine Stolpergefahr darstellen.

5. Aufgrund des Verletzungsrisikos bei Kontakt mit den scharfkantigen Blechen oder dem Lamellenpaket sind bei Wartungsarbeiten, Reparaturen oder der Reinigung immer geeignete Schutzhandschuhe zu verwenden (Handschuhe, die ausreichend resistent gegen mechanische Risiken sind, der EU-Norm EN388 entsprechen sowie über eine CE-Kennzeichnung von 1311 aufwärts verfügen).

6. Der unabsichtliche Kontakt mit den Verteilrohren oder Teilen der Rohrleitungen kann zu Verbrennungen führen. Immer geeignete Schutzausrüstungen verwenden.

7. Für detaillierte Informationen zum Schalldruckpegel der Einheit siehe die Auswahl im Archimede-Software.

8. In Bezug auf die Überdruckgefahr nehmen Sie Bezug auf die Berechnungstabellen oder die Kataloge , in denen die Betriebsparameter des Geräts und die vorgesehenen Kältemitteltypen angegeben sind. Die Tabellen und Kataloge können direkt bei ThermoKey angefordert oder auf der Internetseite ***www.thermokey.com*** heruntergeladen werden.

9. Es ist verboten, den empfohlenen Kältemitteln, die für die Kältegeräte entwickelt wurden, aggressive Sustanzen oder Lösungsmittel hinzuzufügen. Unter aggressiven Sustanzen versteht man korrosive, giftige, entflammbare, explosive Stoffe sowie im Allgemeinen Flüssigkeiten, die der Gruppe 1 gemäß Maschinenrichtlinie 97/23/EG (2014/68/EU ab dem 19.7.2016) angehören.

10. Die Einheiten sind nicht begehbar.

IG 5. Unsachgemässe und Verbotene Verwendung

Als unsachgemäßer Einsatz wird jeder nicht in diesem Handbuch spezifizierte Einsatz betrachtet.
Während des Betriebs des Gerätes sind keine anderen Tätigkeiten in seiner Nähe zulässig. Es muss ein gebührender Abstand eingehalten werden. Es werden folgende als unsachgemäße Einsätze betrachtet:

- Nicht unterbrochene Stromversorgung mittels Hauptschalter auf offene Position „O“ (oder Ziehen des Netzsteckers) vor der Durchführung von Einstell-, Rückstell- und Wartungsarbeiten;
- Verzicht auf regelmäßige Wartung und Kontrolle;
- Abänderung der Gerätestruktur oder Änderungen an der Betriebslogik;
- Unerlaubte Eingriffe an den Schutzvorrichtungen und den Sicherheitssystemen;
- Anwesenheit von nicht autorisierten Personen während des normalen Betriebs;
- Nichtgebrauch der PSA (Persönliche Schutzausrüstung) durch die Bediener und Wartungstechniker;
- Fehlende Installation des empfohlenen Kollektivschutzes (Absturzsicherung)

Die eben beschriebenen Verhaltensweisen sind ausdrücklich verboten.
Da es nicht möglich ist, Restrisiken durch einen unsachgemäßen Gebrauch zu vermeiden, werden Hinweise und Anweisungen gegeben, um solches Verhalten zu verhindern. Es ist verboten, die an dem Gerät angebrachten Sicherheits-, Gefahren- und Gebotsschilder zu entfernen oder unleserlich zu machen.
Es ist verboten, die Schutzvorrichtungen des Gerätes zu entfernen oder abzuändern.
Es ist verboten Änderungen am Gerät vorzunehmen.

IG 5.1. SPEZIFISCHE VERBOTE FÜR GERÄTE MIT AMMONIAK

Ammoniak ist eine potenziell explosive, feuergefährliche, giftige und reizende Substanz, die irreparable Schäden oder sogar den Tod hervorrufen kann.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Allgemeine Restrisiken

IG 6.1. GEFAHREN UND PSA PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

Man unterscheidet allgemeine und spezifische Restrisiken. Die allgemeinen Restrisiken sind solche, die jedem Gerät unabhängig von ihrem Modell oder der Anwendung zugeschrieben werden können, da sie von der Technologie und den Konstruktionslösungen abhängen. Diese allgemeinen Restrisiken sind in diesem Abschnitt des Handbuchs enthalten.
Die spezifischen Restrisiken dagegen beziehen sich im Besonderen auf eine Familie, ein Modell oder auch ein einzelnes Exemplar eines Gerätes. Die spezifischen Risiken sind in den Unterlagen, spezifisch für das jeweilige Gerät aufgeführt und nicht notwendigerweise im Handbuch enthalten.

1. Von dem Gerät gehen Risiken aus, die bei der Entwicklung oder durch die Installation geeigneter Schutzvorrichtungen nicht vollständig eliminiert werden konnten.

2. Neben den Vorschriften in diesem Handbuch und in den technischen Unterlagen zum Gerät im Allgemeinen muss der Benutzer organisatorische Maßnahmen ergreifen, um die Restgefahren weiter zu verringern. Dazu gehört, dass das Personal, das am Gerät arbeitet, mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) und mit kollektiven Schutzausrüstungen (KSA) ausgestattet wird.

3. Während der Installation des Geräts wird ein ausreichender Freiraum berücksichtigt, um diese Risiken einzuschränken. Zur Gewährleistung dieses Freiraums müssen die Korridore und die das Gerät umgebenden Bereiche folgendes erfüllen:
- frei sein von Hindernissen (wie Leitern, Werkzeuge, Behälter, Kartons);
- sauber und trocken sein;
- gut beleuchtet sein, falls notwendig.

IG 6.1.1. Demontage und entsorgung

ThermoKey Kühler bestehen im Wesentlichen aus:
- Rohre: Kupfer / Aluminium / Edelstahl
- Lamelle: Aluminium mit oder ohne Schutzbehandlung / Kupfer / Edelstahl
- Verzinkte Stahlplatten mit oder ohne Lackierung, Aluminiumplatten mit oder ohne Lackierung usw.
- Stahl
- Rostfreier Stahl
- Elektrische Teile: Ventilatoren, Paneele und Regelsysteme

Für ein vollständigen Eindruck beziehen Sie sich bitte auf die folgenden Schemata

4. Bevor ein Gerät zur Demontage angehoben werden kann müssen alle Schrauben und Hebevorrichtungen auf Korrosion überprüft werden. Auch bei minimaler Korrosion sind die Schrauben und Hebevorrichtungen auszutauschen.

TROCKENKÜHLER – FERNKONDENSATOREN

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

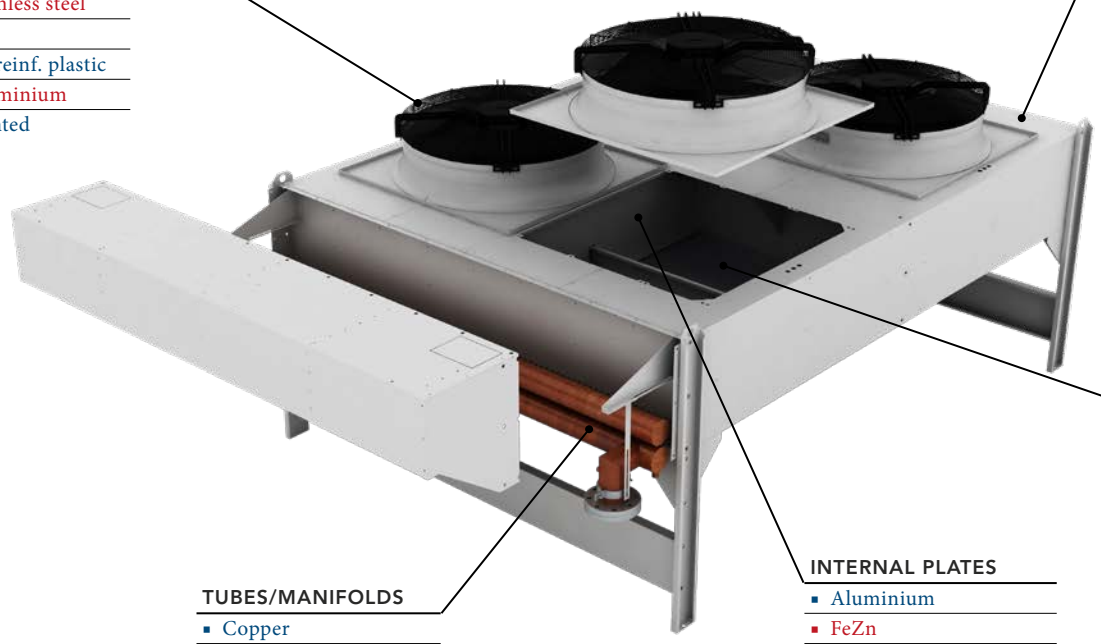
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel



FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

DE

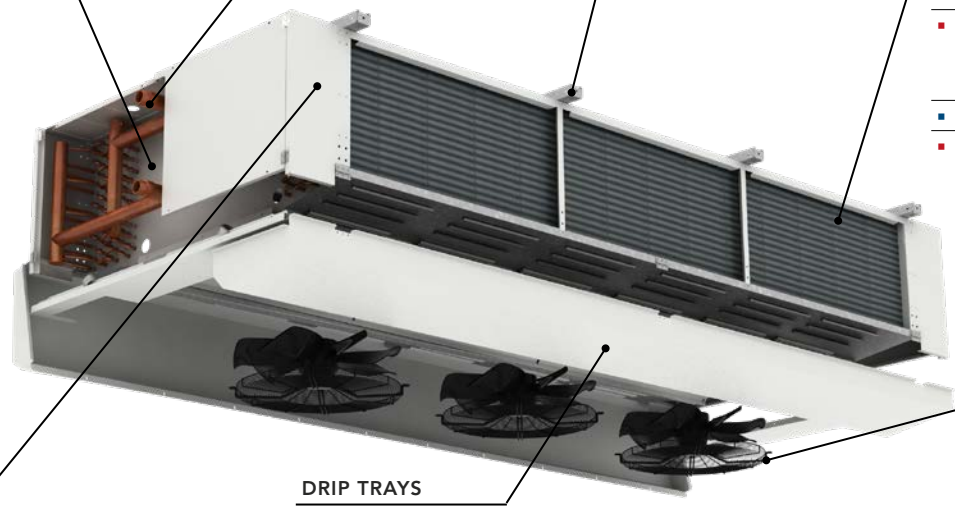
GERÄTEKÜHLER

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated
  - blygold
  - cathaphoresys
  - heresite
- Stainless steel
- Copper



FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

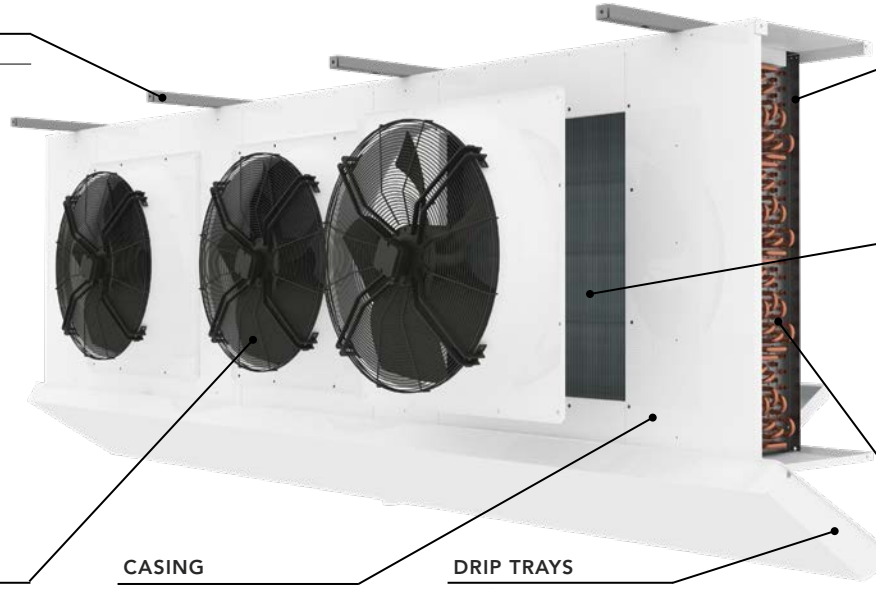
Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel



FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated
  - blygold
  - cathaphoresys
  - heresite
- Stainless Steel
- Copper

FANS
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

Die Demontage- und Entsorgungsvorgänge müssen den EN378-Normen und den lokal geltenden Normen in Bezug auf Umwelt- und Arbeitssicherheit entsprechen.

Die Materialien, aus denen ThermoKey Kühler bestehen, sind durch mechanische Trennung recycelbar. Unsere Einheiten enthalten während des Betriebs (bauseits) interne Kältemittel und/oder Flüssigkeiten und/oder Öle usw., die vor der mechanischen Trennung der Teile, aus denen unsere Geräte bestehen, durch Maßnahmen wie zum Beispiel:

- Neigung des Gerätes
- Ausblassen
- etc

GEFAHR	BESCHREIBUNG DER GEFÄHRLICHEN SITUATION
VERBRENNUNGS-GEFAHR	*Der Bediener berührt (unter besonderen Umständen oder bei der Wartung) absichtlich oder unabsichtlich eine heiße oder gefrorene Oberfläche:*
LÖSUNG	Falls notwendig, Isolierhandschuhe verwenden und/oder warten, bis sich die Oberfläche abgekühlt/erwärmt hat.
ELETTROCUZIONE	*Kontakt mit den unter Spannung stehenden Teilen während Wartungsarbeiten.*
LÖSUNG	Bei den Wartungsarbeiten muss, soweit möglich, das Gerät spannungsfrei sein, und sie dürfen nur von qualifizierten, ausgebildeten und dazu ermächtigen Bedienern ausgeführt werden, die mit geeigneter PSA und Isolierwerkzeug ausgerüstet sind.
ALETTATURA TAGLIENTE	*Der Bediener muss beim Gebrauch und bei der Reinigung auf die scharfen Lamellenkanten der Wärmetauscher achten.*
LÖSUNG	Der Bediener muss mit der geeigneten PSA ausgestattet sein.

PHASE	BESCHREIBUNG
TRANSPORT	Besteht im Transport des Geräts mit einem geeigneten Mittel von einem Ort zu einem anderen Ort.
HANDLING	Besteht im Transfer des Geräts vom und auf das für den Transport verwendete Fahrzeug sowie in der werksinternen Beförderung.
AUSPACKEN	Besteht in dem Entfernen aller zum Verpacken benutzten Materialien.
MONTAGE	Besteht in allen Montagearbeiten, die das Gerät auf die Einregulierung vorbereiten.
NORMALER GEBRAUCH	Gebrauch, für den das Gerät auf der Grundlage der Entwicklung, des Baus und der Betriebsweise bestimmt ist (oder der als üblich angesehen wird).
EINSTELLUNGEN	Bestehen in der Einstellung, der Einregulierung und der Eichung aller Vorrichtungen, die an die normalerweise vorgesehenen Betriebsbedingungen angepasst werden müssen.
REINIGUNG	Besteht im Entfernen von Staub, Öl und Bearbeitungsrückständen, die den einwandfreien Betrieb und den Gebrauch des Geräts sowie die Gesundheit und Sicherheit des Bedieners beeinträchtigen könnten.
WARTUNG	Besteht in der regelmäßigen Kontrolle der Geräteteile, die verschleißen können oder ersetzt werden müssen.
AUSBAU	Besteht im kompletten oder teilweisen Zerlegen des Geräts, gleich aus welchen Gründen.
VERSCHROTTUNG	Besteht im endgültigen Entfernen aller aus dem Zerlegen des Geräts hervorgehenden Teile, um eine eventuelle Wiederverwertung oder getrennte Sammlung der Bauteile zu ermöglichen, wie es von den einschlägigen gesetzlichen Normen vorgesehen ist.

Die Verantwortung für die Identifizierung und die Wahl des Typs und der Kategorie der geeigneten **PSA** liegt beim Kunden. Die verwendeten **PSA** müssen den Produktrichtlinien entsprechen und die CE-Kennzeichnung tragen (für den EU-Markt).

	TRANSPORT	HANDLING	AUSPACKEN	MONTAGE	NORMALER GEBRAUCH	EINSTELLUNGEN	REINIGUNG	WARTUNG	AUSBAU	VERSCHROTTUNG
W010 **PFLICHT ARBEITSKLEIDUNG**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **PFLICHT SICHERHEITSSCHUHE**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **PFLICHT HANDSCHUHE**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **PFLICHT SCHUTZBRILLE**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **PFLICHT GESICHTSSCHUTZ**							■	■		
W017 **PFLICHT SCHUTZMASKE (*)**				■				■	■	■
W014 **PFLICHT SCHUTZHELM**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) nur für die Phasen, in denen Berührung mit Kältemitteln vorgesehen ist

IG 6.2. AUSTRITT VON AMMONIAK

Wenn der Benutzer Folgendes bemerkt:
- Austritt von Ammoniakdampf oder flüssigem Ammoniak aus dem Gerät oder den Anschlüssen oder
- plötzliche, starke Gerüche oder Irritationen an den Atemwegen und Augen, oder auch
- die Auslösung einer Alarm- bzw. Anzeigevorrichtung, die die Ammoniakkonzentration meldet.

M001

Muss sofort der Raum oder der Installationsbereich des Gerätes verlassen und die Not-Aus-Vorrichtung betätigt werden.

Die Reparatur des Schadens muss später von erfahrenem, ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
Bevor der Zuständige den Raum/Installationsbereich betritt, muss er:
- Schutzausrüstung für die Atemwege, die Augen sowie Schutzhandschuhe und geeignete Schutzkleidung für die Situation tragen,
- abwarten, dass die Ammoniakeinschlüsse im Raum oder dem Bereich, in dem die beschädigte Einheit installiert ist, vollständig abgezogen sind,
- außerdem muss er von Personal unterstützt werden, das im Notfall eingriffsbereit ist.

IG 6.3 ANWEISUNGEN FÜR DIE BEHANDLUNG VON VERLETZUNGEN

Der Kontakt mit Ammoniak kann zu folgenden Verletzungen führen:
- Erfrierungen
- korrosive Hautverletzungen

Das Hilfspersonal muss sofort:
- den Arzt verständigen
- Atemwege schützen
- den Verletzten in die Dusche bringen und mit warmem Wasser waschen (der Verletzte muss mit Kleidung unter die Dusche gestellt werden).

IG 7. Aufstellung
Allgemeine Hinweise zu Allen Modellen

M001

Für Einzelheiten zu den Arbeitsgängen der Aufstellung siehe die ANWEISUNGEN für die BEFÖRDERUNG und das AUSPACKEN.

Neben den allgemeinen Hinweisen zu allen Modellen können für jedes Modelle spezifische Angaben gelten (siehe Webseite von ThermoKey ***www.thermokey.com***).

Installationsort

Bereits in der Projektphase oder mindestens vor der Installation müssen folgende Aspekte geprüft werden:
- Die Aufstellfläche muss ausreichend tragfähig sein, um den im Betrieb vorgesehenen Belastungen standzuhalten, z.B. dem Eigengewicht der Einheit und dem Gewicht des Kältemittels.
- Es muss ausreichend Freiraum vorhanden sein, um das Gerät bedienen zu können und Wartungseingriffe zu ermöglichen.
- Im Installationsort darf keine Überschwemmungsgefahr bestehen.

- Die Belüftung des Installationsortes, ob natürliche oder Druckbelüftung, muss geeignet sein, gefährliche Konzentrationen von potenziell explosiven oder entzündlichen Kältemitteln zu verhindern.
- Die Raumtemperatur der Einheit darf in den Phasen, in denen sie nicht in Betrieb ist, 50°C nicht überschreiten.
- Es können Schwingungsdämpfer und Schlauchmuffen an den Hydraulikleitungen verwendet werden, um die Ausbreitung von Schwingungen über Festkörper möglichst zu begrenzen (<9.8m/s2).
- Die Schalldämmung muss angemessen sein.

Für Installationen in Innenräumen muss außerdem geprüft werden, dass der betreffende Raum den Vorschriften der Norm EN 378-3 und den anderen technischen und gesetzlichen Spezifikationen für den Einbauort entspricht.

Für Installationen in Außenbereichen ist zusätzlich zu prüfen,
- dass das Gerät sich auf einer Höhe über der durchschnittlichen Schneehöhe befindet,
- dass die Montagefläche ausreichend tragfähig ist, um den im gewöhnlichen Betrieb vorgesehenen Belastungen standzuhalten, z.B. dem Eigengewicht der Einheit und dem Gewicht des Kältemittels, sowie zusätzlich den zufälligen Belastungen wie Schnee, Wind u.ä. Dabei ist auch die EN 1991-5 zu Rate zu ziehen.

M001

Bereiten Sie den Platz sowie das nötige Werkzeug für die Installation vor.

M001

Besonders aufmerksam muss die Gefahr einer galvanischen Korrosion geprüft werden. Genauer gesagt muss der Planer/Installateur ein Schutzsystem in Betracht ziehen.

M001

Installateur/Planer müssen ebenso mögliche externe Schwingungen berücksichtigen, z.B. nahliegender Straßenverkehr, Vibrationen in Flughafennähe usw.

Es wird empfohlen, Dämpfer am Sockel der Struktur einzubauen: siehe dazu den Katalog oder die Internetseite ***www.thermokey.com*** im Downloadbereich für den Katalog.
Für die Schätzung der Belastungen wird empfohlen, auf EN 1991-6 Bezug zu nehmen.

M001

Bei der Verwendung von schwingungsdämpfenden Systemen können sich die Bedingungen für den Belastungswiderstand des Gerätes ändern (durch Wind und vor allem Eigenvibrationen).

M001

Für die Bemessung der Rohrleitungen, insbesondere für Ammoniak- und Kältemittelleitungen der Gruppe 1, wird empfohlen, die Norm EN 1998-6 anzuwenden.

Bei der Wahl des Installationsortes muss eine Reihe von möglichen Gefahren berücksichtigt werden, die sowohl beim Einbau als auch später beim gewöhnlichen Betrieb und beim Abbau eintreten können. Es obliegt dem Planer, Installateur bzw. dem Benutzer, die Gefahren am Installationsort zu beurteilen. Im Folgenden wird eine nicht komplette, aber signifikante Liste solcher Gefahren aufgeführt.

W011

Die Fläche um oder der Boden unter dem Gerät kann rutschig sein: Auf dieses Risiko muss entsprechend hingewiesen werden.

W007

Verstrebungen und generell alle Vorrichtungen, die von dem Gerät hervorragen, können eine Stolpergefahr darstellen.

W020

Bei aufgehängten oder sehr großen Geräten besteht die Gefahr, sich je nach Installationshöhe den Kopf zu stoßen.

DE

W008

Bei Installationen (auf Terrassendächern, Stützstrukturen oder ähnlichen Vorrichtungen) in über zwei Metern Höhe besteht die Gefahr des Herunterfallens, die mit Hilfe eines Kollektivschutz reduziert werden muss.

Die Verwendung von Ammoniak und Kältemitteln der Gruppe 1 kann eine Explosionsgefahr infolge explosiver Atmosphäre verursachen. In der Projektphase müssen alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um solche Störfälle zu vermeiden.

IG 7.1. TECHNISCHER MINDESTPLATZBEDARF

Der technische Mindestplatzbedarf kann verschiedener Art sein, es ist daher notwendig, die spezifischen Angaben in den technischen Unterlagen zu berücksichtigen. Falls keine vorhanden sein sollten, wenden Sie sich unverzüglich an ThermoKey.

M001

IG 7.2. INSPEKTION BEI LIEFERUNG

Prüfen Sie, dass die Angaben auf der Auftragsbestätigung mit denen auf dem Typenschild übereinstimmen und dass die elektrischen Parameter den Voraussetzungen entsprechen. Die Installation nicht fortsetzen, wenn die Parameter voneinander abweichen.

M001

Wenn das Gerät beim Auspacken bzw. der Installation einen Fehler aufweist, muss dieser sofort dem Hersteller gemeldet werden. Ohne ausdrückliche Genehmigung darf der Einbau nicht fortgesetzt werden.

M001

IG 7.3. AUSPACKEN DES GERÄTES

Die Verpackung kann verschiedener Art sein, daher ist es notwendig, die spezifischen Hinweise in den technischen Unterlagen zu befolgen. Sollten keine Angaben vorhanden sein, wenden Sie sich unverzüglich an ThermoKey und setzen Sie das Auspacken nicht fort.

M001

IG 7.4 AUFSTELLUNG

Es ist verboten, sich im Aktionsradius von Hebemaschinen aufzuhalten oder diesen zu durchqueren.

W001

Wenn vorhanden, muss die Schutzfolie nach der Installation von der Verkleidung entfernt werden.

Für Installationen, bei denen in höher gelegenen Bereichen gearbeitet werden muss oder bei denen Absturzgefahr besteht, sind keine Leitern zu verwenden, sondern es sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften für "Arbeiten in höher gelegenen Bereichen" zu befolgen.

M001

Bei der ordentlichen und außerordentlichen Wartung sowie in allen Phasen der Inbetriebnahme kann es erforderlich sein, in der Höhe zu arbeiten. Bitte beachten Sie, dass die Maschine ohne Zugangsmöglichkeit geliefert wird. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers/Installateurs/Anlagenplaners, für die entsprechende/geeignete Ausrüstung zu sorgen, die den Maschinensicherheitsstandards entspricht, und folglich die am besten geeigneten Zugangsmöglichkeiten für die sichere Durchführung der spezifischen Tätigkeit vorzubereiten. Bevorzugt sind feste Zugangsmöglichkeiten (UNI EN ISO 14122 – 1 – 2 – 3 – 4), die in jedem Fall den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

W001

Die Arbeiten in höher gelegenen Bereichen dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Witterungsbedingungen die Sicherheit der Arbeitnehmer nicht gefährden.

IG 8. Installation

Die Installation ist die Phase nach der Aufstellung des Gerätes: Sie umfasst die Befestigung der Einheit an der Halterung, die Anbringung der Verstrebungen und den Einbau von Teilen, die für die Beförderung eventuell ausgebaut wurden.

M001

Die Installation muss nach den Angaben im Handbuch und nach den Vorgaben der Norm EN 378-3 ausgeführt werden.

M001

Die mechanische Befestigung des Gerätes muss vom Installateur durchgeführt werden. Das Gerät ist mit Befestigungsbohrungen ausgestattet. Wenn die Maße der Bohrungen nicht ausreichen sollten, dürfen sie nicht ohne Genehmigung von ThermoKey erweitert werden.

Die Durchmesser der Befestigungsbohrungen sind das Ergebnis von statischen Berechnungen durch den Hersteller; die Befestigungselemente müssen entsprechend dem Durchmesser der Bohrungen gewählt werden.
Die Befestigungselemente müssen mit allen geeigneten Mitteln gesichert werden, um eine Lockerung zu verhindern.

M001

Um die Verankerungs- oder Befestigungsvorrichtungen des Gerätes zu bemessen, sind die entsprechenden ETAG-Normen sowie die technischen Kataloge heranzuziehen, die auf der Internetseite www.thermokey.com im Downloadbereich "Kataloge" zur Verfügung stehen.

Um die Stabilität der im Freien installierten Geräte bei Windbelastung zu verbessern, können Verstrebungen verwendet werden. Die Auswahl und Bemessung der Verstrebungen obliegt dem Installateur.

IG 9. Kältemittel-und Wasseranschlüsse

M001

Es ist strikt verboten, die Position der Verteiler an die Versorgungsleitung anzupassen, da dieselben nicht aus ihrer ursprünglichen Position verschoben werden dürfen.

- Bei der Herstellung der Anschlüsse der Leitungen IN/OUT ist der an den Muffen oder dem Flansch angebrachte Kältemittelflusshinweis zu beachten.
- Es wird die Installation von Sperrventilen oberhalb des Geräts empfohlen, um die Wartungsarbeiten zu erleichtern. Wenn die Installation dieser Ventile mit Risiken verbunden ist, hat der Installateur die geeigneten Lösungen für diesen Kälrekreis zu finden.
- Wenn Umgebungstemperaturen unter 0°C abzusehen sind, ist das Wasserzulaufsystem bei Trockenkühler und Kondensatoren, die mit adiabatischen Systemen ausgestattet sind, zu entleeren, um Vereisungen vorzubeugen.
- Bei den Kältekreis- und Wasseranschlüssen ist der Durchmesser der vorinstallierten Anschlussstücke einzuhalten. Jeder Änderungseingriff muss zuvor mit der Abteilung Customer Support von ThermoKey vereinbart werden, da andernfalls jegliche Haftung für Personen-, Tier- oder Sachschäden wie auch für eine Leistungsminderung im Vergleich zu den erklärten Werten sowie schließlich die Garantie verfällt.

IG 9.1. HYDRAULIKANSCHLÜSSE

Die Hydraulikanschlüsse müssen unter Beachtung der nationalen oder lokalen Vorschriften ausgeführt werden. Die Leitungen müssen aus Stahl, Zinkstahl oder PVC bestehen. Bei der Bemessung der Leitungen müssen sorgfältig folgende Aspekte berücksichtigt werden: Nenndurchfluss des Kältemittels, Druck, Druckverluste des Hydraulikkreises und Betriebstemperatur. Alle Hydraulikanschlüsse müssen mit Dämmmaterial mit geschlossenen Zellen in angemessener Dicke isoliert werden.

IG 9.2. MONTAGE DER ROHRLEITUNGEN

- Alle Rohrleitungen korrekt befestigen und dabei eine sachgemäße Montagetechnik befolgen, um mechanische Schäden zu vermeiden, sowie die Anweisungen in den Technischen Spezifikationen im Downloadbereich der Webseite ***www.thermokey.com*** beachten.
- Beim Befestigen die Rohrleitungen abstützen, so dass die Befestigungssysteme nicht zu stark belastet werden.
- Wenn die Installation in Bereichen erfolgt, in denen Personalverkehr zulässig ist, müssen die Leitungen so angebracht werden, dass sie den Durchgang nicht behindern. Dabei ist auch sicherzustellen, dass die Verbindungselemente nicht leicht abnehmbar sind.
- Die Befestigungsvorrichtungen müssen für das Gewicht der Rohrleitungen geeignet sein, so dass nicht das gesamte Gewicht auf den Verbindungen lastet, denn dies kann zu Brüchen und Ablösungen von den Geräten führen.

W002

W021

Bei Geräten, die Ammoniak oder explosive bzw. entzündliche Flüssigkeiten verwenden, besteht bei einer falschen Installation der Rohrleitungen die Gefahr des Austritts von Kältemittel.

IG 9.3. SCHWEISSUNG

- Wenn Verbindungen durch Schweißung hergestellt werden, müssen sie präzise und sorgfältig geschweißt werden, um Leckagen zu vermeiden.
- Beim Schweißen ist Überhitzung zu vermeiden (Gefahr von zu starkem Schwund).
- Beim Schweißen muss Schutzgas verwendet werden (zu starke Verkrustungen vermeiden).
- Schweißarbeiten an Teilen, die unter Druck stehen, können Brände oder Explosionen verursachen.
- Schweißen nur bei entleertem Gerät sowie der Druck muss abgelassen werden.
- Belastungen und Schwingungen dürfen die Einheit nicht belasten.
- Beim Schweißen der Anschlüsse ist es verboten, die Flamme auf das Gerät bzw. eventuell installierte elektrische Komponenten zu richten.

IG 10. Stromanschluss

Die elektrischen Anschlüsse müssen in Konformität mit diesem Handbuch und den Schaltplänen, die in den Anweisungen und Technischen Datenblättern enthalten sind, sowie mit den geltenden Vorschriften für Elektroanlagen im Bestimmungsland der Einheit erfolgen.

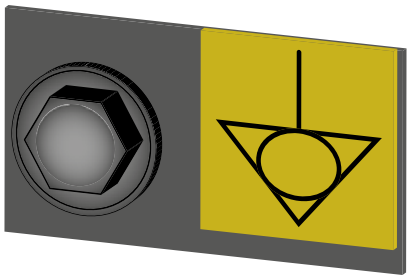
M001

Das Gerät muß über einem Erdungsanschluss verbunden sein.

M001

- Die elektrischen Anschlussarbeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das die technischen Voraussetzungen erfüllt, die im Bestimmungsland, in dem das Gerätes installiert wird, vorgeschrieben sind.
- Es muss dringend geprüft werden, dass die Leitungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.
- Die Auswahl und Bemessung des Versorgungskabels für das Gerät obliegt dem Planer/Installateur.

▪ Bei der Verlegung des Versorgungskabels wird empfohlen, Kabelkanäle oder Rohre zu verwenden, die das Kabel mechanisch schützen. Von einer freien, unbefestigten Verlegung über den Boden wird absolut abgeraten.
▪ Es ist Pflicht, Versorgungskabel zu verwenden, die in Typ und Mindestquerschnitt der Norm EN 60204-1 und möglicherweise im Einbauland geltenden technischen Vorschriften entsprechen.
▪ Die Leistungs- und Stromaufnahmewerte für die Bemessung des Hauptstromkabels sind auf dem Typenschild und/oder in den technischen Katalogen angegeben.
▪ Es ist vorgeschrieben, die Stromversorgungsanlage mit einem Überstromschutzschalter, wie zum Beispiel einem Magnetthermoschutzschalter, und gegen Überspannung abzusichern.
▪ Das Stromkabel muss von unten in die Schaltschränke und -kästen der Geräte verlegt werden oder jedenfalls so, dass die Gefahr von Wasserinfiltrationen reduziert wird. Es müssen immer Kabelverschraubungen verwendet werden.
▪ Der Schutz gegen indirekte elektrische Kontakte erfolgt durch den Erdungsanschluss des Metallgehäuses des Gerätes und durch Koordination mit automatischen Schaltern für die Verteilersysteme TT und TN-S.



▪ An den Stromanschlüssen des Schaltschranks muss gelb/grüne Erdungskabel länger als die anderen Kabel gelassen werden, damit es sich als letztes Kabel von den Klemmen löst, wenn stark am Kabel gezogen wird.
▪ Bei dreiphasigen und einphasigen Modellen muss das Versorgungskabel an die Hauptschalttafel angeschlossen werden.
▪ Wenn mehrere Geräte in Reihe montiert werden, müssen sie in einem Potenzialsystem mit eingeschlossen sein: Der Anschluss muss mittels einer Klemme erfolgen, die mit dem Symbol an der Seitenwand an der Verteilerseite gekennzeichnet ist. Der Querschnitt dieses Kabels (gelb/grün) muss gleich oder größer als der höchste Querschnitt des Stromkabels sein.
▪ Wenn keine Schalttafel vorhanden ist, ist beim Stromanschluss der Lüfter Bezug auf den an der Verteilerdose der Lüfter angebrachten Schaltplan zu nehmen. Im Hinblick auf die Alarmverwaltung empfehlen wir, die Thermokontakte TK in Reihe zu schalten.
▪ Ausschließlich Drehzahlregler mit Frequenzwandler (Inverter) von ThermoKey verwenden. Der Gebrauch anderer Inverter muss vom Technischen Büro der Firma ThermoKey zugelassen werden.

IG 11. Kältemittel

M001

Alle Informationen in diesem Abschnitt sind allgemeiner Art und ersetzen nicht die Angaben in den technischen und Sicherheitsdatenbögen des verwendeten Kältemittels.

M002

Die Informationen in den Sicherheitsdatenblättern des Kältemittels sind immer zu beachten.

IG 11.1 AMMONIAK ALS KÄLTEMITTEL

- Ammoniak ist giftig für die Atemwege.
- Eine längere oder intensive Aussetzung gegenüber Ammoniakdämpfen kann zu Geschwürbildung an der Bindehaut und an der Hornhaut, Glottisödem, Bronchospasmus, Lungenödem und Atemstillstand führen.
- Ammoniak ist stark reizend für die Augenschleimhaut und bei Feuchtigkeit auch für die Haut.
- Spritzer von flüssigem Ammoniak können zu Kälteverbrennungen oder Verbrennungen durch die ätzende Wirkung führen.
- Ammoniak kann gefährlich für die Wasserumwelt sein, vor allem für Fische.

IG 11.2 GEFAHREN- UND SICHERHEITSHINWEISE: H- UND P-SÄTZE

Alle Informationen zu Gefahren- und Sicherheitshinweisen sind in der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegeben. Im Folgenden werden nur einige Beispiele aufgeführt:

Gefahr

H221: Entzündbares Gas.
H331: Giftig bei Einatmen.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
EUH071: Wirkt ätzend auf die Atemwege.

Vorsicht

P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. – Nicht rauchen.
P280: Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
P260: Dampf nicht einatmen.
P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P381: Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.
P303+P361+P353+315: BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P304+P340+P315: BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P305+P351+P338+P315: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

IG 12. Geräte mit Inspektionsmöglichkeit

Bei Geräten mit Inspektionsmöglichkeit besteht Zugang zum Lüfterbereich, ohne dass man die Lüfter selbst völlig ausbauen muss. Diese optionale Funktion erfordert zusätzliche technische Maßnahmen, die in den Technischen Spezifikationen im Downloadbereich der Webseite ***www.thermokey.com*** beschrieben sind.

Für Geräte mit Inspektionsmöglichkeit, bei denen die Installation der Option vom Benutzer übernommen wird (z.B.: elektrische Verriegelungen usw.), ist die Sicherheit und abschließende Konformität der belüfteten Einheit mit den gesetzlichen Vorgaben erst und ausschließlich dann garantiert, wenn die Installation nach den Angaben von ThermoKey vollständig abgeschlossen wurde.

M001

ES

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

MANUAL IG

Instrucciones generales para un uso seguro

Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001
Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo ISO 45001

MT IG_TK ES 02 2026

LA VERSIÓN ORIGINAL DE ESTAS INSTRUCCIONES SE REDACTÓ EN ITALIANO

M002

LEA CUIDADOSAMENTE Y COMPRENDA TOTALMENTE TODA LA INFORMACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES ANTES DE REALIZAR EL DISEÑO Y, EN TODO CASO, ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN DE DESPLAZAMIENTO, DESEMBALAJE, MONTAJE, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.

M001

El fabricante no se hará responsable por daños personales o materiales que deriven de la inobservancia de las indicaciones descritas en este documento.

La versión original de este manual ha sido redactada en **italiano** *y está disponible en la página web* ***www.thermokey.com.***
La traducción al **inglés** *es conforme con el documento original y está disponible en la página web* ***www.thermokey.com****.*

W001

Las traducciones pueden contener errores. En caso de dudas, consulte siempre la versión original en italiano o su traducción al inglés.

LA FILOSOFÍA DEL MANUAL

El comentario n.º 255 de las directrices de aplicación de la revisión 2 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE sugiere poner à disposicón en la Internet un formato electrónico de las instrucciones para evitar perderlas y para facilitar su actualización.

Además, el comentario 275 impone que haya correspondencia entre las publicaciones técnico-comerciales, como los catálogos, y el manual.

Muchas de las unidades ventiladas fabricadas por ThermoKey se personalizan para un cliente o una planta particular.

Con base en los puntos arriba indicados, y tomando en cuenta que las instrucciones están destinadas a los diseñadores de las plantas, los instaladores y los usuarios, la documentación técnica para diseñar y usar correctamente la unidad ventilada está compuesta por varios documentos que, en conjunto, se definen como MANUAL.

Las Unidades Ventiladas producidas por ThermoKey son máquinas parcialmente completadas conforme a la Directiva 2006/42/CE: la lista de los requisitos esenciales aplicados y respetados se indica en la Declaración de Incorporación adjunta a la Unidad. La máquina parcialmente completada —objeto de los Manuales— solo podrá ponerse en funcionamiento cuando la máquina final en la que se incorpora haya sido declarada conforme a las disposiciones legislativas vigentes. Las indicaciones contenidas en este Manual y en los documentos relacionados están destinadas exclusivamente al uso de la Unidad Ventilada producida por ThermoKey. La integración de estos manuales en los de la máquina completa será realizada por el diseñador/instalador como fabricante de la máquina final, respetando lo indicado aquí en cada sección.

CONTENIDO DEL MANUAL

INSTRUCCIONES GENERALES PARA UN USO SEGURO (IG)

INSTRUCCIONES DE DESPLAZAMIENTO Y DESEMBALAJE (IM)

INSTRUCCIONES Y DATOS TÉCNICOS (TC)

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DE USO Y MANTENIMIENTO (IS)

En el documento **Instrucciones generales para un uso seguro** se indica la información sobre la seguridad y el uso correcto, que incluye lo siguiente:

ÍNDICE

IG 1. NOTAS PRELIMINARES 98
IG 1.1 NOTAS DE SOFTWARE ARCHIMEDE

IG 2. NOTAS LEGALES 102
IG 2.1 VERSIÓN ORIGINAL
IG 2.2 LÍMITES DE USO DE ESTE MANUAL
IG 2.3 CONTENIDO Y COMPRENSIÓN DEL MANUAL
IG 2.4 RESPONSABILIDADES
IG 2.5 NORMAS LEGALES Y TÉCNICAS ADOPTADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD
IG 2.6 IMPORTANCIA DE LA SERIE DE NORMAS EN 378

IG 3. PLACAS Y ETIQUETAS GENÉRICAS 105

IG 4. ADVERTENCIAS GENERALES Y NORMAS DE SEGURIDAD 105
IG 4.1 INFORMACIÓN GENERAL
IG 4.2 DESPLAZAMIENTO, CARGA Y DESCARGA
IG 4.3 TRANSPORTE
IG 4.4 ALMACENAMIENTO
IG 4.5 ANOTACIÓN PARA LOS VENTILADORES
IG 4.6 SEGURIDAD ELÉCTRICA
IG 4.7 SEGURIDAD MECÁNICA

IG 5. USOS INCORRECTOS Y PROHIBIDOS 108
IG 5.1 PROHIBICIONES ESPECÍFICAS PARA LAS UNIDADES VENTILADAS CON AMONIACO

IG 6. RIESGOS RESIDUALES GENERALES 108
IG 6.1 PELIGROS Y EPI DE SEGURIDAD
IM 6.1.1 DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN
IG 6.2 PÉRDIDAS DE AMONIACO
IG 6.3 INSTRUCCIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS

IG 7. EMPLAZAMIENTO: NOTAS GENERALES O COMUNES 115
IG 7.1 ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS
IG 7.2 INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA
IG 7.3 DESEMBALAJE DE LA UNIDAD
IG 7.4 COLOCACIÓN

IG 8. INSTALACIÓN 118

IG 9. CONEXIONES FRIGORÍFICAS E HIDRÁULICAS 118
IG 9.1 CONEXIONES HIDRÁULICAS
IG 9.2 MONTAJE DE LAS TUBERÍAS
IG 9.3 SOLDADURA

ES

IG 10. CONEXIÓN ELÉCTRICA 119

IG 11. REFRIGERANTES 120

IG 11.1 AMONIACO COMO LÍQUIDO REFRIGERANTE

IG 11.2 INDICACIONES DE PELIGRO (H) Y PRUDENCIA (P)

IG 12. UNIDADES VENTILADAS INSPECCIONABLES 121

▪ En el documento "**Instrucciones de desplazamiento y embalaje**" se indican, por medio de figuras numeradas, las operaciones necesarias y admitidas para el desplazamiento y desembalaje de las distintas unidades ventiladas. En el caso de unidades ventiladas especiales, la información correcta se identificará en el documento por medio del número de confirmación del pedido.

Para facilitar la actualización y la falta de ambigüedad de la información, esta parte de la documentación de la unidad consta de catálogos y otros documentos técnicos directamente provistos por ThermoKey y/o disponibles en la página web ***www.thermokey.com****.*

M001

▪ En el capítulo **TC "Instrucciones y datos técnicos"** se indican los datos técnicos para cada tipo de unidad ventilada, agrupados en familias, que incluyen lo siguiente:

- DIMENSIONES Y PESOS
- DIMENSIONES MÁXIMAS Y ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS
- DATOS ELÉCTRICOS, DE RENDIMIENTO Y DE FLUJO DE AIRE
- NIVEL DE EMISIONES ACÚSTICAS
- ESQUEMAS ELÉCTRICOS
- BOLETÍN TÉCNICO

▪ El documento "**Instrucciones específicas de uso y mantenimiento**", que se refiere específicamente a un modelo y, en su caso, a una unidad ventilada en particular, incluye lo siguiente:

IS 1 - INSTRUCCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO
IS 2 - PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO
IS 3 - MANTENIMIENTO
IS 4 - PIEZAS DE REPUESTO

IG 1. Notas preliminares

M001

LA UNIDAD DEBE USARSE EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES EXPRESAMENTE PREVISTOS Y DESCRITOS EN EL PÁRRAFO "NOTAS PRELIMINARES".

1. Las notas preliminares son parte esencial del manual, por lo cual deben ser leídas con atención y comprendidas.

2. Este manual es una parte de la documentación técnica de la unidad ventilada. Este manual se puede integrar con otras indicaciones y puede ser parcialmente modificado en función de personalizaciones o condiciones operativas fuera de norma. En general, el manual consta de una parte principal y varios anejos técnicos. A menos que se especifique lo contrario, en adelante se utilizará el término "manual" para hacer referencia a toda la documentación técnica necesaria para el uso correcto de la unidad ventilada.

3. Conserve este manual durante toda la vida útil de la unidad ventilada.

4. Preste suma atención a las normas de uso descritas en el manual, ya que su inobservancia podría causar daños tanto a la unidad ventilada como a personas, animales y cosas.

5. ThermoKey se reserva el derecho de modificar este manual en cualquier momento; las últimas revisiones siempre se publicarán en la página web ***www.thermokey.com***. Para verificar si usted dispone de la última versión, consulte el índice de revisión.

6. Los datos del fabricante y la referencia al número de pedido del cliente se indican en la placa de identificación de la unidad ventilada que, además de los datos de la unidad, indica también el número de pedido.

M001

La referencia al número de pedido es muy importante porque identifica toda personalización y limitación de uso acordada entre ThermoKey, como fabricante, y el cliente, como usuario.

7. Las piezas de repuesto que no sean originales deben ser previamente aprobadas por ThermoKey.

8. La unidad ventilada cumple con los requisitos esenciales de salud y seguridad de la Directiva 2006/42/CE, aplicables conforme a lo previsto en las condiciones de uso estándar o acordadas con el cliente.

9. Quedan expresamente prohibidos todos los usos no previstos ni descritos en este manual o que no hayan sido acordados entre el usuario y ThermoKey antes de la fabricación y puesta en servicio de la unidad ventilada. Los usos inapropiados de la unidad ventilada pueden provocar condiciones peligrosas de cuyas consecuencias ThermoKey no se hará responsable.

10. La unidad ventilada está diseñada para utilizarse únicamente con los refrigerantes indicados en el pedido cuyo número que aparece en la placa de identificación.

11. Está prohibido usar líquidos refrigerantes distintos de los que se indican.

12. Para usar amoniaco o refrigerantes del grupo 1, se podrían requerir prescripciones e indicaciones de uso adicionales con respecto a las que se indican en estas instrucciones, las cuales, en todo caso, estarán incluidas en el manual de la unidad ventilada.

13. Está prohibido usar sustancias o líquidos que puedan deteriorar el equipo, afectar su seguridad o disminuir el rendimiento de la unidad ventilada.

14. En los catálogos técnicos se indican todos los datos técnicos de las unidades ventiladas, así como todos los límites de uso y las características mínimas que debe tener el lugar de instalación.

15. Si fuera necesario aportar modificaciones o variaciones a la unidad ventilada después de su fabricación, pero antes de su puesta en servicio, o bien si las condiciones operativas del lugar de instalación no fueran las previstas o hubiera diferencias entre lo previsto antes de la fabricación y el estado real del lugar de instalación, habrá que contactar inmediatamente y obligatoriamente a ThermoKey antes de realizar cualquier cambio. De no ser así, ThermoKey no asumirá ninguna responsabilidad.

16. El diseñador, el instalador y/o el usuario tienen la obligación de observar las normas y los reglamentos locales en materia de instalación, uso y eliminación de la unidad ventilada.

17. Salvo en caso de especificaciones adicionales en este manual, por personal capacitado siempre debe entenderse una persona adecuadamente informada, o bien supervisada por otra persona cuya formación, conocimientos y experiencia le permitan realizar los trabajos a la perfección, así como percibir sus riesgos y evitar los peligros asociados.

18. Para conocer las condiciones de garantía, consulte los acuerdos establecidos al hacerse el pedido.

19. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual sin la autorización escrita del fabricante. Las copias actualizadas de este manual están disponibles en la página web ***www.thermokey.com.***

IG 1.1. NOTAS DE SOFTWARE ARCHIMEDE

1. La tensión se refiere a los datos nominales del proveedor: el consumo de los ventiladores puede variar con la temperatura del aire y el sistema de tensión.

2. La unidad podría no ser la adecuada para ambientes muy corrosivos. Para aplicaciones especiales, comuníquese con ThermoKey. Al seleccionar materiales especiales para las aletas (cobre, pintado), todos los demás materiales de la unidad siguen siendo estándar (para más detalles, consulte la descripción técnica del equipo).

3. Las dimensiones y los pesos no son válidos para todas las opciones posibles. Las dimensiones generales en la ficha técnica son para unidades sin controles / paneles eléctricos (para obtener información más detallada, consulte el Manual del panel eléctrico). En caso de unidades de flujo de aire horizontal, la posición estándar de conexiones está a la izquierda según se mira el paquete aleteado.

4. El ruido causado por los sistemas de control, el sistema adiabático, etc., no se considera en la declaración del nivel de ruido del ventilador. Los valores reales también pueden sufrir desviaciones debido a condiciones de la instalación.

5. El manual consta de 4 partes IG = Instrucciones generales, IM = Instrucciones de manejo y desempaque, TC = Instrucciones y datos técnicos, IS = Instrucciones específicas de uso y mantenimiento. Si no se solicita expresamente al momento de realizar el pedido, el usuario debe descargar las instrucciones de TC y de IS de *www.thermokey.com* ya que no se enviaran en formato de papel.

El instalador debe seguir las instrucciones de los manuales arriba indicados y de todos los manuales de los principales componentes eléctricos (por ejemplo, ventiladores, bombas, reguladores…).

6. La unidad está equipada con ventiladores que cumplen con los requisitos de eficiencia de la directiva ERP 2009/125 / EC.

7. De acuerdo con la norma EN 13487, el nivel de presión acústica declarado para esta unidad se ha calculado en condiciones de un volumen sin restricciones sobre un plano reflectante con superficie de referencia paralelepipédica.

Con referencia a la norma ISO 3744, cuando la diferencia en la medición entre activado y desactivado es <= 6dB (A), la medición del sonido no alcanza la precisión según requerido por la norma. Los valores de ruido de fondo por debajo de 30dB (A) son típicos de ambientes interiores y tranquilos. La declaración de la presión acústica de la máquina, que figura en las hojas de datos de Thermokey, considera que el ruido de fondo es despreciable.

8. S x x x x: código de serie que identifica la combinación de opciones estándar seleccionables en Arquímedes (enumeradas y descritas en la sección ACCESORIOS) y especial su petición. El código se muestra en la confirmación del pedido (como parte integral del código de descripción del modelo) y está presente en la etiqueta de datos técnicos del producto. Nota: Para cada gama de producto, las opciones disponibles se enumeran en el catálogo en la Tabla de opciones y accesorios. El registro de las combinaciones de las opciones asociadas con el código S x x x x se puede consultar a petición.

9. La entrega de unidades estándar se considera ex works. Para obtener términos o condiciones especiales (p. Ej., Grandes cantidades, especificaciones especiales), póngase en contacto con el departamento de ventas.

10. La unidad estándar no es autodrenante: la elección del fluido (agua / glicol) está estrechamente relacionada con el punto de congelación de la misma y con el período de funcionamiento actual de la unidad.

Para construcción con sistema autodrenante, comuníquese con ThermoKey para obtener ofertas dedicadas.

11. La flecha de aire indicada en las hojas de datos representa la distancia desde el ventilador donde la velocidad del aire corresponde a 0.25 m / s. La flecha de aire se refiere solo al caudal de aire estándar del ventilador: para modelos “cubic”, “light cubic” y comerciales con operación en delta o monofásica, para modelos de doble flujo con conexión según la serie.

12. El dimensionamiento se realiza mediante una simulación del programa de selección que no tiene en cuenta la influencia de las condiciones de instalación.

13. Al seleccionar la presión máxima de operación, se considera el punto medio de la presión asociada con la temperatura de condensación.

14. Para unidades de ventiladores con baterías de microcanal, es esencial seguir los procedimientos en el sito web ***www.thermokey.com*** (Indications for the use of Tk micro cores).

15. Grupo de fluidos relacionado con la Directiva 2014/68 / CE.

16. Los datos indicados en la placa de los ventiladores no representan las peores condiciones de absorción.

17. Los rendimientos declarados son adecuados para aplicaciones de HVAC, con flujo de aire libre tanto en el lado de la batería como en el lado del ventilador (por ejemplo, para evitar la recirculación o cualquier elemento que reduzca el flujo de aire) y con temperaturas de entrada de la batería uniformes (por ejemplo, evitando condiciones que los elementos adyacentes conducen a variaciones de temperatura en la entrada de la unidad). Para aplicaciones críticas (por ejemplo, industrial, de energía, etc.), comuníquese con ThermoKey.

18. ThermoKey se reserva el derecho de modificar los datos técnicos, los planos y los precios del software Archimede en cualquier momento sin previo aviso. Consulte la versión del software y el EULA del software directamente en la sección "?".

19. El programa Archimede se basa en los últimos datos de aceites, refrigerantes y mezclas de Refprop. La actualización de datos puede dar como resultado un rendimiento diferente de las unidades de versiones anteriores de Archimede.

20. Pay attention that the overall dimensions and weight of the unit equipped with EPS system, indicated in the technical sheet, refer to the model without electrical part and mounted evaporative panels, for variation of the possible option combinations please refer back to the following indications!

Take into consideration that the evaporative modules mounted on the side of the model protrude of 440mm all together on the width of the model footprint, whereas they do not affect the length and height dimensions of the model, moreover the discharging tubes mounted on the models protrude of extra 320mm all together on the width of the model. Take into consideration that the control panels and connection piping protrude depending on the selected and requested combinations of 400mm from the extremities of the model.

Consider as 60 Kg each module (per fan) the operative weight of the evaporative modules mounted with wet panels. Pay attention that in the case of non optimal maintenance of the discharging drip-trays or of the discharging line, you should consider a possible store of water in the tray and of the sole discharging pipes of EPS system of about 30 Kg per module (per fan). Consider the pre-mounted connection piping of EPS system to water supply network on the model of about 25 Kg per unit. Consider weight of the possible pre-mounted control electrical panel of the EPS system on the model of about 35 Kg per unit.

21. In case of electric defrosting the external surfaces of the heating elements can exceed 600 °C (with static air of 20 °C). The compliance with EN378 is the responsibility of the designer/ installer, depending on the type of refrigerant.

In case the difference between the refrigerant self-ignition temperature and Hot surface temperature is <100 K, it is mandatory to install devices that allow the unit cooler to work in any condition of use of the installed units.

22. La progettazione del sistema e l'installazione dovrebbero inoltre,dove applicabile,seguire le informazioni presenti nelle linee guida industriali approvate come per esempio ASHRAE Handbooks.L'installatore si assume ogni responsabilità per l'unità installata in violazione di qualsiasi codice o regolamento.

23. Da parte di operatori esterni a quelli Thermokey,per il sollevamento delle unità in fase di carico,scarico e installazione,è necessario fare riferimento ai criteri presenti nella norma UNI EN 13001.

24. La anchura de la unidad en caso de flujo horizontal y la altura de la unidad en caso de flujo vertical pueden verse influenciadas por la altura de la placa del ventilador y por la altura del motor del ventilador. La anchura total en el flujo horizontal y la altura total en el flujo vertical representan valores indicativos del conjunto ventilador–placa del ventilador en las condiciones más desfavorables. Tenga en cuenta que en el caso de ventiladores especiales como IEC, Atex, ZAPLUS, Axitop, etc., las dimensiones totales pueden ser mayores. El dibujo final de la unidad correspondiente al pedido puede modificar los valores indicativos mostrados en el software de selección.

25. Para las unidades equipadas con paneles evaporativos EPS: no exponga el panel de enfriamiento evaporativo a altas temperaturas, chispas u otras fuentes que puedan inflamar el material de papel. No realice trabajos de esmerilado ni soldadura alrededor de la unidad.

26. Los datos de los puntos de funcionamiento representan valores teóricos de rpm/kW/amperios de los ventiladores asociados al caudal de aire considerado en las condiciones de diseño. Todos los datos de absorción se refieren a las condiciones nominales de densidad del proveedor (datos típicos: 1,2/1,15 kg/m^3).

27. Las temperaturas de operación declaradas son las indicadas en la hoja técnica del ventilador. Para información detallada, consulte las instrucciones de operación, el manual y las hojas técnicas de los proveedores de ventiladores. Para proteger los ventiladores contra rendimientos inadecuados y temperaturas fuera del rango permitido, es obligatorio conectar y monitorizar PTC, PTO o alarmas. Se permite un arranque ocasional entre –40 °C y –25 °C. Para funcionamiento continuo a temperaturas ambientales inferiores a –25 °C (por ejemplo, aplicaciones de refrigeración), se recomienda una versión del ventilador con rodamientos especiales para bajas temperaturas.

Para evitar la condensación, el accionamiento debe permanecer continuamente energizado para que el calor evite el enfriamiento hasta el punto de condensación. Si un ventilador/motor permanece inactivo durante largos períodos en una

atmósfera húmeda, debe encenderse durante al menos dos horas cada mes para eliminar cualquier humedad que pueda haberse condensado en el interior del motor.

IG 2. Notas legales

IG 2.1. VERSIÓN ORIGINAL

La versión original de este manual ha sido redactada en italiano y acompaña a cualquier traducción oficial del manual. Las traducciones del manual no autorizadas por el fabricante no se consideran válidas.

M001

El uso de copias o traducciones no autorizadas de este manual y el uso de traducciones que no estén acompañadas del original en italiano eximen a ThermoKey de cualquier responsabilidad por las consecuencias de posibles accidentes.

IG 2.2. LÍMITES DE USO DE ESTE MANUAL

Este manual de uso y mantenimiento ha sido preparado para las unidades ventiladas destinadas al mercado de la Comunidad Europea que llevan el marcado CE.

M001

Este manual de uso y mantenimiento no abarca la comercialización o el uso de las unidades en países que no sean miembros de la Unión Europea.

IG 2.3. CONTENIDO Y COMPRENSIÓN DEL MANUAL

Si el diseñador, el instalador o el usuario (en términos generales y omnicomprensivos, los operadores) no hallaran en este manual la información técnica necesaria para la instalación, el uso, el mantenimiento y la eliminación segura de la unidad, o bien si tuvieran dudas con respecto a los métodos correctos de instalación, uso, mantenimiento y eliminación, estos deberán comunicarse con ThermoKey. Este manual de uso y mantenimiento ha sido redactado para ser lo más completo y claro posible en relación con la preparación y las competencias de sus usuarios.
La incomprensión total o parcial del contenido de este manual es motivo suficiente para interrumpir inmediatamente cualquier fase de diseño, instalación, uso, mantenimiento y/o eliminación de la unidad misma.

M001

En caso de que los operadores continúen sus actividades sin haber comprendido perfectamente y completamente este manual de uso y mantenimiento, y/o bien sin tener todos los conocimientos y indicaciones requeridos para desempeñar sus tareas, ThermoKey no se hará responsable de las consecuencias que puedan derivar de estas acciones.

ThermoKey considera una negligencia la falta de comunicación de cualquier error, omisión, incongruencia, etc. de este manual con relación a las instrucciones e indicaciones técnicas: el diseñador, el instalador y el usuario (técnicos de mantenimiento) deben señalar inmediatamente a ThermoKey toda situación que pueda disminuir la seguridad de las personas, las cosas y el ambiente, y deben actuar con la competencia, el profesionalismo, el espíritu de colaboración y la diligencia necesarios.

M001

Cualquier conducta negligente, imprudente o que indique escasa competencia técnico-profesional exime al fabricante de cualquier responsabilidad y consecuencia posible.

IG 2.4. RESPONSABILIDADES

Responsabilidades del fabricante

El fabricante es responsable de las fases de diseño, construcción, ensayo y embalaje de la unidad ventilada para su comercialización en el mercado de la Unión Europea. El fabricante garantiza que la unidad ventilada ha sido diseñada,

construida, ensayada y embalada respetando los requisitos esenciales establecidos por las directivas comunitarias aplicables, y que, en este sentido, se ha realizado una evaluación de conformidad adecuada.
Las fases de remoción del embalaje, instalación, puesta en servicio, mantenimiento, desmontaje y eliminación no están a cargo del fabricante, quien provee en estas instrucciones la mayor cantidad posible de información sobre dichas operaciones de la unidad ventilada.
Todos los componentes de la unidad ventilada han sido diseñados, construidos y ensayados para poder soportar los esfuerzos razonablemente previsibles durante el uso previsto y aquellos razonablemente previsibles: no se puede ofrecer ninguna garantía de seguridad o funcionamiento si las unidades se emplean en condiciones que no hayan sido expresamente previstas por ThermoKey y que, por tanto, están prohibidas.

M001

La instalación, el uso, el mantenimiento o la eliminación del equipo en condiciones prohibidas, no previstas y/o distintas de aquellas previstas por ThermoKey eximen a dicha empresa de cualquier consecuencia o responsabilidad posible.

Responsabilidades del diseñador y el instalador

El instalador y/o el diseñador tienen la obligación de evaluar los riesgos y implementar medios y sistemas de emergencia, alarma, señalización y protección, así como de preparar instrucciones globales de la planta o el sistema de refrigeración al que se incorpora la unidad ventilada conforme a lo indicado en la norma UNI EN ISO 5149-4.
También corresponde al diseñador y al instalador determinar cuáles son los medios y métodos mejores y más seguros para desplazar la unidad y, en su caso, para almacenarla fuera de las sedes o los almacenes del fabricante. En particular, el diseñador y/o el instalador tienen la responsabilidad de verificar las indicaciones provistas por el fabricante y asegurar su cumplimiento durante las fases de desplazamiento, transporte y almacenamiento.

M001

La evaluación incorrecta de los riesgos por parte del diseñador y/o el instalador, o bien la elección inadecuada de medios y sistemas de emergencia, alarma, señalización y protección eximen a ThermoKey de cualquier consecuencia y responsabilidad posible.

El diseñador es la figura que interviene en la fase de diseño de la planta o del sistema de refrigeración donde se instalará la unidad ventilada y es responsable tanto del rendimiento como de la seguridad. El diseñador es responsable de elegir los componentes más aptos para la planta que está diseñando, dentro de los límites de uso impuestos por el fabricante. La preparación del diseñador y sus competencias deben ser suficientes para que este comprenda claramente el contenido del manual de uso y mantenimiento, así como de cualquier otro documento técnico-comercial de la unidad, y deben permitirle solicitar aclaraciones al fabricante con el fin de que la planta o el sistema que está creando sean funcionales, seguros y conformes. En particular, el diseñador debe ser capaz de identificar las condiciones de trabajo razonablemente previsibles de la unidad (ambientales, de fijación, de cargas y esfuerzos, de conexión a las instalaciones eléctrica, fluídica, hidráulica, etc.) y de verificar que la unidad sea idónea para el uso en dichas condiciones.

M001

La identificación incorrecta de las condiciones de trabajo por parte del diseñador exime a ThermoKey de cualquier consecuencia y responsabilidad.

Si el proyecto se subdivide en varias partes, el coordinador del diseño, quienquiera que sea, será considerado el diseñador.
El instalador es la figura que interviene en la colocación y la realización de la planta, conforme a las indicaciones del proyecto, las especificaciones de los componentes definidas por sus fabricantes y los más altos estándares de la industria. La preparación del instalador y sus competencias deben ser suficientes para que este comprenda claramente el contenido del manual de uso y mantenimiento, así como de cualquier otro documento técnico-comercial de la unidad, y deben permitirle solicitar aclaraciones al fabricante con el fin de que la planta o el sistema que está creando sean funcionales, seguros y conformes.

M001

El personal que interviene en las distintas fases de instalación y puesta en servicio de la unidad debe ser competente y estar capacitado. En la medida en que aplique, el nivel mínimo que se ha de garantizar es el que se indica en la norma EN 22712.

Si la instalación se subdivide en varias partes, el coordinador de la instalación, quienquiera que sea, será considerado el instalador.

La unidad ventilada (máquina parcialmente completada conforme a la Directiva 2006/42/CE para ser ensamblada en una unidad que forme una máquina completa) no está protegida contra el riesgo eléctrico derivado de contactos indirectos; por lo tanto, el análisis del riesgo mencionado y la evaluación sobre el diseño/instalación de los dispositivos o sistemas de protección adecuados será responsabilidad del instalador, tomando como referencia las indicaciones contenidas en la Ficha Técnica y en el Manual del Ventilador.

Responsabilidades del conductor de la planta o del sistema de refrigeración

El operador es la persona que utiliza la instalación y, por lo tanto, la unidad que constituye el objeto de este manual de uso y mantenimiento. El operador también es responsable del mantenimiento de la unidad, incluyendo todas las inspecciones periódicas necesarias para garantizar la conservación a largo plazo de los niveles de fiabilidad y seguridad alcanzados por la unidad ventilada.

El personal que interviene en las distintas fases de instalación y puesta en servicio de la unidad debe ser competente y estar capacitado. En la medida en que aplique, el nivel mínimo que se ha de garantizar es el que se indica en la norma EN 22712.

El conductor tiene la obligación de emplear exclusivamente personal competente y capacitado, provisto de los equipos de protección individual necesarios, durante las fases de control, mantenimiento, reparación, emergencia y eliminación de la unidad.

M001

Cabe recordar que el diseño de la planta o sistema de refrigeración no está a cargo de ThermoKey y que, por tanto, se exime a la empresa de cualquier responsabilidad o consecuencia que derive del diseño o de la instalación incorrectos.

M001

También cabe recordar que el fabricante puede aportar modificaciones técnicas y/o actualizaciones a las unidades y que es responsabilidad del conductor comprobar la compatibilidad entre la planta o el sistema y la nueva versión de la unidad.

IG 2.5 NORMAS LEGALES Y TÉCNICAS ADOPTADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD

Para las normas adoptadas por el fabricante durante la construcción de la unidad, consulte siempre la Declaración de ThermoKey que acompaña la unidad.

IG 2.6. IMPORTANCIA DE LA SERIE DE NORMAS EN 378

Las normas técnicas EN 378 constituyen una serie de cuatro normas técnicas (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 y UNI EN ISO 5149-4) que representan directrices fundamentales para el diseño, la instalación, la conducción, el mantenimiento y la eliminación de las plantas y sus respectivos equipos de refrigeración.
Las normas de la serie pretenden ofrecer una visión completa de los aspectos de seguridad que los diseñadores, instaladores, conductores y técnicos de mantenimiento de la planta deben tomar en consideración.
ThermoKey considera fundamentales para la seguridad de las personas, las cosas y el ambiente las normas del grupo EN 378 en relación con el uso de la unidad que constituye el objeto de este manual como parte de una planta o sistema de refrigeración.

La **inobservancia de las prescripciones de estas normas** puede causar principalmente, pero sin carácter restrictivo:
▪ el peligro de derrame o emisión del refrigerante, con consecuente incendio o explosión y daño a las cosas, el ambiente o la salud de las personas,
▪ el riesgo de accidentes, durante las distintas fases de instalación, uso, mantenimiento y eliminación, de las personas que participan de dichas fases.

IG 3. Placas y etiquetas genéricas

El usuario debe garantizar que las etiquetas y placas aplicadas por el fabricante en la unidad se mantengan en buenas condiciones, legibles y bien fijadas. Habrá que sustituir cualquier etiqueta o placa desgastadas, ilegible o poco comprensible.

M001

IG 4. Advertencias generales y normas de seguridad

IG 4.1. INFORMACIÓN GENERAL

1. La unidad ventilada prevé un funcionamiento automático sin supervisión.

2. El diseñador y el instalador deberán prever los golpes de ariete.

3. Los sistemas de fijación de la unidad ventilada están a cargo del usuario, que tendrá que asegurar que se diseñen conforme a las disposiciones ETAG pertinentes para el tipo de soporte.

4. Los usuarios de unidades ventiladas que utilizan líquidos peligrosos deben respetar estrictamente las indicaciones de las tarjetas de seguridad del fluido.

5. La ventilación del lugar de instalación de las unidades ventiladas que utilizan fluidos potencialmente explosivos o inflamables es fundamental: el diseñador, el instalador y/o el usuario son responsables de garantizarla.

6. Los ventiladores han sido diseñados para el funcionamiento continuo S1 (funcionamiento continuo con carga constante). Si los ventiladores se emplean con un sistema de regulación ON/OFF, el mando no debe prever conmutaciones demasiado frecuentes (véase la ficha técnica del ventilador).

7. Además de las advertencias indicadas en estos capítulos, cada modelo puede prever indicaciones específicas (visite la página web ThermoKey ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. DESPLAZAMIENTO, CARGA Y DESCARGA

1. El desplazamiento y las maniobras durante las fases de carga y descarga deben ser realizados por personal capacitado y provisto de equipos idóneos que correspondan a las indicaciones del fabricante.

2. En particular, los encargados de desplazar la unidad deben:
- comprobar que el equipo de elevación provisto sostenga el peso de la unidad con un margen de seguridad adecuado,
- comprobar que no haya personas en el radio de acción del equipo empleado durante la fase de descarga y, en todo caso, en el área donde se realizan dichas actividades,
- comprobar que el enganche de la unidad se realice con ganchos adecuados y solamente en los puntos previstos por el fabricante.

M001

La inobservancia de uno o varios de los puntos arriba indicados y, en general, cualquier conducta que pueda presentar riesgos para las personas durante el desplazamiento de la unidad eximen al fabricante de cualquier consecuencia y responsabilidad posible.

La inobservancia de las indicaciones arriba descritas puede causar daños personales como:
- aplastamiento
- corte de extremidades

También puede causar daños a la unidad, evitando así su funcionamiento correcto.

IG 4.3. TRANSPORTE

En caso de transporte marítimo o transporte terrestre con condiciones particulares de las vías de circulación (desniveles), es necesario desmontar de las unidades ventiladas todos los componentes que puedan dañarse, causando fallos y problemas de funcionamiento futuros, o bien utilizar embalajes especiales.

M001

Las operaciones de desmontaje y remontaje deben ser realizadas únicamente con la autorización de ThermoKey y siguiendo sus instrucciones directas y precisas. La inobservancia de esta indicación exime a ThermoKey de cualquier responsabilidad futura.

IG 4.4. ALMACENAMIENTO

Si el equipo debe almacenarse antes de la instalación (uno o varios meses), se recomienda tomar las siguientes precauciones:
- dejar la unidad ventilada en el embalaje original hasta el momento de la instalación, o bien restablecer el embalaje de manera tal que pueda garantizar un nivel de protección equivalente al embalaje original contra agentes atmosféricos, polvo, insectos o pequeños roedores,
- colocar en un lugar bajo techo, con temperaturas comprendidas entre +15°C y +25°C y un porcentaje de humedad comprendido entre el 50% y el 70%,
- asegurarse de que la unidad no esté expuesta a líquidos o vapores corrosivos,
- las unidades no pueden apilarse una sobre la otra durante el almacenamiento ni el transporte salvo en caso de que haya sido expresamente previsto.
-

M001

La inobservancia de las indicaciones de almacenamiento exime a ThermoKey de cualquier daño que derive de la conservación inadecuada de la unidad ventilada.

IG 4.5. ANOTACIÓN PARA LOS VENTILADORES

Si la unidad se instala al aire libre, pero no se pone en marcha inmediatamente, se aconseja encender el ventilador o los ventiladores por 4-6 horas, al menos una vez por semana, para evitar que se dañen los motores eléctricos.

IG 4.6. SEGURIDAD ELÉCTRICA

1. Las conexiones eléctricas e hídricas, así como la conexión de las unidades de regulación (opcionales), deberán ser realizadas exclusivamente por personal capacitado y con los requisitos previstos por la legislación del país donde se instalará el equipo.

2. La unidad ventilada prevé el funcionamiento dentro de los límites de tensión, frecuencia, corriente y cortocircuito indicados en su placa.

3. El usuario deberá instalar un dispositivo de aislamiento general arriba de la red de alimentación. Este dispositivo puede bloquearse en posición abierta (unidad ventilada sin alimentación), por ejemplo, con un candado.

4. La unidad se puede equipar con interruptores de servicio, que se usan para la fase de mantenimiento. En diferentes

nuestras unidades, para usarlos durante el mantenimiento, es necesario configurar un sistema de acceso adecuado (como un andamio, o otros medios de acceso al lugar de trabajo) a cargo del cliente. Esto es necesario, por ejemplo, al considerar una unidad Vtype y una unidad à mesa con carenaduras adicionales o soportes ThermoKey no estándar.

5. Se debe prever una sola conexión a la red eléctrica para la unidad ventilada. Si hicieran falta más conexiones, el diseñador de la planta, el instalador o el usuario tendrán que prever medios de desconexión que permitan trabajar seguramente en la unidad ventilada.

6. El grado de protección del equipo eléctrico, que es de IP 54, no debe reducirse durante la fase de instalación, por lo que han de utilizarse pasacables idóneos y, donde haga falta, tapones para los agujeros.

7. Está prohibido instalar el equipo en ambientes clasificados como potencialmente explosivos según la Directiva 1999/92/CE, salvo en caso de tratarse de equipos certificados ATEX.

8. En caso de incendio, utilice una sustancia extintora apta para equipos bajo tensión.

9. Dado que se trata de una máquina parcialmente completada conforme a la Directiva 2006/42/CE para ser ensamblada y formar una máquina completa, la unidad ventilada no está protegida contra el riesgo eléctrico derivado de contactos indirectos; corresponde al diseñador/instalador analizar el riesgo mencionado y estudiar el diseño/instalación de los dispositivos o sistemas de protección adecuados. Para ello, consulte las indicaciones contenidas en la Ficha Técnica y en el Manual del Ventilador.

IG 4.7. SEGURIDAD MECÁNICA

1. La unidad ventilada debe fijarse en un soporte capaz de resistir los esfuerzos previsibles durante el uso normal, como el peso propio de la unidad ventilada completamente montada y llena de refrigerante, el efecto de un sismo y las cargas por nieve y viento para unidades ventiladas instaladas en exteriores. Además de lo anterior, el diseñador tendrá que verificar los esfuerzos previsibles recurriendo también a los códigos europeos o las normas locales correspondientes.

2. La estabilidad de la unidad ventilada debe garantizarse en todo momento. Las unidades ventiladas que trabajan colocadas sobre una superficie llana deben fijarse a dicha superficie y no estar simplemente apoyadas.

3. Según la aplicación, las unidades ventiladas suspendidas podrían requerir de sistemas de retención o contra caídas.

4. Si fuera necesario prever vigas contraviento, estas deben ser colocadas y/o señaladas de modo que no constituyan un riesgo de tropiezo.

5. Durante las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza, utilice siempre equipos de protección adecuados (guantes resistentes a los riesgos de origen mecánico, según la norma EN 388, con marca CE y no inferiores a 1311) para reducir el riesgo de lesiones en caso de contacto con los bordes de las chapas o con el paquete aleteado.

6. El contacto accidental con los colectores o las tuberías puede causar quemaduras por calor. Utilice siempre equipos de protección adecuados.

7. Para información detallada sobre el nivel sonoro de la unidad, consulte la selección en el software Archimede.

8. Con relación al riesgo de sobrepresión, consulte las tablas de cálculo o los catálogos para conocer los parámetros de uso del equipo y los tipos de líquidos a utilizar. Las tablas y los catálogos pueden solicitarse directamente a ThermoKey y están disponibles para descarga en la página web ***www.thermokey.com.***

9. Está prohibido usar o añadir sustancias o disolventes a los fluidos previstos en el proyecto del producto. Se consideran agresivas las sustancias corrosivas, tóxicas, inflamables, explosivas y, en general, todas aquellas sustancias clasificadas como fluidos del grupo 1 según la Directiva 97/23/CE (2014/68/UE del 19-07-2016).

10. Las unidades no son transitables.

IG 5. Usos incorrectos y prohibidos

Se considera incorrecto cualquier uso distinto del que se especifica en este manual.
Durante el funcionamiento de la unidad ventilada no se admiten actividades en sus alrededores a menos que se realicen a debida distancia.
A continuación se indican algunos usos incorrectos previsibles:
- No aislar la alimentación eléctrica poniendo el interruptor general en la posición de apertura "O" (o desconectando el enchufe) antes de realizar operaciones de regulación, restablecimiento o mantenimiento;
- No realizar el mantenimiento ni los controles periódicos;
- Falta de uso de los EPI por parte de los operadores y técnicos de mantenimiento;
- Falta de instalación de los EPC recomendados.

Todos estos comportamientos quedan expresamente prohibidos.
Puesto que es imposible eliminar los riesgos residuales asociados al uso incorrecto, se proveen indicaciones y instrucciones para impedir dichos comportamientos.
Se prohíbe retirar o dejar ilegibles las señales de seguridad, peligro y obligación colocadas en el equipo.
Está prohibido retirar o alterar las protecciones del equipo.
Se prohíbe modificar la unidad ventilada.

IG 5.1. PROHIBICIONES ESPECÍFICAS PARA LAS UNIDADES VENTILADAS CON AMONIACO

El amoniaco es una sustancia potencialmente explosiva, con riesgo de incendio, tóxica e irritante que puede causar daños irreparables y incluso la muerte.
- Aportar cambios a la estructura o la lógica de funcionamiento;
- Alterar las protecciones y los sistemas de seguridad;
- Permitir la presencia de terceros durante el funcionamiento normal;

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Riesgos residuales generales

IG 6.1. PELIGROS Y EPI DE SEGURIDAD

Los riesgos residuales se dividen en generales y específicos. Los riesgos residuales generales son aquellos que pueden atribuirse a cada unidad ventilada, independientemente del modelo o de la aplicación, pero que se definen únicamente con base en las tecnologías y soluciones de construcción. Los riesgos generales se incluyen en esta parte del manual.
Los riesgos específicos, en cambio, son riesgos particulares de una familia de unidades ventiladas, de un modelo o incluso de un solo ejemplar. Los riesgos específicos se indican en la documentación específica de la unidad ventilada y no necesariamente en el manual.

1. El equipo presenta riesgos que no han podido eliminarse por completo durante el diseño ni con la instalación de protecciones adecuadas.

2. Además de las disposiciones incluidas en este manual y en la documentación técnica de la unidad ventilada en general, el usuario debe tomar medidas organizativas que reduzcan ulteriormente los riesgos residuales, como proveer equipos de protección individuales (EPI) y colectivos (EPC) al personal que trabaja con la unidad ventilada

3. Durante las fases de instalación del equipo se han previsto espacios suficientes para limitar dichos riesgos. Para mantener estas condiciones, los pasillos y las áreas que rodean el equipo siempre deben mantenerse:

- despejados y sin obstáculos (como escaleras, herramientas, envases, cajas);
- limpios y secos;
- bien iluminados, de ser necesario.

4. Antes de desmontar la unidad (se tiene que levantar la misma unidad), es obligatorio verificar cualquier ataque corrosivo en los tornillos y ganchos de elevación. En presencia de ataques corrosivos (incluso mínimos), antes de levantar la unidad, reemplace los tornillos y ganchos de elevación.

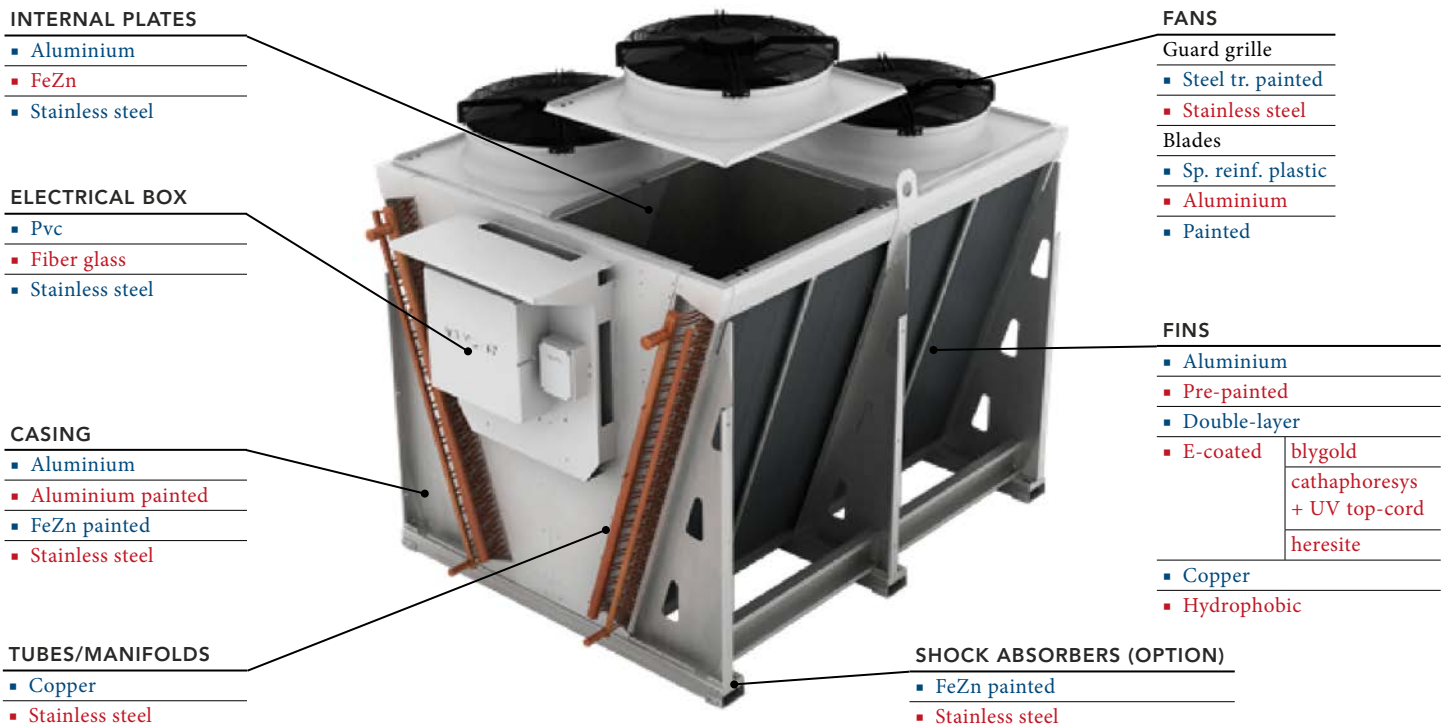
IG 6.1.1. Desmontaje y eliminación

Las unidades ThermoKey se componen esencialmente de:

- Tuberías: cobre / aluminio / acero inoxidable
- Aletas: aluminio con o sin tratamiento protector / cobre / acero inoxidable
- Chapas de acero galvanizado con o sin pintura, Chapas de alumino con o sin pintura, etc.
- De acero
- Acero inoxidable
- Partes eléctricas: ventiladores, cuadros eléctricos y sistemas de regulación.

Para obtener una vista completa, consulte las siguientes representaciones.

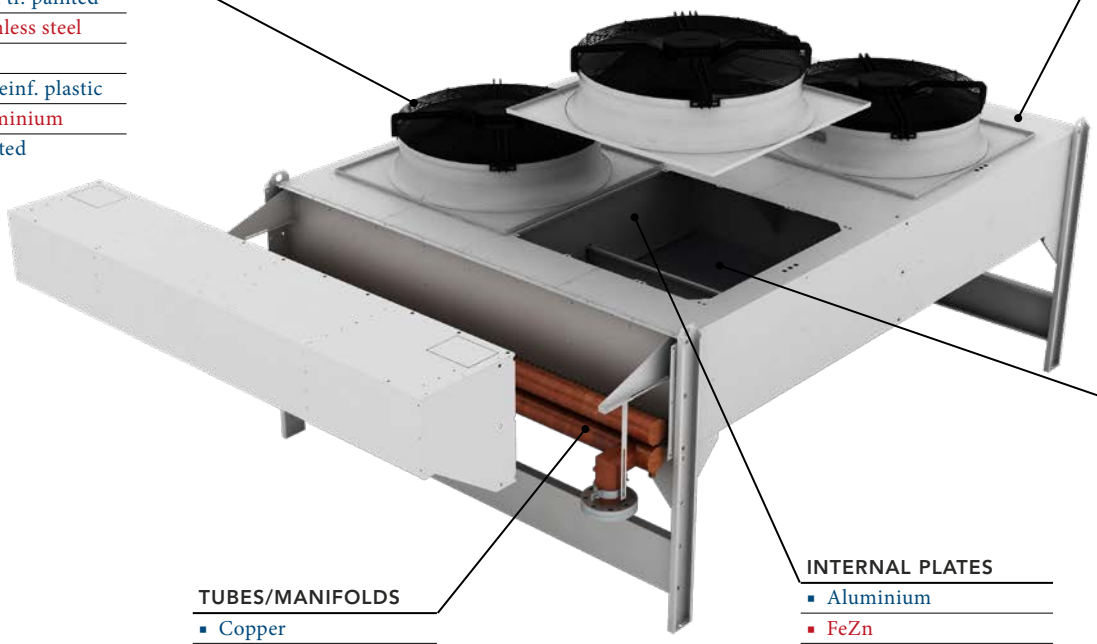
AEROENFRIADORES – CONDENSADORES REMOTOS



FANS
Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel



FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

REFRIGERADORES

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

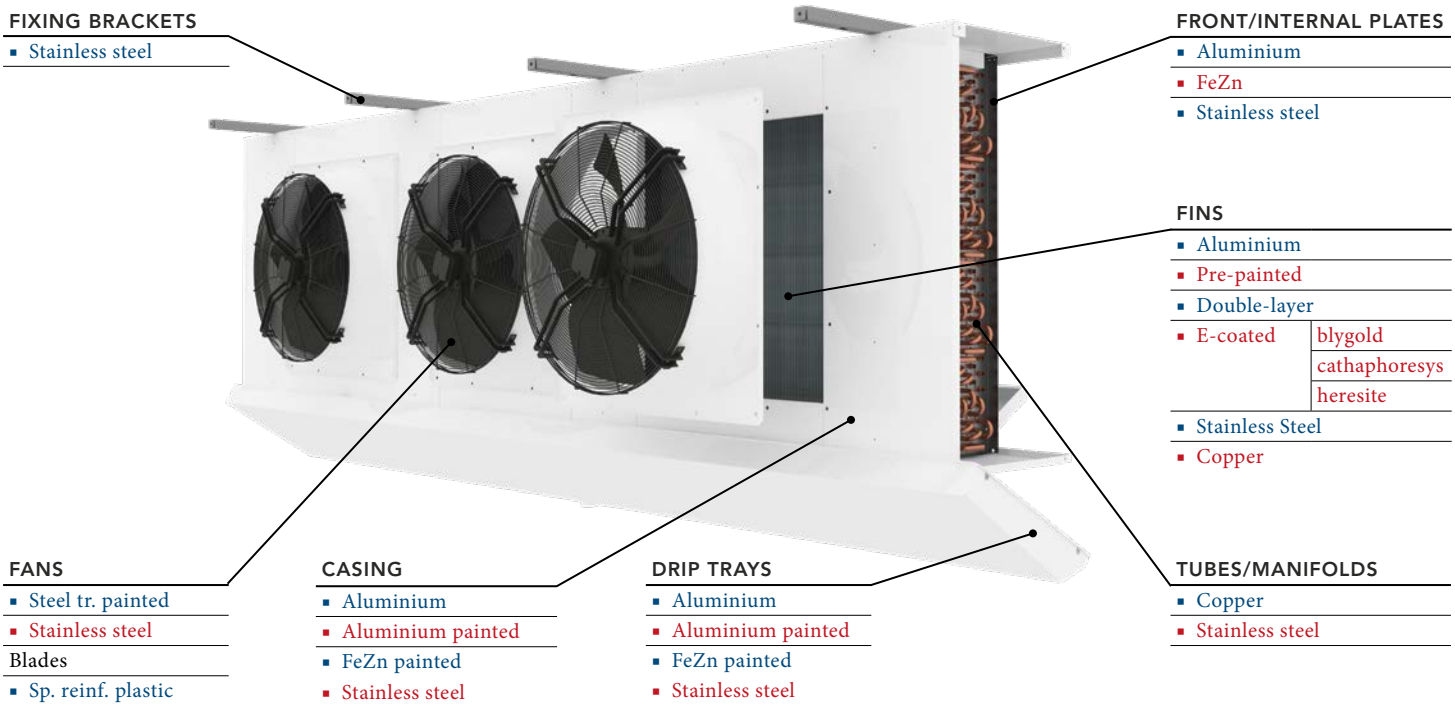
FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless steel
- Copper

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FANS
Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel



Las operaciones de desmontaje y eliminación deben ajustarse a las normas EN378 y a la normativa local vigente en materia de seguridad ambiental y seguridad en el trabajo.

Los materiales que componen las unidades ThermoKey son reciclables mediante separación mecánica. Nuestra unidades, durante el funcionamiento, contienen refrigerantes y / o líquidos y / o aceites, etc ... que deben ser recuperados previamente antes de la separación mecánica de las partes constituyentes de nuestra unidad, a través de acciones como por ejemplo:

- inclinación de la unidad
- soplando
- etc.

PELIGRO	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PELIGROSA
QUEMADURAS	*En situaciones particulares o durante el mantenimiento, el operador toca una superficie caliente o helada intencional o accidentalmente.*
SOLUCIÓN	Usar guantes aislantes o esperar a que las superficies se enfríen o se calienten.
ELECTROCUCIÓN	*Contacto con partes eléctricas bajo tensión durante las operaciones de mantenimiento.*
SOLUCIÓN	Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas, en la medida en que sea posible, con la unidad ventilada sin tensión, y están reservadas a los operadores calificados, capacitados, autorizados y provistos de herramientas aislantes y EPI adecuados.
ALETAS AFILADAS	*Durante las fases de uso y limpieza, el operador puede entrar en contacto con las aletas de los intercambiadores, que son afiladas.*
SOLUCIÓN	El operador debe llevar EPI adecuados.

FASE	DESCRIPCIÓN
TRANSPORTE	Consiste en el traslado del equipo de un lugar a otro utilizando un medio de transporte adecuado.
DESPLAZAMIENTO	Prevé el traslado del equipo por y en dicho medio de transporte, así como su movimiento dentro de la fábrica.
DESEMBALAJE	Consiste en retirar todo el material utilizado para embalar el equipo.
MONTAJE	Prevé todas las operaciones de montaje que sirven para preparar inicialmente el equipo para el ajuste.
USO ORDINARIO	Uso previsto o considerado normal para el equipo según su diseño, construcción y función.
REGULACIONES	Prevén la regulación, el ajuste y el calibrado de todos los dispositivos que se tienen que adaptar a la condición de funcionamiento normalmente prevista.
LIMPIEZA	Consiste en retirar el polvo, el aceite y los residuos de elaboración que podrían afectar el buen funcionamiento y uso del equipo, así como la salud y la seguridad del operador.
MANTENIMIENTO	Consiste en controlar periódicamente las piezas del equipo que se desgastan y podrían requerir sustitución.
DESMONTAJE	Consiste en desmontar el equipo, total o parcialmente, por necesidades de cualquier tipo.
DEMOLICIÓN	Consiste en desmontar definitivamente todas las piezas del equipo (desmantelamiento definitivo) para permitir el reciclaje o la recogida selectiva de los componentes según previsto por las normativas legales vigentes.

La responsabilidad de identificar y elegir los tipos y categorías de **EPI** adecuados e idóneos le corresponde al cliente.
Los **EPI** utilizados tendrán que cumplir con las directivas del producto y llevar el marcado CE (para el mercado europeo).

	TRANSPORTE	DESPLAZAMIENTO	DESEMBALAJE	MONTAJE	USO ORDINARIO	REGULACIONES	LIMPIEZA	MANTENIMIENTO	DESMONTAJE	DEMOLICIÓN
W010 **ROPA DE TRABAJO OBLIGATORIA**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **CALZADO DE SEGURIDAD OBLIGATORIO**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **GUANTES OBLIGATORIOS**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **GAFAS PROTECTORAS OBLIGATORIAS**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **VISERA PROTECTORA OBLIGATORIAS**							■	■		
W017 **MÁSCARA OBLIGATORIA (*)**				■				■	■	■
W014 **CASCO PROTECTOR OBLIGATORIO**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) solo para las fases que prevén contacto con los refrigerantes

IG 6.2. PÉRDIDAS DE AMONIACO

En caso de que el usuario advierta lo siguiente:
- salidas de vapor de amoniaco o amoniaco líquido por la unidad o sus conexiones,
- olores fuertes e imprevistos o irritaciones de los ojos y las vías respiratorias,
- o bien la activación de un dispositivo de alarma o señalización que detecte la concentración de amoniaco.

M001

Habrá que abandonar el local o el lugar de instalación de la unidad ventilada y accionar el dispositivo de emergencia.

El fallo deberá ser solucionado por personal experto y formado.
Antes de entrar en el local o lugar de instalación, el encargado tendrá que:
- llevar equipos de protección para las vías respiratorias y los ojos, guantes y ropa de protección adecuada para las circunstancias,
- esperar a que se vacíen completamente las bolsas de amoniaco presentes en el local o en el área donde está instalada la unidad dañada,
- recibir asistencia por parte de personal listo para intervenir en caso de necesidad.

IG 6.3 INSTRUCCIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS

Las heridas producidas por el contacto con el amoniaco pueden provocar:
- congelación,
- heridas corrosivas en la piel.

Inmediatamente, el personal de asistencia deberá:
- advertir al médico,
- procurar una protección de las vías respiratorias,
- llevar al herido a la ducha y lavarlo con agua caliente (el herido deberá entrar a la ducha con ropa).

IG 7. Emplazamiento
Notas generales o comunes

M001

Para más detalles sobre las operaciones, vea las INSTRUCCIONES DE DESPLAZAMIENTO Y DESEMBALAJE.

Además de estas normas generales y comunes, cada modelo puede prever indicaciones específicas (visite la página web ThermoKey ***www.thermokey.com)***.

Lugar de instalación

Durante la fase de diseño, o al menos antes de instalación, habrá que verificar que:
- la superficie de montaje sea suficientemente resistente para soportare los esfuerzos previstos durante el uso, como, por ejemplo, el peso propio de la unidad y de la carga de refrigerante,
- haya un espacio libre para permitir la intervención del personal de asistencia y mantenimiento,
- el lugar de instalación elegido no pueda inundarse,
- la ventilación del lugar de instalación, ya sea natural o forzada, sea capaz de impedir concentraciones peligrosas de refrigerantes potencialmente explosivos o inflamables,

- la temperatura local de la unidad durante las fases no operativas no supere los 50°C,
- puedan emplearse soportes antivibrantes y manguitos flexibles en las tuberías hidráulicas, a fin de limitar lo más posible la propagación de las vibraciones por vía sólida (<9.8m/s2),
- el impacto acústico sea adecuado.

Para las instalaciones en interiores, también habrá que verificar que el local de instalación cumpla con las disposiciones de la normativa EN 378-3 y las demás especificaciones técnicas y legales que estén vigentes en el lugar de instalación.

Para las instalaciones en exteriores, habrá que verificar, además, que:
- a posición de la unidad quede a un nivel superior a la altura media de la nieve,
- que la superficie de montaje sea suficientemente resistente para soportare los esfuerzos previstos durante el uso normal, como, por ejemplo, el peso propio de la unidad y de la carga de refrigerante, así como los esfuerzos accidentales producidos por la nieve, el viento u otros fenómenos similares, haciendo referencia también a la normativa EN 1991-5.

M001

Prepare el espacio y los medios para la instalación.

M001

Hay que prestar particular atención al verificar el peligro de corrosión galvánica y, en particular, el diseñador/instalador será responsable de prever un sistema de protección.

M001

El instalador/diseñador también tendrá que prever la posible presencia de vibraciones externas, como las que existen cerca de carreteras, aeropuertos, etc.

M001

Se recomienda instalar amortiguadores en la base de la estructura: consulte el catálogo o el área de descargas de la página web ***www.thermokey.com***.
Para estimar los esfuerzos se recomienda hacer referencia a la norma EN 1991-6.

M001

El uso de sistemas antivibrantes puede modificar las condiciones de resistencia a esfuerzos de las unidades ventiladas (viento y vibraciones propias, en particular).

M001

Para dimensionar las tuberías, especialmente las que contienen amoniaco y refrigerantes del grupo 1, se sugiere aplicar la norma EN 1998-6.

Al elegir el lugar de instalación, hay que tomar en consideración varios posibles riesgos que pueden presentarse tanto durante la fase de instalación como en las fases sucesivas de uso normal y desmontaje. Será responsabilidad del diseñador, el instalador y el usuario evaluar los riesgos presentes en el lugar de instalación. A continuación se incluye una lista indicativa, pero no exhaustiva.

W011

El área circundante y el suelo debajo de las unidades ventiladas podría ser resbaladizo: señalar adecuadamente el riesgo.

W007

Las vigas contraviento y, en general, las estructuras que sobresalen de la unidad pueden presentar un riesgo de tropiezo.

W020

Para las unidades ventiladas suspendidas o colgadas, o bien de grandes dimensiones, existe el riesgo de choques de cabeza según la altura de instalación.

W008

Para instalaciones en altura (en techos con terraza, estructuras de apoyo o medios similares que excedan los 2 m de altura con respecto a la superficie peatonal), existe un peligro de caída que debe reducirse mediante EPC.

El uso de amoniaco y refrigerantes del grupo 1 puede provocar un riesgo de explosión en atmósferas explosivas. Durante la fase de diseño hay que tomar todas las precauciones necesarias para evitar este problema.

IG 7.1. ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS

Los espacios técnicos mínimos pueden ser diferentes, por lo que se deben consultar las indicaciones específicas provistas en la documentación técnica. De no estar presentes, solicítelos inmediatamente a ThermoKey.

M001

IG 7.2. INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

Compruebe que la confirmación de pedido coincida con la que se indica en la placa de identificación y verifique que los parámetros eléctricos cumplan con lo requerido. No proceda con la instalación si los parámetros no coinciden.

M001

Si la unidad ventilada presenta algún defecto en el momento del desembalaje o la instalación, señálelo inmediatamente al fabricante y no proceda con las fases sucesivas sin una autorización explícita.

M001

IG 7.3. DESEMBALAJE DE LA UNIDAD

Los embalajes pueden ser de diferentes tipos, por lo cual es necesario consultar las indicaciones específicas provistas en la documentación técnica. De no estar presentes, solicítelos inmediatamente a ThermoKey y no proceda con ninguna operación de desembalaje.

M001

IG 7.4 COLOCACIÓN

Está prohibido circular o detenerse en el radio de acción de cualquier máquina de elevación.

W001

Después de la instalación, y en caso de estar presente, hay que quitar la película protectora del carenado.

En el caso de instalaciones que prevén trabajos en altura o con riesgo de caídas, no utilice escaleras y respete las normativas nacionales vigentes en materia de seguridad para trabajos en altura.

M001

Para el mantenimiento ordinario y extraordinario, así como para todas las fases desde la puesta en marcha, puede ser necesario operar en altura. Atención, la máquina se suministra sin ningún medio de acceso. Será por tanto responsabilidad del usuario/instalador/diseñador del sistema garantizar el equipamiento necesario, previsto por las normas de seguridad de las máquinas, y en consecuencia preparar los medios de acceso más adecuados para realizar con seguridad la actividad específica. Son preferibles los medios de acceso permanentes (UNI EN ISO 14122-1-2-3-4), en cualquier caso conforme a las disposiciones de la normativa vigente.

Los trabajos en altura solo pueden realizarse si las condiciones meteorológicas no ponen en peligro la seguridad de los trabajadores.

W001

IG 8. Instalación

La instalación es la fase sucesiva a la colocación de la unidad ventilada, en la cual se realizan las operaciones de fijación de la misma al soporte, se colocan los contravientos y se vuelven a montar los componentes desmontados para el desplazamiento.

M001

La instalación debe realizarse en conformidad con el manual y con las indicaciones de la norma EN 378-3.

M001

La fijación mecánica de la unidad ventilada está a cargo del instalador. La unidad ventilada prevé agujeros de fijación. Si las dimensiones de los agujeros fueran insuficientes, no debe aumentarlas sin la autorización de ThermoKey.

Los diámetros de los agujeros de fijación son el resultado de cálculos estáticos realizados por el fabricante; los elementos de fijación deben tomar en cuenta el diámetro de los agujeros.
Los elementos de fijación deben dotarse de un medio idóneo que impida su aflojamiento.

M001

Para poder dimensionar los dispositivos de anclaje o fijación de las unidades ventiladas, siga las normas ETAG de referencia y consulte los catálogos técnicos disponibles en el área de descargas de la página web www.thermokey.com.

Para mejorar la estabilidad a la carga del viento de la unidad instalada en exterior, es posible utilizar vigas contraviento. La elección y el dimensionamiento de las vigas contraviento están a cargo del instalador.

IG 9. Conexiones frigoríficas e hidráulicas

M001

Está absolutamente prohibido adaptar la posición de los colectores a la línea de suministro; los colectores no pueden moverse de su posición original.

- Al colocar las conexiones de las tuberías de entrada y salida, es obligatorio comprobar la indicación del flujo de refrigerante señalada en los manguitos o en las bridas.
- Se recomienda instalar válvulas de interceptación arriba para facilitar las operaciones de mantenimiento. Si la instalación de dichas válvulas conlleva algún riesgo, será responsabilidad del instalador adoptar soluciones adecuadas en los circuitos.
- Para los condensadores y los enfriadores secos equipados con sistemas adiabaticos, es obligatorio vaciar el agua del sistema de alimentación para evitar la formación de hielo si se prevé una temperatura ambiental inferior a 0°C.
- Es obligatorio respetar los diámetros de las uniones previstas al efectuar las conexiones frigoríficas e hidráulicas. Cualquier intervención tendrá que ser previamente autorizada por la Oficina de Asistencia al Cliente de ThermoKey; de no ser así, la empresa quedará exenta de cualquier responsabilidad por daños a personas, animales o cosas, así como por prestaciones inferiores a las declaradas, y las condiciones de garantía perderán su validez.

IG 9.1. CONEXIONES H IDRÁULICAS

Las conexiones hidráulicas deben realizarse respetando las normativas nacionales o locales; las tuberías pueden ser de acero, acero galvanizado o PVC. Las tuberías se deben dimensionar adecuadamente en función del caudal nominal del refrigerante, la presión, las pérdidas de carga del circuito hidráulico y las temperaturas de trabajo. Todas las conexiones hidráulicas deben realizarse utilizando material de celdas cerradas con grosor adecuado.

IG 9.2. MONTAJE DE LAS TUBERÍAS

- Fije correctamente todas las tuberías y evite daños mecánicos siguiendo las prácticas de montaje correctas y las indicaciones ofrecidas en las especificaciones técnicas, que están disponibles en el área de descargas de la página web ***www.thermokey.com.***
- Durante el ajuste, sostenga las tuberías para no esforzar inadecuadamente los sistemas de fijación.
- Si la instalación se realiza en áreas donde se permite el tránsito del personal, coloque las tuberías de modo que no obstaculicen el paso y compruebe que estén unidas con racores que no puedan quitarse con facilidad.
- Utilice dispositivos de fijación aptos para el peso de las tuberías para que todo el peso no recaiga sobre las conexiones, provocando que se rompan y se desprendan de la unidad.

W002

W021

En las unidades ventiladas que usan amoniaco o líquidos explosivos o inflamables, una instalación incorrecta de las tuberías conlleva un riesgo de derrame del refrigerante.

IG 9.3. SOLDADURA

- Para las operaciones de conexión mediante soldadura, habrá que soldar con precisión y atención para evitar pérdidas,
- evite el sobrecalentamiento durante la soldadura (peligro de redimensionamiento excesivo),
- use gas de protección durante la soldadura (evite incrustaciones excesivas),
- los trabajos de soldadura en componentes presión pueden causar incendios o explosiones,
- realice los trabajos de soldadura solamente con la unidad descargada y sin presión,
- compruebe que las cargas y las vibraciones no produzcan esfuerzos de la unidad,
- al soldar las conexiones, está prohibido dirigir la llama hacia la unidad u otros equipos eléctricos instalados.

IG 10. Conexión eléctrica

Las conexiones eléctricas deben realizarse en conformidad con este manual y con los esquemas eléctricos provistos en las instrucciones y los datos técnicos, así como con las normas aplicables a las instalaciones eléctricas en el país de instalación de la unidad.

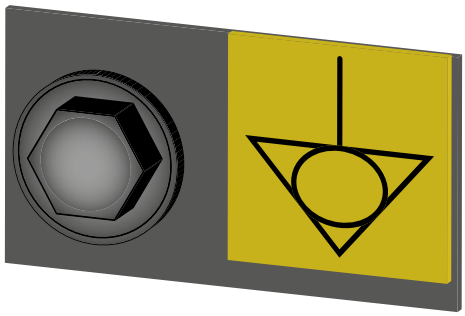
M001

Es obligatorio conectar al equipo a tierra.

M001

- Las operaciones de conexión eléctrica deben ser realizadas por personal capacitado y con los requisitos técnicos previstos por el país de instalación de la unidad.
- Es obligatorio comprobar que la tensión de línea coincida con el valor indicado en la placa de identificación.
- La elección y el dimensionamiento del cable de alimentación de la unidad ventilada están a cargo del diseñador/instalador.
- Al colocar el cable de alimentación, se recomienda usar canalizaciones o tuberías que lo protejan mecánicamente. Se desaconseja absolutamente la colocación libre en el suelo sin fijación.
- Es obligatorio utilizar cables de alimentación de tipo y sección mínima conformes a la norma EN 60204-1 y, en su caso, a las normas técnicas vigentes en el país de instalación.
- Las potencias y absorciones para dimensionar el cable eléctrico de la red están disponibles en la placa de identificación y/o los catálogos técnicos.
- Es obligatorio equipar la instalación de alimentación eléctrica con un dispositivo de protección contra los excesos de corriente - por ejemplo, un interruptor magnetotérmico – y de tensión.
- El cable eléctrico debe llegar a los cuadros y a las cajas eléctricas de la unidad ventilada por abajo, o bien de modo que se reduzca el riesgo de filtración de agua en su interior, y siempre es necesario utilizar prensacables.

▪ La protección contra contactos eléctricos indirectos se realiza por medio de la conexión a tierra de la estructura metálica de la unidad ventilada y la coordinación con interruptores automáticos para los sistemas de distribución TT y TN-S.



▪ Cerca de los bornes de alimentación al cuadro eléctrico, el hilo amarillo/verde de conexión a tierra debe quedar más largo que los demás conductores para garantizar que, en caso de tracción del cable, éste sea el último en desconectarse de los bornes.
▪ La línea de alimentación se conecta al cuadro general en los modelos trifásicos y monofásicos.
▪ En caso de montar varias unidades ventiladas en serie, estas tienen que incluirse en un sistema equipotencial: la conexión debe realizarse por medio de un borne marcado con el símbolo colocado en la chapa del lado de los colectores. La sección de este conductor (de color amarillo/verde) debe ser igual o mayor que la sección máxima del cable de alimentación.
▪ Para las conexiones eléctricas de los ventiladores donde no haya cuadro eléctrico, es obligatorio consultar el esquema eléctrico indicado en la caja de derivación de los ventiladores. Se recomienda conectar en serie los termocontactos TK para la gestión de las alarmas.
▪ Si la unidad está provista de un sistema de regulación (reguladores de revoluciones o ventiladores electrónicos CE), antes de conectar la unidad a la red de distribución hay que garantizar el respeto de las normativas EN 61000-3-2 y EN 61000-3-12.
▪ Utilice exclusivamente reguladores de revoluciones por inverter suministrados por ThermoKey. El uso de inverter de otras marcas tiene que ser aprobado por la oficina técnica de ThermoKey.

IG 11. Refrigerantes

M001

Toda la información contenida en este párrafo es general y no sustituye a la que se indica en las fichas técnicas y de seguridad del refrigerante utilizado.

M002

Consulte siempre la información que se indica en las fichas de seguridad del refrigerante.

IG 11.1 AMONIACO COMO LÍQUIDO REFRIGERANTE

▪ El amoniaco es tóxico para el aparato respiratorio,
▪ una exposición prolongada o severa a vapores de amoniaco puede provocar ulceraciones en la conjuntiva y la córnea, edema en la glotis, broncoespasmos, edema pulmonar y paro respiratorio,

- el amoniaco es altamente irritante para las mucosas oculares y, con presencia de humedad, también para la piel,
- las salpicaduras de amoniaco líquido pueden causar quemaduras por frío o por su acción cáustica,
- el amoniaco puede ser peligroso para el ambiente acuático, especialmente para los peces.

IG 11.2 INDICACIONES DE PELIGRO (H) Y PRUDENCIA (P)

Toda la información de peligro y prudencia se indica en el reglamento CE 1272/2008.
A continuación se ofrecen solamente algunos ejemplos:

Peligro

H221: Gases inflamables.
H331: Tóxico en caso de inhalación.
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.
EUH071: Corrosivo para las vías respiratorias.

Prudencia

P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. – No fumar.
P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P260: No respirar los vapores.
P273: Evitar su liberación al medio ambiente.
P377: En caso de incendio por fuga de gas, no apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.
P381: Eliminar todas las fuentes de ignición.
P303+P361+P353+315: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (O EL CABELLO): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ducharse. Consultar a un médico inmediatamente.
P304+P340+P315: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición cómoda para respirar. Consultar a un médico inmediatamente.
P305+P351+P338+P315: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Consultar a un médico inmediatamente.

IG 12. Unidades ventiladas inspeccionables

Las unidades ventiladas inspeccionables permiten acceder al compartimiento de los ventiladores sin desmontarlos completamente. Esta función opcional requiere de medidas técnicas adicionales descritas en las especificaciones técnicas, disponibles en el área de descargas de la página web ***www.thermokey.com.***

Para las unidades ventiladas inspeccionables en las que la opción (ej. enclavamientos eléctricos, etc.) esté a cargo del instalador, la seguridad y la conformidad final de la unidad ventilada con las normas legales se garantiza sola y exclusivamente al completar la instalación según indicado por ThermoKey.

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

FR

MANUELS IG

Instructions générales pour une utilisation sûre

Système de Management de la Qualité ISO 9001
Système de Management Environnemental ISO 14001
Système de Management de la Santé et de la Sécurité au travail ISO 18001

MT IG_TK FR 02 2026

LA VERSION ORIGINALE DES PRESENTES INSTRUCTIONS EST REDIGEE EN ITALIEN

M002

LIRE ATTENTIVEMENT ET COMPRENDRE ENTIÈREMENT TOUTES LES INFORMATIONS CONTENUES DANS LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS AVANT LA PHASE DE CONCEPTION ET, DANS TOUS LES CAS, AVANT D'EFFECTUER TOUTE OPÉRATION DE DÉPLACEMENT, DE DÉSEMBALLAGE, DE MONTAGE, DE MISE EN PLACE ET DE MISE EN SERVICE DE L'APPAREIL.

M001

Le Constructeur décline toute responsabilité pour tout dommage causé à des personnes ou à des biens résultant de la non-observation des présentes instructions.

*L'original du présent manuel est en **italien** et il se trouve sur le site Internet **www.thermokey.com***
*La traduction du manuel en anglais est conforme à l'original et elle se trouve également sur le site Internet: **www.thermokey.com***

W001

Les traductions réalisées peuvent contenir des erreurs. En cas de doutes, référez-vous toujours à la version originale rédigée en italien ou à sa traduction en anglais.

LA PHILOSOPHIE DU PRESENT MANUEL

Le paragraphe n°255 du guide pour l'application de la 2ème révision de la directive Machines 2006/42/CE suggère de mettre à disposition les instructions sous format électronique sur Internet pour éviter de les perdre et pour faciliter leur mise à jour. En outre, le paragraphe 275 exige que le manuel et les documents technico-commerciaux, dont les catalogues, soient cohérents.

La plupart des unités ventilées produites par ThermoKey sont personnalisées pour une installation ou un client spécifique.

En se fondant sur les motifs indiqués ci-dessus et en considérant que les lecteurs de cette notice d'instructions sont les concepteurs des installations, les installateurs et, enfin, les utilisateurs, la documentation technique pour la conception et l'utilisation correctes de l'unité ventilée, en accord avec sa philosophie, se compose d'une série de documents qui, réunis, sont définis comme le MANUEL.

Les unités ventilées produites par ThermoKey sont des quasi-machine conformes à la Directive 2006/42/CE : la liste des exigences essentielles appliquées et respectées figure dans la Déclaration d'Incorporation jointe à l'unité. La quasi-machine — objet des manuels — ne peut être mise en service tant que la machine finale dans laquelle elle doit être incorporée, n'a pas été déclarée conforme aux dispositions législatives en vigueur. Les indications contenues dans ce manuel et dans les documents associés sont destinées exclusivement à l'unité ventilée produite par ThermoKey. L'intégration de ces manuels dans ceux de la machine complète sera réalisée par le concepteur/installeur en tant que fabricant de la machine finale, en respectant les indications fournies dans chaque section.

LA STRUCTURE DU MANUEL EST INDIQUÉE CI-DESSOUS :

INSTRUCTIONS GENERALES POUR UNE UTILISATION SURE (IG)

INSTRUCTIONS POUR LA MANUTENTION ET LE DESEMBALLAGE (IM)

INSTRUCTIONS ET DONNEES TECHNIQUES (TC)

INSTRUCTIONS SPECIFIQUES D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN (IS)

Les **Instructions Générales** pour une Utilisation sûre donnent les informations relatives à la sécurité et à une utilisation correcte incluant :

INDICE

IG 1. NOTES PRELIMINAIRES 128
G 1.1 REMARQUES DU LOGICIEL ARCHIMEDE

IG 2. NOTES LEGALES 132
IG 2.1 VERSION ORIGINALE
IG 2.2 RESTRICTIONS D'UTILISATION DU PRESENT MANUEL
IG 2.3 CONTENU ET COMPREHENSION DU MANUEL
IG 2.4 RESPONSABILITES
IG 2.5 DISPOSITIONS LEGALES ET TECHNIQUES EMPLOYEES DANS LA CONSTRUCTION DE L'UNITE
IG 2.6 IMPORTANCE DE LA SERIE DE NORMES EN 378

IG 3. PLAQUES ET ETIQUETTES GENERALES 135

IG 4. AVERTISSEMENTS GENERAUX ET NORMES DE SECURITE 135
IG 4.1 GENERALITES
IG 4.2 MANUTENTION, CHARGEMENT ET DECHARGEMENT
IG 4.3 TRANSPORT
IG 4.4 STOCKAGE
IG 4.5 NOTE POUR LES VENTILATEURS
IG 4.6 SECURITE ELECTRIQUE
IG 4.7 SECURITE MECANIQUE

IG 5. UTILISATIONS INCORRECTES ET INTERDITES 138
IG 5.1 INTERDICTIONS SPECIFIQUES POUR LES UNITES VENTILEES A L'AMMONIAC

IG 6. RISQUES RESIDUELS GENERAUX 139
IG 6.1 RISQUES ET EPI DE SÉCURITÉ
IM 6.1.1 DÉMONTAGE ET ÉLIMINATION
IG 6.2 FUITES D'AMMONIAC
IG 6.3 INSTRUCTIONS POUR LES SOINS SUITE A DES BLESSURES

IG 7. MISE EN PLACE – NOTES GENERALES ET COMMUNES 145
IG 7.1 ESPACES TECHNIQUES MINIMAUX
IG 7.2 INSPECTION A LA LIVRAISON
IG 7.3 DESEMBALLAGE DE L'UNITE
IG 7.4 MISE EN PLACE

IG 8. INSTALLATION 148

IG 9. RACCORDS FRIGORIFIQUES ET HYDRAULIQUES 148
IG 9.1 RACCORDS HYDRAULIQUES
IG 9.2 MONTAGE DES TUYAUX
IG 9.3 SOUDAGE

IG 10. CONNEXION ELECTRIQUE 149

IG 11. REFRIGERANTS 150

IG 11.1 L'AMMONIAC COMME FLUIDE REFRIGERANT

IG 11.2 INDICATIONS DE DANGER H ET PRUDENCE P

IG 12. UNITES VENTILEES POUVANT ETRE INSPECTEES 151

FR

▪ La section **Instructions de Manutention et de Désemballage** présente, au moyen de schémas numérotés, les opérations nécessaires et autorisées à la manutention et au désemballage des différentes unités ventilées. Dans le cas des unités ventilées spécifiques, les informations correctes seront identifiées dans le document par le numéro de confirmation de commande.

Afin de faciliter la mise à jour des informations et de lever toute ambigüité, cette partie de la documentation de l'unité ventilée est constituée des catalogues et de toute autre documentation technique fournie directement par ThermoKey et/ ou disponible sur le site Internet ***www.thermokey.com****.*

M001

▪ Dans le chapitre **Instructions et Données techniques (IT),** les informations techniques pertinentes sont reportées pour chaque type d'unité ventilée. Celles-ci sont regroupées en plusieurs familles et incluent:

- LES DIMENSIONS ET LES POIDS
- ENCOMBREMENT ET ESPACES TECHNIQUES MINIMAUX
- DONNEES AERAULIQUES, ELECTRIQUES ET SUR LES PERFORMANCES
- LE NIVEAU D'EMISSIONS SONORES
- SCHEMAS ELECTRIQUES
- NOTICE TECHNIQUE

▪ Les **Instructions Spécifiques pour l'Utilisation** et l'Entretien sont une partie spécifique à chaque modèle et éventuellement à chaque unité ventilée spécifiquement et elles comprennent :

IS 1 - INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT
IS 2 - PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT
IS 3 - ENTRETIEN
IS 4 - PIECES DETACHEES

IG 1. Notes préliminaires

M001

L'UNITÉ DEVRA ÊTRE DESTINÉE UNIQUEMENT À L'UTILISATION POUR LAQUELLE ELLE A ÉTÉ EXPRESSÉMENT CONÇUE, INDIQUÉE DANS LE PARAGRAPHE « NOTES PRÉLIMINAIRES ».

1. Les présentes notes préliminaires constituent une partie essentielle de ce manuel et elles doivent donc être lues avec la plus grande attention et bien comprises.

2. Le présent manuel fait partie de la documentation technique de l'unité ventilée. Il peut être complété par d'autres indications et partiellement modifié en fonction des personnalisations ou des conditions opérationnelles hors standard. En général, le manuel se compose d'une partie principale et de quelques annexes techniques. Par la suite, pour plus de simplicité, on se référera, lorsque cela n'est pas autrement spécifié, au manuel en englobant toute la documentation technique nécessaire à l'utilisation correcte de l'unité ventilée.

3. Il faut conserver ce manuel d'instructions pendant toute la durée de vie de l'unité ventilée.

4. Accordez une attention particulière aux normes d'utilisation présentes dans ce manuel car en cas de non-respect, l'unité ventilée et/ou les personnes, les animaux ou les biens peuvent subir des dommages.

5. ThermoKey réserve le droit de modifier le présent manuel à tout moment ; les révisions dans leur version mise à jour sont toujours rendues publiques sur le site ***www.thermokey.com***. Afin de vérifier que vous êtes bien en possession de la dernière révision, vous devez consulter l'index de révision.

6. Les données du constructeur et la référence au numéro de commande du client sont reportées sur la plaque d'identification de l'unité ventilée qui contient, outre les données de l'unité ventilée elle-même, le numéro de commande.

M001

La référence au numéro de commande est très importante car elle permet d'identifier les éventuelles personnalisations et les restrictions en matière d'utilisation convenues entre ThermoKey en qualité de constructeur et le client en qualité d'utilisateur.

7. Les pièces qui ne seraient pas originales doivent être préalablement approuvées par ThermoKey.

8. L'unité ventilée est conforme aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 2006/42/CE applicables pour tout ce qui est prévu dans les conditions d'utilisation standards ou convenues avec le client.

9. Toutes les utilisations non prévues et non décrites dans le présent manuel e/ou qui n'auraient pas été convenues entre l'utilisateur et ThermoKey préalablement à la construction/mise en service de l'unité ventilée sont explicitement interdites. Tout usage impropre de l'unité ventilée sont susceptibles de créer des conditions dangereuses, sur les conséquences desquelles ThermoKey n'assume aucune responsabilité.

10. L'unité ventilée a été prévue pour être employée uniquement avec les réfrigérants indiqués sur la commande identifiée par le numéro reporté sur la plaque d'identification.

11. Il est interdit d'utiliser des fluides réfrigérants différents de ceux qui ont été explicitement indiqué.

12. Pour l'utilisation d'ammoniac et de réfrigérants du groupe 1, des recommandations et des indications d'utilisation ultérieures peuvent être nécessaires par rapport à celles reportées dans les présentes instructions mais qui, dans tous les cas, sont contenues dans le manuel de l'unité ventilée.

13. Il est interdit d'utiliser des substances ou des fluides pouvant détériorer, rendre le fonctionnement incertain ou diminuer les rendements de l'unité ventilée.

14. Toutes les données techniques des unités ventilées ainsi que toutes les restrictions liées à l'utilisation et les caractéristiques minimales que doit posséder le site d'installation sont indiquées sur les catalogues techniques.

15. Dans le cas où des modifications ou des changements étaient rendues nécessaires sur l'unité ventilée après sa construction mais avant sa mise en service, ou bien si les conditions opérationnelles du site d'installation ne correspondaient pas aux conditions prévues, ou, dans tous les cas, si une différence existait entre ce qui avait été prévu avant la construction et l'état de fait du site d'installation, ThermoKey doit être contactée immédiatement et, dans tous les cas, avant d'effectuer toute intervention ou modification. Dans le cas contraire, ThermoKey ne pourra aucunement être tenue responsable.

16. Il incombe au concepteur, à l'installateur et/ou à l'utilisateur de respecter scrupuleusement les normes et les règlements locaux en ce qui concerne l'installation, l'utilisation et l'élimination de l'unité ventilée.

17. Par personnel qualifié, à moins que ce ne soit spécifié autrement dans le présent manuel, on doit toujours entendre une personne informée de manière appropriée ou surveillée par une personne dont la formation, la connaissance et l'expérience lui permettent d'exécuter le travail dans les règles de l'art, de percevoir les risques et d'éviter les dangers qui peuvent en découler.

18. Pour les Conditions de Garantie, référez-vous aux accords convenus en phase de commande.

19. Toute reproduction totale ou partielle de ce manuel est interdite sans l'autorisation écrite du constructeur. Des copies mises à jour du présent manuel sont disponibles sur le site ***www.thermokey.com***

IG 1.1. REMARQUES DU LOGICIEL ARCHIMEDE

1. La tension se réfère aux données nominales du founisseur: la consommation des ventilateurs peut varier en fonction de la température de l'air et de la tension réelle.

2. L'appareil peut ne pas être approprié à une ambiance très corrosive. Pour des applications spéciales, merci de contacter ThermoKey. Si un matériau d'ailettes spécial est sélectionné (cuivre, verni), tous les autres matériaux de l'appareil restent standard (pour plus d'informations, merci de consulter la description technique de l'appareil).

3. Les dimensions et le poids ne sont pas valables pour toutes les options possibles! Les dimensions hors tout de la fiche technique se rapportent aux appareils sans régulation/coffrets électriques. (Pour plus d'informations, merci de vous reporter au manuel du coffret électrique). Dans le cas d'appareils avec flux d'air horizontaux, la position standard des connexions est à gauche en regardant la batterie.

4. Le bruit causé par les systèmes de contrôle, système adiabatique..etc n'est pas considéré dans la déclaration de bruit des ventilateurs. Les valeurs réelles peuvent aussi subir des déviations dues aux conditions de l'installation.

5. Le manuel est consitué de 4 parties IG= instructions générales, IM = Instructions de manipulation et déballage, TC= Instructions et données techniques, IS = Instructions spécifiques d'utilisation et d'entrétien. Si pas expréssement demandé en phase de commande, les instructions TC et IS doivent être déchargées par l'utilisateur du site *www.thermokey.com* et elles ne seront pas fournies sur format papier. L'installeur doit suivre les indications des manuels ci-dessus et tous les manuels des principales composantes électriques (par ex . Ventilateurs, pompes, régulateurs…).

6. L'appareil est équipé de ventilateurs qui répondent aux exigences d'efficacité de la directive ERP 2009/125/EC.

7. Conformément à la norme EN 13487, le niveau de pression sonore déclaré pour cet appareil a été calculé en conditions de champ libre sur un plan réfléchissant avec surface de référence parallélépipèdique. En référence à la norme ISO 3744, quand la différence de mesure entre l'appareil en fonctionnement et à l'arrêt est <= 6dB(A), la mesure sonore n'atteint pas la précision prévue par la norme. Les valeurs de bruit de fond inférieures à 30dB(A) sont typiques des environnements intérieurs et silencieux. La délclaration de la pression acoustique de l'appareil, déclarée sur les fiches techniques ThermoKey, considère le bruit de fond comme négligeable.

8. S x x x x : code sérial identificatif de la combinaison des options standard sélectionnables sur Archimede (mentionnées et décrites dans la séction ACCESSOIRES) et spéciales sur demande. Le code est affiché sur l'accusé de réception (comme partie intégrante du code de description du modèle) et il est présent sur l'étiquette données techniques du produit. A noter: pour chaque gamme les options disponbiles sont listées sur le catalogue sur le Tableau Options et Accessoires. Le registre des combinaisons et des options associées au code S x x x x peut être consulté sur demande.

9. La livraison des appareils standard est considérée franco usine. Pour des conditions ou termes spéciaux (par ex. Grandes quantités, spécifications spéciaux) merci de contacter le Sales dept.

10. L'appareil standard n'est pas autovideangeable: le choix du fluide (eau/glycole) est étroitement lié au point de congélation de celle-ci et à la période de fonctionnement réelle de l'appareil. Pour une construction autovindeangeable, merci de contacter ThermoKey pour une offre spéciale.

11. La portée d'air déclarée dans les fiches techniques représente la distance au ventilateur où la vitesse de l'air correspond à 0,25m/s. La portée d'air se réfère seulement au débit d'air par défaut du ventilateur: pour les modèles cubiques, light cubic et commerciaux avec câblage triangle ou monophasé, pour les modèles double flux avec connexion définie par la gamme.

12. Le dimensionnement se fait par une simulation du programme de sélection qui ne tient pas en compte l'influence des conditions d'installation.

13. Pour le choix de la pression maximale de fonctionnement, on considère le point moyen de la pression associé à la température de condensation.

14. Pour appareils avec ventilateurs et batteries microcanaux, il faut suivre les procédures disponibles sur le site ***www.thermokey.com*** (Indications for the use of Tk micro cores).

15. Groupe de fluide rélatif à la directive 2014/68/CE.

16. Les données écrites sur l'étiquette des ventilateurs, ne representent pas les pires conditions d'absorption.

17. Les performances déclarées sont appropriées aux applications HVAC, avec flux d'air en champ libre côté batterie et ventilateur (par exemple la recirculation ou tout élément qui réduit le débit d'air doit être évité) et avec des températures d'entrée uniformes dans la batterie (par exemple, éviter les conditions dans lesquelles les éléments adjacents sont à l'origine des variations de températures à l'entrée de l'appareil). Pour d'autres applications critiques (par example industrielles etc...) merci de contacter ThermoKey.

18. ThermoKey se réserve le droit de modifier à tout moment, sans préavis, les données techniques, les plans et les pix du logiciel Archimede. Veuillez vous reporter à la version du logiciel et l'EULA du logiciel directement dans la section "'?".

19. Le logiciel Archimede est basé sur les dernières librairies d'huiles, réfrigérants et mélanges de Refprop. Les mises à jour des données peuvent entaîner des performances différentes ds appareils par rapport à celles des versions précédentes d'Archimede.

20. Merci de faire attention que les dimensions et le poids de l' appareil équipé du système EPS, indiqués dans la fiche technique, se reportent au modèle sans partie électrique ni panneaux évaporatifs montés. Pour variantes des combinaisons d'accessoires possibles, veuillez vous reporter aux indications suivantes!

Prendre en compte que les modules évaporatifs montés sur le côté du modèle dépassent de 440 mm tous ensemble sur la largeur de l'empreinte du modèle, alors qu'ils n'affectent ni la longueur ni l'hauteur sur les dimensions du modèle; par

contre/de plus les tubes de décharge montés sur les modèles dépassent de 320mm tous ensemble sur la largeur du modèle. Prendre en compte le fait que les panneaux de contrôle et les connexions font saillie en fonction des combinaisons sélectionnées et requises de 400 mm des extrémités du modèle.

Considérez 60 Kg par chaque module (par ventilateur) comme le poids opérationnel des modules à évaporation montés avec panneaux humides. Merci de faire attention parce que, dans le cas d'un entretien non optimale des cuvettes ou de la ligne de décharge, vous devez envisager un éventuel stockage/accomulation d'eau dans la cuvette et des tubes de décharge du système EPS d'environ 30 Kg par module (par ventilateur). Considérez le poids des tuyateries de connexion pré-montée du système EPS au réseau d'approvisionnement d' eau sur le modèle d'environ 25 Kg par appareil. Considérez le poids du possible coffret éléctrique pré-monté du système EPS sur le modèle, d'environ

21. Les surfaces extérieures des résistances, en cas de dégivrage électrique, peuvent dépasser 600 ° C (avec de l'air statique à 20 ° C). La conformité à la norme EN378 est à la charge de l'installateur, selon le type de réfrigérant. Si la différence entre la température d'auto-inflammation du réfrigérant et la température de la surface chaude est <100 K, il est obligatoire d'installer des dispositifs permettant le fonctionnement de l'unité dans toutes les conditions d'utilisation des unités installées.

22. La conception et l'installation du système devraient également, lorsque c'est applicable, suivre les informations présentées dans les guides de l'industrie de référence tels que les manuels ASHRAE. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les équipements installés en violation de tout code ou règlement.

23. Lorsque du personnel extérieur à Thermokey soulève des appareils pendant les phases de chargement, de déchargement et d'installation, il est nécessaire de se référer aux critères présents dans la norme UNI EN 13001.

24. La largeur de l'unité en cas de flux horizontal et la hauteur de l'unité en cas de flux vertical peuvent être influencées par la hauteur de la plaque du ventilateur et par la hauteur du moteur du ventilateur. La largeur totale en flux horizontal et la hauteur totale en flux vertical représentent des valeurs indicatives du groupe ventilateur–plaque de ventilateur dans les conditions les plus défavorables. Veuillez noter que, dans le cas de ventilateurs spéciaux tels que IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop, etc., les dimensions globales peuvent être plus importantes. Le dessin final de l'unité relatif à la commande peut modifier les valeurs indicatives fournies par le logiciel de sélection.

25. Pour les unités équipées de panneaux évaporatifs EPS : ne pas exposer le panneau de refroidissement évaporatif à des températures élevées, à des étincelles ou à d'autres sources susceptibles d'enflammer le matériau en papier. Ne pas meuler ni souder autour de l'unité.

26. Les données des points de fonctionnement représentent les valeurs théoriques en tr/min/kW/ampères des ventilateurs associés au débit d'air considéré dans les conditions de conception. Toutes les données de consommation se réfèrent aux conditions nominales de densité du fournisseur (données typiques : 1,2/1,15 kg/m^3).

27. es températures d'air en fonctionnement indiquées sont celles déclarées sur la fiche technique du ventilateur. Pour des informations détaillées, veuillez consulter les instructions d'utilisation, le manuel et les fiches techniques des fournisseurs de ventilateurs. Afin de protéger les ventilateurs contre des performances incorrectes et des températures hors plage, il est obligatoire de connecter et de surveiller les PTC, PTO ou dispositifs d'alarme. Un démarrage occasionnel entre –40 °C et –25 °C est autorisé.Pour un fonctionnement continu à des températures ambiantes inférieures à –25 °C (par exemple dans les applications de réfrigération), nous recommandons une version du ventilateur équipée de roulements spéciaux pour basses températures.

Pour éviter la condensation, l'entraînement doit rester continuellement alimenté afin que la chaleur empêche le refroidissement jusqu'au point de condensation. Si un ventilateur/moteur reste à l'arrêt pendant de longues périodes dans une atmosphère humide, il doit être mis en marche au moins deux heures par mois afin d'éliminer toute humidité qui pourrait s'être condensée à l'intérieur du moteur.

IG 2. Notes légales

IG 2.1. VERSION ORIGINALE

La version originale du présent manuel est en italien et elle accompagne chaque traduction officielle. Les traductions du manuel non autorisées par le constructeur ne sont pas retenues comme étant en cours de validité.

M001

L'utilisation de copies et/ou de traductions du présent manuel non autorisées et/ou l'emploi de traductions sans la version originale en italien exonèrent ThermoKey de toutes les conséquences et de toutes les responsabilités possibles pouvant en découler en cas d'incident.

IG 2.2. RESTRICTIONS D'UTILISATION DU PRESENT MANUEL

Le présent manuel d'utilisation et d'entretien a été rédigé pour les unités ventilées destinées au marché communautaire européen qui arborent le marquage CE.

M001

Le présent manuel d'utilisation et d'entretien ne couvre pas l'introduction sur le marché et/ou l'utilisation des unités dans les pays non membres de l'Union européenne.

IG 2.3 CONTENU ET COMPREHENSION DU MANUEL

Dans le cas où le concepteur, l'installateur et/ou l'utilisateur (dans des termes généraux et globaux les opérateurs) ne trouvaient pas dans le présent manuel les informations techniques nécessaires à l'installation, à l'utilisation, à l'entretien et/ou à l'élimination sûre de l'unité ou qu'ils avaient des doutes concernant les modalités correctes d'installation, d'utilisation, d'entretien et/ou d'élimination, ils sont invités à contacter directement ThermoKey. Le présent manuel d'utilisation et d'entretien a été rédigé afin d'être le plus complet et le plus clair possible, en lien à la préparation et aux compétences de ses utilisateurs. En cas de non-compréhension du contenu du présent manuel ou d'une compréhension incomplète des indications données, il faut interrompre immédiatement toute phase de conception, d'installation, d'utilisation, d'entretien et/ou d'élimination de l'unité elle-même.

M001

Si jamais les opérateurs poursuivaient leur activité sans avoir parfaitement et entièrement compris le présent manuel d'utilisation et d'entretien et/ou sans être en possession de toutes les connaissances et les indications nécessaires au déroulement de leur activité, ThermoKey se considère exonérée de toute conséquence ou responsabilité en découlant.

ThermoKey considère comme de la négligence le fait de ne pas signaler toute erreur, omission, erreur typographique, incohérence, etc. du présent manuel en lien avec les instructions et les indications techniques : le concepteur, l'installateur et l'utilisateur (les techniciens d'entretien) doivent immédiatement signaler à ThermoKey les situations qui seraient susceptibles de nuire à la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement en agissant avec toute la compétence, le professionnalisme, l'esprit de collaboration et la diligence nécessaires.

M001

Tout comportement négligent, peu prudent ou prouvant des compétences technico-professionnelles insuffisantes exonèrent le constructeur de toutes les conséquences et les responsabilités possibles qui pourraient en découler.

IG 2.4. RESPONSABILITE

Responsabilité du constructeur

Le constructeur est responsable de la conception, de la construction, du test et de l'emballage de l'unité ventilée aux fins de l'introduction sur le marché de l'Union européenne. Le constructeur garantit que l'unité ventilée est conçue, construite, testée et emballée dans le respect des exigences essentielles fixées dans les directives communautaires applicables et qu'une évaluation opportune de conformité dans ce sens a été effectuée.
Les phases de retrait de l'emballage, de l'installation, de la mise en service, de l'entretien, du démontage et de l'élimination ne sont pas à la charge du constructeur, qui fournit dans les présentes instructions le maximum d'informations utiles pour les phases de vie précitées de l'unité ventilée.
Toutes les parties de l'unité ont été conçues, réalisées et contrôlées afin de pouvoir supporter les sollicitations raisonnablement prévisibles dans l'utilisation prévue et dans tout ce qui est raisonnablement prévisible : aucune garantie de sécurité et/ou de fonctionnement ne peut être donnée si les unités sont employées dans des conditions d'utilisation non explicitement prévues par ThermoKey, et par conséquent interdites.

L'installation, l'utilisation, l'entretien et/ou l'élimination de l'appareil dans des conditions interdites, non prévues et/ou en tout cas différentes de celles prévues par ThermoKey, l'exonèrent de toutes les conséquences et de toutes les responsabilités possibles.

M001

Responsabilité du concepteur et de l'installateur

L'installateur et/ou le concepteur ont l'obligation d'évaluer les risques, de prévoir les moyens et les systèmes d'urgence, d'alarme, de signalisation et de protection et ils doivent en outre prévoir les instructions globales de l'installation/du système de réfrigération duquel fait partie l'unité ventilée, conformément aux dispositions de la norme UNI EN ISO 5149-4.
Il incombe en outre au concepteur et/ou à l'installateur de déterminer quels sont les moyens et les modalités les plus appropriés et les plus sûrs pour la manutention et, éventuellement, pour le stockage de l'unité et en dehors des sièges et/ou des magasins du constructeur. Plus particulièrement, il relève de la responsabilité du concepteur et/ou de l'installateur de vérifier les recommandations fournies par le constructeur et de les respecter lors des phases de manutention, de transport et de stockage.

Une évaluation incorrecte des risques de la part du concepteur et/ou de l'installateur, ou bien un choix inapproprié des moyens et des systèmes d'urgence, d'alarme, de signalisation de protection exonèrent ThermoKey de toutes les conséquences et de toutes les responsabilités possibles.

M001

Le concepteur est la personne qui intervient lors de la phase de conception de l'installation/du système de réfrigération où l'unité ventilée est installée et il est responsable aussi bien sur le plan des performances que sur celui de la sécurité. Le concepteur a la responsabilité de choisir les composants les plus appropriés pour l'installation qu'il conçoit, en observant les restrictions d'utilisation imposées par le constructeur. La préparation du concepteur et ses compétences doivent être suffisantes pour lui permettre de comprendre parfaitement le contenu du présent manuel d'utilisation et d'entretien et de tout autre document technico-commercial relatif à l'unité et, en outre, elles doivent être suffisantes pour lui permettre de demander d'éventuels éclaircissement au constructeur dans l'optique de réaliser une installation/un système fonctionnel, sûr et dans les règles de l'art. Plus particulièrement, le concepteur doit être en mesure d'identifier les conditions de fonctionnement raisonnablement prévisibles de l'unité (liées à l'environnement, à la fixation, aux charges et aux sollicitations, à la connexion aux systèmes électriques, fluidique, hydraulique, etc.) et de vérifier que l'unité soit adaptée à ces conditions.

Une identification incorrecte des conditions de travail de l'unité ventilée de la part du concepteur exonèrent ThermoKey de toutes les conséquences et de toutes les responsabilités possibles.

M001

Si le projet est divisé en plusieurs parties, le coordinateur de la conception, quel qu'il soit, sera considéré être le concepteur. L'installateur est la personne qui intervient lors de la mise en œuvre et de la réalisation de l'installation, conformément aux indications de la conception, aux spécifications des composants comme elles ont définies par leurs constructeurs et aux règles de l'art. La préparation de l'installateur et ses compétences doivent être suffisantes pour lui permettre de comprendre parfaitement le contenu du présent manuel d'utilisation et d'entretien et de tout autre document technico-commercial relatif à l'unité et, en outre, elles doivent être suffisantes pour lui permettre de demander d'éventuels éclaircissement au constructeur dans l'optique de réaliser une installation/un système fonctionnel, sûr et dans les règles de l'art.

M001

Le personnel qui intervient lors des différentes phases de l'installation et de la mise en service de l'unité doit être compétent et formé. En ce qui concerne les unités ThermoKey, le niveau minimal qui doit être garanti est celui indiqué dans la norme EN 22712.

Si l'installation est divisée en plusieurs parties, le coordinateur de l'installation, quel qu'il soit, sera considéré être l'installateur.

L'unité ventilée (quasi-machine conforme à la Directive 2006/42/CE destinée à être assemblée pour former une machine complète) n'est pas protégée contre le risque électrique résultant de contacts indirects ; par conséquent, l'analyse de ce risque ainsi que l'évaluation du projet/d'installation des dispositifs ou systèmes de protection appropriés relèvent de la responsabilité de l'installateur, en se référant aux indications figurant dans la Fiche Technique et dans le Manuel du Ventilateur.

Responsabilité du conducteur de l'installation/du système de réfrigération

L'opérateur est la personne qui utilise l'installation et, par conséquent, l'unité faisant l'objet de ce manuel d'utilisation et de maintenance. L'opérateur est également responsable de l'entretien de l'unité, y compris toutes les inspections périodiques nécessaires pour garantir la conservation à long terme des niveaux de fiabilité et de sécurité atteints par l'unité ventilée.

M001

Le personnel qui intervient lors des différentes phases de l'installation et de la mise en service de l'unité doit être compétent et formé. En ce qui concerne l'unitée, le niveau minimal qui doit être garanti est celui indiqué dans la norme EN 22712.

L'exploitant a l'obligation d'employer seulement un personnel compétent et formé, doté des équipements de protection individuelle appropriés lors des phases de contrôle, d'entretien, de réparation, d'urgence et d'élimination de l'unité.

M001

Il est rappelé ici que la conception de l'installation/du système de réfrigération n'est pas de la compétence de ThermoKey, qui est donc exonérée de toutes les conséquences et/ou de toutes les responsabilités découlant d'une conception/installation incorrecte.

M001

Il est rappelé en outre que les unités peuvent subir des modifications techniques et/ou des mises à jour de la part du constructeur, et il relève de la compétence de l'exploitant de vérifier la compatibilité entre l'installation/le système et la nouvelle version de l'unité.

IG 2.5 DISPOSITIONS LEGALES ET TECHNIQUES EMPLOYEES DANS LA CONSTRUCTION DE L'UNITE

En ce qui concerne les normes employées par le constructeur dans la construction de l'unité, il convient de toujours se référer à la Déclaration ThermoKey envoyée avec l'unité elle-même.

IG 2.6 IMPORTANCE DE LA SERIE DE NORMES EN 378

Les normes techniques EN 378 sont composées de quatre normes techniques (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 et UNI EN ISO 5149-4) qui représentent la ligne directrice fondamentale concernant la conception, l'installation, l'exploitation,

l'entretien et l'élimination des installations et des appareils de réfrigération liés. Cette série de normes vise à fournir une vue d'ensemble complète des aspects de sécurité qui doivent être pris en compte par les concepteurs, les installateurs, les exploitants et les techniciens d'entretien des installations.
ThermoKey considère comme une exigence fondamentale le respect des normes de la série EN 378 pour la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement en lien avec l'utilisation de l'unité objet du présent manuel dans une installation/ un système de réfrigération.
Le non-respect des dispositions contenues dans lesdites normes peut provoquer, principalement mais sans s'y limiter :
▪ le risque de fuite ou d'émission du réfrigérant, susceptible de provoquer un incendie ou une explosion et/ou des dommages à la santé des personnes, aux biens et à l'environnement ;
▪ le risque d'accidents lors de l'installation, l'utilisation, l'entretien ou l'élimination des personnes impliquées dans ces différentes phases.

IG 3. Plaques et etiquettes générales

L'utilisateur doit garantir que les étiquettes et les plaques appliquées par le constructeur sur l'unité soient maintenues en bon état de conservation, lisibles et bien fixées. Si elles sont usées, illisibles ou bien peu compréhensibles, les étiquettes et les plaques doivent être remplacées.

M001

IG 4. Avvertissements generaux et normes de securite

IG 4.1. GENERALITES

1. L'unité ventilée est prévue pour une utilisation automatique non surveillée.

2. Le concepteur et/ou l'installateur devront prévoir les coups de bélier.

3. Les systèmes de fixation de l'unité ventilée sont à la charge de l'utilisateur qui devra s'assurer qu'ils sont conçus conformément aux dispositions ETAG pertinentes selon le type de support.

4. Les utilisateurs des unités ventilées qui emploient des fluides dangereux doivent respecter fidèlement les indications des fiches de sécurité du fluide.

5. L'aération du lieu d'installation des unités ventilées qui emploient des fluides potentiellement explosifs ou inflammables est absolument essentielle : le concepteur, l'installateur et/ou l'utilisateur doivent le prendre en compte.

6. Les ventilateurs sont conçus pour le service continu S1 (service continu avec charge constante). Si les ventilateurs sont utilisés avec un système de réglage ON/OFF, la commande ne doit pas prévoir de commutations trop fréquentes (voir la fiche technique du ventilateur).

7. Outre les avertissements reportés dans ces chapitres, pour chaque modèle des indications spécifiques peuvent être prévues (consulter le site ThermoKey ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. MANUTENTION, CHARGEMENT ET DECHARGEMENT

1. La manutention et la manœuvre pendant les phases de chargement et de déchargement doivent être effectuées par

un personnel qualifié équipé des moyens appropriés, en parfaite conformité avec les indications du constructeur.

2. Plus particulièrement, les opérateurs chargés de la manutention de l'unité doivent :
- s'assurer que le dispositif de levage à leur disposition supporte le poids de l'unité avec une marge de sécurité appropriée;
- s'assurer qu'aucune personne ne soit présente dans le rayon d'action du dispositif utilisé en phase de déchargement et, plus largement, dans la zone où s'effectuent ces activités;
- s'assurer que l'unité soit accrochée, avec des crochets appropriés, uniquement aux points indiqués par le constructeur.

M001

Le non-respect d'un ou de plusieurs des points ci-dessus et, en général, tout comportement susceptible de présenter des risques pour les personnes au cours de la manutention de l'unité, exonère le constructeur de toutes les conséquences et de toutes les responsabilités possibles en découlant.

Le non-respect des indications mentionnées ci-dessus peut causer des préjudices aux personnes, dont :
- l'écrasement;
- la perte des membres

En outre, des dommages à l'unité peuvent survenir, ce qui nuit à son fonctionnement correct.

IG 4.3. TRANSPORT

Dans le cas de transports maritimes ou terrestres avec des conditions particulières de la chaussée (en mauvais état), il est nécessaire de retirer des unités ventilées toutes les parties qui pourraient être endommagées en provoquant des pannes ou des dysfonctionnements futurs ou de réaliser des emballages spéciaux.

M001

Les opérations de démontage et de remontage doivent être effectuées seulement suite à l'avis favorable de ThermoKey et uniquement après avoir pris connaissance de ses instructions directes et précises. Le non-respect de cette indication exonère ThermoKey de toute responsabilité future en découlant.

IG 4.4. STOCKAGE

Si l'appareil doit être stocké avant l'installation (un ou plusieurs mois) il est bon de prendre les précautions suivantes:
- laisser l'unité ventilée dans son emballage original jusqu'au moment de l'installation ou bien refaire l'emballage de manière à garantir un niveau de protection équivalent à celui de l'emballage original contre les agents atmosphériques, la poussière, les insectes ou les petits rongeurs ;
- placer dans un lieu couvert, avec une température comprise entre +15 °C et +25 °C et un pourcentage d'humidité compris entre 50 % et 70 % ;
- s'assurer que l'unité ne soit pas exposée à des vapeurs ou à des liquides corrosifs ;
- les unités ne peuvent pas être empilées l'une sur l'autre pendant le stockage et le transport, si cela n'est pas expressément prévu.

M001

Le non-respect des indications relatives au stockage exonère ThermoKey de toute responsabilité pour les dommages résultant d'une conservation non appropriée de l'unité ventilée.

IG 4.5 NOTE POUR LES VENTILATEURS

Si l'unité est installée à l'extérieur mais qu'elle n'est pas immédiatement mise en service, il est recommandé de faire fonctionner le/les ventilateur(s) au moins une fois par semaine, pendant 4 ou 6 heures, afin d'éviter d'endommager les moteurs électriques.

IG 4.6 SECURITE ELECTRIQUE

1. La connexion électrique, hydraulique et le raccordement des unités de réglage (en option) doivent être effectués exclusivement par un personnel qualifié et possédant les qualifications requises par la réglementation du Pays où l'appareil sera installé.

2. L'appareil est prévue pour fonctionner dans les limites de la tension, de la fréquence, du courant et des conditions de court-circuit indiqués sur sa plaque.

3. Un dispositif sectionneur général doit être installé en amont du réseau principal d'alimentation par l'utilisateur. Ce dispositif doit pouvoir être bloqué sur la position ouverte (avec l'appareil non alimentée) par exemple au moyen d'un cadenas.

4. L'appareil peut être équipée d'interrupteurs de service, utilisés pour la phase d'entretien. Sur nos différentes appareils, pour pouvoir les utiliser lors de l'entretien, il est nécessaire de prévoir un système d'accès adéquat (tel qu'un échafaudage, un échafaudage mobile, ou tout autre moyen d'accès au lieu de travail) qui est à la charge du client. Cela est nécessaire, par exemple. en considérant les modèles Vtype, et les modèles à plat avec des cadres supplémentaires ou des pieds de support ThermoKey non standard.

5. Une seule connexion au réseau électrique doit être prévue pour l'appareil ventilée. Si plusieurs connexions sont nécessaires, le concepteur de l'installation, l'installateur ou l'utilisateur devront prévoir des moyens de déconnexion qui permettent d'opérer en toute sécurité sur l'appareil ventilée.

6. Le degré de protection de l'installation électrique est IP 54 et il ne doit pas être réduit durant la phase d'installation, donc des presse étouppe appropriés doivent être employés et des bouchons pour les trous là où c'est nécessaire.

7. Il est interdit d'installer l'appareil dans un milieu classé à atmosphère potentiellement explosive aux termes de la Directive 1999/92/CE, à l'exception des appareils certifiés Atex.

8. En cas d'incendie, utilisez un agent extincteur, approprié à être utilisé sur des appareils sous tension.

9. Étant donné qu'il s'agit d'une quasi-machine conforme à la Directive 2006/42/CE, destinée à être assemblée pour former une machine complète, l'unité ventilée n'est pas protégée contre le risque électrique résultant de contacts indirects; l'analyse de ce risque et la conception/installation des dispositifs ou systèmes de protection appropriés font partie des responsabilités du concepteur/installateur de l'ensemble. À cette fin, merci de se référer aux indications présentes dans la Fiche Technique et dans le Manuel des Ventilateurs

IG 4.7. SECURITE MECANIQUE

1. L'unité ventilée doit être fixée sur un support en mesure de résister aux sollicitations prévisibles pour l'utilisation normale, comme le poids de l'unité ventilée complètement montée et remplie de réfrigérant, l'effet d'un séisme et la charge due à la neige et au vent pour les unités ventilées installées à l'extérieur. En plus de cette liste, le concepteur aura l'obligation de vérifier les sollicitations prévisibles en recourant également aux Eurocodes ou aux normes locales qui y sont relatives.

2. La stabilité de l'unité ventilée doit toujours être garantie. Les unités ventilées qui fonctionnent en étant posées sur

une surface plate doivent être fixées à cette surface et non pas seulement posées.

3. En raison de l'application, pour les unités ventilées suspendues, il peut être nécessaire de prévoir des systèmes antichutes ou de retenue.

4. S'il s'avère nécessaire de prévoir des contreventements, ceux-ci doivent être placés et/ou signalés de manière telle à ne pas créer un risque de gêne.

5. Durant les opérations d'entretien, de réparation ou de nettoyage, utiliser toujours des dispositifs de protection appropriés (gants résistants aux risques mécaniques, conformes à la norme EN 388, marqués CE non inférieurs à 1311) dans le but de réduire le risque de blessure en cas de contact avec les arêtes des tôles ou avec le bloque alleté.

6. Le contact accidentel avec des collecteurs ou des parties de tuyau peut provoquer des brûlures dues à la chaleur. Portez toujours les Équipements de Protection adéquats.

7. Pour des informations détaillées sur le niveau sonore de l'unité, merci de se référer à la sélection dans le logiciel Archimede.

8. En ce qui concerne le risque de surpression, référez-vous aux tableaux de calcul ou aux catalogues pour les paramètres d'utilisation de l'appareil et les types de fluides à employer. Pour obtenir les tableaux et les catalogues, adressez-vous directement à ThermoKey ou bien téléchargez-les sur le site ***www.thermokey.com***

9. Il est interdit d'utiliser ou d'ajouter des substances ou des solvants au fluide indiqué pour l'utilisation pour laquelle le produit a été conçu. Les substances considérées agressives sont les substances corrosives, toxiques, inflammables, explosives et en général appartenant aux fluides du groupe 1, conformément à la Directive 97/23/CE (2014/68/UE au 19/07/2016).

10. Les unités ne sont pas praticables.

IG 5. Utilisations incorrectes et interdites

Toute utilisation différente de celle spécifiée dans ce manuel est considérée incorrecte.
Lorsque l'unité ventilée est en fonctionnement, les activités à proximité de cette dernière ne sont pas admises, à moins d'être à une distance appropriée. Les utilisations incorrectes considérées prévisibles sont :

- Non-coupure de l'alimentation électrique avec l'interrupteur général sur la position ouverte « O » (ou débranchement de la prise de courant) avant d'effectuer des opérations de réglage, de rétablissement et d'entretien;
- Absence d'entretien et de contrôles périodiques;
- Modifications structurelles ou modifications à la logique de fonctionnement;
- Manipulation des protections et des systèmes de sécurité;
- Présence de tierces personnes pendant le fonctionnement ordinaire;
- Non-utilisation des É.P.I. de la part des opérateurs et des techniciens d'entretien;
- Non-installation des ÉPC suggérés.

Les comportements décrits ci-dessus sont explicitement interdits.
Puisqu'il n'est pas possible d'éliminer les risques résiduels dus à une utilisation incorrecte, des indications et des instructions sont fournies pour empêcher ces comportements.
Il est interdit d'enlever ou de rendre illisibles les signaux de sécurité, de danger et d'obligation figurant sur l'appareil.
Il est interdit d'ôter ou de manipuler les protections de l'appareil.
Il est interdit d'apporter des modifications à l'unité ventilée.

IG 5.1. INTERDICTIONS SPECIFIQUES POUR LES UNITES VENTILEES A L'AMMONIAC

L'ammoniac est une substance potentiellement explosive, pouvant provoquer des incendies, toxique, irritante et elle peut provoquer des dommages irréparables, voire même la mort.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Risques résiduels généraux

IG 6.1. RISQUES ET EPI DE SÉCURITÉ

Les risques résiduels sont divisés en deux catégories : les risques généraux et les risques spécifiques. Les risques résiduels généraux sont ceux qui peuvent être attribués à toute unité ventilée, indépendamment du modèle ou de l'application, mais définis uniquement sur la base des technologies et des solutions de construction. Les risques généraux sont contenus dans la présente section de ce manuel.
À l'inverse, les risques spécifiques sont propres à une famille d'unités ventilées, à un modèle ou même à un seul exemplaire. Les risques spécifiques sont indiqués dans la documentation spécifique de l'unité ventilée et non pas nécessairement dans le manuel.

1. L'appareil présente des risques qui n'ont pas été complètement éliminés du point de vue de la conception ou avec l'installation de protections appropriées.

2. Outre les dispositions présentes dans ce manuel et dans la documentation technique de l'unité ventilée en général, l'utilisateur doit prévoir des mesures d'organisation qui réduisent encore davantage les risques résiduels, parmi lesquels doter des équipements de protection, aussi bien individuelle (ÉPI) que collective (ÉPC) le personnel qui travaille avec l'unité ventilée.

3. Pendant les phases d'installation de l'appareil, des espaces suffisants sont à prévoir pour limiter ces risques. Pour préserver ces conditions, les couroirs et les zones autour de l'appareil doivent toujours :
- Être sans obstacles (tels que les petites échelles, les outils, les récipients, les boîtes);
- Être propres et secs;
- Être bien éclairés, au besoin.

4. Avant de démonter l'appareil, ce qui nécessite que celui-ci soit soulevé, il est obligatoire de vérifier l'absence d'attaque corrosive sur les vis et les oreilles de levage. En cas de corrosion (même minime), veuillez à remplacer les vis et les oreilles de levage avant de soulever l'appareil.

IG 6.1.1. Démontage et élimination

Les unités ThermoKey se composent essentiellement de :
- Tubes : cuivre / aluminium / acier inoxydable
- Ailettes : aluminium avec et sans traitement de protection / cuivre / inox
- Tôle FeZn avec et sans peinture, tôle Al avec et sans peinture etc..
- Acier
- Acier inoxydable
- Pièces électriques : moto-ventilateurs, coffrets électriques et systèmes de régulation.

Pour une vue complète, reportez-vous aux représentations suivantes.

AÉRORÉFRIGÉRANT - CONDENSEURS

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

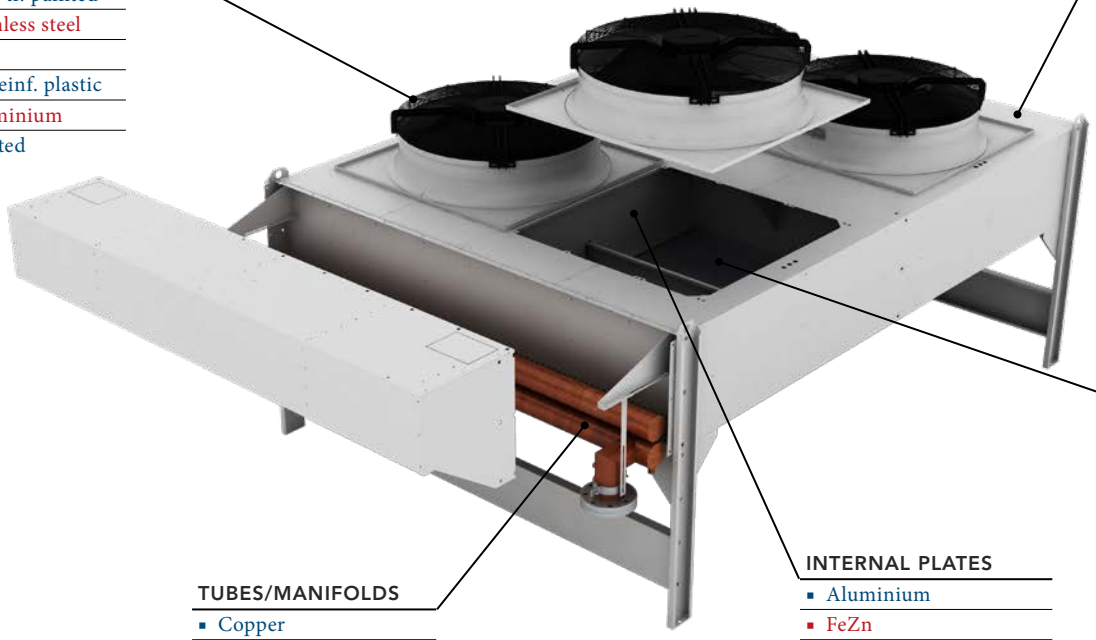
SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel



FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

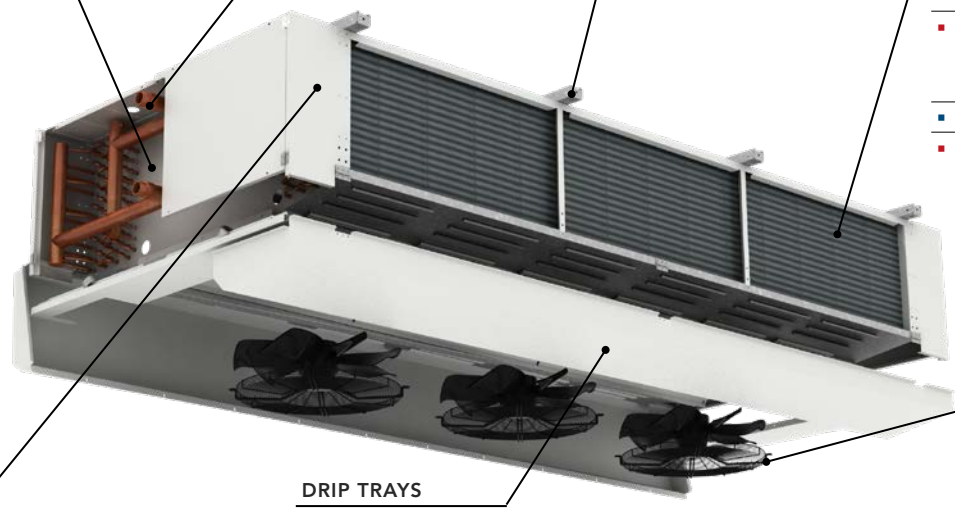
REFROIDISSEUR

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless steel
- Copper



CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

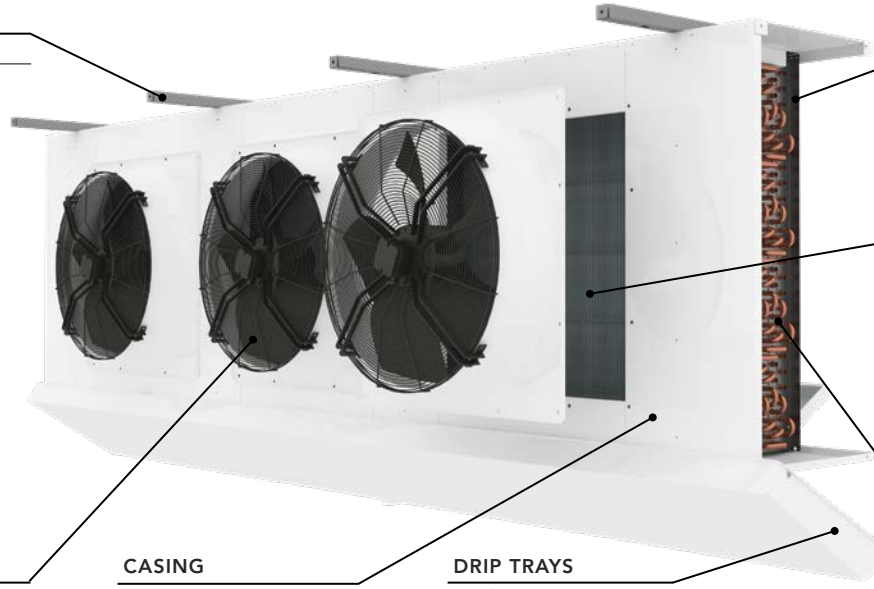
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel



FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless Steel
- Copper

FANS
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

Les opérations de démontage et d'élimination doivent respecter les normes EN378 et les réglementations locales en vigueur en matière de sécurité environnementale et de sécurité des travailleurs.

Les matériaux qui composent les unités ThermoKey sont recyclables par séparation mécanique. En fonctionnement, nos unités contiennent des fluides frigorigènes et/ou liquides et/ou huiles etc... qui doivent être récupérés au préalable avant la séparation mécanique des éléments constitutifs de notre unité, par des actions telles que par exemple. :

- inclinaison de l'appareil
- soufflage
- etc.

DANGER	DESCRIPTION DE LA SITUATION DANGEREUSE
BRÛLURE	*L'opérateur (dans des situations particulières ou pendant l'entretien) touche volontairement ou involontairement une surface chaude ou gelée.*
SOLUTION	Porter des gants isolants et/ou attendre le refroidissement/réchauffement des surfaces.
ELECTROCUTION	*Contact avec les parties électriques sous tension pendant les opérations d'entretien.*
SOLUTION	Les opérations d'entretien doivent, dans la mesure du possible, être effectuées avec l'unité ventilée hors tension et elles sont réservées aux opérateurs qualifiés, formés et autorisés, dotés des ÉPI appropriés et d'outils isolants.
AILETTES COUPANTES	*Pendant les phases d'utilisation et de nettoyage, l'opérateur doit faire attention aux ailettes des échangeurs qui sont coupantes.*
SOLUTION	L'opérateur doit être muni des ÉPI appropriés.

PHASE	DESCRIPTION
TRANSPORT	Il s'agit du déplacement de l'appareil d'une localité à une autre par le biais d'un moyen destiné à cet effet
MANUTENTION	Il s'agit du déplacement de l'appareil depuis et sur le moyen utilisé pour le transport, ainsi que des déplacements à l'intérieur de l'établissement
DÉSEMBALLAGE	Il s'agit de l'enlèvement de tous les matériaux utilisés pour l'emballage de l'appareil
MONTAGE	Il s'agit de toutes les interventions de montage qui préparent initialement l'appareil à la mise au point
USAGE ORDINAIRE	Il s'agit de l'usage auquel l'appareil est destiné (ou qui est considéré habituel) relativement à sa conception, construction et fonction
RÉGLAGES	Ils prévoient le réglage, la mise au point et l'étalonnage de tous les dispositifs qui doivent être adaptés à la condition de fonctionnement normalement prévu
NETTOYAGE	Il s'agit de l'élimination de la poussière, de l'huile et des résidus de travail qui pourraient compromettre le bon fonctionnement et l'utilisation de l'appareil, ainsi que la santé/sécurité de l'opérateur
ENTRETIEN	Il s'agit du contrôle périodique des parties de l'appareil qui peuvent s'user ou qui doivent être remplacées
DÉMONTAGE	Il s'agit du démontage complet ou partiel de l'appareil, pour tout type d'exigence
DÉMOLITION	Il s'agit de l'enlèvement définitif de toutes les parties de l'appareil à la suite de l'opération de démantèlement définitif, en vue de permettre l'éventuel recyclage ou collecte sélective des composants conformément aux modalités prévues par les normes légales en vigueur

La responsabilité de l'identification et du choix du type et de la catégorie des ÉPI adéquats et appropriés est à la charge du Client.
Les **ÉPI** utilisés devront se conformer à la directive de produit et porter le marquage CE (pour le marché européen).

	TRANSPORT	MANUTENTION	DÉSEMBALLAGE	MONTAGE	USAGE ORDINAIRE	RÉGLAGES	NETTOYAGE	ENTRETIEN	DÉMONTAGE	DÈMOLITION
W010 **OBLIGATION DU PORT DES VÊTEMENTS DE TRAVAIL**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **OBLIGATION DU PORT DES CHAUSSURES DE SÉCURITÉ**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **OBLIGATION DU PORT DES GANTS**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **OBLIGATION DU PORT DES LUNETTES DE PROTECTION**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **OBLIGATION DU PORT D'UN ÉCRAN FACIAL**							■	■		
W017 **OBLIGATION DU PORT DU MASQUE (*)**				■				■	■	■
W014 **OBLIGATION DU PORT D'UN CASQUE DE PROTECTION**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) uniquement pour les phases où est prévu le contact avec les réfrigérants

IG 6.2. FUITES D'AMMONIAC

Dans le cas où l'utilisateur perçoit :
- des fuites de vapeur d'ammoniac ou d'ammoniac liquide de l'unité ou de ses branchements ou bien ;
- des odeurs ou des irritations des voies respiratoires ou visuelles fortes et soudaines ou encore ;
- l'activation d'un dispositif d'alarme et/ou de signalisation qui relève la concentration de l'ammoniac.

M001

Abandonnez le local ou dans tous les cas le site d'installation de l'unité ventilée et actionnez le dispositif d'urgence.

La résolution de la défaillance devra être gérée par un personnel expert et formé.
Préalablement à l'entrée dans le local/site d'installation, l'opérateur devra :
- porter des équipements de protection pour les voies respiratoires, pour les yeux, des gants et des vêtements de protection adaptés aux circonstances ;
- attendre l'évacuation complète des sacs d'ammoniac présents dans le local ou dans la zone d'installation de l'unité endommagée ;
- être assisté par un personnel prêt à intervenir en cas de nécessités.

IG 6.3 INSTRUCTIONS POUR LES SOINS SUITE À DES BLESSURES

Les blessures dues au contact avec l'ammoniac peuvent provoquer :
- des engelures;
- des blessures corrosives sur la peau

L'assistance du personnel devra immédiatement:
- avertir le médecin ;
- protéger les voies respiratoires ;
- conduire le blessé sous la douche et le rincer à l'eau chaude (le blessé devra être positionné sous la douche avec ses vêtements).

IG 7. Mise en place
Notes générales et communes

M001

Pour obtenir davantage d'informations sur ces opérations, référez-vous aux INSTRUCTIONS pour la MANUTENTION et le DÉSEMBALLAGE.

Outre les présentes normes générales et communes, pour chaque modèle des indications spécifiques peuvent être prévues (consultez le site ThermoKey ***www.thermokey.com***).

Le site d'installation

Dès la phase du projet, ou au moins avant l'installation, il convient de vérifier que :
- la surface de montage soit suffisamment résistante pour supporter les sollicitations prévues lors de l'utilisation, comme par exemple le poids de l'unité et de la charge de réfrigérant ;
- un espace libre est prévu pour permettre les interventions d'assistance et d'entretien ;
- le lieu d'installation choisi ne soit pas inondable ;
- la ventilation du lieu d'installation, naturelle ou forcée, soit adaptée pour empêcher des concentrations dangereuses de

- réfrigérants potentiellement explosives ou inflammables ;
- la température locale de l'unité pendant les phases où elle n'est pas en fonctionnement ne doit pas dépasser les 50°C ;
- des supports anti-vibrations et des manchons flexibles peuvent être utilisés sur les tuyaux hydrauliques afin de limiter au maximum la propagation des vibrations par voie solide (<9.8m/s2) ;
- l'impact sonore soit adéquat.

Pour les installations à l'intérieur, il convient en outre de vérifier que le local d'installation doit être conforme aux recommandations de la norme EN 378-3 et aux autres spécifications techniques et légales en vigueur sur le lieu d'installation.

Pour les installations à l'extérieur, vérifiez également que:
- la position de l'unité soit à un niveau supérieur à la hauteur moyenne atteinte par la neige ;
- a surface de montage soit suffisamment résistante pour supporter les sollicitations prévues lors de l'utilisation ordinaire, comme par exemple le poids de l'unité et de la charge de réfrigérant, et les sollicitations accidentelles, telles que la neige, le vent, etc. en se référant également à la norme EN 1991-5.

M001

Prévoyez l'espace et les moyens nécessaires à l'installation.

M001

Une attention particulière doit être portée à la vérification du risque de corrosion galvanique et, plus particulièrement, il relève de la compétence du concepteur/de l'installateur de prévoir un système de protection.

M001

Prenez en compte (à la charge de l'installateur/du concepteur) de possibles vibrations externes, telles que par exemple la circulation à proximité de routes, les vibrations à proximité des aéroports, etc.

Il est conseillé d'installer des amortisseurs à la base de la structure: consultez le catalogue ou le site Internet ***www.thermokey.com*** à la rubrique téléchargement du catalogue.
Pour évaluer les sollicitations, il est conseillé de se référer à la norme EN 1991-6.

M001

L'utilisation de systèmes anti-vibrations peut modifier les conditions de résistance aux sollicitations des unités ventilées (le vent et les vibrations propres en particulier).

M001

Pour le dimensionnement des tuyaux, et plus particulièrement pour ceux contenant de l'ammoniac et des réfrigérants du groupe 1, il est recommandé d'appliquer la norme EN 1998-6.

En ce qui concerne le choix du site d'installation, une série de risques possibles, qui peuvent se présenter aussi bien lors de la phase d'installation que lors des phases suivantes d'utilisation ordinaire et de démontage, doivent être pris en compte. Il incombe au concepteur, à l'installateur et/ou à l'utilisateur d'évaluer les risques présents sur le site d'installation. Une liste indicative, mais non exhaustive, est donnée ci-dessous.

W011

La zone à proximité ou le sol en-dessous des unités ventilées peut devenir glissant(e) : signalez le danger de manière appropriée.

W007

Les contreventements et, de manière générale, toutes les structures en saillie de l'unité ventilée peuvent présenter un risque de gêne.

W020

En ce qui concerne les unités ventilées suspendues ou accrochées et les unités ventilées de grandes dimensions, il y a un risque de se cogner la tête en raison de la hauteur des installations.

W008

Pour les installations en hauteur (sur des toits-terrasses, des structures de soutien ou des dispositifs similaires dépassant 2 m de hauteur à partir du plancher) le risque de chute par le haut existe ; celui-ci doit être minimisé grâce à des ÉPC.

L'emploi d'ammoniac et de réfrigérants du groupe 1 peuvent créer un risque d'explosion en raison d'une atmosphère explosive. Durant la phase de conception, toutes les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter ce danger.

IG 7.1 ESPACES TECHNIQUES MINIMAUX

Les espaces techniques minimaux peuvent être de différents types et, ainsi, il est nécessaire de se référer à toutes les indications spécifiques fournies dans la documentation technique. Dans le cas où elles ne seraient pas présentes, contactez immédiatement ThermoKey pour les obtenir.

M001

IG 7.2 INSPECTION A LA LIVRAISON

Vérifiez que la confirmation de commande est conforme aux données reportées sur la plaque d'identification et comparez les paramètres électriques à ceux requis. Ne procédez pas à l'installation en cas de différences entre les paramètres.

M001

Si l'unité ventilée présente un défaut au moment du désemballage e/ou de l'installation, signalez-le immédiatement au constructeur et ne n'effectuez pas les phases suivantes avant d'avoir obtenu une autorisation explicite.

M001

IG 7.3 DESEMBALLAGE DE L'UNITE

Les emballages peuvent être de différents types et, ainsi, il est nécessaire de se référer à toutes les indications spécifiques fournies dans la documentation technique. Dans le cas où elles ne seraient pas présentes, contactez immédiatement ThermoKey pour les obtenir et n'effectuez aucune opération de désemballage.

IG 7.4 MISE EN PLACE

Il est interdit de s'arrêter et de circuler dans le rayon d'action de toute machine de levage.

W001

Lorsque présent, il est nécessaire d'ôter le film de protection du carénage après l'installation.

Pour les installations qui prévoient des travaux en hauteur ou exposés à des risques de chute, n'utilisez pas d'échelle mais tenez-vous-en aux normes nationales en vigueur en matière de sécurité pour les « travaux en hauteur ».

M001

Concernant l'entretien ordinaire et extraordinaire, ainsi que pour toutes les phases depuis de la mise en service, il est possible qu'il soit nécessaire de travailler en hauteur. Attention, l'unité est fournie sans aucun moyen d'accès. Il sera donc à la charge de l'utilisateur / installateur / concepteur de l'installation de garantir l'équipement nécessaire, requis par les règles de sécurité de l'unité, et par conséquent de préparer les moyens d'accès les plus appropriés pour effectuer l'activité spécifique en toute sécurité. Les moyens d'accès permanents (UNI EN ISO 14122-1-2-3-4) devraient être privilégiés, en tout cas conformes aux dispositions de la réglementation en vigueur.

Les travaux en hauteur peuvent être effectués uniquement si les conditions météorologiques ne mettent pas en danger la sécurité des travailleurs.

W001

IG 8. Installation

L'installation est la phase qui survient après la mise en place de l'unité ventilée pendant laquelle s'effectuent les opérations de fixation de celle-ci au support, la mise en place des contreventements et le remontage des pièces éventuellement retirées pour la manutention.

M001

L'installation doit être exécutée conformément aux indications présentes dans le manuel et aux dispositions de la norme EN 378-3.

M001

La fixation mécanique de l'unité ventilée est à la charge de l'installateur. L'unité ventilée est prévue avec des trous de fixation. Si les dimensions des trous étaient insuffisantes, ne les agrandissez pas sans le consentement de ThermoKey.

Les diamètres des trous de fixation sont le résultat de calculs statiques réalisés par le constructeur ; les éléments de fixation doivent tenir compte du diamètre des trous.
Les éléments de fixation doivent être dotés de tous les moyens appropriés pour éviter qu'ils ne se relâchent.

M001

Pour le dimensionnement des dispositifs d'ancrage ou de fixation des unités ventilées, utilisez les nomes ETAG de référence et consultez les catalogues techniques sur le site Internet www.thermokey.com à la rubrique téléchargement du catalogue.

Afin d'améliorer la stabilité à la charge du vent des unités installées à l'extérieur, il est possible d'utiliser des contreventements. Le choix et le dimensionnement des contreventements est à la charge de l'installateur.

IG 9. Raccords frigorifiques et hydrauliques

M001

Il est formellement interdit d'adapter la position des collecteurs à la ligne d'alimentation, leur position d'origine ne doit en aucun cas être forcée.

- Lors de la préparation des raccords des conduits IN/OUT, il est obligatoire de vérifier l'indication du flux du réfrigérant appliquée au niveau des manchons ou des brides.
- Il est conseillé d'installer des vannes d'interception en amont pour faciliter les opérations d'entretien. Au cas où l'installation des vannes susdites présenterait des risques, il revient toujours à l'installateur de prévoir les solutions de circuit appropriées.
- Pour les Condenseurs et les Aéroréfrigérants de type en V équipés de systèmes adiabatiques, en cas de température ambiante inférieure à 0°C, il est nécessaire de vider l'eau du système d'alimentation afin de prévenir la formation de glace.
- Pour les raccords frigorifiques et hydrauliques, il est obligatoire de respecter les diamètres des raccords prévus. Toute sorte de modification doit être préalablement convenue avec le service Assistance Clients de ThermoKey, sous peine de déchéance de toute responsabilité relative aux dommages vis-à-vis des personnes, animaux ou biens, aux rendements inférieurs à ceux déclarés et enfin aux Conditions de Garantie.

IG 9.1 RACCORDS HYDRAULIQUES

Les raccords hydrauliques doivent être effectués conformément aux normes nationales ou locales. Les tuyaux peuvent être fabriqués en acier, en acier galvanisé ou en PVC. Les tuyaux doivent être dimensionnés très précisément selon le débit nominal du réfrigérant, la pression, les pertes de charge du circuit hydraulique et les températures de service. Tous les raccords hydrauliques doivent être isolés en utilisant un matériau à cellules fermées d'épaisseur appropriée.

IG 9.2. MONTAGE DES TUYAUX

▪ Fixez correctement tous les tuyaux en évitant les dommages mécaniques en suivant une procédure correcte de montage et en consultant les indications dans les Spécifications Techniques de la rubrique téléchargement du site ***www.thermokey.com***
▪ Lors du serrage, soutenez les tuyaux afin de ne pas solliciter les systèmes de fixation de manière inappropriée.
▪ Si l'installation est réalisée dans des zones de passage du personnel, placez les tuyaux de manière à ce qu'ils ne gênent pas le passage et assurez-vous que leurs raccords ne s'enlèvent pas facilement.
▪ Utilisez des dispositifs de fixation adaptés au poids des tuyaux, de manière telle à ce tout le poids ne retombe pas sur les connexions, en provoquant des ruptures et des décrochages de celles-ci de l'unité.

W002

W021

Dans les unités ventilées qui utilisent de l'ammoniac ou des fluides explosifs ou inflammables, une installation incorrecte des tuyaux comporte un risque de fuites du réfrigérant.

IG 9.3. SOUDAGE

▪ En ce qui concerne les opérations de raccordement nécessitant le soudage, soudez précisément et attentivement afin de prévenir les pertes ;
▪ Évitez la surchauffe lors du soudage (danger de redimensionnement excessif) ;
▪ Utilisez un gaz de protection lors du soudage (évitez les incrustations excessives) ;
▪ Les opérations de soudage sur des composants sous pression peuvent provoquer des incendies ou des explosions ;
▪ Effectuez les opérations de soudage uniquement avec l'unité déchargée et non sous pression ;
▪ Assurez-vous que l'unité ne soit pas sollicitée par des charges ou des vibrations ;
▪ Pour le soudage des connexions, il est interdit de diriger la flamme vers l'unité et/ou vers tout éventuel équipement électrique présent.

IG 10. Connexion électrique

Les connexions électriques doivent être réalisées conformément aux instructions de ce manuel, aux schémas électriques fournis dans les Instructions et les Données techniques et aux normes relatives aux installations électriques en vigueur dans le Pays où l'unité est installée.

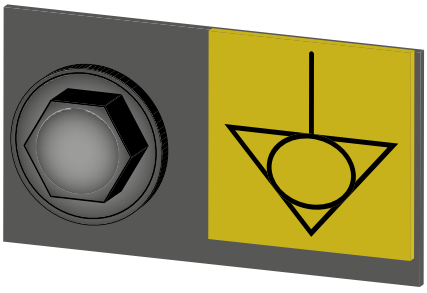
M001

Il est obligatoire d'effectuer la mise à la terre de l'appareil.

M001

▪ Les opérations de connexion électrique doivent être réalisées par un personnel qualifié, possédant les qualifications techniques requises par le Pays où l'unité est installée.
▪ Il est obligatoire de vérifier que la tension de la ligne corresponde à celle indiquée sur la plaque d'identification.
▪ Le choix et le dimensionnement du câble d'alimentation de l'unité ventilée incombent au concepteur/à l'installateur.
▪ Lors de la pose du câble d'alimentation, il est recommandé d'utiliser des tubes ou des tuyaux pour protéger mécaniquement le câble. La pose libre à la terre, sans fixation, est absolument déconseillée.
▪ Il est obligatoire d'utiliser des câbles d'alimentation dont la section minimale et le type sont conformes à la norme EN 60204-1 et, le cas échéant, aux normes techniques en vigueur dans le pays d'installation.
▪ Les puissances et les absorptions pour le dimensionnement du câble électrique du réseau principal sont disponibles sur la plaque d'identification et/ou sur les catalogues techniques.
▪ Il est obligatoire d'équiper l'installation d'alimentation électrique d'un dispositif de protection contre les surcharges de courant, tel que par exemple un interrupteur magnétothermique, et contre les surtensions.

▪ Le câble électrique doit être passé dans les tableaux et dans les boîtes de dérivation électriques de l'unité ventilée par le bas ou, tout au moins, de manière à réduire le risque d'infiltration d'eau à l'intérieur, et l'emploi de presse etouppe est toujours nécessaire.
▪ La protection contre les contacts électriques indirects s'effectue au moyen de la mise à la terre de la structure métallique de l'unité ventilée et la coordination avec les interrupteurs automatiques pour les systèmes de distribution TT et TN-S.



▪ À proximité des bornes d'alimentation du tableau électrique, le fil jaune/vert de mise à la terre doit être plus long que les autres conducteurs afin qu'il soit le dernier conducteur à se débrancher des bornes lorsque l'on tire le câble.
▪ Pour les modèles triphasés et monophasés, la ligne d'alimentation doit être branchée au coffret général.
▪ Si plusieurs unités ventilées sont montées en série, elles doivent être incluses dans un système équipotentiel : le branchement doit être effectué au moyen d'une borne sur laquelle est présent le symbole sur le côté des collecteurs. La section de ce câble (jaune/vert) doit être égale ou supérieure à la section maximale du câble d'alimentation.
▪ Pour les branchements électriques des ventilateurs, sans coffret électrique, il est obligatoire de se référer au schéma électrique figurant sur la boîte de dérivation des ventilateurs. Il est conseillé de brancher les thermocontacts TK en série pour une gestion d'alarme.
▪ Utilisez exclusivement les variateurs de vitesse Inverter fournis par ThermoKey. L'utilisation de Inverter différents doit être approuvée par le bureau technique ThermoKey.

IG 11. Réfrigérants

M001

Toutes les informations contenues dans le présent paragraphe sont des informations générales et elles ne remplacent pas celles contenues dans les fiches techniques et de sécurité du réfrigérant employé.

M002

Référez-vous toujours aux informations contenues dans les fiches de sécurité du réfrigérant.

IG 11.1 L'AMMONIAC COMME FLUIDE REFRIGERANT

▪ L'ammoniac est toxique pour le système respiratoire.
▪ Une exposition prolongée ou une exposition sévère aux vapeurs d'ammoniac peut provoquer des ulcères à la conjonctive et à la cornée, des œdèmes à la glotte, des bronchospasmes, des œdèmes pulmonaires et un arrêt respiratoire.
▪ L'ammoniac est une substance hautement irritante pour les muqueuses oculaire et, en cas d'humidité, pour la peau.
▪ Des projections d'ammoniac liquide peuvent provoquer des brûlures dues au froid ou des brûlures dues à son action caustique.
▪ L'ammoniac peut être une substance dangereuse pour l'environnement aquatique, en particulier pour les poissons.

IG 11.2 INDICATIONS DE DANGER H ET PRUDENCE P

Toutes les informations de danger et de prudence sont reportées dans le règlement CE 1272/2008. Quelques exemples sont indiqués ci-dessous :

Danger

H221: Gaz inflammables.
H331: Toxicité en cas de inhalation.
H314: Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires.
H400: Très toxique pour les organismes aquatiques.
EUH071: Corrosif pour les voies respiratoires.

Prudence

P210: Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. — Ne pas fumer.
P280: Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.
P260: Ne pas respirer les vapeurs
P273: Éviter le rejet dans l'environnement.
P377: Fuite de gaz enflammé : Ne pas éteindre si la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger.
P381: Éliminer toutes les sources d'ignition.
P303+P361+P353+315: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer à l'eau/se doucher. Consulter immédiatement un médecin.
P304+P340+P315: EN CAS D'INHALATION : transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Consulter immédiatement un médecin.
P305+P351+P338+P315: EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Consulter immédiatement un médecin.

IG 12. Unitées ventilées pouvant être inspectées

Les unités ventilées pouvant être inspectées permettent d'accéder au logement des ventilateurs sans retirer complètement les ventilateurs eux-mêmes. Cette fonction, en option, requiert des moyens techniques additionnels décrits dans les Spécifications techniques à la rubrique téléchargement du site ***www.thermokey.com***

Pour les unités ventilées pouvant être inspectées dans lesquelles l'installation de l'option (ex. les verrouillages électriques, etc.) incombe à l'utilisateur, la sécurité et la conformité finales de l'unité ventilée aux dispositions légales est garantie uniquement et exclusivement à l'achèvement de l'installation, comme indiqué par ThermoKey.

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

PL

INSTRUKCJE IG

Instrukcje ogólne dotyczące bezpiecznego użytkowania

System Zarządzania Jakością ISO 9001
System Zarządzania Środowiskowego ISO 14001
System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy ISO 45001

MT IG_TK PL 02 2026

WERSJA ORYGINALNA NINIEJSZEJ INSTRUKCJI
JEST W JĘZYKU WŁOSKIM

M002

NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ I ZROZUMIEĆ WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W INSTRUKCJI PRZED PROJEKTOWANIEM I KAŻDORAZOWO PRZED WYKONANIEM WSZELKICH CZYNNOŚCI PRZENOSZENIA, ROZPAKOWYWANIA, MONTAŻU, USTAWIANIA I URUCHAMIANIA URZĄDZENIA.

M001

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody, w stosunku do osób lub rzeczy, wywołane na skutek nieprzestrzegania wskazówek zawartych w niniejszym dokumencie.

Oryginalna instrukcja powstała w języku włoskim i znajduje się na stronie internetowej:
www.thermokey.com
Tłumaczenie na język angielski jest zgodne z wersją oryginalną i znajduje się na stronie internetowej www.thermokey.com

W001

Tłumaczenia mogą zawierać błędy – w razie wątpliwości należy zawsze odnieść się do wersji oryginalnej w języku włoskim i do jej tłumaczenia na język angielski.

IDEA INSTRUKCJI

Komentarz nr 255 do wytycznych wdrożeniowych, rewizja 2 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE zaleca udostępnienie instrukcji w wersji elektronicznej na stronie internetowej, by uniknąć jej zgubienia i ułatwić aktualizację.

Ponadto komentarz 275 nakłada wymóg, by istniała zgodność między publikacjami techniczno-handlowymi, takimi jak katalogi oraz instrukcja.

Wiele jednostek wentylatorowych ThermoKey jest personalizowanych dla konkretnej instalacji lub danego Klienta.

Na podstawie punktów określonych powyżej i w związku z tym, że odbiorcami instrukcji są projektanci instalacji, monterzy oraz użytkownicy, dokumentacja techniczna dotycząca prawidłowego projektowania oraz właściwej eksploatacji jednostki wentylatorowej spełnia ideę wpisaną w szereg dokumentów, które całościowo składają się na INSTRUKCJĘ.

Jednostki wentylatorowe produkowane przez ThermoKey są maszynami częściowo ukończonymi zgodnie z Dyrektywą 2006/42/WE: lista zastosowanych i spełnionych zasadniczych wymagań znajduje się w Deklaracji Włączenia dołączonej do jednostki. Maszyna częściowo ukończona – będąca przedmiotem niniejszych instrukcji – może być uruchomiona dopiero po tym, jak maszyna końcowa, w której została zintegrowana, zostanie uznana za zgodną z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji oraz w dokumentach powiązanych są przeznaczone wyłącznie dla jednostki wentylatorowej produkowanej przez ThermoKey. Integracja tych instrukcji z dokumentacją maszyny kompletnej należy do projektanta/instalatora jako producenta maszyny końcowej, z zachowaniem wszystkich zapisów przedstawionych w każdej sekcji.

PONIŻEJ PRZEDSTAWIONA JEST STRUKTURA INSTRUKCJI

INSTRUKCJE OGÓLNE DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA (IG)

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE PRZENOSZENIA I ROZPAKOWYWANIA (IM)

INSTRUKCJE I DANE TECHNICZNE (TC)

INSTRUKCJE SZCZEGÓŁOWE OBSŁUGI I KONSERWACJI (IS)

W Instrukcjach Ogólnych, dotyczących bezpiecznego użytkowania, wskazanie są informacje odnoszące się do bezpieczeństwa i prawidłowego użycia , w tym:

SPIS TREŚCI

IG 1. UWAGI WSTĘPNE 158
IG 1.1 UWAGA O ARCHIMEDE

IG 2. UWAGI PRAWNE 162
IG 2.1 WERSJA ORYGINALNA
IG 2.2 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA NINIEJSZEJ INSTRUKCJI
IG 2.3 TREŚĆ I ZROZUMIENIE INSTRUKCJI
IG 2.4 ODPOWIEDZIALNOŚĆ
IG 2.5 NORMY PRAWNE I TECHNICZNE ZASTOSOWANE PODCZAS BUDOWY JEDNOSTKI
IG 2.6 ISTOTNOŚĆ SERII NORM EN378

IG 3. TABLICZKI ZNAMIONOWE I ETYKIETY OGÓLNE 165

IG 4. UWAGI OGÓLNE I NORMY BEZPIECZEŃSTWA 165
IG 4.1 INFORMACJE OGÓLNE
IG 4.2 PRZENOSZENIE, ZAŁADUNEK I ROZŁADUNEK
IG 4.3 TRANSPORT
IG 4.4 PRZECHOWYWANIE
IG 4.5 UWAGI DOTYCZĄCE WENTYLATORÓW
IG 4.6 BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE
IG 4.7 BEZPIECZEŃSTWO MECHANICZNE

IG 5. UŻYCIE NIEPRAWIDŁOWE I ZABRONIONE 166
IG 5.1 ZAKAZY SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE JEDNOSTEK WENTYLATOROWYCH, W KTÓRYCH WYKORZYSTYWANY JEST AMONIAK

IG 6. OGÓLNE RYZYKO RESZTKOWE 169
IG 6.1 NIEBEZPIECZEŃSTWA I ŚOI (ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ)
IM 6.1.1 DEMONTAZ I UTYLIZACJA
IG 6.2 WYCIEKI AMONIAKU
IG 6.3 INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OPATRYWANIA RAN

IG 7. USTAWIENIE – UWAGI OGÓLNE I WSPÓLNE 175
IG 7.1 MINIMALNE POWIERZCHNIE TECHNICZNE
IG 7.2 KONTROLA W MOMENCIE DOSTAWY
IG 7.3 ROZPAKOWYWANIE JEDNOSTKI
IG 7.4 UMIESZCZENIE

IG 8. MONTAŻ 178

IG 9. PRZYŁĄCZA 178
IG 9.1 PODŁĄCZENIA HYDRAULICZNE
IG 9.2 MONTAŻ ORUROWANIA
IG 9.3 SPAWANIE

IG 10. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE 179
IG 11. CZYNNIKI CHŁODNICZE 180
IG 11.1 AMONIAK JAKO CZYNNIK CHŁODNICZY
IG 11.2 INFORMACJE DOTYCZĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWA „H" I ŚRODKÓW OSTROŻNOŚCI „P"
IG 12. JEDNOSTKI WENTYLATOROWE WYPOSAŻONE W UCHYLNE SIATKI WENTYLATORÓW 181

PL

▪ W Instrukcji przenoszenia i rozpakowania wskazano, w formie ponumerowanych rysunków, czynności dozwolone i niezbędne do przenoszenia i rozpakowania poszczególnych jednostek wentylatorowych. W przypadku szczególnych jednostek wentylatorowych właściwe informacje zostaną określone w dokumencie oznaczonym numerem potwierdzającym zamówienie.

By ułatwić aktualizację i nie doprowadzić do niejasności w przekazywanych informacjach, ta część dokumentacji jednostki wentylatorowej złożona jest z katalogów i pozostałej dokumentacji technicznej, dostarczonej bezpośrednio przez firmę ThermoKey i/lub dostępnej na stronie internetowej ***www.thermokey.com****.*

M001

▪ W rozdziale IT (Instrukcje i dane techniczne) zawarte są informacje techniczne dla każdego rodzaju jednostki wentylatorowej, które zostały pogrupowane na zespoły i zawierają:

- **WYMIARY I CIĘŻAR**
- **WIELKOGABARYTOWY ORAZ MINIMALNE POWIERZCHNIE TECHNICZNE**
- **DANE DOTYCZĄCE POWIETRZA, OSIĄGÓW I DANE ELEKTRYCZNE**
- **POZIOM EMISJI HAŁASU**
- **SCHEMATY ELEKTRYCZNE**
- **BIULETYN TECHNICZNY**

▪ Instrukcje szczegółowe obsługi i konserwacji stanowią odrębną część dla każdego modelu i, ewentualnie, dla każdej odrębnej jednostki wentylatorowej, a w ich skład wchodzą następujące elementy:

IS 1 - INSTRUKCJE DOTYCZĄCE DZIAŁANIA
IS 2 - PROBLEMY DOTYCZĄCE DZIAŁANIA
IS 3 - KONSERWACJA
IS 4 - CZĘŚCI ZAMIENNE

IG 1. Uwagi wstępne

M001

JEDNOSTKA PRZEZNACZONA JEST WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU, DO KTÓREGO ZOSTAŁA WYPRODUKOWANA, JAK WSKAZANO W AKAPICIE „UWAGI WSTĘPNE”.

1. Uwagi wstępne są zasadniczą częścią instrukcji i należy je uważnie przeczytać i zrozumieć.

2. Niniejsza instrukcja stanowi część dokumentacji technicznej jednostki wentylatorowej. Niniejsza instrukcja może zostać uzupełniona innymi informacjami oraz może ulec niewielkim zmianom, w zależności od personalizacji lub niestandardowych warunków pracy. Ogółem, instrukcja składa się z części zasadniczej i kilku załączników technicznych. Odniesienia do instrukcji w dalszej części należy rozumieć, o ile nie wskazano inaczej, jako odniesienia do całej dokumentacji technicznej niezbędnej do prawidłowej eksploatacji jednostki wentylatorowej.

3. Należy zachować niniejszą instrukcję przez cały okres użytkowania jednostki wentylatorowej.

4. Należy zwrócić szczególną uwagę na zasady użytkowania znajdujące się w instrukcji, ponieważ ich nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie jednostki wentylatorowej i/lub szkody dotyczące osób/zwierząt/rzeczy.

5. ThermoKey zastrzega sobie prawo do zmiany niniejszej instrukcji w dowolnym momencie. Rewizje w formie najnowszej wersji są zawsze dostępne na stronie ***www.thermokey.com***. By zweryfikować, czy posiadają Państwo najnowszą wersję, należy sprawdzić indeks rewizji.

6. Dane producenta oraz odniesienie do numeru zamówienia Klienta znajdują się na tabliczce znamionowej jednostki wentylatorowej, która zawiera dane dotyczące samej jednostki oraz numer zamówienia.

M001

Odniesienie do numeru zamówienia jest niezwykle istotne, ponieważ identyfikuje ewentualne personalizacje oraz ograniczenia zastosowania uzgodnione między ThermoKey, czyli producentem, oraz zamawiającym, czyli użytkownikiem.

7. Nieoryginalne części zamienne winny zostać wcześniej zaakceptowane przez ThermoKey.

8. Jednostka wentylatorowa jest zgodna z Wymogami zasadniczymi w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa dyrektywy 2006/42/WE, mającymi zastosowanie w standardowych warunkach eksploatacji lub warunkach uzgodnionych z Klientem.

9. Kategorycznie zabrania się wszelkiego zastosowania nieprzewidzianego i nieopisanego w niniejszej instrukcji i/lub które nie zostało uzgodnione między użytkownikiem a ThermoKey przed budową/uruchomieniem jednostki wentylatorowej. Nieprawidłowe użytkowanie jednostki wentylatorowej może powodować niebezpieczne warunki, za których konsekwencje ThermoKey nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

10. Jednostka wentylatorowa została przewidziana do eksploatacji wyłącznie z czynnikami chłodniczymi o numerach identyfikacyjnych określonych na tabliczce znamionowej.

11. Zabrania się stosowania czynników chłodniczych innych niż te wyraźnie wskazane.

12. W celu zastosowania amoniaku i czynników chłodniczych z grupy 1 mogą okazać się konieczne dalsze wskazówki i wytyczne stosowania, oprócz tych podanych w niniejszej instrukcji, które jednak w każdym przypadku podane są w instrukcji jednostki wentylatorowej.

13. Zabrania się stosowania substancji i płynów, które mogą uszkodzić, zaburzyć bezpieczeństwo lub zmniejszyć osiągi jednostki wentylatorowej.

14. Wszystkie dane techniczne jednostki wentylatorowej oraz wszystkie ograniczenia eksploatacji, jak również minimalne właściwości, jakie musi posiadać miejsce instalacji, znajdują się w katalogach technicznych.

15. Jeżeli konieczne okażą się modyfikacje lub zmiany jednostki wentylatorowej po jej wyprodukowaniu, lecz przed jej uruchomieniem, bądź jeśli warunki operacyjne miejsca instalacji są niezgodne z warunkami przewidzianymi wcześniej, czy też każdorazowo, gdy pojawiają się różnice między wartościami przewidzianymi przed produkcją a stanem faktycznym miejsca instalacji, należy niezwłocznie zwrócić się do firmy ThermoKey, koniecznie przed podjęciem jakichkolwiek czynności mających na celu modyfikacje.

16. Projektant, monter i/lub użytkownik winien przestrzegać norm i przepisów lokalnych dotyczących instalacji, eksploatacji i utylizacji jednostki wentylatorowej.

17. Wykwalifikowany personel, jeśli nie zaznaczono inaczej, oznacza zawsze w niniejszej instrukcji osobę, która uzyskała odpowiednie informacje lub jest nadzorowana przez osobę, która przeszła odpowiednie szkolenie, posiada wiedzę i doświadczenie, które umożliwiają wykonanie robót zgodnie z dobrą praktyką oraz pozwalają na ocenę ryzyka i unikanie zagrożeń, które mogą z nich wyniknąć

18. Warunki gwarancji znajdują się w uzgodnieniach podjętych na etapie zamówienia.

19. Zabrania się kopiowania całości lub części niniejszej instrukcji bez pisemnej zgody producenta. Aktualne wersje niniejszej instrukcji znajdują się na stronie ***www.thermokey.com***

IG 1.1. UWAGA O ARCHIMEDE

1. Pobór prądu podany w odniesieniu do danych nominalnych otrzymanych od dostawcy: rzeczywisty pobór prądu wentylatorów może się różnić w miarę zmian temperatury otoczenia oraz wahań napięcia zasilającego.

2. Urządzenie może nie nadawać się do atmosfery bardzo agresywnej. W przypadku zastosowań specjalnych skontaktuj się z Thermokey. Jeśli wybrano specjalny materiał lamel (miedź, powłoka), wszystkie inne materiały urządzenia pozostają standardowe (szczegółowe informacje znajdują się w opisie technicznym urządzenia).

3. Wymiary i waga nie uwzględniają wszystkich możliwych opcji. Ogólne wymiary w arkuszu danych odnoszą się do urządzeń bez elementów sterujących / paneli elektrycznych (szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji skrzynki elektrycznej). W przypadku jednostek z poziomym przepływem powietrza, standardowo przyłącza znajdują się po lewej stronie patrząc od strony lamel.

4. Jakikolwiek hałas spowodowany przez układy sterowania, układ adiabatyczny itp. nie jest uwzględniany w deklaracji hałasu emitowanego przez wentylator. Rzeczywiste wartości mogą również podlegać zmianom w zależności od warunków instalacji.

5. Instrukcja składa się z 4 części; IG = Ogólne instrukcje bezpiecznego użytkowania, IM = Instrukcje dotyczące obsługi i rozpakowywania, TC = Instrukcje i dane techniczne, IS = Szczegółowe instrukcje użytkowania i konserwacji. Jeśli nie jest to wyraźnie wymagane na etapie zamówienia przed zakupem, instrukcje dotyczące TC i IS muszą zostać pobrane przez użytkownika z witryny *www.thermokey.com*, ponieważ nie zostaną dostarczone w formie papierowej.

Instalator jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji powyższych instrukcji i wszystkich instrukcji głównych komponentów elektrycznych (np. wentylatorów, pomp, regulatorów).

6. Urządzenie jest dostarczane z wentylatorami spełniającymi wymagania dyrektywy ERP 2009/125/EC.

7. Zgodnie z EN 13487 deklarowany poziom ciśnienia akustycznego dla tego urządzenia został obliczony w warunkach pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą o równoległościanowej powierzchni. W odniesieniu do ISO 3744, gdy różnica pomiaru urządzenia w fazie włączania i wyłączania wynosi <= 6 dB (A), pomiar dźwięku nie osiąga dokładności wymaganej przez dyrektywę. Wartości szumów tła niższe niż 30 dB (A) są typowe dla środowisk wewnętrznych i cichych. Deklaracja ciśnienia akustycznego urządzenia, podana na kartach danych Thermokey, uznaje hałas tła za nieistotny.

8. S x x x x : numer seryjny kombinacji standardowych opcji dostępnych w Archimede (wg sekcji AKCESORIA) oraz specjalnych, na życzenie. Kod znajduje się na potwierdzeniu zamówienia (jako część kod urządzenia) oraz na tabliczce znamionowej. Note : Dla każdego zakresu dostępne opcje są wymienione w katalogu. Rejestr kombinacji opcji związanych z kodem S x x x x jest dostępny na życzenie.

9. Dostępność wersji standardowej podawana jest jako "ex-works". W przypadku wykonań (i ilości) niestandardowych prosimy o kontakt z Przedstawicielem Handlowym Thermokey.

10. Urządzenie standardowe nie jest wykonaniem ze spadem grawitacyjnym: wybór cieczy (woda/glikol) ściśle zależy od temperatury zamarzania i faktycznym okresem eksploatacji urządzenia. Odnośnie wersji ze spadem grawitacyjnym prosimy o kontakt z Przedstawicielem Handlowym Thermokey.

11. Deklarowany zasięg strugi oznacza odległość od wentylatora dla której prędkość powietrza wynosi 0.25 m/s. Zasięg strugi odnosi się tylko dla domyślnego przepływu powietrza: w przypadku modeli przyściennych i komercyjnych z wentylatrem połączonym w trójkąt lub jednofazowym, w modelach podsufitowych z połączeniem zdefiniowanym przez serię.

12. Wymiarowanie odbywa się poprzez symulację programu doborowego, który nie uwzględnia wpływu warunków instalacji.

13. W celu dobrania maksymalnego ciśnienia roboczego uwzględnia się ciśnienie związane z temperaturą skraplania (tj. punktem średnim).

14. W przypadku urządzeń mikrokanałowych należy przestrzegać zaleceń ze strony internetowej ***www.thermokey.com*** (wskazania dla użytkowania bloków Tk Micro).

15. Grupa cieczy wg dyrektywy 2014/68 / CE.

16. Dane na tabliczce znamionowej wentylatora nie uwzględniają wartości skrajnych.

17. Podane parametry dotyczą aplikacji HVAC. Dla innych zastowań (n.p. przemysł, elektrownie, itp.) prosimy o kontakt z Thermokey.

18. Thermokey zastrzega sobie prawo do zmiany danych technicznych, rysunków i cen w programie Archimede w dowolnym momencie i bez uprzedzania. Prosimy o uzywanie aktualnej wersji programu.

19. Program Archimede opiera się na najnowszych bibliotekach Refprop's odnośnie olejów, czynników i mieszanin. Aktualizacja może wykazywać parametry odmienne od pochodzących ze starszych edycji programu Archimede.

20. Wymiary i masa urządzenia wyposażonego w system EPS, wskazane w karcie technicznej, odnoszą się do wersji bez części elektrycznej i zamontowanych paneli/złóż wyparnych. W celu zmiany możliwych opcji odsyłamy do następujących wskazówek!

Należy wziąć pod uwagę, że złoża wyparne zamontowane na urządzeniu zwiększają szerokość łącznie o 440 mm, podczas gdy nie wpływają na długość i wysokość. Króćce drenażowe zwiększają szerokość łącznie o 320 mm. Należy wziąć pod uwagę, że panele kontrolne i orurowanie mogą, w zależności od wybranych kombinacji, wystawać na 400 mm od krawędzi urządzenia.

Podana waga nie zawiera wagi złóż wyparnych. Należy przyjąć 60 kg dla każdego modułu (na każdy wentylator) wyparnego (waga panela z mokrym złożem). Należy zwrócić uwagę, że w przypadku nieoptymalnej konserwacji linii odpływowej, może wystąpić ewentualne zatrzymywanie wody w tacy i w rurach odpływowych systemu EPS, w ilości około 30 kilogramów na moduł (wentylator). Przyjmuje się wstępnie zamontowany przewód połączeniowy systemu EPS do sieci wodociągowej na modelu około 25 kilogramów na jednostkę. Przyjmuje się wagę możliwego wstępnie zamontowanego panelu sterowania elektrycznego systemu EPS na modelu około 35 kg na jednostkę.

21. W przypadku odszraniania elektrycznego, temperatura zewnętrznych powierzchni elementów grzejnych może przekroczyć 600 °C (przy statycznym powietrzu 20 °C). Za zgodność z normą EN378 odpowiada projektant / instalator, w zależności od rodzaju czynnika chłodniczego. W przypadku, gdy różnica pomiędzy temperaturą samozapłonu czynnika chłodniczego a temperaturą gorącej powierzchni wynosi <100 K, obowiązkowe jest zainstalowanie urządzeń umożliwiających pracę chłodnicy w każdych warunkach użytkowania zainstalowanych jednostek.

22. Projekt i instalacja systemu powinny również, w stosownych przypadkach, przebiegać zgodnie z informacjami przedstawionymi w zaakceptowanych przewodnikach branżowych, takich jak podręczniki ASHRAE. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za sprzęt zainstalowany z naruszeniem jakiegokolwiek kodeksu lub przepisów.

23. Gdy personel spoza firmy ThermoKey podnosi urządzenia podczas fazy załadunku, rozładunku i instalacji, konieczne jest odniesienie się do kryteriów zawartych w normie UNI EN 13001.

24. Szerokość urządzenia w przypadku przepływu poziomego oraz wysokość urządzenia w przypadku przepływu pionowego mogą być uzależnione od wysokości płyty wentylatora oraz wysokości silnika wentylatora. Całkowita szerokość przy przepływie poziomym oraz całkowita wysokość przy przepływie pionowym stanowią wartości orientacyjne dla zestawu wentylator–płyta wentylatora w najgorszych warunkach. Należy pamiętać, że w przypadku wentylatorów specjalnych, takich jak IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop itp., wymiary całkowite mogą być większe. Ostateczny rysunek urządzenia dołączony do zamówienia może zmienić wartości orientacyjne wyświetlane w oprogramowaniu do doboru.

25. W jednostkach wyposażonych w panele ewaporacyjne EPS: nie należy narażać panelu chłodzenia ewaporacyjnego na wysoką temperaturę, iskry lub inne źródła, które mogłyby zapalić materiał papierowy. Nie wolno szlifować ani spawać w pobliżu urządzenia.

26. Dane punktów pracy przedstawiają teoretyczne wartości obrotów (rpm)/kW/amperów wentylatorów przypisanych do przepływu powietrza uwzględnionego w warunkach projektowych. Wszystkie dane dotyczące poboru odnoszą się do nominalnych warunków gęstości określonych przez dostawcę (typowe wartości: 1,2/1,15 kg/m^3).

27. Podane temperatury robocze odpowiadają wartościom zamieszczonym w karcie katalogowej wentylatora. Aby uzyskać szczegółowe informacje, należy zapoznać się z instrukcjami obsługi, podręcznikiem oraz kartami katalogowymi dostawców wentylatorów. Aby chronić wentylatory przed niewłaściwną pracą oraz temperaturami poza dopuszczalnym zakresem, obowiązkowe jest podłączenie i monitorowanie czujników PTC, PTO lub innych sygnałów alarmowych. Sporadyczne uruchomienie w temperaturach od –40°C do –25°C jest dopuszczalne. Do pracy ciągłej w temperaturach otoczenia poniżej –25°C (np. w zastosowaniach chłodniczych) zaleca się wersję wentylatora ze specjalnymi łożyskami niskotemperaturowymi.

Aby uniknąć kondensacji, napęd musi pozostawać stale pod napięciem, tak aby wytwarzane ciepło uniemożliwiało wychłodzenie do punktu rosy. Jeśli wentylator/silnik pozostaje unieruchomiony przez dłuższy czas w wilgotnym środowisku, należy włączać go na co najmniej dwie godziny raz w miesiącu, aby usunąć wilgoć, która mogła się skroplić wewnątrz silnika.

IG 2. Uwagi prawne

IG 2.1. WERSJA ORYGINALNA

Wersja oryginalna niniejszej instrukcji jest w języku włoskim i dołączona jest do jej każdego oficjalnego tłumaczenia. Tłumaczenia nieautoryzowane przez producenta nie są uznawane za ważne.

M001

Korzystanie z nieautoryzowanych kopii i/lub tłumaczeń niniejszej instrukcji i/lub używanie tłumaczeń pozbawionych wersji oryginalnej w języku włoskim zwalnia ThermoKey z jakiejkolwiek odpowiedzialności w razie wypadku.

IG 2.2. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA NINIEJSZEJ INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji została przygotowana dla jednostek wentylatorowych przeznaczonych na rynek Wspólnoty Europejskiej, które wyróżniają się oznaczeniem CE.

Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji nie obejmuje wprowadzenia na rynek i/lub zastosowania w krajach, które nie są członkami Unii Europejskiej.

IG 2.3. TREŚĆ I ZROZUMIENIE INSTRUKCJI

Jeśli projektant, monter i/lub użytkownik (ogółem rzecz ujmując – operatorzy) nie znajdą potrzebnych informacji technicznych w niniejszej instrukcji dotyczących instalacji, eksploatacji, konserwacji i/lub utylizacji jednostki lub będą mieli wątpliwości dotyczące prawidłowego sposobu montażu, eksploatacji, konserwacji i/lub utylizacji, są proszeni

o skontaktowanie się z firmą ThermoKey. Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji została opracowana w sposób możliwie najpełniejszy i najbardziej zrozumiały w odniesieniu do przygotowania i kompetencji użytkowników.
Niezrozumienie treści niniejszej instrukcji lub niepełne zrozumienie informacji w niej zawartych stanowi wystarczający powód do natychmiastowego przerwania każdego etapu projektowania, montażu, obsługi, konserwacji i/lub utylizacji jednostki.

M001

Jeśli operatorzy będą kontynuować pracę, nie rozumiejąc lub nie w pełni rozumiejąc treść niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji i/lub nie posiadając pełnej wiedzy ani niezbędnych informacji potrzebnych do wykonywania prac, wówczas firma ThermoKey jest zwolniona z odpowiedzialności i nie odpowiada za wszelkie tego konsekwencje.

ThermoKey uważa za zaniedbanie brak zgłoszenia jakichkolwiek błędów, przeoczeń, błędów drukarskich, niezgodności itp. występujących w niniejszej instrukcji, w zakresie instrukcji i wskazówek technicznych; projektant, monter i użytkownik (konserwatorzy) muszą niezwłocznie zgłosić ThermoKey sytuacje, które mogą skutkować zmniejszeniem bezpieczeństwa osób, rzeczy i środowiska oraz muszą działać w sposób kompetentny i profesjonalny, wykazując się pracą zespołową i konieczną starannością.

M001

Jakiekolwiek zachowanie niedbałe, nieostrożne lub wykazujące brak kompetencji technicznych i zawodowych zwalnia producenta z odpowiedzialności za wszelkie konsekwencje.

IG 2.4. ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Odpowiedzialność producenta

Producent ponosi odpowiedzialność za projektowanie, budowę, odbiór i pakowanie jednostki wentylatorowej w celu jej wprowadzenia na rynek Unii Europejskiej. Producent zapewnia, że jednostka wentylatorowa została zaprojektowana, zbudowana, odebrana i opakowana w sposób spełniający niezbędne wymogi określone w dyrektywach unijnych oraz że została wykonana odpowiednia ocena zgodności w tym zakresie.
Producent nie odpowiada za etapy usuwania opakowania, instalacji, uruchomienia, konserwacji, demontażu i utylizacji. W niniejszej instrukcji producent zawarł możliwie najwięcej informacji potrzebnych na opisanych etapach działania jednostki wentylatorowej.
Wszystkie części zostały zaprojektowane, wykonane i odebrane w sposób umożliwiający zniesienie obciążeń, które można przewidzieć w racjonalny sposób w zakresie użytkowania przewidzianego i tego, które można przewidzieć w sposób racjonalny: nie można zapewnić gwarancji bezpieczeństwa/działania, jeśli jednostki używane są w warunkach obsługi, które nie zostały przewidziane przez ThermoKey, a zatem w warunkach zabronionych.

PL

Montaż, obsługa, konserwacja i/lub utylizacja urządzenia w warunkach zabronionych, nieprzewidzianych i/lub w jakikolwiek sposób innych od przewidzianych przez ThermoKey zwalniają przedsiębiorstwo ThermoKey z wszelkich konsekwencji i odpowiedzialności.

M001

Odpowiedzialność projektanta i montera

Monter i/lub projektant mają obowiązek ocenić ryzyko i przygotować środki i systemy awaryjne, alarmowe, sygnalizację i ochronę, jak również muszą przygotować kompleksowe instrukcje dotyczące instalacji /systemu chłodzenia, których częścią jest jednostka wentylatorowa, jak opisano w normie UNI EN ISO 5149-4.
Ponadto zadaniem projektanta i/lub montera jest określenie najlepszych i najbezpieczniejszych środków i sposobów przenoszenia i, ewentualnie, przechowywania jednostki poza siedzibą i/lub magazynami producenta. W szczególności zakres odpowiedzialności projektanta i/lub montera obejmuje sprawdzenie wytycznych dostarczonych przez producenta, ich przestrzeganie i pilnowanie ich przestrzegania na etapach przenoszenia, transportu i przechowywania.

Nieprawidłowa ocena ryzyka przez projektanta i/lub montera bądź niewłaściwy wybór środków i systemów awaryjnych, alarmowych, sygnalizacji i ochrony zwalniają firmę ThermoKey z wszelkich konsekwencji i odpowiedzialności.

M001

Projektant jest osobą, która prowadzi prace na etapie projektowania instalacji /systemu chłodzenia, w których jednostka wentylatorowa jest montowana. Jego odpowiedzialnością jest zarówno zakres osiągów, jak i bezpieczeństwo. Projektant ponosi odpowiedzialność za wybór komponentów, które będą najodpowiedniejsze dla projektowanej instalacji w zakresie ograniczeń użytkowania narzuconych przez producenta. Przygotowanie projektanta i jego kompetencje muszą być wystarczające, by zrozumiał on treść niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji oraz wszystkich innych dokumentów technicznych i handlowych dotyczących jednostki, oraz muszą być wystarczające, by poprosić producenta o ewentualne dodatkowe wyjaśnienia w zakresie realizacji instalacji/systemu działającego, bezpiecznego i zgodnego z zasadami sztuki budowlanej. W szczególności projektant musi być w stanie określić warunki pracy jednostki, które można przewidzieć w racjonalny sposób (warunki środowiska, mocowania, ładunku i obciążeń, podłączeń do instalacji elektrycznej, płynów, hydraulicznej itp.), i sprawdzić, czy jednostka jest odpowiednia do pracy w takich warunkach.

Błędne określenie warunków pracy jednostki wentylatorowej przez projektanta zwalnia ThermoKey z wszelkiej odpowiedzialności i konsekwencji.

M001

Jeśli projekt jest podzielony na części, koordynator procesu projektowania, kimkolwiek jest, będzie uznawany za projektanta. Monter jest osobą, która pracuje przy uruchomieniu i wykonaniu instalacji zgodnie z wytycznymi projektowymi,

specyfikacjami komponentów określonymi przez ich producentów oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Przygotowanie montera i jego kompetencje muszą być wystarczające, by zrozumiał on treść niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji oraz wszystkich innych dokumentów technicznych i handlowych dotyczących jednostki, oraz muszą być wystarczające, by poprosić producenta o ewentualne dodatkowe wyjaśnienia w zakresie realizacji instalacji/systemu działającego, bezpiecznego i zgodnego z zasadami sztuki budowlanej.

M001

Personel, który podejmuje prace na poszczególnych etapach montażu i uruchomienia jednostki, musi być kompetentny i przeszkolony. By zapewnić przydatność, minimalny poziom kompetencji, jaki należy zagwarantować, został wskazany w normie EN 22712.

Jeśli montaż jest podzielony na części, koordynator procesu montażu, kimkolwiek jest, będzie uznawany za montera.

Jednostka wentylatorowa (maszyna częściowo ukończona zgodna z Dyrektywą 2006/42/WE, przeznaczona do montażu w celu utworzenia kompletnej maszyny) nie jest chroniona przed ryzykiem elektrycznym wynikającym z pośrednich kontaktów. Analiza wspomnianego ryzyka oraz ocena projektu/instalacji odpowiednich urządzeń lub systemów ochronnych należy do obowiązków instalatora, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w Karcie Technicznej i w Instrukcji Wentylatora.

Odpowiedzialność osoby kierującej instalacją/systemem chłodzenia

Operator to osoba obsługująca instalację, a zatem jednostkę będącą przedmiotem niniejszej instrukcji użytkowania i konserwacji. Operator jest również odpowiedzialny za konserwację jednostki, w tym wszystkie okresowe kontrole niezbędne do zapewnienia długoterminowego utrzymania poziomu niezawodności i bezpieczeństwa osiągniętego przez jednostkę wentylatorową.

M001

Personel, który podejmuje prace na poszczególnych etapach montażu i uruchomienia jednostki, musi być kompetentny i przeszkolony. By zapewnić przydatność, minimalny poziom kompetencji, jaki należy zagwarantować, został wskazany w normie EN 22712.

Kierujący ma obowiązek zatrudnić wyłącznie personel kompetentny i przeszkolony, posiadający niezbędne środki ochrony indywidualnej podczas kontroli, konserwacji, naprawy, sytuacji awaryjnych i utylizacji jednostki.

M001

Przypominamy, że projektowane instalacji/systemu chłodzenia nie jest obowiązkiem firmy ThermoKey, zatem przedsiębiorstwo jest zwolnione z wszelkich konsekwencji i/lub odpowiedzialności wynikającej z błędnego projektowania/instalacji.

M001

Przypominamy, że jednostki mogą ulec zmianom technicznym i/lub aktualizacjom wprowadzonym przez producenta, zatem to osoba kierująca ponosi odpowiedzialność za kompatybilność instalacji/systemu z nową wersją jednostki.

IG 2.5 NORMY PRAWNE I TECHNICZNE ZASTOSOWANE PODCZAS BUDOWY JEDNOSTKI

W zakresie norm zastosowanych przez producenta podczas budowy jednostki należy zawsze odnosić się do Oświadczenia firmy ThermoKey przesyłanego wraz z jednostką.

IG 2.6. ISTOTNOŚĆ SERII NORM EN 378

Normy techniczne EN 378 stanowią serię czterech norm technicznych (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 i UNI EN ISO 5149-4), przedstawiających zasadnicze wytyczne w zakresie projektowana, montażu, obsługi, konserwacji i utylizacji instalacji i odnośnej aparatury chłodzącej.
Normy tej serii ukierunkowane są na dostarczenie pełnej gamy wytycznych w zakresie bezpieczeństwa, które muszą zostać

uwzględnione przez projektantów, monterów, kierujących i konserwatorów instalacji.
ThermoKey uznaje przestrzeganie norm z serii EN 378 za zasadnicze dla bezpieczeństwa osób, rzeczy i środowiska podczas eksploatacji jednostki będącej przedmiotem niniejszej instrukcji obsługi instalacji/systemu chłodzenia.
Nieprzestrzeganie wytycznych zawartych w normach może zasadniczo, lecz niewyczerpująco, nieść za sobą następujące skutki:
- niebezpieczeństwo wycieku lub emisji czynnika chłodniczego oraz, w konsekwencji, pożar lub wybuch i/lub szkodliwe skutki dla zdrowia osób, uszkodzenia rzeczy czy szkody dla środowiska
- ryzyko wypadków na poszczególnych etapach montażu, użytkowania, konserwacji i utylizacji, których ofiarami mogą być osoby biorące udział w pracach podczas tych etapów

IG 3. Tabliczki znamionowe i etykiety ogólne

Użytkownik winien zagwarantować, aby tabliczki znamionowe umieszczone przez producenta na jednostce utrzymywane były w dobrym stanie, czytelne i dobrze przymocowane. Jeśli tabliczki i etykiety są zużyte, nieczytelne lub niezrozumiałe z jakiegokolwiek innego powodu, należy je wymienić.

M001

IG 4. Uwagi ogólne i normy bezpieczeństwa

IG 4.1. INFORMACJE OGÓLNE

1. Jednostka wentylatorowa przewidziana jest do użytku automatycznego bez nadzoru.

2. Projektant i/lub monter muszą uwzględnić występowanie uderzeń hydraulicznych.

3. System mocowania jednostki wentylatorowej zapewniany jest przez użytkownika, który musi upewnić się, że został on zaprojektowany zgodnie z wytycznymi ETAG obowiązującymi dla danego rodzaju systemu nośnego.

4. Użytkownicy jednostek wentylatorowych, w których wykorzystywane są niebezpieczne czynniki, muszą przestrzegać

uważnie wytycznych określonych w kartach charakterystyki czynnika

5. Wentylacja pomieszczenia, w którym montowane są jednostki wentylatorowe wykorzystujące czynniki potencjalnie wybuchowe lub łatwopalne, ma kluczowe znaczenie: projektant, monter i/lub użytkownik są za nią odpowiedzialni.

6. Wentylatory zostały zaprojektowane do pracy ciągłej S1 (działanie ciągłe przy stałym obciążeniu). Jeśli wentylatory są używane z systemem regulacji ON/OFF, kontrola nie może uwzględniać zbyt częstych przełączeń (patrz karta techniczna wentylatora).

7. Oprócz ostrzeżeń przedstawionych w tym rozdziale dla każdego modelu mogą obowiązywać wytyczne szczególne (patrz strona ThermoKey ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. PRZENOSZENIE, ZAŁADUNEK I ROZŁADUNEK

1. Przenoszenie i przesuwanie podczas załadunku i rozładunku muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel zaopatrzony w odpowiednie narzędzia, zgodnie z wytycznymi producenta.

2. W szczególności osoby zajmujące się przenoszeniem jednostki muszą:
- upewnić się, że urządzenie podnoszące, które mają do dyspozycji, jest dostosowane do ciężaru jednostki z zachowaniem odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa,

- upewnić się, że w promieniu działania używanego urządzenia na etapie rozładunku oraz w strefie wykonywanych prac nie przebywają ludzie,
- upewnić się, że jednostka została przyczepiona odpowiednimi hakami wyłącznie w punktach wyznaczonych przez producenta.

M001

Nieprzestrzeganie jednego lub kilku punktów wskazanych powyżej, i ogólne zachowanie, które może spowodować niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia osób podczas przenoszenia jednostki, zwalnia producenta z wszelkich możliwych konsekwencji i odpowiedzialności

Nieprzestrzeganie wytycznych opisanych powyżej może skutkować następującymi obrażeniami:
- zgniecenie
- odcięcie kończyn

Ponadto może skutkować uszkodzeniami jednostki, wpływając negatywnie na jej prawidłowe działanie.

IG 4.3. TRANSPORT

W przypadku transportu drogą morską lub lądową drogami o szczególnych warunkach nawierzchni (wyboje) należy koniecznie usunąć z jednostek wentylatorowych wszystkie części, które mogą ulec uszkodzeniu i spowodować usterkę lub nieprawidłowe działanie w przyszłości. Można również zapewnić specjalne opakowanie.

M001

Demontaż i ponowny montaż musi zostać wykonany wyłącznie po tym, jak firma ThermoKey wyda pozwolenie i wyłącznie po uzyskaniu od firmy ThermoKey bezpośrednich i precyzyjnych wytycznych. Nieprzestrzeganie tych wytycznych zwalnia firmę ThermoKey z wszelkiej odpowiedzialności w przyszłości

IG 4.4. PRZECHOWYWANIE

Jeśli urządzenie musi być przechowywane przed montażem (przez jeden lub kilka miesięcy), dobrze jest przestrzegać następujących środków ostrożności:

- pozostawić jednostkę wentylatorową w oryginalnym opakowaniu aż do momentu montażu lub przełożyć urządzenie do innego opakowania odpowiadającego opakowaniu oryginalnemu stopniem zabezpieczenia przed czynnikami atmosferycznymi, pyłem, insektami lub gryzoniami,
- przechowywać pod przykryciem w temperaturze między +15°C a +25°C i przy wilgotności od 50% do 70%,
- upewnić się, że jednostka nie jest narażona na płyny bądź opary powodujące korozję,
- jednostki nie mogą być składowane jedna na drugiej podczas przechowywania i transportu, o ile nie zostało to wyraźnie wskazane.

Nieprzestrzeganie wytycznych dotyczących przechowywania zwalnia firmę ThermoKey z wszelkiej odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego przechowywania jednostki wentylatorowej.

IG 4.5 UWAGI DOTYCZĄCE WENTYLATORÓW

Jeśli jednostka montowana jest na zewnątrz, lecz nie jest od razu uruchamiana, zaleca się wprawienie w ruch wentylatora/-ów przynajmniej raz na tydzień na 4-6 godzin, by nie dopuścić do uszkodzenia silników elektrycznych.

IG 4.6 BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

1. Przyłącza elektryczne, wodne oraz podłączenie jednostek regulacyjnych (opcjonalne) muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, spełniający wymogi określone w ustawodawstwie kraju, w którym urządzenie będzie montowane.

2. Jednostka wentylatorowa przewidziana jest do pracy w zakresach napięcia, częstotliwości, prądu i warunków zwarciowych wskazanych na tabliczce znamionowej.

3. Główne urządzenie odcinające musi zostać zamontowane przez użytkownika przed instalacją główną zasilania. Urządzenie to musi mieć możliwość zablokowania w pozycji otwartej (jednostka wentylatorowa niezasilana), np. przy użyciu kłódki.

4. Urządzenie może być wyposażone w wyłączniki serwisowe, wymagane w trakcie obsługi okresowej. W przypadku niektórych naszych urządzeń należy zaplanować odpowiedni system dostępu (np. rusztowanie, przenośne platformy, itp.). Jest to wymagane na przykład w przypadku jednostek V lub wykonań z niestandardowymi podporami ThermoKey, ponieważ wyłączniki mogą znajdować się na znacznej wysokości.

5. Należy przewidzieć jedno podłączenie do sieci elektrycznej na jedną jednostkę wentylatorową. Jeśli koniecznych jest więcej podłączeń, projektant instalacji, monter lub użytkownik muszą przygotować urządzenia odłączające, które umożliwią wykonywane prac w obrębie jednostki wentylatorowej w bezpieczny sposób.

6. Stopień zabezpieczenia wyposażenia elektrycznego to IP 54 i nie może on zostać zmniejszony na etapie montażu, zatem należy zastosować odpowiednie przepusty kablowe oraz, w razie potrzeby, zaślepki otworów.

7. Zabrania się montażu w otoczeniu sklasyfikowanym jako atmosfera potencjalnie wybuchowa, zgodnie z Dyrektywą 1999/92/WE, oprócz urządzeń z certyfikatem Atex.

8. W przypadku pożaru stosować substancję gaśniczą odpowiednią do użytku w urządzeniach pod napięciem.

9. Ponieważ jest to maszyna częściowo ukończona zgodnie z Dyrektywą 2006/42/WE, przeznaczona do montażu w celu utworzenia kompletnej maszyny, jednostka wentylowana nie jest chroniona przed ryzykiem elektrycznym wynikającym z pośrednich kontaktów; zadaniem projektanta/instalatora jest analiza wspomnianego ryzyka oraz opracowanie projektu/instalacji odpowiednich urządzeń lub systemów ochronnych. W tym celu należy odwołać się do wskazówek zawartych w Karcie Technicznej i w Instrukcji Wentylatora.

IG 4.7. BEZPIECZEŃSTWO MECHANICZNE

1. Jednostka wentylatorowa musi zostać przymocowana do konstrukcji nośnej, która jest w stanie wytrzymać obciążenia przewidywane podczas normalnej eksploatacji, takie jak ciężar własny jednostki wentylatorowej całkowicie złożonej i wypełnionej czynnikiem chłodniczym, efekt wstrząsu oraz obciążenie śniegiem i wiatrem w przypadku jednostek zamontowanych na zewnątrz. Oprócz przestrzegania wytycznych wskazanych powyżej, obowiązkiem projektanta będzie sprawdzenie przewidywalnych obciążeń, również w odniesieniu do Eurokodu lub obowiązujących przepisów miejscowych.

2. Należy zawsze zagwarantować stabilność jednostki wentylatorowej. Jednostki wentylatorowe, które zamontowane są na powierzchni płaskiej, muszą zostać przymocowane do tej powierzchni, a nie tylko o nią oparte.

3. W zależności od zastosowania, w przypadku podwieszonych jednostek wentylatorowych, może okazać się konieczne zastosowanie systemów chroniących przed upadkiem lub systemów podtrzymujących.

4. W razie konieczności należy zapewnić osłony przed wiatrem, które muszą zostać przymocowane i/lub oznaczone w sposób, który nie spowoduje ryzyka potknięcia.

5. Podczas czynności konserwacji, naprawy lub czyszczenia należy stosować zawsze odpowiednie środki bezpieczeństwa (rękawice o odpowiedniej wytrzymałości i zabezpieczeniu przed ryzykiem obrażeń mechanicznych, zgodnie z normą EN 388, z oznaczeniem CE nie niższym niż 1311), by ograniczyć ryzyko zranienia w przypadku kontaktu z ostrymi krawędziami łopatek lub bloku lamelowego.

6. Przypadkowy kontakt z kolektorami lub częściami przewodów rurowych może spowodować oparzenia. Należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

7. Szczegółowe informacje dotyczące poziomu hałasu jednostki znajdują się w karcie doborowej wygenerowanej przez oprogramowanie Archimede.

8. W kwestii ryzyka związanego z przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień, należy odnieść się do tablic obliczeniowych i katalogów, by poznać parametry użytkowania urządzenia oraz rodzaje czynników, jakie należy stosować. Tabele i katalogi można zamówić bezpośrednio w firmie ThermoKey lub pobrać ze strony ***www.thermokey.com***

9. Zabrania się stosowania lub dodawania substancji bądź rozpuszczalników do czynnika wskazanego do stosowania i dla którego produkt został zaprojektowany. Za agresywne uważa się substancje powodujące korozję, toksyczne, łatwopalne, wybuchowe i, generalnie, należące do 1 grupy czynników, zgodnie z Dyrektywą 97/23/WE (2014/68/UE z dnia 19-07-2016).

10. Jednostki nie są przystosowane do chodzenia po nich.

IG 5. Użycie nieprawidłowe i zabronione

Wszelkie zastosowanie inne od wskazanego w niniejszej instrukcji uważa się za nieprawidłowe.
Podczas pracy jednostki wentylatorowej niedozwolone jest wykonywanie wszelkich czynności w jej pobliżu, chyba że zostanie zachowana odpowiednia odległość. Przewidywane użycie nieprawidłowe:

- Brak odcięcia zasilania elektrycznego za pomocą wyłącznika głównego w pozycji otwartej „O" (lub odłączenia wtyczki z kontaktu) przed rozpoczęciem wykonywania czynności regulacji, naprawy i konserwacji.
- Brak konserwacji i kontroli okresowych;
- Zmiany w budowie lub modyfikacje w sposobie działania;
- Modyfikacje w zakresie osłon i urządzeń zabezpieczających;
- Obecność osób trzecich podczas zwykłej pracy;
- Niestosowanie środków ochrony indywidualnej przez operatorów i konserwatorów;
- Brak montażu zalecanych środków ochrony zbiorowej.

Zachowanie opisane powyżej jest wyraźnie zabronione.
Jako że nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie ryzyka szczątkowego, wynikającego z nieprawidłowego użytkowania, wskazane zostały wytyczne i informacje mające na celu niedopuszczenie do takich zachowań.
Zabrania się usuwania znaków bezpieczeństwa, informujących o niebezpieczeństwie i znaków nakazu znajdujących się na urządzeniu lub dopuszczanie do tego, że staną się nieczytelne.
Zabrania się usuwania osłon urządzenia lub manipulowania nimi.
Zabrania się modyfikowania jednostki wentylatorowej.

IG 5.1. ZAKAZY SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE JEDNOSTEK WENTYLATOROWYCH, W KTÓRYCH WYKORZYSTYWANY JEST AMONIAK

Amoniak jest substancją potencjalnie wybuchową, stwarzającą ryzyko pożaru, toksyczną i drażniącą, a także może powodować nieodwracalne obrażenia, a nawet śmierć.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Ryzyko szczątkowe ogólne

IG 6.1. NIEBEZPIECZEŃSTWA I ŚOI (ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ)

Ryzyko szczątkowe można podzielić na ogólne i specyficzne. Ryzyko szczątkowe ogólne oznacza ryzyko, jakie występuje w przypadku każdej jednostki wentylatorowej, niezależnie od modelu czy zastosowania, które zostało określone na podstawie technologii i rozwiązań konstrukcyjnych. Ryzyko ogólne przedstawione jest w tej części instrukcji.
Ryzyko specyficzne określa ryzyko występujące w przypadku danej jednostki wentylatorowej, modelu czy nawet pojedynczego egzemplarza. Ryzyko specyficzne przedstawione jest w dokumentacji szczegółowej jednostki wentylatorowej i nie musi zostać zawarte w instrukcji.

1. Urządzenie stwarza ryzyko, które nie zostało wyeliminowane całkowicie pod względem projektowym ani dzięki zamontowanym odpowiednim osłonom.

2. Oprócz wytycznych znajdujących się w niniejszej instrukcji i w dokumentacji technicznej jednostki wentylatorowej, użytkownik musi podjąć starania organizacyjne, mające na celu dalsze ograniczenie ryzyka szczątkowego, w tym zapewnić środki ochrony indywidualnej (ŚOI) i zbiorowej (ŚOZ) dla personelu, który będzie się zajmował obsługą jednostki wentylatorowej.

3. Podczas etapów montażu urządzenia należy przygotować wystarczającą ilość miejsca, by ograniczyć to ryzyko. By zachować bezpieczeństwo, w korytarzach i obszarze wokół urządzenia muszą być zawsze przestrzegane następujące warunki:
- przestrzeń wolna od przeszkód (typu drabiny, narzędzia, pojemniki, puszki);
- miejsce czyste i suche;
- w razie potrzeby dobre oświetlenie.

4. Przed demontażem jednostki wentylatorowej, gdy zachodzi potrzeba jej uniesienia, należy bezwzględnie sprawdzić stan zawiesi oraz śrub je mocujących. W przypadku stwierdzenia korozji, nawet niewielkiej, należy elementy te wymienić.

IG 6.1.1. Démontage et élimination

Jednostki Thermokey składają się zasadniczo z elementów jak:
- Rury: miedź / aluminium / stal nierdzewna
- Lamele: aluminium z zabezpieczeniem lub bez / miedź / stal nierdzewna
- Płyty stalowe ocynkowane malowane lub niemalowane, płyty aluminiowe malowane lub niemalowane itp.
- Stal
- Stal nierdzewna
- Części elektryczne: wentylatory, panele i systemy regulacji

Aby uzyskać pełną wizualizację, wróć do następujących schematów.

SUCHE CHŁODNICE CIECZY – ZDALNE SKRAPLACZE

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

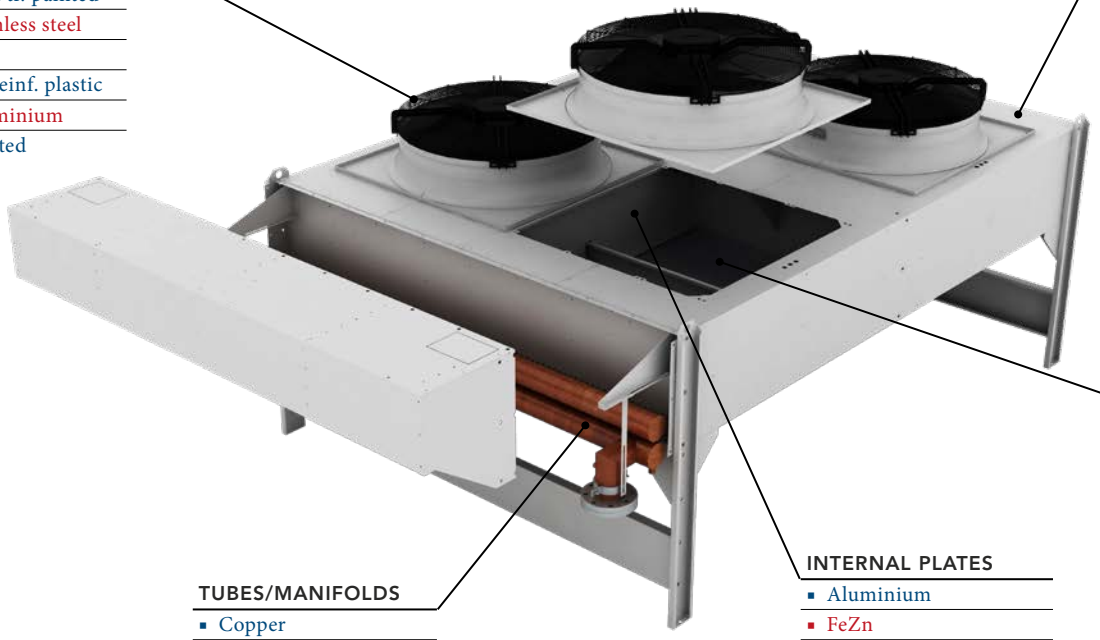
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel



FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

CHŁODNICE

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless steel
- Copper

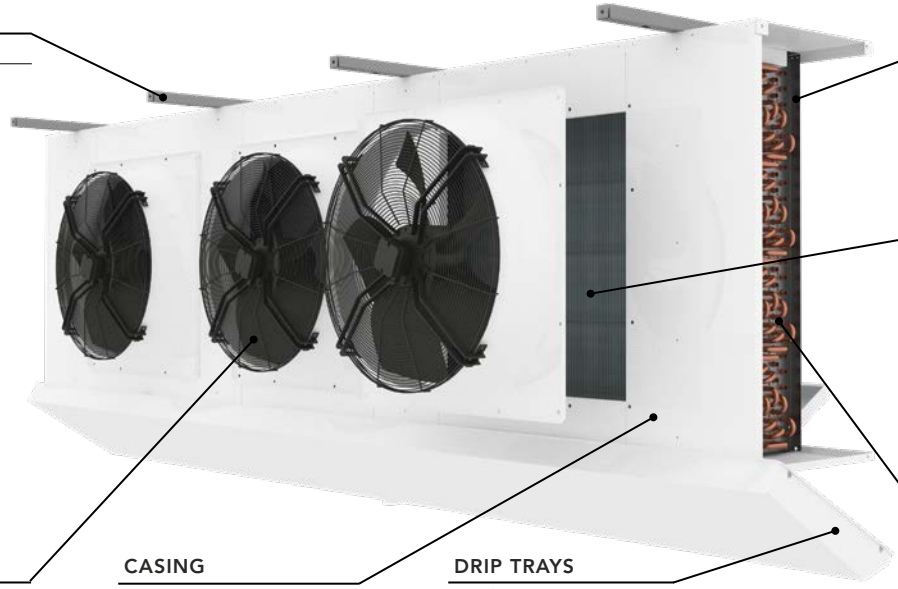
CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel



FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless Steel
- Copper

FANS
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

Czynności demontażu i utylizacji muszą być zgodne z normami EN378 oraz obowiązującymi lokalnie normami w zakresie bezpieczeństwa środowiska i bezpieczeństwa pracy. Materiały, z których składają się urządzenia Thermokey, nadają się do recyklingu poprzez separację mechaniczną.

Nasze jednostki podczas pracy posiadają wewnętrzne czynniki chłodnicze i/lub ciecze i/lub oleje itp., które muszą być wcześniej odzyskane przed mechanicznym oddzieleniem części składających się na nasze urządzenie, poprzez takie działania, jak na przykład:

- nachylenie jednostki
- przedmuchiwanie
- itd.

NIEBEZPIECZEŃSTWO	OPIS NIEBEZPIECZNEJ SYTUACJI
OPARZENIE	*Operator (w sytuacjach szczególnych lub podczas konserwacji) dotyka przypadkowo lub celowo powierzchni gorącej lub zmrożonej.*
ROZWIĄZANIE	Stosować rękawice izolacyjne i/lub poczekać, aż powierzchnia ochłodzi się/ogrzeje się.
PORAŻENIE PRĄDEM	*Kontakt z częściami elektrycznymi pod napięciem podczas czynności konserwacji.*
ROZWIĄZANIE	Czynności konserwacji winny, w miarę możliwości, być wykonywane przy jednostce wentylatorowej odłączonej od źródła napięcia oraz wyłącznie przez wykwalifikowany personel, który został odpowiednio przeszkolony i upoważniony oraz wyposażony w odpowiednie środki ochrony indywidualnej i narzędzia izolacyjne.
OSTRE LAMELE	*Operator podczas eksploatacji i czyszczenia może mieć kontakt z lamelami wymienników, które są ostre*
ROZWIĄZANIE	Operator musi korzystać z odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

ETAP	OPIS
PRZEWÓZ	Polega na przewiezieniu aparatury z jednego miejsca do innego przy pomocy odpowiedniego środka transportu.
PRZENOSZENIE	Polega na przeniesieniu urządzenia do i ze środka transportu, jak również jego przenoszenie wewnątrz zakładu.
ROZPAKOWYWANIE	Polega na usunięciu wszystkich materiałów wykorzystanych do opakowania urządzenia.
MONTAŻ	Obejmuje wszystkie czynności montażu, które wstępnie przygotowują urządzenie do instalacji.
UŻYTKOWANIE ZWYKŁE	Użytkowanie, do którego urządzenie jest przewidziane (lub które uznawane jest za zwyczajowe), zgodnie z projektem, budową i funkcją.
REGULACJA	Obejmuje regulację, instalację w miejscu użytkowania i kalibrację wszystkich urządzeń, które należy dopasować do warunków przewidzianego działania.
CZYSZCZENIE	Polega na usunięciu pyłu, oleju i pozostałości po obróbce, które mogłyby wpłynąć negatywnie na prawidłowe działanie i użytkowanie urządzenia, jak również zaszkodzić zdrowiu/bezpieczeństwu operatora.
KONSERWACJA	Obejmuje kontrolę okresową części urządzenia, które mogą ulec zużyciu lub które należy wymienić.
DEMONTAŻ	Polega na demontażu pełnym lub częściowym urządzenia w zależności od zapotrzebowania.
ROZBIÓRKA	Obejmuje całkowite usunięcie wszystkich części urządzenia w związku z jego utylizacją, by umożliwić ponowne wykorzystanie lub segregowaną zbiórkę komponentów w myśl przepisów obowiązującego prawa.

Klient ponosi odpowiedzialność za określenie i wybór rodzaju oraz kategorii odpowiednich i właściwych środków ochrony indywidualnej.
Stosowane środki ochrony indywidualnej muszą być zgodne z dyrektywami dotyczącymi produktu i posiadać oznaczenie CE (na rynek europejski).

	PRZEWÓZ	PRZENOSZENIE	ROZPAKOWYWANIE	MONTAŻ	UŻYTKOWANIE ZWYKŁE	REGULACJA	CZYSZCZENIE	KONSERWACJA	DEMONTAŻ	ROZBIÓRKA
W010 **OBOWIĄZEK STOSOWANIA ODZIEŻY ROBOCZEJ I OCHRONNEJ**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **OBOWIĄZEK STOSOWANIA OBUWIA OCHRONNEGO**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **OBOWIĄZEK STOSOWANIA RĘKAWIC OCHRONNYCH**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **OBOWIĄZEK STOSOWANIA OKULARÓW OCHRONNYCH**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **OBOWIĄZEK STOSOWANIA PRZYŁBICY OCHRONNEJ**							■	■		
W017 **OBOWIĄZEK STOSOWANIA MASECZKI OCHRONNEJ (*)**				■				■	■	■
W014 **OBOWIĄZEK STOSOWANIA KASKU OCHRONNEGO**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) dotyczy etapów, w których dochodzi do kontaktu z czynnikami chłodniczymi.

IG 6.2. WYCIEKI AMONIAKU

W przypadku, gdy użytkownik odnotuje:
- wyciek oparów amoniaku lub amoniaku płynnego z jednostki lub jej podłączeń, bądź
- niespodziewane lub mocne zapachy, bądź podrażnienie dróg oddechowych lub oczu, czy też
- aktywację urządzenia alarmowego i/lub sygnalizacyjnego, które wykrywa stężenie amoniaku,

należy opuścić pomieszczenie lub miejsce, w którym znajduje się jednostka wentylatorowa, i uruchomić urządzenie awaryjne.

M001

Naprawą usterki winien zająć się personel wyspecjalizowany i odpowiednio przeszkolony.
Przed wejściem do pomieszczenia/miejsca instalacji wyznaczona osoba musi:
- zastosować środki chroniące drogi oddechowe i oczy oraz rękawice i odzież ochronną dostosowaną do warunków otoczenia,
- zaczekać do całkowitego wyniesienia worków z amoniakiem znajdujących się w pomieszczeniu lub w strefie, gdzie zamontowana jest uszkodzona jednostka,
- mieć zapewnioną obecność personelu gotowego do podjęcia interwencji w razie potrzeby.

PL

IG 6.3 INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OPATRYWANIA RAN

Rany powstałe w wyniku kontaktu z amoniakiem mogą spowodować:
- odmrożenie
- oparzenia skóry wywołane substancjami żrącymi

Personel winien niezwłocznie:
- powiadomić lekarza
- zapewnić ochronę dróg oddechowych
- zaprowadzić osobę poszkodowaną pod prysznic i opłukać ciepłą wodą (ranny musi wejść w ubraniu pod prysznic)

IG 7. Ustawienie uwagi ogólne i wspólne

By zapoznać się ze szczegółami czynności, należy przeczytać INSTRUKCJE dotyczące PRZENOSZENIA I ROZPAKOWYWANIA

M001

Oprócz niniejszych norm ogólnych i wspólnych, dla każdego modelu mogą obowiązywać wytyczne szczególne (patrz strona firmy ThermoKey ***www.thermokey.com)***.

Miejsce montażu

Już na etapie projektowania i zawsze przed montażem należy sprawdzić, czy:
- powierzchnia montażu jest wystarczająco wytrzymała, by wytrzymać obciążenie przewidziane podczas użytkowania, takie jak na przykład ciężar własny jednostki oraz masa czynnika chłodniczego,
- jest wolna przestrzeń, która umożliwi wykonywanie czynności serwisowych i konserwacyjnych,
- miejsce instalacji nie jest narażone na zalanie,
- wentylacja miejsca montażu, naturalna lub wymuszona, jest odpowiednia, by nie dopuścić do powstania niebezpiecznych

- stężeń czynników chłodniczych, potencjalnie wybuchowych lub łatwopalnych,
- temperatura pomieszczenia, w którym znajduje się jednostka podczas etapów przestoju w pracy, nie może przekroczyć 50°C,
- można zastosować wibroizolatory i przyłącza elastyczne na orurowaniu, by ograniczyć maksymalnie rozprzestrzenianie wibracji w budynku (<9.8m/s2),
- wpływ hałasu mieści się w odpowiednich granicach.

W przypadku montażu wewnątrz należy ponadto sprawdzić, czy pomieszczenie, w którym jednostka jest instalowana, jest zgodne z wytycznymi normy EN 378-3 oraz innymi specyfikacjami technicznymi oraz przepisami obowiązującymi wobec miejsca instalacji.

W przypadku montażu na zewnątrz należy ponadto sprawdzić,
- czy umiejscowienie jednostki jest na poziomie wyższym niż średnia wysokość pokrywy śnieżnej,
- sprawdzić, czy powierzchnia montażu jest wystarczająco wytrzymała, by wytrzymać obciążenie przewidziane podczas użytkowania zwykłego, takie jak na przykład ciężar własny jednostki oraz masa czynnika chłodniczego, jak również obciążenie przypadkowe, np. od śniegu, wiatru i podobnych, również w odniesieniu do normy EN 1991-5.

M001

Przygotować miejsce i narzędzia niezbędne do montażu.

M001

Zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo korozji galwanicznej; szczególnym obowiązkiem projektanta/montera jest zapewnienie odpowiedniego systemu zabezpieczeń.

M001

Przewidzieć (jest to obowiązek montera/projektanta) możliwe drgania zewnętrzne, na przykład ruch uliczny w pobliżu dróg, drgania w pobliżu lotnisk itd.

Zaleca się montaż wibroizolatorów na podstawie konstrukcji: należy odnieść się do katalogu lub sprawdzić na stronie internetowej ***www.thermokey.com*** w zakładce Do pobrania, Katalog.
W celu wykonania obliczeń szacunkowych zaleca się odniesienie do normy EN 1991-6.

M001

Zastosowanie systemów antywibracyjnych może zmienić warunki wytrzymałości na obciążenie jednostki wentylatorowej (w szczególności na wiatr i drgania własne).

M001

W celu zwymiarowania orurowania, w szczególności przeznaczonego do amoniaku i czynników chłodniczych z grupy 1, zaleca się zastosowanie normy EN 1998-6.

Wybierając miejsce instalacji, należy wziąć pod uwagę szereg możliwych zagrożeń, które mogą wystąpić zarówno na etapie montażu, jak i na kolejnych etapach użytkowania zwyczajnego oraz demontażu. Obowiązkiem projektanta montera i/lub użytkownika jest ocena ryzyka występującego w miejscu montażu. Wykaz przykładowy, lecz niewyczerpujący, znajduje się poniżej.

W011

Obszar wokół lub powierzchnia pod jednostką wentylatorową mogą okazać się śliskie: należy oznaczyć należycie takie ryzyko

W007

wszystkie konstrukcje wystające poza jednostkę wentylatorową mogą powodować ryzyko potknięcia.

W020

W przypadku jednostek wentylatorowych podwieszanych lub zawieszonych oraz jednostek wentylatorowych o dużych rozmiarach możliwe jest wystąpienie ryzyka uderzenia w głowę ze względu na wysokość montażu.

W008

W przypadku montażu na wysokości (na tarasach dachowych, konstrukcjach nośnych lub w podobnych miejscach, przekraczających wysokość 2 m od powierzchni podłoża), istnieje ryzyko upadku z wysokości, które musi zostać ograniczone dzięki użyciu odpowiednich środków ochrony zbiorowej.

Zastosowanie amoniaku i czynników chłodniczych z grupy 1 może spowodować ryzyko wybuchu w wyniku wytworzenia atmosfery wybuchowej. Na etapie projektowania należy zawsze przestrzegać wszystkich niezbędnych środków ostrożności, by uniknąć tego niebezpieczeństwa.

IG 7.1. MINIMALNE POWIERZCHNIE TECHNICZNE

Minimalne powierzchnie techniczne mogą różnić się w zależności od zastosowania, zatem konieczne jest przestrzeganie szczegółowych wytycznych określonych w dokumentacji technicznej. Jeśli nie ma takich wytycznych, należy zgłosić się po nie niezwłocznie do firmy ThermoKey.

M001

IG 7.2. KONTROLA W MOMENCIE DOSTAWY

Sprawdzić zgodność potwierdzenia zamówienia z danymi wskazanymi na tabliczce znamionowej i sprawdzić zgodność parametrów elektrycznych z parametrami pożądanymi. Nie należy rozpoczynać montażu, jeśli występuje niezgodność parametrów.

M001

Jeśli jednostka wentylatorowa ma wadę w momencie rozpakowania i/lub montażu, natychmiast zgłosić ten fakt producentowi i nie kontynuować kolejnych etapów bez wyraźnego upoważnienia.

M001

IG 7.3. ROZPAKOWYWANIE JEDNOSTKI

Opakowania mogą być różnego rodzaju, zatem należy przestrzegać szczegółowych wytycznych określonych w dokumentacji technicznej. Jeśli nie ma takich wytycznych, należy zgłosić się po nie niezwłocznie do firmy ThermoKey, wstrzymując się z wszelkimi czynnościami rozpakowywania.

M001

IG 7.4 UMIESZCZENIE

Zabrania się przechodzenia przez konstrukcję i przebywania w promieniu działania wszelkich urządzeń dźwignicowych.

W001

Jeśli występuje, należy obowiązkowo zdjąć folię ochronną z osłony po zakończeniu montażu.

W przypadku montażu, którego wykonywanie wymaga prac na wysokości lub powoduje narażenie na ryzyko upadku, nie wolno korzystać z drabiny, lecz należy przestrzegać przepisów krajowych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa „prac na wysokościach".

M001

W przypadku konserwacji zwykłej i nadzwyczajnej, a także wszystkich faz rozruchu, może zaistnieć konieczność wykonywania prac na wysokości. Proszę zwrócić uwagę na fakt, że maszyna jest dostarczana bez żadnych środków dostępu. Do użytkownika/instalatora/projektanta instalacji będzie należało zapewnienie odpowiedniego/odpowiedniego sprzętu zgodnego z normami bezpieczeństwa maszyn, a w konsekwencji przygotowanie najodpowiedniejszych środków dostępu do

bezpiecznego wykonywania określonej czynności. Preferowane są stałe środki dostępu (UNI EN ISO 14122 - 1- 2 - 3- 4) w każdym przypadku zgodne z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

W001

Prace na wysokości mogą być przeprowadzane wyłącznie przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, które nie zagrożą bezpieczeństwu pracowników.

IG 8. Montaż

Montaż to kolejny etap po umieszczeniu jednostki wentylatorowej, podczas którego wykonywane są czynności mocowania jednostki do podpory, umieszczane są wiatrownice, ewentualnie wykonywany jest ponowny montaż elementów rozmontowanych dla celów przenoszenia.

M001

Montaż należy wykonać zgodnie z wytycznymi wskazanymi w instrukcji oraz zgodnie z wytycznymi normy EN 378-3.

M001

Mocowanie mechaniczne jednostki wentylatorowej stanowi obowiązek montera. Jednostka wentylatorowa jest wyposażona w otwory mocujące. Jeśli wymiary otworów okażą się niewystarczające, nie wolno powiększać ich bez uprzedniej zgody ze strony firmy ThermoKey.

Wymiary otworów mocujących są wynikiem obliczeń statycznych wykonanych przez producenta. Elementy mocujące muszą być zgodne z wymiarami otworów.
Elementy mocujące muszą być wyposażone we wszelkie niezbędne środki, by nie dopuścić do ich poluzowania.

M001

W celu zwymiarowania urządzeń kotwiących lub mocujących jednostki wentylatorowej, należy wdrożyć normy odniesienia ETAG i odnieść się do katalogów technicznych, dostępnych na stronie internetowej www.thermokey.com w zakładce Do pobrania, Katalog.

By poprawić stabilność i wytrzymałość jednostek wentylatorowych montowanych na zewnątrz na obciążenie wiatrem, można zastosować wiatrownice. Wybór i decyzja o wymiarach wiatrownic należą do montera.

IG 9. Przyłącza

M001

Kategorycznie zabrania się zmiany położenia kolektorów. Kolektory nie mogą być przesuwane przy użyciu siły z ich oryginalnego rozmieszczenia.

- Przygotowując przyłącza IN/OUT, obowiązkowe jest sprawdzenie kierunku przepływu zastosowanego czynnika chłodniczego na wysokości kolektorów lub kołnierzy.
- Zaleca się montaż zaworów odcinających przed nimi, by ułatwić czynności konserwacji. Jeśli montaż tych zaworów powoduje ryzyko, obowiązkiem montera jest zapewnienie odpowiednich rozwiązań w zakresie obiegów.
- W przypadku skraplaczy i chłodnic suchych typu V wyposażonych w system AFS (Air Fresh System), jeśli przewidywana jest temperatura otoczenia poniżej 0°C, obowiązkowe jest opróżnienie systemu z wody zasilającej, by wyeliminować ryzyko zamarzania.
- W przypadku przyłączy należy obowiązkowo przestrzegać wymiarów przygotowanych złączy. Jakikolwiek rodzaj modyfikacji musi zostać uprzednio uzgodniony z Biurem Klienta ThermoKey pod rygorem wygaśnięcia wszelkiej odpowiedzialności dotyczącej szkód odnoszących się do osób, zwierząt lub rzeczy, obniżenia osiągów w stosunku do osiągów deklarowanych, a także pod rygorem wygaśnięcia Warunków gwarancji.

IG 9.1. PODŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

Podłączenia hydrauliczne muszą zostać wykonane zgodnie z przepisami krajowymi lub miejscowymi. Przyłącza mogą być wykonane ze stali, stali ocynkowanej lub PVC. Przyłącza muszą być prawidłowo zwymiarowane w zależności od nominalnego przepływu czynnika chłodniczego, ciśnienia, oporów w obiegu hydraulicznym oraz temperatury roboczej. Wszystkie podłączenia hydrauliczne muszą mieć izolację wykonaną z materiału z zamkniętymi porami o odpowiedniej grubości..

IG 9.2. MONTAŻ PRZYŁĄCZY

- Przymocować prawidłowo wszystkie przyłącza, unikając powstania uszkodzeń mechanicznych, postępując zgodnie z dobrą praktyką montażu oraz wytycznymi znajdującymi się w Specyfikacjach technicznych w zakładce Do pobrania na stronie ***www.thermokey.com***
- Podczas dokręcania podtrzymywać przyłącza tak, by nie obciążyć w niepożądany sposób systemów mocowania.
- Jeśli montaż odbywa się w miejscach, w których dozwolone jest przechodzenie personelu, umieścić przyłącza tak, by nie stanowiły one przeszkody, oraz upewnić się, że przewody są podłączone przy pomocy złączek, których nie da się łatwo usunąć.
- Stosować podpory mocujące dostosowane do wagi przyłączy, tak by cały ciężar nie opierał się na połączeniach, co mogłoby spowodować ich uszkodzenie i odłamanie od jednostki.

W002 W021

W jednostkach wentylatorowych, w których stosowany jest amoniak lub płyny wybuchowe bądź łatwopalne, nieprawidłowy montaż przewodów powoduje ryzyko wycieku czynnika chłodniczego.

IG 9.3. SPAWANIE

- W przypadku wykonywania czynności łączenia przy pomocy spawania, należy spawać uważnie i precyzyjnie aby nie dopuścić do wycieków;
- unikać przegrzania podczas spawania (niebezpieczeństwo nadmiernych zmian wymiarów);
- stosować gaz osłonowy do spawania (unikać nadmiernych zanieczyszczeń):
- prace spawalnicze w obrębie komponentów pod napięciem mogą spowodować pożary lub wybuchy;
- wykonywać prace spawalnicze wyłącznie przy odłączonej jednostce i przy wyłączonym napięciu;
- upewnić się, że ładunek i drgania nie obciążają nadmiernie jednostki;
- podczas spawania połączeń, zabrania się prowadzić płomień w kierunku jednostki i/lub ewentualnych zamontowanych urządzeń elektrycznych.

IG 10. Podłączenie elektryczne

M001

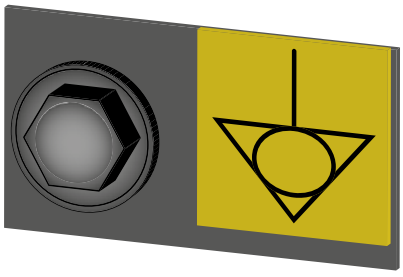
M001

Podłączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z niniejszą instrukcją i schematami elektrycznymi załączonymi do Instrukcji i danych technicznych oraz zgodnie z przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych obowiązującymi w kraju, w którym jednostka jest montowana.

Obowiązkowo należy wykonać uziemienie urządzenia.

- Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowany personel, spełniający niezbędne wymogi techniczne , ustalone w kraju, w którym przeprowadzany jest montaż jednostki.
- Należy obowiązkowo sprawdzić, czy napięcie sieci odpowiada napięciu wskazanemu na tabliczce znamionowej.
- Wybór i wymiarowanie przewodu zasilania jednostki wentylatorowej należy do projektanta/montera.
- Podczas układania przewodu zasilania zaleca się zastosowanie kanalizacji lub osłon przewodów, które zabezpieczą go w sposób mechaniczny. Zaleca się ułożenie bez przymocowania.

▪ Obowiązkowe jest użycie przewodów zasilających o rodzaju i przekroju minimalnym zgodnym z EN 60204-1 oraz, ewentualnie, z przepisami technicznymi obowiązującymi w kraju montażu.
▪ Napięcie oraz prąd niezbędny do zwymiarowania przewodu elektrycznego głównej instalacji zaznaczone są na tabliczce znamionowej i/lub w katalogach technicznych.
▪ Obowiązkowo należy wyposażyć instalację zasilania elektrycznego w zabezpieczenie nadprądowe i nadnapięciowe.
▪ Przewód elektryczny musi być wprowadzany do rozdzielnic i skrzynek elektrycznych jednostki wentylatorowej od dołu, lub w taki sposób aby ograniczyć niebezpieczeństwo przedostawania się wody. Zawsze należy zastosować przepusty kablowe.



▪ Ochrona przeciwporażeniowa odbywa się poprzez uziemienie konstrukcji metalowej jednostki wentylatorowej oraz koordynację z wyłącznikami różnicowo prądowymi TT i TN-S
▪ W pobliżu zacisków prądowych rozdzielnicy elektrycznej przewód żółto-zielony uziemienia musi pozostać dłuższy niż inne przewody, by zapewnić, w razie wyciągnięcia przewodu, że będzie on ostatnim przewodem odłączanym od zacisków.
▪ W modelach trójfazowych i jednofazowych sieć zasilająca musi być podłączona do rozdzielnicy głównej.
▪ Jeśli montowanych jest szeregowo kilka jednostek wentylatorowych, należy je włączyć w system połączeń wyrównawczych: podłączenie musi zostać wykonane poprzez zacisk oznaczony symbolem umieszczonym z boku jednostek, od strony kolektorów. Przekrój takiego przewodu (koloru żółto-zielonego) musi być równy lub większy od maksymalnego przekroju przewodu zasilającego.
▪ Przy wykonywaniu podłączeń elektrycznych wentylatorów, w przypadku braku rozdzielnicy elektrycznej, należy obowiązkowo odnieść się do schematu elektrycznego przedstawionego na skrzynce rozdzielczej wentylatorów. Zaleca się podłączenie szeregowo termokontaktów TK, aby z ich pomocą sterować alarmem.
▪ Używać wyłącznie regulatorów prędkości z inwerterem dostarczonych przez firmę ThermoKey. Korzystanie z innych inwerterów musi zostać zatwierdzone przez biuro techniczne firmy ThermoKey.

IG 11. Czynniki chłodnicze

M001

Wszystkie informacje zawarte w niniejszym rozdziale mają charakter ogólny i nie zastępują tych określonych w kartach technicznych i kartach charakterystyki używanego czynnika chłodniczego.

M002

Należy zawsze korzystać z informacji zawartych w kartach charakterystyki czynnika chłodniczego.

IG 11.1 AMONIAK JAKO CZYNNIK CHŁODNICZY

▪ Amoniak jest toksyczny dla dróg oddechowych.
▪ Długotrwałe narażenie lub znaczne narażenie na opary amoniaku może powodować owrzodzenie spojówki i rogówki,

opuchnięcie głośni, skurcz oskrzeli, obrzęk płuc i zatrzymanie oddechu.
- Amoniak ma działanie niezwykle drażniące na śluzówkę oka, a jeśli w otoczeniu występuje wilgoć, również na skórę.
- Wycieki płynnego amoniaku mogą spowodować oparzenia zimnem lub oparzenia w wyniku jego działania kaustycznego;
- amoniak może być niebezpieczny dla środowiska wodnego, szczególnie dla ryb.

IG 11.2 INFORMACJE DOTYCZĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWA H I ŚRODKÓW OSTROŻNOŚCI P

Wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i środków ostrożności przedstawione są w regulaminie WE 1272/2008. Poniżej znajduje się kilka przykładów:

Rodzaj zagrożenia

H221: Gaz łatwopalny.
H331: Działa toksycznie w następstwie wdychania.
H314: Powoduje poważne oparzenia skóry i uszkodzenia oczu.
H400: Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.
EUH071: Działa żrąco na drogi oddechowe.

Środki ostrożności

P210: Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić.
P280: Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy.
P260: Nie wdychać par.
P273: Nie uwalniać do środowiska.
P377: W przypadku pożaru wyciekającego gazu: nie gasić, jeżeli nie można bezpiecznie zahamować wycieku.
P381: Wyeliminować wszystkie źródła zapłonu.
P303+P361+P353+315: W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. Niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.
P304+P340+P315: W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: Wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania. Niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.
P305+P351+P338+P315: W PRZYPADKU KONTAKTU Z OCZAMI: Płukać obficie wodą przez kilka minut. Wyjąć ewentualne szkła kontaktowe, jeśli czynność tę można łatwo wykonać. Kontynuować płukanie. Niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.

IG 12. Jednostki wentylatorowe wyposażone w uchylne siatki wentylatorów

Jednostki wentylatorowe wyposażone w uchylne siatki wentylatorów, umożliwiają dostęp do obudowy bez konieczności całkowitego usunięcia wentylatorów. Ta opcjonalna funkcja wymaga dodatkowych uprawnień technicznych, opisanych w Specyfikacjach technicznych w zakładce Do pobrania na stronie ***www.thermokey.com***

W jednostkach wentylatorowych wyposażonych w uchylne siatki wentylatorów, w przypadku których obowiązkiem użytkownika jest zamontowanie elementów opcjonalnych (np. blokad elektrycznych itp.), bezpieczeństwo i końcowa zgodność jednostki wentylatorowej z przepisami prawa są zapewnione tylko i wyłącznie w przypadku kompletnego zakończenia montażu, zgodnie z wytycznymi firmy ThermoKey

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

SV

MANUAL IG

Allmänna instruktioner för säker användning

Kvalitetsledningssystem ISO 9001
Miljöledningssystem ISO 14001
Arbets-, hälso- och säkerhetshanteringssystem BS ISO 45001

MT IG_TK SV 02 2026

ORIGINALVERSIONEN AV DESS A
INSTRUKTIONER ÄR PÅ ITALIENSKA

M002

LÄS NOGGRANT OCH SÄKERSTÄLL ATT NI FÖRSTÅR SAMTLIG TILLHANDAHÅLLEN INFORMATION I DESSA INSTRUKTIONER INNAN PLANERING OCH I VART FALL ALLTID FÖRE INGREPP, UPPACKNING, MONTERING, UPPSTÄLLNING OCH IGÅNGKÖRNING AV OCH DRIFT SOM INNEFATTAR AGGREGATET.

M001

Tillverkaren avsäger sig allt ansvar för personskador eller skador på egendom som härrör till att inte följa anvisningar och indikationer som anges i detta dokument.

Den ursprungliga versionen av denna manual finns på italienska och finns på vår hemsida:
www.thermokey.com
Den engelska översättningen överensstämmer med originalet och finns på vår hemsida:
www.thermokey.com

W001

Översättningar kan innehålla misstag. Vid tvivel hänvisas alltid till den ursprungliga italienska versionen eller till dess engelska översättning.

AVSIKTEN MED MANUALEN

Paragraf § 255 i de tillämpliga riktlinjerna, revision 2, i 2006/42 / EG-maskindirektivet föreslår att instruktionerna skall tillhandahållas i elektronisk form på Internet för att förhindra förlust och säkerställa dess uppdatering.

Dessutom, paragraf § 275 fastställer att det bör finnas överensstämmelse mellan tekniska-kommersiella publikationer, som t.ex. kataloger och manualen.

Många av enheterna som tillverkas av ThermoKey är skräddarsydda för en viss anläggning eller kund.

På grund av ovan nämnda punkter, och med hänvisning till att läsaren av instruktionerna är tekniska konsulter/konstruktörer, installatörer och slutanvändare, är avsikten att den tekniska dokumentationen för korrekt enhets dimensionering, design och användning, är utarbetade för att en uppsättning dokument i sin helhet faktiskt definieras som MANUAL.

De ventilerade enheterna tillverkade av ThermoKey är delvis fullbordade maskiner i enlighet med direktiv 2006/42/EG: listan över de tillämpade och uppfyllda väsentliga kraven återfinns i den försäkran för inbyggnad som medföljer enheten. Den delvis fullbordade maskinen – som manualerna avser – får endast tas i drift när den slutliga maskinen som den byggs in i har förklarats överensstämma med gällande lagbestämmelser. Anvisningarna i denna manual och i därtill hörande manualer är uteslutande avsedda för den ventilerade enheten tillverkad av ThermoKey. Integreringen av dessa manualer i manualerna för den kompletta maskinen ska utföras av konstruktören/installatören i egenskap av tillverkare av den slutliga maskinen, med iakttagande av vad som anges här i varje enskilt avsnitt.

MANUALENS UPPBYGGNAD ANGES ENLIGT NEDAN

ALLMÄNNA INSTRUKTIONER FÖR SÄKER ANVÄNDNING (IG)

INSTRUKTIONER FÖR HANTERING OCH UPPACKNING (IM)

INSTRUKTIONER OCH TEKNISKA SPECIFIKATIONER (TC)

SÄRSKILDA ANVÄNDNINGS- OCH UNDERHÅLLSANVISNINGAR (IS)

"Allmänna instruktioner för säker användning" ger information om säkerhet och korrekt användning. De inkluderar följande avsnitt:

INDEX

IG 1. GENERELLA UPPGIFTER 188
IG 1.1

IG 2. JURIDISKA NOTERINGAR 191
IG 2.1 ORIGINALVERSION
IG 2.2 BEGRÄNSNINGAR TILL ANVÄNDNING AV DENNA MANUAL
IG 2.3 INNEHÅLL OCH FÖRSTÅELSE AV MANUALEN
IG 2.4 ANSVAR
IG 2.5 LAGAR OCH TEKNISKA NORMER FÖR SAMMANBYGGT AGGREGAT
IG 2.6 BETYDELSEN AV EN378 STANDARDEN

IG 3. MÄRKNING OCH ETIKETTER 194

IG 4. ALLMÄNNA VARNINGS- OCH SÄKERHETSFÖRESKRIFTER 194
IG 4.1 GENERELLT
IG 4.2 HANTERING, LASTNING OCH AVLASTNING
IG 4.3 TRANSPORT
IG 4.4 LAGERHÅLLNING AV AGGREGAT
IG 4.5 FLÄKTNOTERINGAR
IG 4.6 ELSÄKERHET
IG 4.7 MEKANISK SÄKERHET

IG 5. FELAKTIG OCH FÖRBJUDEN ANVÄNDNING 198
IG 5.1 SÄRSKILDA FÖRBUD FÖR AMMONIAK-ENHETER

IG 6. ALLMÄNNA ÖVRIGA RISKER 199
IM 6.0.1 DISMANTLEMENT AND DISPOSAL
IG 6.1 AMMONIAKLÄCKAGE
IG 6.2 INSTRUKTIONER FÖR SKADEBEHANDLING

IG 7. UPPSTÄLLNING – ALLMÄN OCH GEMENSAM INFORMATION 205
IG 7.1 MINIMUM TEKNISKA UTRYMMEN
IG 7.2 INSPEKTION VID LEVERANS
IG 7.3 UPPACKNING AV ENHETEN
IG 7.4 PLACERING

IG 8. INSTALLATION 208

IG 9. KÖLDMEDIE- OCH VÄTSKEANSLUTNINGAR 208
IG 9.1 VÄTSKEANSLUTNINGAR
IG 9.2 MONTERING AV RÖR
IG 9.3 SVETSNING

IG 10. ELEKTRISK ANSLUTNING 209

IG 11. KÖLDMEDIUM 210
IG 11.1 AMMONIAK SOM KÖLDMEDIUM OCH VÄTSKA
IG 11.2 "H" FARA OCH "P" FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER
IG 12. INSPEKTERBARA FLÄKTENHETER 211

▪ I "**Anvisningar för hantering och uppackning**" anges kraven för de tillåtna och tillåtna hanterings- och uppackningsmomenten för de olika luftkylda enheterna och indikeras med hjälp av numrerade figurer. Vid speciella luftkylda enheter är informationen angiven i den orderspecifika dokumentationen.

För att underlätta uppdateringen och undvika tvetydighet av information består denna del av dokumentationen på enheten av kataloger och annan teknisk dokumentation som tillhandahålls direkt av ThermoKey och / eller finns på Internet-webbplatsen: ***www.thermokey.com****.*

M001

▪ IT-kapitlet "**Instruktioner och tekniska specifikationer**" illustrerar de tekniska uppgifterna för varje enskild typ av enhet, grupperade i familjer. Detta inkluderar:

- STORLEKAR OCH VIKTER
- NÖDVÄNDIG INSTALLATIONSYTA OCH MINIMUM TEKNISKT UTRYMME
- AERODYNAMISKA PRESTANDA OCH ELEKTRISKA DATA
- LJUDAVGIVNINGSNIVÅ
- EL-SCHEMAN
- TEKNISK BULLETIN

För att underlätta uppdateringen och undvika tvetydighet av information består denna del av dokumentationen på enheten av kataloger och annan teknisk dokumentation som tillhandahålls direkt av ThermoKey och / eller finns på Internet-webbplatsen: ***www.thermokey.com****.*

M001

▪ "**Speciella användnings- och underhållsinstruktioner**" är normalt specifika för varje modell och, vid behov, för varje individuell fläktenhet. De inkluderar:

IS 1 - BRUKSANVISNINGAR
IS 2 - DRIFTPROBLEM
IS 3 - UNDERHÅLL
IS 4 - RESERVDELAR

IG 1. Generella uppgifter

M001

ENHETEN FÅR ENDAST ANVÄNDAS FÖR AVSETT ÄNDAMÅL SOM FRAMGÅR AV BESKRIVNINGEN I PUNKTEN "GENERELLA UPPGIFTER".

1. Eftersom de generella uppgifterna är en väsentlig del av handboken, måste de läsas med stor omsorg och förstås fullständigt.

2. Denna bruksanvisning - en del av fläktens tekniska dokumentation - kan integreras med ytterligare instruktioner och delvis modifierad för anpassning eller icke-standardiserade driftsförhållanden. Generellt består handboken av en huvuddel och några tekniska bilagor. För enkelhets skull, i det följande, om inget annat anges, hänvisas till manualen, vilket betyder all teknisk dokumentation som är nödvändig för korrekt användning av fläktenheten.

3. Behåll den här bruksanvisningen under hela livscykeln för fläktenheten.

4. Var uppmärksam på användningsbestämmelserna i denna bruksanvisning, eftersom felaktig användning av enheten kan innebära risk för skada på fläktenheten eller egendomen och / eller skada på människor eller djur.

5. ThermoKey förbehåller sig rätten att när som helst ändra denna bruksanvisning. Den slutliga texten till revisionerna offentliggörs alltid genom publicering på webbplatsen: ***www.thermokey.com***. För att kontrollera att du har den senaste versionen, se revisionsindexet.

6. Tillverkarens uppgifter och referens till kundens beställningsnummer anges på fläktenhetens märkskylt, inklusive ordernummer och data som är specifika för enheten.

M001

Hänvisning till ordernummer är mycket viktigt eftersom det identifierar möjliga anpassade lösningar och användningsbegränsningar som avtalats mellan ThermoKey, som tillverkare och köparna i sin egenskap av användare.

7. Icke-original reservdelar måste godkännas av ThermoKey innan användning.

8. Enheten överensstämmer med de grundläggande hälso- och säkerhetskraven som fastställs i maskindirektivet 2006/42 / EG, som gäller alla överenskomna standardanvändningsvillkor eller de som överenskommits med kunden.

9. Annan användning än den som ingår och beskrivs i den här handboken och / eller som inte har överenskommits mellan användaren och ThermoKey före tillverkning / idrifttagning av fläktenheten är uttryckligen förbjuden. Felaktig användning av fläktenheten kan orsaka farliga förhållanden, för vilka ThermoKey inte tar något ansvar.

10. Fläktenheten är utformad för exklusiv användning med de köldmedier som anges i den ordning som identifierats med numret på enhetens märkskylt.

11. Användning av köldmedium som skiljer sig från de uttryckligen angivna är förbjuden.

12. För att använda ammoniak och köldmedium i kategori 1 kan ytterligare föreskrifter och instruktioner än de som anges i detta avsnitt vara nödvändiga, vilket då finns i fläktenhetens bruksanvisning.

13. Användning av ämnen och vätskor som kan försämra, innebära risker eller minska fläktens prestanda är förbjuden.

14. Alla tekniska data relaterade till fläktenheten, alla användningsbegränsningar och minsta krav på installationsytor anges i de tekniska katalogerna.

15. ThermoKey skall omedelbart kontaktas i följande fall: Förändringar är nödvändiga, eller det är nödvändigt att göra en

modifiering av fläktenheten efter att den har tillverkats, men innan den startas. Installationsplatsens driftsförhållanden är inte de som föreskrivs. Om det föreligger en skillnad mellan vad som förutsågs före tillverkning och det faktiska omständigheterna på installationsplatsen. och i vilket fall som helst innan du utför något ändringsarbete. Vid underlåtenhet att göra detta frånskriver sig ThermoKey sig från allt ansvar.

16. Konsulter, installatörer och / eller användare är skyldiga att tillämpa lokala normer och föreskrifter om installation, användning och bortskaffande av fläktenheten.

17. Vad som inte är ytterligare specificerat i den här handboken ska termen ”kvalificerad personal” alltid innebära att en vederbörligen informerad person eller någon som är under ledning och övervakning av en annan person som har sådan utbildning, kunskap och erfarenhet för att kunna utföra arbetet korrekt och säkerställa att den övervakade personen uppfattar riskerna och kan avvärja eventuell risk.

18. För garantivillkor hänvisas till de villkor som överenskommits i orderstadiet.

19. Denna manual får inte reproduceras, helt eller delvis, såvida inte tillverkaren skriftligen ger sitt tillstånd. Uppdaterade kopior av denna handbok finns på webbplatsen ***www.thermokey.com***.

IG 1.1. ARCHIMEDE SOFTWARE'S NOTES

1. Spänningen avser leverantörens nominella data: fläktarnas förbrukning kan variera beroende på lufttemperatur och spänningssystem.

2. Enheten är eventuellt inte lämplig för mycket korrosiva atmosfärer. Kontakta ThermoKey för specialapplikationer. Om ett speciellt lamellmaterial väljs (koppar, beläggning), förblir alla andra material i enheten standard (för detaljerad information, se enhetens tekniska beskrivning).

3. Mått och vikt gäller inte för alla möjliga tillval! De totala måtten på databladet avser enheter utan styrutrustning/elskåp (för mer detaljerad information, se manualen för elskåp). Vid enheter med horisontellt luftflöde är standardpositionen för anslutningarna till vänster sett mot lamellpaketet.

4. Buller som orsakas av styrsystem, adiabatiska system och så vidare, inkluderas inte i fläktbullerdeklarationen. Faktiska värden kan även ändras beroende på installationsförhållandena.

5. Manualen består av 4 delar; IG = Allmänna anvisningar för säker användning, IM = Anvisningar för hantering och uppackning, TC = Anvisningar och tekniska specifikationer, IS = Specifika anvisningar för användning och underhåll. Om det inte uttryckligen begärs i stadiet före inköpsorder, måste TC- och IS-anvisningarna laddas ner av användaren från www.thermokey.com eftersom de inte tillhandahålls i pappersformat.

Installatören är skyldig att följa anvisningarna i ovanstående manualer och i manualerna för alla huvudsakliga elektriska komponenter (t.ex. fläktar, pumpar, regulatorer).

6. Enheten är utrustad med fläktar som uppfyller effektivitetskraven i ERP-direktivet 2009/125/EG.

7. I enlighet med EN 13487 har den deklarerade ljudtrycksnivån för denna enhet beräknats under frifältsförhållanden över ett reflekterande plan med en parallellepipedisk yta. Med hänvisning till ISO 3744, när skillnaden i mätning av enheten i till- och frånslaget tillstånd är <= 6 dB (A), uppnår ljudmätningen inte den noggrannhet som krävs enligt direktivet. Bakgrundsbullervärden lägre än 30 dB (A) är typiska för inomhusmiljöer och tysta miljöer. Deklarationen av enhetens ljudtryck, som anges på ThermoKeys datablad, betraktar bakgrundsbullret som försumbart.

8. S x x x x: ID-serienummer för kombinationen av standardtillval tillgängliga i Archimede (listade och beskrivna i avsnittet TILLBEHÖR) samt specialtillval på begäran. Koden visas på orderbekräftelsen (som en del av modellkodens beskrivning) och på enhetens typskylt. Obs: För varje serie listas tillgängliga tillval i katalogen i tabellen för Tillval och Tillbehör. Registret över kombinationer av tillval kopplade till koden S x x x x är tillgängligt på begäran.

9. Leveranstid för standardenhet anses vara fritt fabrik (ex works). För särskilda villkor (t.ex. stora kvantiteter, specialartiklar...) vänligen kontakta försäljningsavdelningen.

10. Standardenheten är inte självdränerande: valet av vätska (vatten/glykol) är nära kopplat till dess fryspunkt och enhetens faktiska driftperiod. För en självdränerande konstruktion, vänligen kontakta ThermoKey för en specialoffert.

11. Kastlängden som deklareras i databladen är avståndet från fläkten när lufthastigheten motsvarar 0,25 m/s. Kastlängden avser endast fläktens standardluftflöde: för kubiska modeller, lätta kubiska modeller och kommersiella modeller med delta- eller enfasdrift, samt för modeller med dubbelt utlopp (dual flow) med anslutning definierad av serien.

12. Dimensioneringen görs genom en simulering i urvalsprogrammet, som inte tar hänsyn till installationsförhållandenas inverkan.

13. Vid val av maximalt drifttryck tas hänsyn till trycket relaterat till kondenseringstemperaturen (dvs. mittpunkten).

14. FFör fläktenheter med mikrokanalsbatterier är det obligatoriskt att följa de procedurer som finns tillgängliga på ThermoKeys webbplats www.thermokey.com (Anvisningar för användning av Tk-mikrobatterier).

15. Vätskegrupp relaterad till direktiv 2014/68/EU (PED).

16. Uppgifterna på fläktens etikett representerar inte de mest ogynnsamma absorptionsförhållandena.

17. De deklarerade prestanda är lämpliga för HVAC-applikationer med luftflöde i fritt fält på både batteri- och fläktsida (t.ex. undvik recirkulation eller element som reducerar luftflödet) och med enhetliga inloppstemperaturer till batteriet (t.ex. undvik förhållanden där intilliggande element orsakar temperaturvariationer vid enhetens inlopp). För andra kritiska applikationer (t.ex. industri, kraftverk) vänligen kontakta ThermoKey.

18. ThermoKey förbehåller sig rätten att när som helst och utan föregående meddelande ändra tekniska data, ritningar och priser i programvaran Archimede. Se programvaruversion och EULA (licensavtal för slutanvändare) i avsnitt "?".

19. Programvaran Archimede baseras på Refprops senaste bibliotek för oljor, köldmedier och blandningar. Datauppdateringar kan resultera i andra prestanda för enheterna än i tidigare versioner av Archimede.

20. Observera att de totala måtten och vikten för enheten utrustad med EPS-system, som anges i det tekniska databladet, avser modellen utan elektriska delar och monterade evaporativa paneler; för variationer vid möjliga tillvalskombinationer, se följande anvisningar!

Ta i beaktande att de evaporativa modulerna monterade på sidan av modellen skjuter ut totalt 440 mm på modellens bredd, medan de inte påverkar modellens längd eller höjd. Vidare skjuter utloppsrören monterade på modellerna ut ytterligare totalt 320 mm på modellens bredd. Ta i beaktande att kontrollpaneler och anslutningsrör skjuter ut 400 mm från modellens ytterkanter, beroende på valda och begärda kombinationer.

Räkna med 60 kg per modul (per fläkt) som driftsvikt för de evaporativa modulerna monterade med våta paneler. Observera att vid bristfälligt underhåll av droppskålar eller utloppsledning bör man räkna med en möjlig vattenansamling i tråget och i EPS-systemets utloppsrör på cirka 30 kg per modul (per fläkt). Räkna med att de förmonterade anslutningsrören för EPS-systemet till vattennätet på modellen väger cirka 25 kg per enhet. Räkna med att vikten för EPS-systemets eventuella förmonterade elektriska kontrollpanel på modellen är cirka 35 kg per enhet.

21. Vid elektrisk avfrostning kan värmeelementens yttre ytor överstiga 600 °C (vid stillastående luft på 20 °C). Överensstämmelse med EN378 är konstruktörens/installatörens ansvar, beroende på typ av köldmedium. Om skillnaden mellan köldmediets självantändningstemperatur och den heta ytans temperatur är <100 K, är det obligatoriskt att installera anordningar som gör det möjligt för luftkylaren att arbeta under alla användningsförhållanden för de installerade enheterna.

22. Systemdesign och installation bör också, där så är tillämpligt, följa information som presenteras i erkända branschguider såsom ASHRAE-handböcker. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för utrustning som installerats i strid med gällande regler eller föreskrifter.

23. När personal utanför ThermoKey utför lyft av enheter under lastning, lossning och installationsfaser, är det nödvändigt att hänvisa till kriterierna i standarden UNI EN 13001.

24. Enhetens bredd vid horisontellt luftflöde och enhetens höjd vid vertikalt luftflöde kan påverkas av höjden på fläktplattan och höjden på fläktmotorn. Den totala bredden vid horisontellt flöde och den totala höjden vid vertikalt flöde är vägledande värden för fläkt–fläktplatta i de mest ogynnsamma förhållandena. Observera att för specialfläktar som IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop osv. kan de totala måtten vara större. Den slutliga enhetsritningen som ingår i ordern kan ändra de vägledande värden som visas i urvalsprogrammet.

25. För enheter utrustade med EPS-avdunstningspaneler: utsätt inte avdunstningspanelen för höga temperaturer, gnistor eller andra antändningskällor som kan antända papperet. Slipa eller svetsa inte i närheten av enheten.

26. Arbetspunktsdata representerar de teoretiska varvtalen (rpm), kW och ampere för de fläktar som är kopplade till det luftflöde som beaktas i konstruktionsförhållandena. Alla förbrukningsdata hänvisar till leverantörens nominella densitetsvillkor (typiska värden: 1,2/1,15 kg/m³).

27. Dessa driftlufttemperaturer är de som anges i fläktens datablad. För detaljerad information, se driftsinstruktioner, manualer och datablad från fläktleverantörerna.
För att skydda fläktarna mot felaktig prestanda och temperaturer utanför det tillåtna intervallet är det obligatoriskt att ansluta och övervaka PTC-, PTO- eller larmsignaler. Tillfällig start mellan –40 °C och –25 °C är tillåten. För kontinuerlig drift vid omgivningstemperaturer under –25 °C (t.ex. i kylapplikationer) rekommenderas en fläktversion med speciallager för låga temperaturer.

För att undvika kondensation måste drivningen hållas kontinuerligt strömsatt så att värmeeffekten förhindrar nedkylning till kondensationspunkten. Om en fläkt/motor står stilla under längre perioder i en fuktig miljö bör den sättas på i minst två timmar varje månad för att avlägsna eventuell fukt som kan ha kondenserats inne i motorn.

IG 2. Juridiska noteringar

IG 2.1. ORIGINALVERSION

Den ursprungliga versionen av denna handbok finns på italienska och levereras med alla officiella översättningar av manualen. Översättningar, som är otillåtna av tillverkaren, ska inte anses vara giltiga.

Användningen av obehöriga kopior och / eller översättningar av denna manual och / eller användningen av översättningar som saknar den ursprungliga italienska versionen, befriar ThermoKey från eventuell konsekvens och ansvar vid olyckshändelse.

M001

IG 2.2. BEGRÄNSNINGAR TILL ANVÄNDNING AV DENNA MANUAL

Denna användar- och underhållsmanual utarbetades för de fläktaggregat som är avsedda för EU-marknaden med CE-märkning.

M001

Denna användar- och underhållsmanual täcker inte leveranser och / eller användning av enheterna i länder utanför Europeiska unionen.

IG 2.3. INNEHÅLL OCH FÖRSTÅELSE AV MANUALEN

Om konsulter, installatörer och / eller användare (allmänt och fullständigt identifierade som operatörer) inte hittar den tekniska informationen som krävs för installation, användning, underhåll och / eller kassering av enheten i denna handbok, eller om oklarheter uppstår vid installation, användning, underhåll och / eller bortskaffande, måste ThermoKey kontaktas. Denna användar- och underhållsmanual utarbetades för att vara så fullständig och tydlig som möjligt för sina läsare, beroende på deras förutsättningar och kompetenser.
Underlåtenhet att förstå innehållet i den här handboken eller ofullständig förståelse av instruktionerna i den innebär att arbetet omedelbart skall avbrytas avseende konstruktion, installation, användning, underhåll och / eller bortskaffande av själva enheten.

M001

Om operatörerna fortsätter i sin verksamhet utan att fullständigt ha förstått denna användar- och underhållsmanual och / eller utan att behärska all den kunskap och instruktioner som krävs för att utföra sin verksamhet, frånsäger sig ThermoKey allt ansvar beroende på och till följd av detta.

Termen oaktsamhet till ThermoKey inkluderar underlåtenhet att anmäla alla eventuella fel, oaktsamhet, tryckfel, inkonsekvent faktor etc. i den här handboken om tekniska instruktioner och instruktioner: Konsulter, installatörer och användare (underhållsoperatörer) måste omedelbart underrätta ThermoKey om situationer som kan minska säkerheten för människor, egendom och miljö, och de måste agera med erforderlig kompetens, professionalism, samarbetsanda och omsorg.

M001

Varje förekomst av oaktsamhet, oaktsamt beteende eller handlingar som visar dålig teknisk-professionell kompetens löser tillverkaren från alla konsekvenser och ansvar.

IG 2.4. ANSVAR

Tillverkarens ansvar

Tillverkaren ansvarar för att konstruera, bygga, testa och packa fläktenheten för att placera den på
Europeiska unionen marknaden. Tillverkaren garanterar att fläktenheten är konstruerad, byggd, testad och förpackad i överensstämmelse med de väsentliga kraven i de tillämpliga EU-direktiven och att en lämplig
bedömning av överensstämmelse har utförts i enlighet därmed.
Även om tillverkaren inte är ansvarig för avlägsnande av emballage, installation, idrifttagning, underhåll, demontering och bortskaffande, innehåller dessa instruktioner så mycket användbar information som möjligt angående dessa moment under hela fläktenhetens livscykel.
Alla delar har konstruerats, tillverkats och testats för att klara all rimligt förutsebar påverkan vid avsedda användningsförhållanden och under rimligen förutsebara förhållanden: ingen säkerhet och / eller driftsgaranti kan ges om enheter används under förhållanden som inte uttryckligen anges av ThermoKey och är därför förbjudna.

M001

Installation, användning, underhåll och / eller bortskaffande av enheten under förbjudna förhållanden, ej förutsett och / eller i alla fall annorlunda än de som avsetts av ThermoKey, befria den senare från alla konsekvenser och ansvar.

Konstruktörs- och installatörsansvar

Installatörer och / eller konstruktörer måste utvärdera riskerna, iordningsställa nöd-, varnings-, anmälnings- och skyddsutrustning och system och måste också utarbeta omfattande instruktioner för det kylanläggning / system i vilket fläktenheten är installerad, enligt vad som föreskrivs i standarden UNI EN ISO 5149-4.

Konstruktörerna och / eller installatörerna är också ansvariga för att etablera bästa sätt och förfaranden för hantering och lagring av enheten utanför tillverkarens lokaler och / eller lager. Mer specifikt måste konstruktörer och / eller installatörer verifiera instruktionerna från tillverkaren och följa dessa vid hantering, transport och lagring.

Felaktig bedömning av risker, eller otillräcklig mängd av nöd-, varningsmeddelanden, anmälnings- och skyddsmedel och System av konsulter och / eller installatörer löser ThermoKey från alla konsekvenser och ansvar.

M001

Konstruktörer är de som ansvarar för konstruktionen av kylanläggningen / systemet där fläktenheten är installerad: de är ansvariga för både prestanda och säkerhetsaspekter. Konstruktörer har ansvaret att välja de lämpligaste komponenterna för den anläggning som de konstruerar i enligt med de begränsningar av användning som tillverkaren ålägger. Konstruktörer måste vara tillräckligt erfarna och kompetenta för att tydligt förstå innehållet i denna användare och underhållsmanual, samt av andra tekniska och kommersiella dokument som hänför sig till enheten och att fråga tillverkaren angående eventuella förtydliganden för att genomföra en funktionell, säker och kvalitetssäkrad anläggning / system. Speciellt måste konstruktörer kunna detektera enhetens rimliga förutsebara driftsförhållanden (villkor relaterade till miljön, fästelement, belastningar och påkänningar, anslutningar till el-, vätska-, rör- /vätskesystem etc.) och för att verifiera att enheten är lämplig för aktuella förhållanden.

Vid felaktig identifiering av enhetens driftsförhållanden av konstruktören löses ThermoKey från alla konsekvenser och ansvar.

M001

Om projektet är uppdelat i flera delar ska projektledaren – vem detta än är - anses vara projektets konstruktör. Installatören är den som ansvarar för installationen och genomförandet av anläggningen i enlighet med projektspecifikationerna, komponentspecifikationer, enligt definitionen av deras tillverkare, och god tillverkningspraxis. Installatörer måste vara experter och tillräckligt kompetenta för att förstå denna användar- och underhållsmanual, liksom alla andra teknisk-kommersiella dokument som hänför sig till enheten, och fråga tillverkaren om eventuellt förtydligande vid oklarheter för att implementera enheten i en anläggning / system som är funktionellt, säkert och uppfyller god tillverkningspraxis.

Personalen som är involverad i de olika projektdelarna vid montering och idrifttagning måste vara kompetent och utbildad. I denna mån är den relevanta miniminivån är den som anges i EN 22712.

M001

Om installationen är uppdelad i flera steg, ska installationskoordinatorn – vem detta än är - anses vara installatören.

Den ventilerade enheten (delvis fullbordad maskin i enlighet med direktiv 2006/42/EG som ska monteras ihop till en enhet för att bilda en enda maskin) är inte skyddad mot elektrisk fara till följd av indirekt beröring. Därför ligger ansvaret för analysen av nämnda risk och bedömningen av utformning/installation av lämpliga skyddsanordningar eller system på installatören, med hänvisning till anvisningarna i det tekniska databladet och i fläktmanualen.

Ansvar för kylanläggningen / systemoperatör

Operatören är den person som använder anläggningen och därmed den enhet som omfattas av denna användar- och underhållsmanual. Operatören är även ansvarig för underhållet av enheten, inklusive alla periodiska inspektioner som är nödvändiga för att säkerställa att de tillförlitlighets- och säkerhetsnivåer som den ventilerade enheten uppnår bevaras på lång sikt.

Personalen som är involverad i de olika projektdelarna vid montering och idrifttagning måste vara kompetent och utbildad. I denna mån är den relevanta miniminivån är den som anges i EN 22712.

M001

Anläggningen / systemoperatören får endast arbeta med kompetent och utbildad personal som är utrustad med den individuella skyddsutrustning som krävs och vara kvalificerad för kontroll, underhåll, reparationer, nödsituationer och bortskaffande av enheten.

M001

ThermoKey inte är inblandade i utformningen av kylanläggningen / systemet och är löst från alla konsekvenser och / eller ansvar som härrör från felaktig konstruktion / installation.

M001

Eftersom enheterna kan genomgå tekniska ändringar och / eller uppdateringar från tillverkaren, måste anläggnings / systemoperatören verifiera kompatibiliteten mellan anläggningen / systemet och den nya versionen av enheten.

IG 2.5 LAGAR OCH TEKNISKA NORMER FÖR SAMMANBYGGT AGGREGAT

För de standarder som används av tillverkaren för att tillverka enheten, se alltid ThermoKey-deklarationen som bifogas med enheten.

IG 2.6. BETYDELSEN AV EN 378 STANDARDEN

EN 378 representerar en uppsättning av fyra tekniska standarder (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 och UNI EN ISO 5149-4) som fungerar som övergripande riktlinjer för konstruktion, installation, drift, service och bortskaffande av anläggningar och deras tillhörande kylaggregat.
Standarderna som ingår i denna uppsats syftar till att ge en övergripande översikt över de säkerhetsaspekter som måste efterlevas av konstruktörer, installatörer, anläggnings- / systemoperatörer och servicepersonal.
ThermoKey anser att standarderna för EN 378-gruppen är av största vikt för säkerheten för människor, egendom och miljö, i samband med användningen av den luftkylda enheten, produkten i denna manual, i en kylanläggning/kylsystem.
Underlåtenhet att följa föreskrifterna i dessa standarder kan främst orsaka, och inte obegränsat:

- antingen risk för läckage eller spill av köldmediet, vilket leder till brand eller explosion och / eller skadar hälsan av människor, skador på egendom och miljö
- eller risk för olycka för de personer som är involverade i de olika stadierna såsom installation, användning, underhåll och bortskaffande.

IG 3. Märkning och etiketter

M001

Användaren måste se till att etiketterna och märkskyltarna som monterats av tillverkaren är i god ordning, läsbara och ordentligt fastsatt på plats. Om de blir slitna, oläsliga eller i alla fall knappast förståeliga, måste etiketter och skyltar bytas ut.

IG 4. Allmänna varnings- och säkerhrtsföreskrifter

IG 4.1. GENERELLT

1. Den luftkylda enheten är avsedd för automatisk oövervakad användning.

2. Konstruktören och / eller installatören måste förutse och beakta vätskeslag.

3. Användaren ska vara ansvarig för de fästsystem som används för fläktenheten och ska se till att de utformats i enlighet med ETAG-kraven som är specifikt relevanta för denna typ av stöd/infästningsanordningar.

4. Användarna av fläktaggregat där farliga vätskor används måste strikt följa de gällande tekniska instruktioner för vätska med avseende på säkerhet.

5. Det är viktigt att säkerställa korrekt luftning av området där fläktaggregat använder explosionsfarligt eller brandfarligt vätskor är installerade. Konstruktörer, installatörer och / eller användare måste ta hänsyn till denna aspekt.

6. Fläktar är konstruerade för kontinuerlig drift S1 (kontinuerlig drift med konstant belastning). Om fläktarna används med ett TILL / FRÅN-regleringssystem, skall detta reglersystem anpassas för att inte för frekventa till- och frånslag görs (läs fläktdatabladet).

7. Förutom de försiktighetsåtgärder som finns i dessa kapitel kan specifika instruktioner lämnas för varje modell (se ThermoKey webbplats ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. HANTERING, LASTNING OCH AVLASTNING

1. Anläggningen / systemet måste hanteras och flyttas vid lastning och lossning av kvalificerad personal försedd med lämplig hjälputrustning, helt i linje med indikationerna från tillverkaren.

2. I synnerhet måste de operatörer som ansvarar för hanteringen av enheten:
- kontrollera att den lyftutrustning de använder kan bära enhetens vikt med en betydande säkerhetsmarginal,
- se till att ingen står inom arbetsområdet för den utrustning som används för lossning och, i vilket fall som helst, inte inom det område där sådan verksamhet utförs,
- Se till att enheten endast är ansluten till därför avsedda krokar av de punkter som anges av tillverkaren.

Underlåtenhet att uppfylla något av kraven ovan och allmänt beteende som utgör en risk för de berörda aktörerna i enhetens hantering, löser tillverkaren från alla konsekvenser och ansvar.

M001

Underlåtenhet att följa ovan nämnda indikationer kan skada personer som:
- krossning
- avskiljning av lemmar

Dessutom kan det skada enheten som förhindrar att den fungerar korrekt.

IG 4.3. TRANSPORT

Vid sjötransporter eller landtransporter i synnerhet (ojämna vägar) är det nödvändigt att avlägsna alla delar som kan bli skadade från enheterna, eftersom det kan orsaka framtida haverier, alternativt förpacka enheterna i specialförpackningsmaterial.

Demontering och återmontering av delar i enheten skall utföras först efter gödkännande från ThermoKey och endast utföras i enlighet med de exakta instruktionerna från ThermoKey. Underlåtenhet att följa detta krav löser ThermoKey från allt framtida ansvar.

M001

IG 4.4. LAGRINGSANVISNINGAR

Om enheten måste lagras innan den installeras (för en månad eller längre), är det lämpligt att vidta följande försiktighetsåtgärder:

- Låt fläktenheten vara kvar i sin ursprungliga förpackning tills den är installerad eller ompaketerad så att den garanterar en motsvarande nivå av skydd som originalemballage mot atmosfäriska ämnen, damm, insekter eller små gnagare.
- Placera i ett utrymme under tak med temperaturer mellan + 15 ° C och + 25 ° C och en procentuell fuktighet mellan 50% och 70%.

- Säkerställ att enheten inte utsätts för frätande vätskor eller gaser.
- Enheterna kan inte staplas ovanpå varandra under lagring och transport, om inte detta uttryckligen anges.

M001

Underlåtenhet att följa lagringsanvisningarna löser ThermoKey från allt ansvar för skador som orsakats av olämplig lagring av enheten.

IG 4.5 FLÄKTNOTERINGAR

Om enheten är installerad utomhus, men den inte tas i bruk omedelbart, är det lämpligt att starta fläkten (arna) i minst 4-6 timmar en gång i veckan för att undvika skador på elmotorerna.

IG 4.6 ELSÄKERHET

1. De elektriska- och vätske-/köldmedie systemen och reglerenheterna (tillval) måste anslutas uteslutande av kvalificerad personal som har de kvalifikationer som krävs enligt lagstiftningen i landet där enheten ska installeras.

2. Fläktenheten är konstruerad för att arbeta inom de spännings-, frekvens- och strömgränser och vid kortslutningsvillkor som anges på märkskylten.

3. En strömbrytare måste installeras innan fläktarna i strömmatningsledningen. Denna omkopplare måste gå att låsa i bruten position (strömmen bruten till enheten) till exempel med ett hänglås.

4. Enheten kan även levereras med en huvudbrytare som behövs vid underhållsarbeten. För att kunna använda och komma åt dessa vid underhållsarbeten behöver man på flera av våra enheter komplettera med ett adekvat åtkomstsystem på kundens bekostnad (t. ex. för en byggnadsställning, en flyttbar arbetsplattform eller andra medel för att komma åt arbetsplatsen). Detta behövs till exempel på V-Typ enheter och horisontella enheter med kompletterande ramar eller icke-standard fötter från ThermoKey.

5. Varje fläkt måste ha en anslutning till elnätet. Om ytterligare anslutningar krävs, ska anläggningens konstruktör, installatören eller användaren tillhandahålla strömbrytare för att säkerställa att fläkten används säkert.

6. Det är förbjudet att installera enheten i miljöer som klassificeras som explosionsfarliga atmosfärer enligt direktiv 1999/92 / EG, med undantag för ATEX-certifierade enheter.

7. Zabrania się montażu w otoczeniu sklasyfikowanym jako atmosfera potencjalnie wybuchowa, zgodnie z Dyrektywą 1999/92/WE, oprócz urządzeń z certyfikatem Atex.

8. Vid brand, använd ett släckmedel som är lämpligt för användning med enheter i drift.

9. Eftersom detta är en delvis fullbordad maskin enligt direktiv 2006/42/EG som ska monteras ihop för att bilda en enda maskin, är den ventilerade enheten inte skyddad mot elektrisk fara till följd av indirekt beröring: det åligger konstruktören/installatören att analysera nämnda risk och att utforma/installera lämpliga skyddsanordningar eller system. Se anvisningarna i det tekniska databladet och i fläktmanualen för detta ändamål.

IG 4.7. MEKANISK SÄKERHET

1. Fläktenheten måste fästas på ett stöd som kan motstå de påfrestningar som uppstår under normal drift, såsom vikten på fläktenheten fullt monterad och fylld med kylmedel, effekterna av en seismisk rörelse och snö- eller vindbelastningen för enheter installerade utomhus. Utöver denna lista ska konstruktören kontrollera de förutsebara spänningarna med hänvisning till Eurokoden eller lokalt tillämpliga standarder.

2. Fläktens stabilitet måste alltid säkerställas. Fläktaggregat som fungerar efter montering på en plan yta måste fästas på denna yta och inte bara uppställas sitta på den.

3. Beroende på typ av applikation kan hängande enheter kräva att ytterligare nedfallningsanordningar monteras som säkerhet.

4. Om det är nödvändigt att överväga lödning, måste denna placeras och / eller markeras på ett sådant sätt att det inte skapar risk för vibrationer/läckage.

5. Vid underhåll, reparation eller rengöring, använd alltid lämplig skyddsutrustning (handskar som är resistenta mot mekaniska risker, enligt vad som föreskrivs i standard EN 388, märkt CE och över 1311) för att minska risken för skador vid kontakt med metallplåtskanter eller med lamellbatteriet.

6. Oavsiktlig kontakt med fördelningsrör eller rörledningar kan orsaka brännskada. Använd alltid lämplig skyddsutrustning.

7. För detaljerad information om enhetens ljudnivå, se urvalet i programvaran Archimede. 10. Enheterna är inte beträdbara (får ej beträdas).

8. Med hänvisning till risker med övertryck, hänvisas till beräkningstabellerna eller katalogerna för enheternas driftsparametrar och för de typer av vätska som ska fyllas. Tabeller och kataloger kan beställas direkt från ThermoKey eller de kan laddas ned från webbplatsen: ***www.thermokey.com***

9. Zabrania się stosowania lub dodawania substancji bądź rozpuszczalników do czynnika wskazanego do stosowania i dla którego produkt został zaprojektowany. Za agresywne uważa się substancje powodujące korozję, toksyczne, łatwopalne, wybuchowe i, generalnie, należące do 1 grupy czynników, zgodnie z Dyrektywą 97/23/WE (2014/68/UE z dnia 19-07-2016).

10. Enheterna är inte beträdbara (får ej beträdas).

IG 5. Felaktig och förbjuden användning

Annan användning än den som anges i den här handboken ska betraktas som felaktig.
Medan fläktenheten är i drift är inga aktiviteter tillåtna nära den, såvida de inte sker på lämpligt avstånd.
Nedan är en lista över förutsebara felaktiga användningsområden:

- Att inte koppla från strömförsörjningen genom att vrida strömbrytaren till läge "O" (öppen) (eller för att koppla ur kontakten från uttaget) innan du utför justering, återställning och underhåll.
- Underlåtenhet att utföra periodiskt underhåll och kontroller
- Strukturella modifikationer eller förändringar i enhetens driftslogik
- Manipulering med skydds- och säkerhetssystem
- Närvaro av icke-auktoriserad personal vid under rutinmässig drift
- Underlåtenhet av operatörer och underhållspersonal i att använda personlig skyddsutrustning
- Felaktigt installerad eller användande av den rekommenderade gemensamma skyddsutrustningen.

De beteenden som illustreras ovan är uttryckligen förbjudna.
Eftersom det inte är möjligt att eliminera kvarvarande risker på grund av oavsiktlig användning, anges indikationer och instruktioner till att undvika sådant beteende.
Det är förbjudet att ta bort eller göra säkerhets-, varnings- och skyltsskyltar som finns på enheten oläsliga.
Det är förbjudet att ta bort eller manipulera med de skydd som finns på enheten.
Det är förbjudet att göra förändringar i fläktenheten.

IG 5.1. SÄRSKILDA FÖRBUD FÖR AMMONIAK-ENHETER

Ammoniak är en potentiellt explosiv, giftig och irriterande substans som medför brandrisk och kan orsaka bestående skada och men, eller till och med döden.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Allmänna övriga risker

Det finns två kategorier av övriga risker: allmänna och specifika risker. Allmänna övriga risker är de som kan vara tillskrivna varje fläktenhet, oavsett modell eller applikation, och de definieras endast baserat på tillverkningsteknik och lösningar. Allmänna övriga risker behandlas i den här delen av handboken.
Å andra sidan är specifika övriga risker sällsynta för en familj av enheter, till en modell eller till en enda provenhet. Särskilda övriga risker anges i dokumentationen som är specifikt relaterad till enheten, inte nödvändigtvis i bruksanvisningen.

1. Enheten har risker som inte helt har eliminerats ur en konstruktionssynpunkt eller med montering av lämpliga skydd..

2. Förutom instruktionerna i denna bruksanvisning och i fläktens tekniska dokumentation, skall användaren genomföra lämpliga organisatoriska åtgärder, för att ytterligare minska övriga risker. Dessa åtgärder innefattar att ge enheternas operatörer både personlig (PPE) och gemensam (CPE) skyddsutrustning.

3. Under enhetens installation skall det planeras för tillräckligt med utrymme för att begränsa sådana risker. För att bevara nämnda förhållanden, accessväg och områdena runt enheten måste alltid vara:
- Fritt från hinder (som små stegar, verktyg, behållare, lådor)
- Ren och torr
- Väl upplysta, om detta är nödvändigt

IG 6.0.1. Dismantlement and disposal

ThermoKey units are essentially made of:
- Tubes: Copper / aluminium / stainless steel
- Fins: aluminium with or without protective treatment / copper / stainless steel
- Galvanized steel plates with our without painting, aluminium plates with or without painting, etc
- Steel
- Stainless steel
- Electrical parts: fans, panels and regulation systems

For a complete visual please refer back to the following schemes

DRY COOLERS - FJÄRRKONDENSORER

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

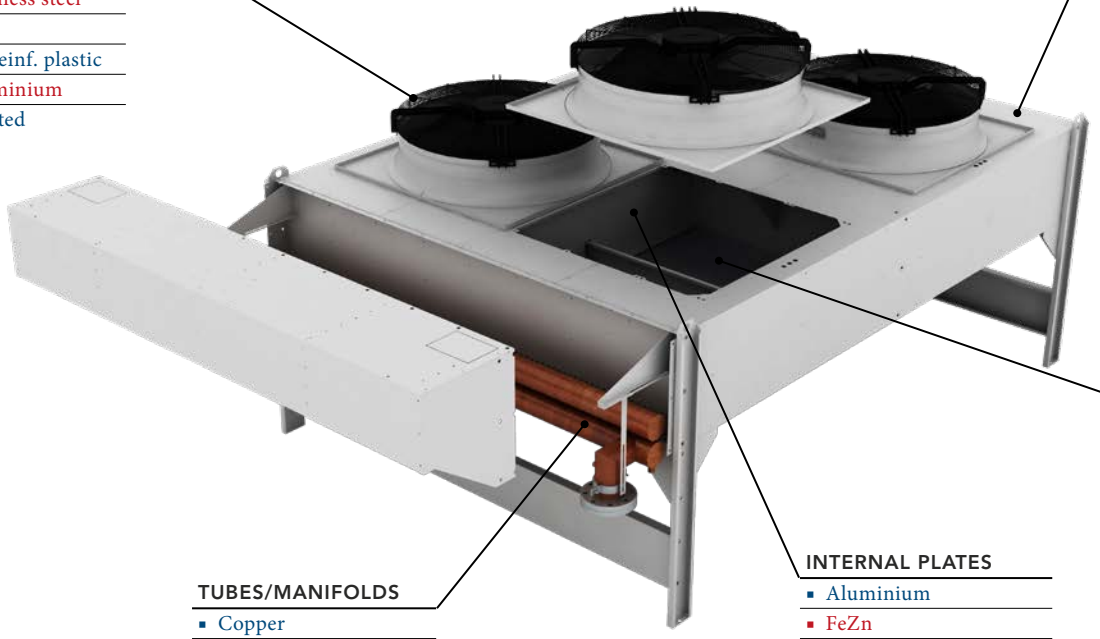
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel



FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

LUFTAVFUKTARE

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold, cathaphoresys, heresite
- Stainless steel
- Copper

FANS
Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

SV

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold, cathaphoresys, heresite
- Stainless Steel
- Copper

FANS
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

The dismantlement and disposal operations must follow the EN378 norms and local in force norms in terms of environment security and work security.
The materials which constitute ThermoKey units are recyclable through mechanic separation. Our units, during functioning, have at they internal refrigerants and/or liquids and/or oils etc which must be beforehand recovered before the mechanical separation of the parts that constitute our unit, through actions such as for example:

- Inclination of the unit
- Blowing
- etc

HETTA/KYLA	BESKRIVNING AV FARLIG SITUATION
BRÄNNSKADA	*Operatören vidrör (i speciella situationer eller vid underhåll) avsiktligt eller oavsiktligt en varm, kall eller frusen yta.*
LÖSNING:	Använd isolerande handskar och / eller vänta på att kyla ner / värma upp ytorna.
ELEKTRICITET	*Kontakt med spänningssatta elektriska delar vid underhållsarbeten.*
LÖSNING:	Så långt som möjligt skall underhållsarbeten utföras när enheten är avstängd och uteslutande av kvalificerade, utbildade och auktoriserade operatörer, försedda med lämplig personlig skyddsutrustning, PPE och isolerade verktyg.
VASSA KANTER	*Under drift och rengöring kan operatören komma i kontakt med flänsarna på värmeväxlarna, som är vassa.*
LÖSNING:	Operatören måste förses med lämplig skyddsutrustning, PPE.

ETAP	BESKRIVNING
TRANSPORT	Det består i att överföra enheten från en plats till en annan med hjälp av lämpliga medel.
HANTERING	Det innebär att överföra enheten från och till transportmedlet såväl som att flytta den inuti fabriken.
UPPACKNING	Detta innebär att alla material som används för förpackning av enheten tas bort.
MONTERING	Den innehåller alla initiala monteringsoperationer som krävs för att förbereda enheten för start.
ORDINARIE ANVÄNDNING	Användningen enheten är avsedd för (eller anses vara vanlig) i förhållande till dess utformning,tillverkning och funktion.
JUSTERING	Detta inkluderar justering, inställning och kalibrering av alla enheter som måste utföras för normal drift.
RENGÖRING	Detta består i att avlägsna damm-, olje- och bearbetnings- / bearbetningsrester som kan skada funktionen och användningen av enheten samt operatörens hälsa / säkerhet.
UNDERHÅLL	Det består i att regelbundet kontrollera enhetens delar som kan slitas ut eller som måste ersättas.
DEMONTERING	Det består antingen av fullständig eller delvis demontering av enheten i dess delar, oberoende av vad som är orsaken därtill.
RIVNING	Det består i att slutdemontera alla delar av enheten för att den skall skrotas och för att tillåta bortskaffande eller för separat återvinning av dess komponenter i överensstämmelse med de förfaranden som fastställs i tillämpliga lagar.

Kunden ansvarar för identifiering och urval av lämplig sort och kategori av lämplig personlig skyddsutrustning, PPE.
Den använda PPE-enheten ska överensstämma med produktdirektiven och vara försedd med CE-märkning (för den europeiska marknaden).

	TRANSPORT	HANTERING	UPPACKNING	MONTERING	ORDINARIE ANVÄNDNING	JUSTERING	RENGÖRING	UNDERHÅLL	DEMONTERING	RIVNING
W010 **OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSKLÄDER**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA HANDSKAR**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA HANDSKAR**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDS-GLASÖGON**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **OBLIGATORISKT ATT ANVÄDA VISIR**							■	■		
W017 **OBLIGATORISKT ATT ANVÄDA SKYDDSMASK (*)**				■				■	■	■
W014 **OBLIGATORISKT ATT ANVÄDA SKYDDSHJÄLM**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) endast vid ingrepp som kräver kontakt med köldmedium.

IG 6.1. AMMONIAKLÄCKAGE

Om operatören noterar:
- läckage av ammoniakånga eller flytande ammoniak från enheten eller från dess anslutningar, eller,
- plötslig och stark lukt eller irritation i luftvägarna och ögonen, eller,
- aktivering av en varnings / larmanordning och / eller en signal som indikerar en koncentration av ammoniak.

Operatören måste komma ut ur rummet eller, i vilket fall som helst, komma bort från enhetens installationsplats och aktivera nödanordningen.

M001

Felet ska senare lösas av expert och utbildad personal.
Innan man går in i installationsområdet / platsen ska operatören
- bära skydd för luftvägar och ögon, bära handskar och skyddskläder som är lämpliga för omständigheterna,
- vänta tills ammoniakbubblorna i rummet eller i det område där den skadade enheten är installerad har försvunnit,
- annan personal skall närvara och vara redo att vidta åtgärder vid behov.

SV

IG 6.2 INSTRUKTIONER FÖR SKADEBEHANDLING

Skador som härrör från kontakt med ammoniak kan orsaka:
- frysskador
- frätande hudskador

Assisterande personal ska omedelbart
- ringa efter en läkare,
- skydda luftvägarna,
- Ta den skadade personen till duschen och tvätta honom / henne med varmt vatten (den skadade måste placeras under duschen med sina kläder på).

IG 7. Uppställning - allmän och gemensam information

För detaljer angående uppställning, se HANTERING och UPPACKNINGSINSTRUKTIONERNA.

M001

Förutom dessa allmänna och gemensamma förfaranden kan specifika instruktioner förekomma för varje modell (se ThermoKey hemsida ***www.thermokey.com***).

Installationsplats

Föregående vid konstruktionsstadiet, eller åtminstone före installationen, ska följande data verifieras:
- uppställningsytan är tillräckligt resistent mot att bära spänningarna som utövas under drift, såsom till exempel,
- enhetens vikt och köldmedelsbelastningen,
- det finns tillräckligt med utrymme för service och underhåll
- den valda installationsplatsen kan inte översvämmas,
- den naturliga eller forcerade ventilationen på installationsplatsen är sådan att man kan undvika farliga koncentrationer av potentiellt explosiva eller brandfarliga köldmedium,

- den lokala enhetstemperaturen, när den inte används, överstiger inte 50 °C,
- vibrationsdämpande stöd och slangar kan monteras på vätskeröret för att begränsa vibrationsutbredningen genom fasta kroppar så mycket som möjligt,
- påverkan av ljud är viktig.

För installationer inomhus: kontrollera att maskinrummet överensstämmer med kraven i standard EN 378-3 och till de övriga tekniska och juridiska specifikationer som gäller när enheten är installerad.

Vid installationer utomhus, kontrollera att:
- enhets uppställningshöjd överstiger genomsnittlig snömängds höjd,
- att uppställningsytan är tillräckligt resistent för att bära spänningarna vid vanlig användning, såsom exempelvis vikten av enheten, kylmedelbelastningen och oavsiktlig belastning (snö, vind och liknande) referera även till EN 1991-5 standard.

M001

Förbered utrymmet och utrustningen som krävs för installationen.

M001

Särskild utvärdering krävs vid beaktande av risken för galvanisk korrosion. Mer specifikt måste konstruktören / installatören överväga att använda ett skyddssystem.

M001

Installatören / konstruktören måste också överväga påverkan av möjliga externa vibrationer, som till exempel trafik nära vägar, vibrationer nära flygplatser etc.

Installation av vibrationsdämpare på grundval av konstruktionen rekommenderas: se katalog eller katalog nedladdningsområde på vår webbplats ***www.thermokey.com***.
För teknisk bedömning rekommenderar vi att basera detta på standard EN 1991-6.

M001

Användning av vibrationsdämpande system kan ändra förhållandena för fläktens motståndskraft mot spänningar (speciellt vind och interna vibrationer).

M001

För rördimensionering, speciellt vid ammoniak och kylaggregat i grupp 1, rekommenderar vi att du implementerar standarden EN 1998-6.

När du väljer installationsplatsen måste en mängd av möjliga risker beaktas, vilket kan uppstå både under installationen och vid efterföljande normal användning och demontering. Det innebär att konstruktörer, installatörer och / eller användare måste utvärdera de risker som finns på installationsplatsen. En icke-uttömmande men vägledande lista ges nedan.

W011

Området nära eller ytan under fläktenheter kan visa sig vara halt: signalera denna risk på lämpligt sätt.

W007

Alla konstruktioner med höga luftflöden i allmänhet kan innebära risker och föremål kan dras in i fläkten och därefter kastas iväg.

W020

Upphängda eller hängande fläktenheter och mycket stora enheter kan utgöra risk för att man slår i huvudet på grund av låg installationshöjd.

W008

Anläggningar installerade på en höjd (på tak med terrasser, på stödkonstruktioner eller liknande över 2 meter i höjd från passerområdet) utgör en risk för att föremål faller uppifrån, vilket måste reduceras med hjälp av CPE.

Användning av ammoniak och köldmedium i grupp 1 kan utgöra en explosionsrisk som ett resultat av en explosiv omgivning. Redan på konstruktionsstadiet måste därför alla tänkbara försiktighetsåtgärder vidtas för att förhindra sådana olägenheter.

IG 7.1. MINIMUM TEKNISKA UTRYMMEN

Minimum tekniska utrymmen kan variera beroende på aggregattyp. Därför måste man kontrollera detta speciellt i den tekniska dokumentationen för aktuell leverans. Om dessa uppgifter inte finns i dokumentationen, fråga omgående ThermoKey för en kopia.

M001

IG 7.2. INSPEKTION VID LEVERANS

Kontrollera att uppgifterna i orderbekräftelsen stämmer överens med de på enhetens märkskylt. Kontrollera också att elektriska data och förutsättningar överensstämmer med förutsättningarna. Installera inte enheten om det finns avvikelser i parametrarna.

M001

Om fel upptäcks på fläktenheten vid uppackning och / eller installation, meddela omedelbart tillverkaren och fortsätt inte med arbetet innan ThermoKey gett ett uttryckligt tillstånd.

M001

IG 7.3. UPPACKNING AV ENHETEN

Eftersom förpackningen kan vara av olika typer, är det nödvändigt att hänvisa till de specifika instruktionerna som finns i den tekniska dokumentatioen. Om dessa uppgifter inte finns, fråga omgående ThermoKey för en kopia och fortsätt inte med uppackningen.

M001

IG 7.4 PLACERING

Det är förbjudet att stanna inom och passera utrymmet för någon typ av lyftutrustning.

W001

Efter installationen skall skyddsfilmen som skyddar aggregatet avlägsnas.

När installationen kräver arbete på höjd eller där fallrisk kan förekomma, använd inte stegar, men följ relevant gällande nationell säkerhetslagstiftning.

M001

Vid ordinarie underhållsarbeten, reparationer och under alla moment vid installation och uppstart, kan det vara nödvändigt att arbeta på hög höjd. Var uppmärksam på att maskinen levereras utan utrustning för säkert tillträde. Förberedelser som möjliggör säkert tillträde på lämpligaste sättet till maskin skall utföras, så att den specifika aktiviteten kan utföras utan risk. Användaren, installatören och anläggningskonstruktören har ansvaret för att säkerställa lämplig konstruktion och att erforderlig utrustning, som överensstämmer med gällande lagstiftning och säkerhetsstandarder, installeras vid maskinen. Installerad utrustning skall som minst uppfylla kraven i tillämpliga gällande säkerhetsföreskrifter. Permanent installerad

utrustning för tillträde till maskinen är att föredra. Utrustning och installationer bör utföras enligt SS-EN ISO 14122-1 - 2 - 3 - 4.

W001

Arbete på en höjd är endast tillåten om väderförhållandena inte påverkar de berörda arbetarnas säkerhet.

IG 8. Installation

Installation är det steg som följer placeringen av fläktenheten, under vilken arbetsmoment utförs för att säkra enheten till dess stöd, fastsättningsanordning är placerad och delar som kan ha demonterats under hanteringen återmonteras igen.

M001

Installation skall utföras i enlighet med anvisningarna i handboken och de som anges i standard EN 378-3.

M001

Monteringen av fläktens mekaniska delar ska utföras av installatören. Fläktenheten är utrustad med monteringshål. Om hålen är för små, expandera dem inte utan föregående godkännande från ThermoKey.

Diametrrarna på monteringshålen är resultatet av tillverkarens statiska beräkningar. Monteringselementen har att ta hänsyn till håldiametrar. Monteringsdetaljer måste vara utrustade med alla lämpliga medel för att förhindra att de kommer lossna.

M001

För att dimensionera förankrings- eller monteringsanordningarna på fläktenheterna, följ ETAG-standarderna och konsultera de tekniska katalogerna som publiceras i katalogen nedladdningsområde på vår webbplats: ww.thermokey.com.

För ökad stabilicering av de enheter som är installerade utomhus mot vindbelastning kan det monteras extra fastsättningsanordningar. Installatören är ansvarig att välja och dimensionera fastsättningsanordning.

IG 9. Köldmedie- och vätskeanslutningar

M001

Det är strängt förbjudet att placera fördelarna till luftintagsströmmen, eftersom de inte får flyttas bort från deras ursprungliga position.

- När man monterar kopplingarna på IN / UT-rören är det obligatoriskt att kontrollera mätaren som visar kylmedelsflödet, vilken är monterad vid grenrör eller flänsar.
- Inställning av uppströms avstängningsventiler rekommenderas för lättare underhåll. Om installationen av dessa ventiler innebär risker, det är alltid upp till installatören att förutse lämpliga lösningar för kretsen.
- För V-typ kondensorer och kylmedelkylare utrustade med adiabatiska system, är det obligatoriskt att tömma vatten från matningssystemet för att förhindra isbildning närhelst omgivningstemperaturen förväntas sjunka under 0 °C.

För anslutningar av köldmedie- och vätskekretsarna är det obligatoriskt att följa diametrarna på befintliga anslutningar. Eventuella ändringar måste avtalas i förväg med kundservicen på ThermoKey Spa, Annars ska tillverkaren vara befriad från allt ansvar för personskador och / eller djur eller skador på egendom, och för försämrad prestanda än de deklarerade. I sådant fall gäller inte längre garantiförutsättningarna.

IG 9.1. VÄTSKEANSLUTNINGAR

Vätskeanslutningar måste anpassas i enlighet med nationell eller lokal lagstiftning. Röret kan tillverkas av stål, zinkbelagt stål eller P.V.C. Rör måste vara noggrant dimensionerat beroende på nominell kylmedelflödeshastighet, tryck, tryckfall från vätskekretsen och driftstemperaturer. Alla vätskeanslutningar skall isoleras genom att använda lämpligt tjockt, sluten cellmaterial.

IG 9.2. MONTERING AV RÖR

- Fäst alla rör korrekt för att förhindra mekaniska skador efter rätt monteringsförfarande och instruktioner som anges i de tekniska specifikationerna från nedladdningsområdet på webbplatsen: ***www.thermokey.com.***
- Vid montage, placera lämpliga stöd för rörledningen för att förhindra olämpliga belastningar på fästelementen.
- Om enheten är installerad i områden där personer får lov att vistas, placera rören så att det inte är i vägen, och kontrollera att rören är anslutna till kopplingsrör som inte enkelt kan avlägsnas.
- Använd fästelement som är lämpliga för rörets vikt så att hela dess vikt inte ligger på anslutningar, vilket orsakar brott eller att de lossnar från enheterna.

W002 W021

I fläktenheter där ammoniak eller explosiva eller brandfarliga vätskor används, kan felaktig installation leda till risk för köldmediumläckage.

IG 9.3. SVETSNING

- När anslutningar görs genom svetsning, svetsa med precision och omsorg för att förhindra läckage.
- Undvik överhettning vid svetsning (överdriven risk).
- Välj skyddsgaser vid svetsning (undvik överdriven mängd av svetsflagor).
- Svetsning av trycksatta komponenter kan orsaka brand eller explosioner.
- Utför svetsarbeten först efter att enheten tömts på innehåll och att trycket från det är töm.t
- Se till att belastningar och vibrationer inte belastar/påverkar på enheten.
- Vid svetsning av anslutningarna är det förbjudet att rikta flamman mot enheten och / eller till installerade elektriska enheter.

IG 10. Elektrisk anslutning

Elektriska anslutningar måste göras i enlighet med instruktionerna i denna bruksanvisning, med el-scheman som följer med instruktionerna och de tekniska specifikationerna samt i enlighet med de elektrisk föreskrifter som gäller i landet där enheten skall installeras.

M001

<u>Enheten skall alltid anslutas till jord.</u>

M001

- Alla elektriska anslutningar måste utföras av kvalificerad personal, med nödvändiga kvalifikationer i enlighet med kraven i det land där enheten skall installeras.
- Det är obligatoriskt att kontrollera att linjespänningen motsvarar den som anges på enhetens märkskylt.
- Konstruktören / installatören ansvarar för att välja och dimensionera enhetens kraftkabel.
- När kraftkabeln läggs rekommenderar vi att du använder kanaler eller rör för att skydda kabeln mekaniskt. Vi rekommenderar starkt att inte lägga kabeln på golvet utan att fästa den.

▪ Det är obligatoriskt att använda kraftkablar vars typ och minsta tvärsnitt överensstämmer med standard EN 60204-1 och i förekommande fall till de lokala tekniska föreskrifter som gäller i installationslandet.
▪ Effekt- och strömvärden för dimensionering av inkommande kraft anges på enhetens märkskylt och / eller i de tekniska katalogerna.
▪ Det är obligatoriskt att montera en anordning i kraftmatningssystemet för att skydda enheten mot överströmmar, såsom en maximalbrytare, och mot överspänning.
▪ Elektrisk kabel måste passera via kopplingsplintarna och in i fläktarnas elanslutningslådor från botten eller på ett sådant sätt att risken för vatteninträngning minimeras. Använd alltid kabelförskruvningar.
▪ Skydd mot indirekta elektrisk kontakt utförs genom att jorda fläktenhetens metallkonstruktion och genom
▪ samordning med automatbrytarna för TT och TN-S distributionssystem.
▪ Att vid anslutningarna till kopplingsplintarna måste den gula / gröna jordkabeln lämnas längre än de övriga så att vid dragbelastning i kablaget är det den sista som lossnar från kopplingsplintarna.
▪ I tre- och enfasmodeller måste kraftkabeln anslutas till huvudströmbrytaren.
▪ Om flera enheter monteras i serie, måste de ingå i ett potentialutjämningssystem: anslutning måste göras med hjälp av en kopplingslåda som bär symbolen placerad på huvudsidan. Ledningens tvärsnitt (färgad gul / grön) måste vara lika med eller större än det maximala tvärsnittet av strömkabeln.
▪ För de elektriska anslutningarna hos fläktarna, där det inte finns någon kopplingsplint, är det obligatoriskt att studera det medföljande kopplingsschemat i kopplingsboxen till fläktarna. Anslutning av TK termiska kontakter i serie rekommenderas för att hantera larmsystemet.
▪ Använd endast hastighetsregulatorer med inverter som levereras av ThermoKey. Användningen av andra invertertyper måste alltid godkännas av ThermoKeys Tekniska avdelning.

IG 11. Köldmedium

M001

Informationen i denna paragraf är generell och ersätter inte den som finns i produkt- och säkerhetbladet för det aktuella köldmediet.

M002

Referera/studera alltid till informationen i köldmediets säkerhetsdatablad.

IG 11.1 AMMONIAK SAM KÖLDMEDIUM OCH VÄTSKA

▪ Ammoniak är giftigt för luftvägar och lungor.
▪ Påföljden av exponering eller svår exponering för ammoniakångor kan orsaka sår i bindväv och hornhinna,
▪ svullnader på tunga och i munhåla, spasmer i andningsvägar, lungödem och andningssvikt.
▪ Ammoniak är mycket irriterande för ögats slemhinnor och, vid fuktighetsförhållanden, även för huden.
▪ Droppar av flytande ammoniak kan orsaka kalla brännskador eller andra typer av brännskador på grund av frätande påverkan.
▪ Ammoniak kan vara farligt för vattenmiljöer, särskilt för fiskar

IG 11.2 "H"FARA OCH P"FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

All information om fara och försiktighetsåtgärder finns angivet i förordning EC 1272/2008. Nedan är några exempel.

Fara
H221: Brandfarlig gas.
H331: Giftigt vid inandning.
H314: Förorsakar allvarliga hud- och ögonskador.
H400: Mycket giftigt för vattenlevande organismer.
EUH071: Frätande för luftvägarna

Försiktighetsåtgärd
P210: Förvaras långt ifrån värmekällor / gnistor / öppna lågor / heta ytor. - Rök ej.
P280: Använd skyddshandskar / kläder. Skydda dina ögon / ansikte.
P260: Andas inte in i ångorna.
P273: Kassera inte i utomhusmiljön.
P377: Släck inte i brand om du inte kan stoppa läckage / spill utan fara.
P381: Eliminera alla antändningskällor.
P303+P361+P353+315: VID KONTAKT MED HUDEN (eller med håret): Avlägsna omedelbart de förorenade plaggen. Skölj huden / duscha. Kontakta omedelbart en läkare.
P304+P340+P315: VID INANDNING: Flytta den skadade till frisk luft och placera honom / henne i vilolägevilket kan gynna andningen. Kontakta omgående läkare.
P305+P351+P338+P315: VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj noggrant i flera minuter. Ta ur kontaktlinser, om det är aktuellt och om detta är enkelt att utföra. Fortsätt sköljning. Kontakta omgående läkare.

IG 12. Inspekterbara fläktenheter

Inspekterbara fläktaggregat ger tillgång till fläkthus utan att helt fläkten avlägsnas. Denna valfria funktion är kännetecknas av ytterligare tekniska arrangemang som beskrivs i de tekniska specifikationerna som finns tillgängliga att hämta i nedladdningsområdet på vår hemsida: ***www.thermokey.com***

Säkerhet och slutlig överensstämmelse av inspekterbara fläktaggregat med de juridiska kraven, där installation av frivilliga anordningar (t ex elektriska låsningar etc.) är enligt användarens val, garanteras endast efter fullbordandet av installation i enlighet med anvisningarna från ThermoKey.

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

MANUAL IG

Obecné pokyny pro bezpečné použití

Systém řízení kvality ISO 9001
Systém environmentálního řízení ISO 14001
Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ISO 45001

CZ

MT IG_TK CS 02 2026

PŮVODNÍ VERZE TOHOTO
NÁVODU BYLA SEPSÁNA V ITALŠTINĚ

M002

POZORNĚ SI PŘEČTĚTE A UJISTĚTE SE, ŽE ROZUMÍTE VŠEM INFORMACÍM UVEDENÝM V TĚCHTO POKYNECH, DŘIVE NEŽ BUDETE PLÁNOVAT A V KAŽDÉM PŘÍPADĚ PROVÁDĚT JAKOUKOLI ČINNOST OHLEDNĚ MANIPULACE, ROZBALENÍ, MONTÁŽE, USTAVENÍ A UVEDENÍ TÉTO JEDNOTKY DO PROVOZU.

M001

Výrobce odmítá veškerou odpovědnost za zranění osob nebo škody na majetku vzniklé nedodržením pokynů v tomto dokumentu.

Původní verze tohoto návodu byla sepsána v italštině a je k dispozici na našich webových stránkách:
www.thermokey.com
Anglická verze je věrným překladem originálu a je k dispozici na našich webových stránkách:
www.thermokey.com

W001

Překlady mohou obsahovat chyby. V případě pochybností vždy nahlédněte do původní verze v italštině nebo do jejího anglického překladu.

FILOZOFIE PŘÍRUČKY

Odstavec 255 platných pokynů, revize 2, ve směrnici o strojních zařízeních 2006/42 / ES navrhuje, aby byly pokyny poskytovány v elektronické podobě na internetu, aby se zabránilo jejich ztrátě a podpořila se jejich aktualizace.

Kromě toho odst. 275 stanoví, že by měla existovat shoda mezi technicko-komerčními publikacemi, jako jsou katalogy, a příručkou.

Mnoho jednotek vyrobených společností ThermoKey je přizpůsobeno pro konkrétní závod nebo zákazníka.

Vzhledem k výše uvedeným bodům a vzhledem k tomu, že čtenáři instrukcí jsou projektanti, instalační technici a - konečně - uživatelé, řídí se technická dokumentace pro správné navrhování a používání jednotky filozofií vypracování souboru dokumentů, které jsou pak jako celek definovány jako MANUÁL.

Ventilační jednotky vyráběné společností ThermoKey jsou neúplná strojní zařízení v souladu se směrnicí 2006/42/ES: seznam použitých a dodržených základních požadavků je uveden v Prohlášení o zabudování přiloženém k jednotce. Neúplné strojní zařízení – předmět těchto příruček – smí být uvedeno do provozu pouze tehdy, bylo-li prohlášeno, že konečné strojní zařízení, do kterého je zabudováno, odpovídá platným legislativním ustanovením. Pokyny v této příručce a v příručkách s ní spojených jsou určeny výhradně pro ventilační jednotky vyrobené společností ThermoKey. Integraci těchto příruček do příruček kompletního stroje provede projektant/instalatér jako výrobce konečného stroje, přičemž bude respektovat pokyny uvedené v každé jednotlivé části tohoto dokumentu.

CZ

STRUKTURA PŘÍRUČKY JE UVEDENA DÁLE

VŠEOBECNÉ POKYNY PRO BEZPEČNÉ POUŽITÍ (IG)

POKYNY PRO ZACHÁZENÍ A VYBALENÍ (IM)

POKYNY A TECHNICKÉ SPECIFIKACE (TC)

SPECIFICKÉ POKYNY PRO POUŽITÍ A ÚDRŽBU (IS)

„Obecné pokyny pro bezpečné použití“ poskytují informace o bezpečnosti a správném použití. Patří mezi ně tyto oddíly:

REJSTŘÍK

IG 1. PŘEDBĚŽNÁ OZNÁMENÍ **218**
IG 1.1

IG 2. PRÁVNÍ UPOZORNĚNÍ **221**
IG 2.1 ORIGINÁLNÍ VERZE
IG 2.2 OMEZENÍ PŘI POUŽÍVÁNÍ TÉTO PŘÍRUČKY
IG 2.3 OBSAH A POCHOPENÍ PŘÍRUČKY
IG 2.4 ODPOVĚDNOST
IG 2.5 ZÁKON A TECHNICKÉ NORMY POUŽÍVANÉ PŘI STAVBĚ JEDNOTKY
IG 2.6 VÝZNAM SADY NOREM EN 378

IG 3. DESKA A VŠEOBECNÉ ŠTÍTKY **224**

IG 4. OBECNÉ VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY **224**
IG 4.1 OBECNÁ ČÁST
IG 4.2 MANIPULACE, NAKLÁDKA A VYKLÁDKA
IG 4.3 DOPRAVA
IG 4.4 SKLADOVÁNÍ VE SKLADU
IG 4.5 POZNÁMKY O VENTILÁTORU
IG 4.6 ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST
IG 4.7 MECHANICKÁ BEZPEČNOST

IG 5. NESPRÁVNÉ A ZAKÁZANÉ POUŽITÍ **227**
IG 5.1 ZVLÁŠTNÍ ZÁKAZY PRO ČPAVKOVÉ JEDNOTKY

IG 6. OBECNÁ ZBYTKOVÁ RIZIKA **228**
IM 6.0.1 DISMANTLEMENT AND DISPOSAL
IG 6.1 ÚNIKY / ROZLITÍ AMONIAKU
IG 6.2 POKYNY PRO OŠETŘENÍ ZRANĚNÍ

IG 7. INSTALACE - OBECNÁ A SPOLEČNÁ UPOZORNĚNÍ **235**
IG 7.1 MINIMÁLNÍ TECHNICKÉ ODSTUPY
IG 7.2 KONTROLA PŘI DODÁNÍ
IG 7.3 VYBALENÍ JEDNOTKY
IG 7.4 UMÍSTĚNÍ

IG 8. INSTALACE **238**

IG 9. CHLAZENÍ A HYDRAULICKÉ PŘÍPOJKY **238**
IG 9.1 HYDRAULICKÉ PŘÍPOJKY
IG 9.2 MONTÁŽ POTRUBÍ
IG 9.3 SVAŘOVÁNÍ

IG 10. ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA **239**

IG 11. CHLADIVO 240
IG 11.1 AMONIAK JAKO CHLADICÍ KAPALINA
IG 11.2 „H“ JAKO NEBEZPEČÍ A „P“ JAKO BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
IG 12. KONTROLOVATELNÉ JEDNOTKY VENTILÁTORU 241

▪ V **„pokynech pro manipulaci a vybalení“** jsou požadované a povolené operace manipulace a vybalení různých vzduchem chlazených jednotek označeny číslovanými obrázky. U speciálních vzduchem chlazených jednotek lze správné informace rozpoznat v dokumentaci podle čísla potvrzení objednávky.

M001

Pro usnadnění aktualizace a zamezení nejednoznačnosti informací zahrnuje tato část dokumentace o jednotce katalogy a další technickou dokumentaci dodávanou přímo společností ThermoKey nebo které lze najít na webových stránkách: ***www.thermokey.com****.*

▪ Kapitola IT **„Pokyny a technické specifikace“** ilustruje technická data týkající se každého jednotlivého druhu jednotek seskupených do kategorií. Zahrnuje:

- VELIKOSTI A HMOTNOSTI
- ZABRANÝ PROSTOR A MINIMÁLNÍ TECHNICKÝ PROSTOR
- VZDUCHOTECHNICKÝ VÝKON A ELEKTRICKÉ ÚDAJE
- HLADINA EMISÍ ZVUKU
- ELEKTRICKÁ SCHÉMATA
- TECHNICKÝ BULLETIN

M001

Pro usnadnění aktualizace a zamezení nejednoznačnosti informací zahrnuje tato část dokumentace o jednotce katalogy a další technickou dokumentaci dodávanou přímo společností ThermoKey nebo které lze najít na webových stránkách: ***www.thermokey.com****.*

„Specifické pokyny pro použití a údržbu“ *jsou obvykle specifické pro každý model a v případě potřeby pro každou samostatnou jednotku ventilátoru. Mezi ně patří:*

IS 1 - PROVOZNÍ NÁVOD
IS 2 - PROVOZNÍ PROBLÉMY
IS 3 - ÚDRŽBA
IS 4 - NÁHRADNÍ DÍLY

IG 1. Předběžné poznámky

M001

JEDNOTKA SE POUŽÍVÁ VÝHRADNĚ PODLE SVÉHO ÚČELU POUŽITÍ, JAK JE UVEDENO VODSTAVCI „PŘEDBĚŽNÉ POZNÁMKY“.

1. Vzhledem k tomu, že předběžné poznámky jsou podstatnou součástí příručky, je třeba je číst velmi pečlivě a plně jim porozumět.

2. Tato příručka - součást technické dokumentace jednotky ventilátoru - může být integrována s dalšími údaji a částečně upravena ve prospěch opatření na míru nebo nestandardních provozních podmínek. Obecně se manuál skládá z hlavní části a některých technických příloh. Pro zjednodušení se pak, není-li stanoveno jinak, odkáže na příručku, která zahrnuje veškerou technickou dokumentaci nezbytnou pro správné použití jednotky ventilátoru.

3. Tuto příručku uchovávejte po celou dobu životnosti jednotky ventilátoru.

4. Věnujte velkou pozornost normám použití uvedeným v této příručce, protože jejich nerespektování může poškodit jednotku ventilátoru nebo majetek nebo ublížit lidem nebo zvířatům.

5. ThermoKey si vyhrazuje právo kdykoli tento návod upravit. Konečný text revizí musí být vždy zveřejněn vyvěšením na webových stránkách: *www.thermokey.com*. Chcete-li zjistit, zda jste vybaveni nejnovější revizí, podívejte se do indexu revizí.

6. Údaje výrobce a odkaz na objednací číslo zákazníka jsou uvedeny na typovém štítku jednotky ventilátoru včetně čísla objednávky a údajů specifických pro jednotku.

M001

Odkaz na číslo objednávky je velmi důležitý, protože identifikuje možná přizpůsobená řešení a omezení při použití, jak jsou dohodnuta mezi ThermoKey jakožto výrobcem a kupujícími v pozici uživatelů.

7. Neoriginální náhradní díly musí být předem schváleny společností ThermoKey.

8. Jednotka splňuje Základní požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost stanovené ve směrnici o strojních zařízeních 2006/42/ES, které se vztahují na všechny uvažované standardní podmínky použití nebo na podmínky dohodnuté se zákazníkem.

9. Jakékoli jiné použití, než jaké bylo uvažováno a popsáno v této příručce nebo jaké nebylo dohodnuto mezi uživatelem a ThermoKey před výrobou/uvedením jednotky ventilátoru do provozu je výslovně zakázáno. Nesprávné použití jednotky ventilátoru může způsobit nebezpečné podmínky, za které ThermoKey nepřijímá žádnou odpovědnost.

10. Jednotka ventilátoru je určena pro výhradní použití s chladivy uvedenými v pořadí označeném číslem na identifikačním štítku jednotky.

11. Je zakázáno používat jiné chladicí kapaliny, než které jsou výslovně uvedeny.

12. Může být zapotřebí použít i čpavek a chladiva skupiny 1, další předpisy a údaje k těm, jež uvádíme v tomto oddílu a jež jsou uvedeny v příručce jednotky ventilátoru.

13. Používání látek a kapalin, které mohou výkon jednotky ventilátoru zhoršit, ohrozit nebo snížit, je zakázáno.

14. Veškeré technické údaje týkající se jednotky ventilátoru, veškerá omezení použití a minimální požadavky na místo instalace jsoucposkytnuty v technických katalozích.

15. Společnost ThermoKey je třeba okamžitě kontaktovat v těchto případech: jsou potřebné úpravy nebo je třeba provést změnu na jednotce ventilátoru po výrobě, ale před spuštěním; provozní podmínky místa instalace nesouhlasí s předpokládanými; je rozdíl mezi tím, co se předpokládalo před výrobou a skutečným stavem místa instalace; a v každém případě před provedením jakýchkoli modifikačních prací. Jestliže se tak nestane,bude společnost ThermoKey zbavena veškeré odpovědnosti.

16. Od projektantů, instalačních techniků a uživatelů se vyžaduje, aby prosazovali místní normy a předpisy týkající se instalace, použití a likvidace jednotky ventilátoru.

17. Pokud není v této příručce stanoveno lépe, pojem kvalifikovaný personál vždy označuje všechny řádně informované osoby nebo osoby pod dohledem pracovníka, který má takové vzdělání, znalosti a zkušenosti, aby mohl řádně vykonávat práci a umožnit dozorované osobě vnímat rizika a odvrátit jakékoli související nebezpečí.

18. Záruční podmínky najdete v podmínkách dohodnutých ve fázi objednávky.

19. Tuto příručku není dovoleno kopírovat ani zcela, ani částečně, pokud k tomu výrobce nedá písemný souhlas. Aktualizované kopie této příručky najdete na webových stránkách ***www.thermokey.com***

IG 1.1 POZNÁMKY K SOFTWARU ARCHIMEDE

1. Napětí se vztahuje k jmenovitým údajům dodavatele: spotřeba ventilátorů se může měnit v závislosti na teplotě vzduchu a napájecím systému.

2. Jednotka nemusí být vhodná pro velmi korozivní prostředí. Pro speciální aplikace kontaktujte společnost ThermoKey. Pokud je zvolen speciální materiál lamel (měď, lakování), všechny ostatní materiály jednotky zůstávají standardní (podrobné informace naleznete v Technickém popisu jednotky).

3. Rozměry a hmotnost nejsou platné pro všechny možné doplňky! Celkové rozměry v technickém listu se vztahují k jednotkám bez ovládacích prvků / elektrických panelů (podrobnější informace naleznete v příručce k elektrické skříni). V případě jednotek s horizontálním prouděním vzduchu je standardní poloha přípojek vlevo při pohledu na lamelový svazek.

4. Jakýkoli hluk způsobený řídicími systémy, adiabatickým systémem atd. není zahrnut v deklaraci hluku ventilátoru. Skutečné hodnoty se mohou měnit v závislosti na podmínkách instalace.

5. Příručka se skládá ze 4 částí: IG = Obecné pokyny pro bezpečné použití, IM = Pokyny pro manipulaci a vybalení, TC = Pokyny a technické specifikace, IS = Specifické pokyny pro použití a údržbu. Pokud není v předprodejní fázi výslovně vyžádáno jinak, musí si uživatel pokyny TC a IS stáhnout z webu www.thermokey.com, protože nebudou poskytnuty v papírové podobě.

Instalatér je povinen dodržovat pokyny v uvedených příručkách a v příručkách ke všem hlavním elektrickým součástem (např. ventilátory, čerpadla, regulátory).

6. Jednotka je vybavena ventilátory, které splňují požadavky na účinnost podle směrnice ErP 2009/125/ES.

7. V souladu s normou EN 13487 byla deklarovaná hladina akustického tlaku pro tuto jednotku vypočtena v podmínkách volného pole nad odrazivou rovinou s rovnoběžnostěnným povrchem. S odkazem na ISO 3744, pokud je rozdíl měření jednotky v zapnutém a vypnutém stavu <= 6 dB (A), měření zvuku nedosahuje přesnosti vyžadované směrnicí. Hodnoty hluku pozadí nižší než 30 dB (A) jsou typické pro vnitřní a tichá prostředí. Deklarace akustického tlaku jednotky uvedená v technických listech ThermoKey považuje hluk pozadí za zanedbatelný.

8. S x x x x : identifikační sériové číslo kombinace standardních doplňků dostupných v softwaru Archimede (uvedených a popsaných v části PŘÍSLUŠENSTVÍ) a speciálních doplňků na vyžádání. Kód se objevuje na potvrzení objednávky

(jako součást popisu kódu modelu) a na výrobním štítku jednotky. Poznámka: Pro každou řadu jsou dostupné doplňky uvedeny v katalogu v tabulce Doplňky a příslušenství. Registr kombinací doplňků spojených s kódem S x x x x je k dispozici na vyžádání.

9. Dodací lhůta pro standardní jednotku je uvažována "ze závodu" (ex works). Ohledně jakýchkoli speciálních podmínek (např. velké množství, speciální položky atd.) kontaktujte obchodní oddělení.

10. Standardní jednotka není samovypouštěcí: volba kapaliny (voda / glykol) úzce souvisí s bodem tuhnutí kapaliny a se skutečnou provozní dobou jednotky. Pro samovypouštěcí konstrukci kontaktujte společnost ThermoKey ohledně speciální nabídky.

11. Dosah proudu vzduchu deklarovaný v technických listech je vzdálenost od ventilátoru, kde rychlost vzduchu odpovídá 0,25 m/s. Dosah proudu vzduchu se vztahuje pouze na výchozí průtok vzduchu ventilátoru: pro kubické, lehké kubické a komerční modely s zapojením do delty nebo jednofázovým provozem, pro modely s dvojitým výtlakem (dual flow) s připojením definovaným řadou.

12. Dimenzování se provádí pomocí simulace ve výběrovém programu, která nezohledňuje vliv podmínek instalace.

13. Pro výběr maximálního provozního tlaku se bere v úvahu tlak vztažený ke kondenzační teplotě (tj. střední bod).

14. U ventilátorových jednotek s mikrokanálovými výměníky je povinné dodržovat postupy dostupné na webových stránkách ThermoKey ***www.thermokey.com*** (Pokyny pro použití mikrokanálových jader Tk).

15. Skupina tekutin související se směrnicí 2014/68/EU (PED).

16. Údaje na štítku ventilátoru nepředstavují nejhorší podmínky absorpce.

17. Deklarované výkony jsou vhodné pro aplikace HVAC s prouděním vzduchu ve volném poli na straně výměníku i ventilátoru (např. vyvarujte se recirkulace nebo jakéhokoli prvku, který snižuje průtok vzduchu) a s rovnoměrnou teplotou na vstupu do výměníku. Pro jiné kritické aplikace (např. průmyslové, energetika) kontaktujte společnost ThermoKey.

18. ThermoKey si vyhrazuje právo kdykoli a bez předchozího upozornění změnit technické údaje, výkresy a ceny v softwaru Archimede. Odkazujeme na verzi softwaru a EULA (licenční ujednání) v části "?".

19. Software Archimede je založen na nejnovějších knihovnách Refprop pro oleje, chladiva a směsi. Aktualizace dat mohou vést k odlišným výkonům jednotek ve srovnání s předchozími verzemi softwaru Archimede.

20. Věnujte pozornost tomu, že celkové rozměry a hmotnost jednotky vybavené systémem EPS uvedené v technickém listu se vztahují k modelu bez elektrické části a namontovaných odpařovacích panelů.

Odpařovací moduly namontované na boku modelu přečnívají celkem o 440 mm na šířku půdorysu modelu, zatímco neovlivňují délku a výšku. Vypouštěcí trubky přečnívají o dalších 320 mm na šířku. Ovládací panely a připojovací potrubí přečnívají v závislosti na zvolené kombinaci o 400 mm z okrajů modelu.

Provozní hmotnost odpařovacích modulů s mokrými panely uvažujte jako 60 kg na modul (na ventilátor). V případě neoptimální údržby vypouštěcích misek nebo potrubí uvažujte s možnou zásobou vody v misce a v potrubí systému EPS o hmotnosti přibližně 30 kg na modul. Förmontované připojovací potrubí systému EPS k vodovodní síti uvažujte cca 25 kg na jednotku. Hmotnost elektrického ovládacího panelu EPS systému uvažujte cca 35 kg na jednotku.

21. V případě elektrického odmrazování mohou vnější povrchy topných těles překročit 600 °C (při statickém vzduchu 20 °C). Shoda s normou EN378 je odpovědností projektanta/instalatéra v závislosti na typu chladiva. V případě, že rozdíl mezi teplotou samovznícení chladiva a teplotou horkého povrchu je < 100 K, je povinné instalovat zařízení, která umožní chladiči pracovat v jakýchkoli podmínkách použití instalovaných jednotek.

22. Návrh systému a instalace by měly, kde je to relevantní, následovat informace uvedené v uznávaných průmyslových příručkách, jako jsou příručky ASHRAE. Výrobce nenese žádnou odpovědnost za zařízení instalovaná v rozporu s jakýmikoli předpisy nebo normami.

23. Pokud personál mimo ThermoKey zvedá jednotky během fází nakládky, vykládky a instalace, je nutné se řídit kritérii uvedenými v normě UNI EN 13001.

24. Šířka jednotky při horizontálním proudění vzduchu a výška jednotky při vertikálním proudění mohou být ovlivněny výškou desky ventilátoru a výškou motoru ventilátoru. Celková šířka při horizontálním proudění a celková výška při vertikálním proudění jsou orientačními hodnotami sestavy ventilátor–ventilátorová deska v nejhorších podmínkách. Upozorňujeme, že v případě speciálních ventilátorů, jako jsou IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop atd., mohou být celkové rozměry větší. Konečný výkres jednotky přiložený k objednávce může upravit orientační hodnoty uvedené ve výběrovém softwaru.

25. U jednotek vybavených odpařovacími panely EPS: nevystavujte odpařovací panel vysokým teplotám, jiskrám nebo jiným zdrojům, které mohou zapálit papírový materiál. Neprovádějte broušení ani svařování v okolí jednotky.

26. Pracovní body představují teoretické hodnoty otáček (rpm), kW a ampér ventilátorů při průtoku vzduchu zohledněném v projekčních podmínkách. Všechna data o příkonu vycházejí z jmenovitých podmínek hustoty udaných dodavatelem (typicky 1,2/1,15 kg/m^3).

27. Uvedené provozní teploty vzduchu odpovídají hodnotám uvedeným v technickém listu ventilátoru. Pro podrobné informace konzultujte provozní pokyny, manuál a technické listy dodavatelů ventilátorů. Za účelem ochrany ventilátorů před nesprávným provozem a teplotami mimo povolený rozsah je povinné připojit a monitorovat PTC, PTO nebo jiné alarmové prvky. Občasné spuštění mezi –40 °C a –25 °C je přípustné. Pro nepřetržitý provoz při teplotách nižších než –25 °C (např. chladicí aplikace) doporučujeme verzi ventilátoru se speciálními nízkoteplotními ložisky.

Aby se zabránilo kondenzaci, musí být pohon trvale pod napětím, aby vznikající teplo zabránilo ochlazení na rosný bod. Pokud ventilátor/motor zůstane delší dobu v nečistém prostředí nečinný, měl by být alespoň jednou měsíčně zapnut na minimálně dvě hodiny, aby se odstranila případná vlhkost, která mohla v motoru zkondenzovat.

CZ

IG 2. Právní poznámky

IG 2.1. ORIGINÁLNÍ VERZE

Originální verze této příručky je v italštině a je součástí každého oficiálního překladu příručky. Překlady, které nejsou autorizovány výrobcem, je třeba považovat za neplatné.

Použití neautorizovaných kopií nebo překladů této příručky nebo použití překladů bez originální italské verze zbavuje společnost ThermoKey veškerých možných následků a odpovědnosti v případě nehody.

IG 2.2. OMEZENÍ POUŽÍVÁNÍ TÉTO PŘÍRUČKY

Tato uživatelská příručka a příručka pro údržbu byla vypracována pro jednotky ventilátorů určené na trh Evropského společenství s ochrannou známkou CE.

Tato příručka pro uživatele a údržbu nepokrývá uvedení na trh ani používání jednotek v zemích mimo Evropskou unii.

M001

IG 2.3.OBSAH A POCHOPENÍ PŘÍRUČKY

Pokud by projektanti, instalační technici nebo uživatelé (obecně a komplexně uvádění jako provozovatelé) nenašli požadované technické informace o instalaci, používání, údržbě nebo bezpečné likvidaci jednotky v této příručce, nebo pokud by měli pochybnosti o postupech při správné instalaci, používání, údržbě nebo likvidaci, musejí se obrátit na společnost ThermoKey. Tato příručka pro uživatele a údržbu byla vypracována tak, aby byla pro čtenáře co nejúplnější a nejpřehlednější, v závislosti na jejich přípravě a kompetencích.

Nepochopení obsahu této příručky nebo neúplné pochopení pokynů v ní obsažených je dostačující podmínkou pro okamžité přerušení projektování, instalace, používání, údržby nebo likvidace jednotky
samotné.

M001

Pokud by provozovatelé pokračovali ve své činnosti, aniž by dokonale a zcela porozuměli této příručce pro uživatele a údržbu nebo bez osvojení veškerého know-how a indikací potřebných k výkonu své činnosti, společnost ThermoKey bude tím zproštěna jakýchkoli následků a odpovědnosti.

Termín nedbalost vůči ThermoKey zahrnuje neoznámení jakékoli chyby, opomenutí, chybného tisku, nepřiměřeného faktoru atd. v této příručce týkající se technických pokynů a indikací: projektanti, instalační technici a uživatelé (operátoři údržby) musí neprodleně informovat ThermoKey o situacích, které mohou snížit bezpečnost lidí, majetku a životního prostředí a musí jednat s požadovanou kompetencí, profesionalitou a duchem spolupráce a pracovitosti.

M001

Jakýkoli případ nedbalosti, nedbalosti nebo jednání, které prokáže špatnou technicko-odbornou způsobilost, zprostí výrobce všech důsledků a odpovědnosti.

IG 2.4. ODPOVĚDNOST

Odpovědnost výrobce

Výrobce je odpovědný za návrh, konstrukci, testování a zabalení jednotky ventilátoru za účelem jejího umístění na trh Evropské unie. Výrobce zaručuje, že jednotka ventilátoru je navržena, vyrobena, testována a zabalena ve shodě se základními požadavky stanovenými v příslušných směrnicích Společenství a žeposouzení shody bylo provedeno odpovídajícím způsobem.
Ačkoli výrobce není odpovědný za odstraňování obalů, instalaci, uvádění do provozu, údržbu, demontáž a likvidaci, obsahují tyto pokyny co nejvíce užitečných informací o těchto operacích pro celou dobu životnosti jednotky ventilátoru. Všechny součásti jednotky byly navrženy, vyrobeny a testovány tak, aby unesly veškeré rozumně předvídatelné namáhání za předpokládaných podmínek použití a za rozumně předvídatelných podmínek: budou-li jednotky používány za podmínek, s nimiž společnost ThermoKey výslovně neuvažuje, nelze poskytnout záruku bezpečnosti ani provozní záruku, a proto jsou zakázány.

M001

Instalace, používání, údržba nebo likvidace jednotky v zakázaných podmínkách, nepředpokládaných nebo každopádně rozdílných od těch, s nimiž uvažuje společnost ThermoKey, zbavuje společnost všech následků a odpovědnosti.

Odpovědnost projektanta a instalačního technika

Instalační technici a projektanti musejí vyhodnotit rizika, připravit nouzová, výstražná, oznamovací a ochranná zařízení a systémy a musejí také vypracovat komplexní pokyny pro chladicí zařízení / systém, na kterém je jednotka ventilátoru nainstalována, jak to předepisuje norma UNI EN ISO 5149-4.

Projektanti a instalační technici jsou rovněž odpovědní za stanovení nejlepších prostředků a postupů pro manipulaci a skladováníjednotky mimo prostory výrobce nebo sklady. Přesněji řečeno, musejí projektanti nebo instalační technici ověřit pokyny dodané výrobcem a dodržovat je při manipulaci, přepravě a skladování.

Nesprávné posouzení rizik nebo nedostačující výběr nouzových, výstražných, oznamovacích a ochranných prostředků asystémů provedené projektanty a/nebo instalačními techniky zbavují společnost ThermoKey veškerých důsledků a odpovědnosti.

M001

Projektanti jsou osobou pověřenou navržením chladicího zařízení/systému, kde je instalována jednotka ventilátoru: jsou odpovědní jak za výkonnostní, tak za bezpečnostní aspekty. Projektanti jsou odpovědní za výběr nejvhodnějších komponent pro zařízení, které navrhují podle omezení použití uložených výrobcem.
Projektanti musí být dostatečně zkušení a kompetentní, aby jasně porozuměli obsahu tohoto manuálu pro použití a údržbu, jakož i dalším technicko-obchodním dokumentům týkajícím se jednotky a požádat výrobce o případná vyjasnění za účelem realizace funkčního, bezpečného a nejmodernějšího zařízení/systému.
Zejména musí být projektanti schopni zjistit rozumně předvídatelné provozní podmínky jednotky (podmínky vztahující se k životnímu prostředí, upevňovací prostředky, zatížení a namáhání, připojení k elektrickým, kapalinovým a vodovodním potrubím, hydraulickým systémům atd.) a ověřit, zda je jednotka vhodná pro takové podmínky.

Nesprávná identifikace provozních podmínek ze strany projektantů zbavuje společnost ThermoKey veškerých důsledků a odpovědnosti.

M001

Jestliže se projekt rozdělí na několik částí, považuje se za projektového manažera projektový manažer, ať je to kdokoli.
Instalační technik je osoba odpovědná za instalaci a implementaci zařízení v souladu se specifikacemi projektu, specifikacemi komponent, jak jsou definovány jejich výrobci, a s ověřenou výrobní praxí.
Instalační technici musejí být dostatečně odborní a kompetentní, aby jasně porozuměli tomuto uživatelskému a údržbovému manuálu, jakož i všem dalším technicko-obchodním dokumentům vztahujícím se k jednotce, a aby požádali výrobce o případné vysvětlení za účelem implementace funkčního zařízení / systému, který bude bezpečný a v souladu s ověřenou výrobní praxí.

Pracovníci zapojení do různých operací instalace a uvedení do provozu musí být kompetentní a proškolení. Je-li to relevantní, musí být zaručena minimální úroveň uvedená v EN 22712.

M001

Jestliže je instalace rozdělena do několika kroků, považuje se instalační koordinátor za instalačního technika, ať je to kdokoliv.

Ventilační jednotka (neúplné strojní zařízení splňující směrnici 2006/42/ES určené k montáži do celku tvořícího jeden stroj) není chráněna proti elektrickému riziku vyplývajícímu z nepřímého dotyku; proto analýza výše uvedeného rizika a posouzení návrhu/instalace vhodných ochranných zařízení nebo systémů spadá do odpovědnosti instalatéra, a to s odkazem na údaje v technickém listu a v příručce ventilátoru.

Odpovědnosti provozovatele chladicího zařízení / systému

Obsluha je osoba, která používá zařízení, a tedy i jednotku, která je předmětem tohoto návodu k obsluze a údržbě. Obsluha je rovněž odpovědná za údržbu jednotky, včetně všech pravidelných kontrol nezbytných k zajištění dlouhodobého zachování úrovně spolehlivosti a bezpečnosti dosažené ventilační jednotkou.

Pracovníci zapojení do různých operací při instalaci a uvedení jednotky do provozu musí být kompetentní a vyškolení. Je-li to relevantní, musí být zaručena minimální úroveň uvedená v EN 22712.

M001

Provozovatel zařízení/systému smí pracovat pouze s kvalifikovaným a vyškoleným personálem, vybaveným požadovanými individuálními ochrannými prostředky a kvalifikovaným pro kontrolu, údržbu, opravy, nouzové situace a likvidaci zařízení.

Protože se ThermoKey nepodílí na projektování chladicího zařízení / systému, je osvobozen od veškerých důsledků a/nebo odpovědnosti vyplývajících z nesprávného projektu/instalace.

M001

CZ

M001

Protože jednotky mohou podléhat technickým úpravám a / nebo aktualizacím ze strany výrobce, musí provozovatel zařízení / systému ověřit kompatibilitu mezi zařízením / systémem a novou verzí jednotky.

IG 2.5 ZÁKONNÉ PŘEDPISY A NORMY POUŽÍVANÉ PRO VÝROBU JEDNOTKY

Normy používané výrobcem pro sestavení jednotky vždy naleznete v prohlášení ThermoKey zaslaném s jednotkou.

IG 2.6.RELEVANCE NOREM EN 378

EN 378 představuje soubor čtyř technických norem (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 a UNI EN ISO 5149-4), které slouží jako hlavní směrnice pro návrh, instalaci, provoz, servis a likvidaci zařízení a jejich souvisejících chladicích jednotek.
Normy obsažené v této sadě jsou zaměřeny na poskytování komplexního přehledu bezpečnostních aspektů, které musí být zohledňovány projektanty, instalačními techniky, provozovateli zařízení/systémů a servisními pracovníky.
ThermoKey považuje prosazování norem skupiny EN 378 za nejdůležitější pro bezpečnost osob, majetku a životního prostředí v souvislosti s použitím vzduchem chlazené jednotky, která je předmětem této příručky, v chladicím systému zařízení.
Nedodržení předpisů těchto norem může být primárně příčinou, a v určitých mezích

- buď rizikem úniku nebo rozlití chladiva, které následně vede k požáru nebo výbuchu nebo poškození zdraví lidí, poškození majetku a životního prostředí;
- nebo rizikem nehody pro osoby zapojené do různých fází, jako je instalace, používání, údržba a likvidace.

IG 3. Obecné destičky a štítky

M001

Uživatel musí zajistit, aby destičky a štítky umístěné na jednotce výrobcem byly v dobrém stavu, čitelné a řádně upevněné na svých místech. Jestliže se opotřebují a stanou se nečitelnými nebo tak či onak těžko srozumitelnými, štítky a destičky je třeba vyměnit.

IG 4. Obecná varování a bezpečnostní pravidla

IG 4.1. OBECNĚ

1. Vzduchem chlazená jednotka je zamýšlena pro automatické použití bez dozoru.

2. Projektant nebo instalační technik musejí počítat s kapalinovými rázy.

3. Uživatel musí být odpovědný za upevňovací systémy použité ve ventilátorové jednotce a musí zajistit, aby byly projektovány v souladu s požadavky ETAG, které jsou pro tento druh podpory zvlášť relevantní.

4. Uživatelé ventilátorových jednotek, kde se používají nebezpečné kapaliny, musí přísně dodržovat technické údaje o bezpečnosti kapalin.

5. Je zásadně důležité zajistit řádné provzdušnění prostoru, kde jsou namontovány jednotky ventilátorů používající potenciálně výbušné nebo hořlavé kapaliny. Projektanti, instalační technici a uživatelé musejí tento aspekt brát v úvahu.

6. Ventilátory jsou konstruovány pro nepřetržitý provoz S1 (nepřetržitý provoz se stálým zatížením). Pokud se ventilátory používají s regulačním systémem ZAP/VYP, nesmí toto ovládání pracovat s častým přepínáním (přečtěte si prosím datový list ventilátoru).

7. Kromě preventivních opatření obsažených v těchto kapitolách lze pro každý model poskytnout konkrétní pokyny (viz Web ThermoKey ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. MANIPULACE, NAKLÁDKA A VYKLÁDKA

1. Se zařízením / systémem smí během nakládání a vykládání manipulovat a pohybovat kvalifikovaný personál, který je k tomu vhodně vybaven dokonale v souladu s údaji poskytnutými výrobcem.

2. Provozovatelé odpovědní za manipulaci s jednotkou musejí zejména:
- ověřit, že zvedací zařízení, které používají, unese hmotnost jednotky se značnou bezpečnostní rezervou,
- zajistit, aby nikdo nestál v dosahu zařízení použitého k vykládce a v každém případě uvnitř oblasti, kde se tato činnost provádí,
- zajistit, aby byla jednotka zavěšena pomocí vhodných háčků pouze za body označené výrobcem.

M001

Nedodržení některého z výše uvedených požadavků a obecně jakékoli chování představující riziko pro operátory zapojené do manipulace s jednotkou zbavuje výrobce veškerých důsledků a odpovědnosti.

Nedodržení výše uvedených pokynů může způsobit újmu lidem, například:
- rozdrcení
- oddělení končetin

Kromě toho by to mohlo poškodit jednotku a bránit jí ve správné funkci.

IG 4.3. DOPRAVA

V případě námořní dopravy nebo pozemní dopravy, zejména v podmínkách nerovných silnic, je třeba odstranit všechny části, které by mohly být poškozeny jednotkami, protože by to mohlo způsobit budoucí závadu a poruchu, nebo zabalit jednotky do speciálního materiálu.

M001

Demontáž a opětovnou montáž jednotky lze provádět pouze po obdržení povolení společnosti ThermoKey a výhradně podle jejích přímých a přesných pokynů. Nedodržení tohoto požadavku zbavuje společnost ThermoKey veškeré budoucí odpovědnosti.

IG 4.4. ULOŽENÍ VE SKLADU

Jestliže musí být jednotka před instalací uložena (po dobu jednoho nebo více než jednoho měsíce), je vhodné přijmout následující bezpečnostní opatření:
- až do instalace ponechejte jednotku ventilátoru v původním obalu nebo ji znovu zabalte, aby byla zajištěna stejná úroveň ochrany jako v původním obalu proti atmosférickým činidlům, prachu, hmyzu nebo malým hlodavcům, umístěte ji do kryté oblasti s teplotami v rozmezí + 15 °C až +25 °C a procentem vlhkosti mezi 50 % a 70 %;
- Zajistěte, aby jednotka nebyla vystavena korozivním kapalinám nebo výparům.
- Jednotky nelze během skladování a přepravy skládat na sebe, pokud to není výslovně naplánováno.

M001

Nedodržení pokynů pro skladování zbaví společnost ThermoKey veškeré odpovědnosti za škody způsobené nevhodným skladováním jednotky.

IG 4.5. POZNÁMKY K VENTILÁTORŮM

Pokud je jednotka instalována venku, ale není spuštěna okamžitě, je vhodné zapnout její ventilátor(y) na dobu 4-6 hodin alespoň jednou týdně, aby nedošlo k poškození elektromotorů.

IG 4.6. ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

1. Elektrické a hydraulické systémy a regulační jednotky (volitelné) musejí být zapojovány výhradně kvalifikovaným personálem s kvalifikací požadovanou právními předpisy země, kde bude jednotka instalována.

2. Jednotka ventilátoru je navržena pro provoz v mezích napětí, frekvence a proudu a za zkratových podmínek uvedených na identifikačním štítku.

M001

3. Před napájecím vedením závěrky musí být nainstalován vypínač. Tento přepínač musí dávat příležitost být uzamčenív otevřené poloze (kdy proud není dodáván do jednotky) například pomocí visacího zámku.

4. Jednotku lze také dodat s hlavním vypínačem, který je nutný při pracích na údržbě. Aby bylo možné je použít během prací na údržbě na několika našich jednotkách, musí být naplánován přístupový systém na náklady zákazníka (lešení, pohyblivá plošina nebo jiný prostředek pro přístup na pracoviště). To je nutné například s ohledem na jednotky VType a stolní jednotky s doplňkovými rámy nebo nestandardními patkami ThermoKey.

5. Každá jednotka ventilátoru musí mít jedno připojení k elektrické síti. Pokud jsou nutná další připojení, musí projektant, instalační technik nebo uživatel zajistit výkonové spínače, aby bylo možné jednotku ventilátoru bezpečně používat.

6. Třída ochrany elektrického zařízení je IP54 a nesmí být během fáze instalace snížena.
Proto je třeba používat vhodné kabelové průchodky, a kde je to nutné, ucpávky do otvorů.

7. Instalace jednotky v prostředích klasifikovaných jako potenciálně výbušné ovzduší je zakázána podle směrnice 1999/92/ES s výjimkou jednotek certifikovaných společností Atex.

8. V případě požáru použijte hasicí látku vhodnou pro použití s jednotkami pod proudem.

9. Vzhledem k tomu, že se jedná o neúplné strojní zařízení podle směrnice 2006/42/ES, které má být sestaveno do jednoho stroje, není ventilační jednotka chráněna proti elektrickému riziku vyplývajícímu z nepřímého dotyku: úkolem projektanta/instalatéra je analyzovat výše uvedené riziko a navrhnout/instalovat vhodná ochranná zařízení nebo systémy. Za tímto účelem nahlédněte do údajů v technickém listu a v příručce ventilátoru.

IG 4.7. MECHANICKÁ BEZPEČNOST

1. Jednotka ventilátoru musí být připevněna k podpěře schopné odolat namáhání vznikajícímu při normálním provozu, např. hmotnosti jednotky ventilátoru plně smontované a naplněné chladivem, účinkům seismického otřesu a zatížení sněhem nebo větrem pro jednotky instalované venku. Kromě tohoto seznamu musí projektant zkontrolovat předvídatelná napětí s odkazem na Eurokód nebo místně platné normy.

2. Stabilita jednotky ventilátoru musí být neustále zajištěna. Jednotky ventilátoru, které fungují po namontování na rovný povrch musí být k tomuto povrchu připevněny, nejen na něm být položeny.

3. Na základě typu aplikace mohou zavěšené jednotky vyžadovat přijetí systémů prevence pádu nebo zadržovacích systémů.

4. Je-li nutné uvažovat o vyztužení, musí být umístěno a označeno tak, aby negenerovalo riziko zakopnutí.

5. Při údržbě, opravách nebo čištění noste vždy vhodné ochranné prostředky (rukavice odolné proti mechanickým rizikům, jak je předepsáno normou EN 388, označenou CE a vyšší 1311) za účelem snížení rizika poranění v případě kontaktu s hroty plechu nebo s žebrovaným obalem.

6. Náhodný kontakt s rozdělovači nebo potrubím může způsobit popáleniny. Vždy noste vhodné ochranné prostředky.

7. Podrobné informace o hladině hluku jednotky naleznete ve výběru v softwaru Archimede.

8. S ohledem na rizika přetlaku nahlédněte do výpočtových tabulek nebo katalogů provozních parametrů jednotek a typů plněných kapalin. Tabulky a katalogy si můžete vyžádat přímo na ThermoKey nebo si je lze stáhnout z webových stránek:

www.thermokey.com

9. Je zakázáno používat nebo přidávat látky nebo rozpouštědla do kapaliny určené k použití, pro kterou byl výrobek navržen. Následující látky jsou považovány za agresivní: žíravé, toxické, hořlavé, výbušné látky a obecně látky náležející do kapalin skupiny 1, podle směrnice 97/23 / ES (2014/68 / EU ze dne 19. 7. 2016).

10. Jednotky nejsou pochozí.

IG 5. Neúmyslné a zakázané použití

Jakékoli jiné použití, než které je uvedeno v této příručce, je považováno za neúmyslné. Když je jednotka ventilátoru v provozu, nejsou v její blízkosti povoleny žádné činnosti, pokud k nim nedochází ve vhodné vzdálenosti.
Níže je uveden seznam předvídatelných neúmyslných použití:
- nezdařené odpojení napájecího zdroje otočením hlavního vypínače do polohy „O“ (otevřený) (nebo odpojením zástrčky ze zásuvky) před nastavováním, resetem a údržbou;
- neprovádění pravidelné údržby a kontrol;
- strukturální úpravy nebo změny provozní logiky jednotky;
- neoprávněné zásahy do ochranných a bezpečnostních systémů;
- přítomnost neoprávněných osob během rutinního provozu;
- nepoužívání osobních ochranných prostředků obsluhou a osobami provádějícími údržbu;
- neprovedení instalace doporučených kolektivních ochranných prostředků.

Chování znázorněné výše je výslovně zakázáno.
Protože nelze eliminovat zbytková rizika v důsledku neúmyslného použití, jsou k dispozici indikace a pokyny, jak se takovému jednání vyhnout.
Je zakázáno odstraňovat nebo znečitelňovat značky bezpečnosti, nebezpečí nebo příkazy uvedené na jednotce.
Je zakázáno odstraňovat nebo manipulovat s ochranami nacházejícími se na jednotce.
Je zakázáno provádět úpravy na jednotce ventilátoru.

IG 5.1. ZVLÁŠTNÍ ZÁKAZY PRO ČPAVKOVÉ JEDNOTKY

Amoniak je potenciálně výbušná, toxická a dráždivá látka, která představuje riziko požáru a může způsobit nenapravitelná zranění a poškození nebo i smrt.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Obecná zbytková rizika

Existují dvě kategorie zbytkových rizik: obecná a specifická rizika. Obecná zbytková rizika jsou ta, která mohou být přiřazena každé jednotce ventilátoru bez ohledu na model nebo použití a jsou definovány pouze na základě výroby, technologie a řešení. Obecná zbytková rizika jsou zkoumána v této části příručky.
Na druhou stranu jsou specifická zbytková rizika typická pro kategorii jednotek, pro model nebo dokonce pro jednu vzorovou jednotku.
Specifická zbytková rizika jsou uvedena v dokumentaci konkrétně související s jednotkou, ne nutně v příručce.

1. Jednotka má rizika, která nebyla zcela odstraněna z konstrukčního hlediska nebo instalací odpovídajících ochran.

2. Kromě pokynů uvedených v této příručce a obecně v technické dokumentaci jednotky ventilátoru, musí uživatel zavést organizační opatření k dalšímu snížení zbytkových rizik. Mezi tato opatření patří poskytovat provozovatelům jednotek osobní (OOP) i kolektivní (CPE) ochranné prostředky.

3. Během instalace jednotky se uvažuje o dostatečném prostoru k omezení těchto rizik. Aby byly zachovány uvedené podmínky, musejí být chodby a oblasti kolem jednotky vždy:
- bez překážek (jako jsou malé žebříky, nářadí, kontejnery, krabice);
- čisté a suché;
- dobře osvětlené, je-li to nutné.

IG 6.0.1. Dismantlement and disposal

ThermoKey units are essentially made of:
- Tubes: Copper / aluminium / stainless steel
- Fins: aluminium with or without protective treatment / copper / stainless steel
- Galvanized steel plates with our without painting, aluminium plates with or without painting, etc
- Steel
- Stainless steel
- Electrical parts: fans, panels and regulation systems

For a complete visual please refer back to the following schemes

DRY COOLERS - VZDÁLENÉ KONDENZÁTORY

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

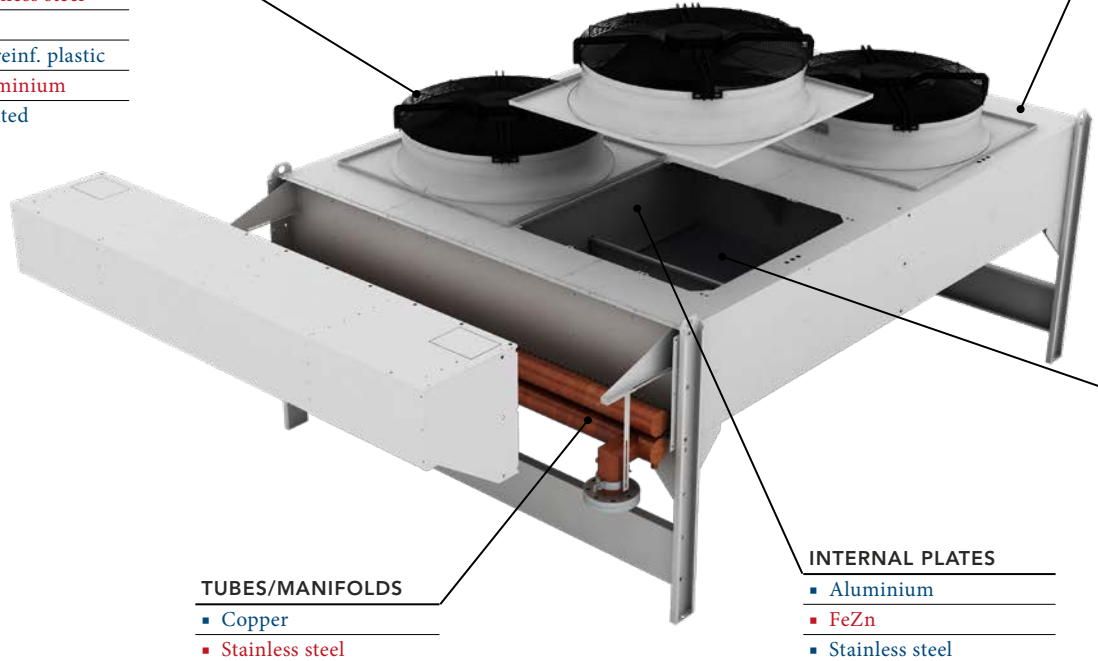
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold; cathaphoresys + UV top-cord; heresite
- Copper
- Hydrophobic

SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel



FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold; cathaphoresys + UV top-cord; heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

CZ

VZDUCHOVÉ VÝPARNÍKY

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated
  - blygold
  - cathaphoresys
  - heresite
- Stainless steel
- Copper

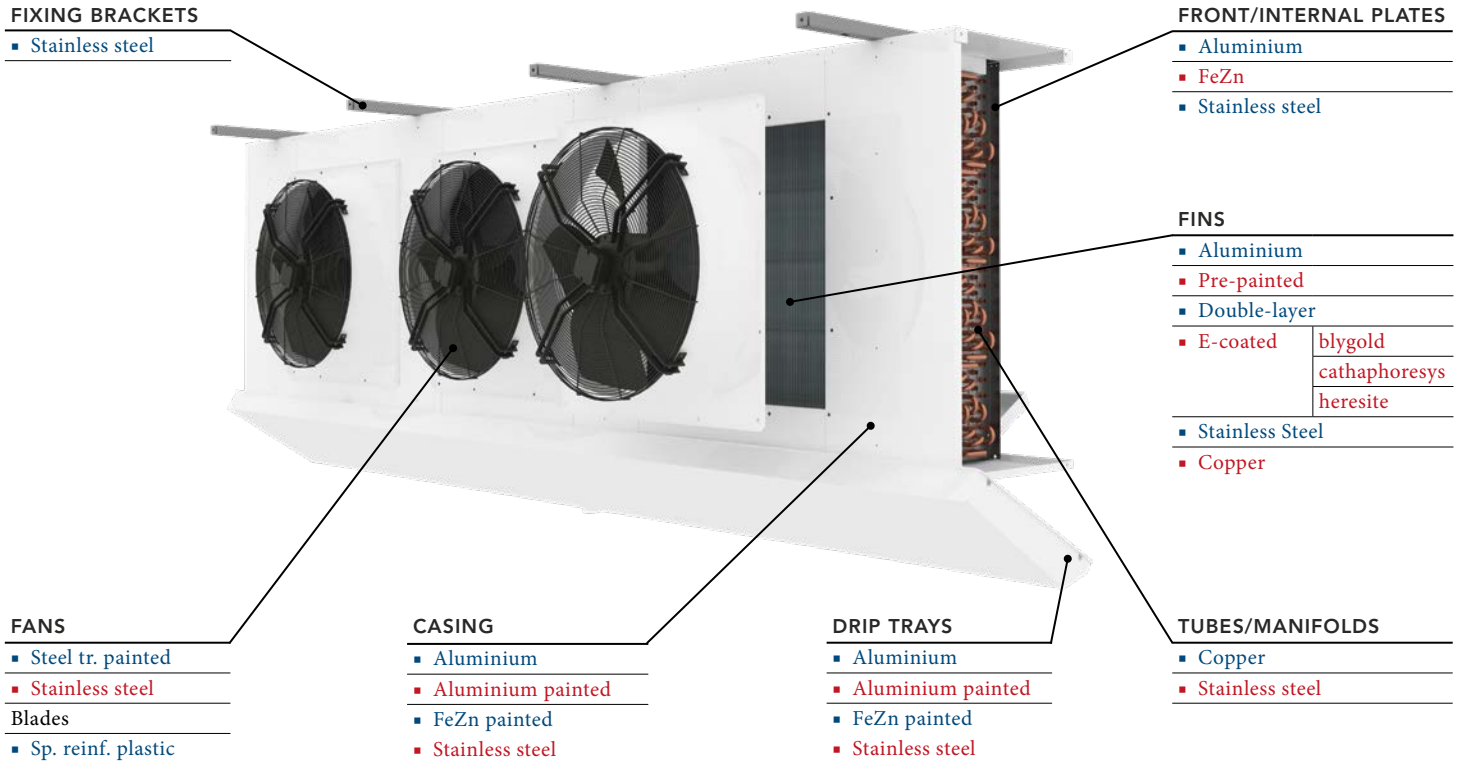
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel



The dismantlement and disposal operations must follow the EN378 norms and local in force norms in terms of environment security and work security.

The materials which constitute ThermoKey units are recyclable through mechanic separation. Our units, during functioning, have at they internal refrigerants and/or liquids and/or oils etc which must be beforehand recovered before the mechanical separation of the parts that constitute our unit, through actions such as for example:

- Inclination of the unit
- Blowing
- etc

POPIS NEBEZPEČÍ NEBEZPEČNÉ SITUACE

OMRZLINA *Obsluha se (v určitých situacích nebo při údržbě) úmyslně nebo neúmyslně dotkne studeného nebo zmrzlého povrchu.*

ŘEŠENÍ Použijte izolační rukavice nebo počkejte na ochlazení / zahřátí povrchů.

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM *Kontakt s elektrickými částmi pod napětím při údržbě.*

ŘEŠENÍ Pokud je to možné, musí být údržba prováděna, když je jednotka vypnuta *a výhradně kvalifikovanými, vyškolenými* a autorizovanými operátory, vybavenými odpovídajícími OOP a izolačními nástroji.

SHARP FINS *Během provozu a čištění může operátor přijít do styku s žebry výměníků, která jsou ostrá.*

ŘEŠENÍ Provozovatel musí být vybaven příslušnými OOP

POPIS FÁZE NEBEZPEČNÉ SITUACE

DOPRAVA	Spočívá v přenosu jednotky z jednoho místa na druhé s použitím vhodných prostředků.
MANIPULACE	Spočívá v přemístění jednotky z dopravního prostředku a do něj a rovněž její přesun uvnitř továrny.
VYBALENÍ	Jedná se o odstranění veškerého materiálu použitého k zabalení jednotky.
MONTÁŽ	Zahrnuje všechny počáteční montážní operace potřebné k přípravě jednotky na spuštění.
BĚŽNÉ POUŽITÍ	Použití, pro které je jednotka určena (nebo je považováno za běžné) v relaci k projektu. výroba a funkce.
NASTAVENÍ	To zahrnuje seřízení, nastavení a kalibraci všech zařízení, která musí být zaregistrována pro normální provoz.
ČIŠTĚNÍ	Spočívá v odstraňování prachu, oleje a zbytků ze zpracování / obrábění, které by mohly ohrozit dobré fungování a používání jednotky, jakož i zdraví / bezpečnost obsluhy.
ÚDRŽBA	Spočívá v pravidelné kontrole částí jednotky, které se mohou opotřebovat nebo které je třeba vyměnit.
DEMONTÁŽ	Spočívá v úplné nebo částečné demontáži jednotky na její základní části, ať je pro to jakýkoli důvod.
DEMOLICE	spočívá v konečném odstranění všech částí jednotky, které je výsledkem její konečné demontáže za účelem umožnění její likvidace nebo odděleného sběru jejích součástí v souladu s postupy stanovenými příslušnými zákony.

Zákazník je odpovědný za identifikaci a výběr vhodného druhu a kategorie vhodných OOP.

Použité OOP musejí odpovídat směrnicím o výrobku a být opatřeny označením CE (pro evropský trh).

	DOPRAVA	MANIPULACE	ROZBALENÍ	MONTÁŽ	BĚŽNÉ POUŽITÍ	SEŘIZOVÁNÍ	ČIŠTĚNÍ	ÚDRŽBA	DEMONTÁŽ	ODSTROJENÍ
W010 **POVINNOST NOSIT PRACOVNÍ OBLEČENÍ**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **POVINNOST NOSIT BEZPEČNOSTNÍ OBUV**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **POVINNOST NOSIT RUKAVICE**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **POVINNOST NOSIT BEZPEČNOSTNÍ BRÝLE**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **POVINNOST NOSIT OBLIČEJOVÝ ŠTÍT**							■	■		
W017 **POVINNOST NOSIT MASKU (*)**				■				■	■	■
W014 **POVINNOST NOSIT OCHRANNOU PŘILBU**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) pouze pro operace vyžadující kontakt s chladivy

IG 6.1. ÚNIKY AMONIAKU

Pokud si provozovatel všimne:
- úniku par amoniaku nebo kapalného amoniaku z jednotky nebo z jejích přípojek, nebo
- náhlého a silného zápachu nebo podráždění v dýchacích cestách a očích, nebo
- aktivace výstražného/poplašného zařízení nebo signálu indikujícího koncentraci amoniaku,

M001

Musí vystoupit z místnosti nebo v každém případě opustit místo instalace jednotky a aktivovat nouzové zařízení.

Porucha bude později odstraněna odborným a vyškoleným personálem.
Před vstupem do oblasti / místa instalace provozovatel:
- bude mít nasazenou ochranu dýchacích cest a očí a na sobě rukavice a ochranný oděv vhodné pro danou situaci,
- vyčká, dokud čpavkové bubliny v místnosti nebo v oblasti, kde je poškozená jednotka nainstalována, nezmizí,
- obdrží pomoc od dalších zaměstnanců, kteří musí být připraveni v případě potřeby jednat.

IG 6.2 POKYNY PRO OŠETŘENÍ ZRANĚNÍ

Zranění odvíjející se od kontaktu s amoniakem mohou způsobit:
- omrzliny
- poleptání kůže

Asistenční personál okamžitě:
- zavolá lékaře
- poskytne ochranu dýchacím cestám
- vezme zraněného do sprchy a omyje ho teplou vodou (zraněný musí být umístěn pod sprchu plně oblečen).

CZ

IG 7. Polohování Obecné a běžné poznámky

M001

Podrobnosti o polohovacích operacích viz NÁVOD K MANIPULACI A VYBALENÍ.

Kromě těchto obecných a běžných postupů lze u každého modelu uvažovat o specifických indikacích (viz web ThermoKey ***www.thermokey.com***).

Místo instalace

Před zahájením fáze projektu nebo alespoň před instalací je třeba ověřit následující údaje:
- montážní povrch je dostatečně odolný, aby unesl namáhání vyvíjená během provozu, jako je například hmotnost jednotky a náplň chladiva,
- je zde dostatek prostoru pro provádění servisu a údržby
- vybrané místo instalace nelze zaplavit,
- přirozené nebo nucené větrání místa instalace je takové, aby se zabránilo nebezpečným koncentracím potenciálně výbušných nebo hořlavých chladiv,

- teplota místní jednotky, pokud se nepoužívá, nepřesahuje 50 C,
- na hydraulické potrubí mohou být namontovány antivibrační podpěry a hadice, aby se co nejvíce omezilo šíření vibrací pevnými tělesy,
- akustický dopad je přiměřený.

U vnitřních instalací také ověřte, zda instalační prostor odpovídá předpisům normy EN 378-3 a dalším technickým a právním specifikací platným v místě instalace jednotky.

U venkovních instalací zkontrolujte, zda:
- poloha jednotky převyšuje průměrnou výšku sněhu,
- montážní povrch je dostatečně odolný, aby unesl namáhání běžného použití, jako je například hmotnost jednotky, zatížení chladivem a náhodná zatížení (sníh, vítr apod.) též s odkazem a normu EN 1991-5.

M001

Připravte si prostor a vybavení potřebné pro instalaci.

M001

Při ověřování nebezpečí galvanické koroze se vyžaduje zvláštní pozornost. Přesněji řečeno, projektant/instalační technik musí zvážit použití ochranného systému.

M001

Instalační technik / projektant musí také uvažovat o možných vnějších vibracích, jako například při provozu v blízkosti silnic, vibrací v blízkosti letišť atd.

Doporučuje se instalovat tlumiče na základně konstrukce: nahlédněte do katalogu nebo do oblasti pro stažení katalogu na našich internetových stránkách ***www.thermokey.com.***
Pro posouzení namáhání doporučujeme odkazovat na normu EN 1991-6.

M001

Použití antivibračních systémů může změnit podmínky odporu jednotky ventilátoru vůči namáhání (zvláště vítr a jeho vlastní vibrace).

M001

Pro dimenzování potrubí, zejména potrubí na čpavek a chladivo skupiny 1, doporučujeme implementovat normu EN 1998-6.

Při výběru místa instalace je třeba vzít v úvahu soubor možných rizik, která se mohou projevit jak během instalace a při následném běžném používání a demontáži. Je na projektantech, instalačních technicích a uživatelích, aby vyhodnotili rizika přítomná v místě instalace. Níže je uveden neúplný, ale orientační seznam.

W011

Oblast v blízkosti nebo půda pod ventilátorovými jednotkami se může ukázat jako kluzká: vhodným způsobem signalizujte toto riziko.

W007

Vzpěry a obecně všechny konstrukce vyčnívající z jednotky ventilátoru mohou představovat riziko zakopnutí.

W020

Zavěšené nebo visící jednotky ventilátoru a velmi velké jednotky mohou představovat riziko rány do hlavy v důsledku výšky instalace.

W008

Instalace ve výšce (na střechách s terasami, na nosných konstrukcích nebo podobných prostředcích výškově přesahujících 2 metry od tranzitního prostoru) představují riziko pádu předmětů shora, které je třeba snížit pomocí CPE.

Použití čpavku a chladiv skupiny 1 může představovat riziko výbuchu v důsledku výbušné atmosféry. Ve projektové fázi je třeba přijmout veškerá možná preventivní opatření, aby se zabránilo podobné nesnázi.

IG 7.1.MINIMÁLNÍ TECHNICKÉ MEZERY

Existují různé typy minimálních technických mezer. Proto je třeba uvést odkaz na konkrétní indikace dodané v rámci technické dokumentace. Pokud by tam nebyly, obratem požádejte společnost ThermoKey o kopii.

M001

IG 7.2. KONTROLA PŘI DODÁNÍ

Zkontrolujte, zda jsou údaje v potvrzení objednávky v souladu s údaji na typovém štítku jednotky. Zkontrolujte také, zda elektrické parametry odpovídají požadavkům. Neinstalujte jednotku, pokud jsou odchylky v parametrech.

M001

Pokud je během rozbalování nebo instalace zjištěna chyba ve ventilátorové jednotce, ihned o tom informujte výrobce a neprovádějte následné kroky bez výslovného povolení.

M001

IG 7.3. VYBALENÍ JEDNOTKY

Vzhledem k tomu, že obal může být různých typů, je nutné odkazovat na konkrétní údaje uvedené v technické dokumentaci. Pokud tam nejsou, obratem požádejte společnost ThermoKey o kopii a prozatím nic nevybalujte.

IG 7.4 UMÍSTĚNÍ

Je zakázáno zastavovat se v dosahu a procházet kolem dosahu jakéhokoli typu zvedacího zařízení.

W001

Po instalaci musí být fólie chránící tělo jednotky odstraněna.

Pokud instalace vyžaduje práci ve výšce nebo vystavení riziku pádu, nepoužívejte žebříky, ale postupujte podle příslušných platných státních bezpečnostních předpisů.

M001

Při běžné i mimořádné údržbě a ve všech fázích uvádění do provozu může být nutné pracovat ve výškách. Věnujte prosím pozornost skutečnosti, že stroj je dodáván bez jakýchkoli přístupových prostředků. Bude na uživateli/instalatérovi/ konstruktérovi zařízení, aby zajistil vhodné vybavení, které odpovídá bezpečnostním normám stroje, a následně připravil nejvhodnější přístupové prostředky pro bezpečné provedení konkrétní činnosti. V každém případě se upřednostňují trvalé přístupové prostředky (UNI EN ISO 14122 - 1- 2 - 3- 4), které jsou v souladu s platnými bezpečnostními předpisy.

Práce ve výškách je povolena pouze v případě, že povětrnostní podmínky nemají vliv na bezpečnost zúčastněných pracovníků.

W001

CZ

IG 8. Instalace

Instalace je fáze, která následuje po umístění jednotky ventilátoru, během níž jsou prováděny operace na připevnění jednotky k podpěře a umístění výztuhy a kdy se díly, které se mohly během manipulace rozmontovat, znovu sestaví.

M001

Instalace musí být provedena v souladu s údaji uvedenými v příručce a údaji uvedenými v normě EN 378-3.

M001

Montáž mechanických částí jednotky ventilátoru musí provést instalační technik. Jednotka ventilátoru je vybavena montážními otvory. Pokud mají otvory příliš malou velikost, nerozšiřujte je bez předchozího povolení od ThermoKey.

Průměry montážních otvorů jsou výsledkem statických výpočtů výrobce. Montážní prvky mají zohlednit průměry otvorů.
Montážní prvky musí být vybaveny všemi vhodnými prostředky zabraňujícími uvolnění.

M001

Při dimenzování kotevních nebo montážních zařízení jednotek ventilátoru postupujte podle norem ETAG a nahlédněte do technických katalogů zveřejněných v sekci pro stažení katalogu na našich internetových stránkách: www.thermokey.com.

Pro lepší stabilitu jednotek instalovaných venku proti zatížení větrem lze namontovat vyztužení. Za instalaci odpovídá instalační technik stejně jako za výběr a dimenzování výztuh.

IG 9. Chlazení a hydraulické přípojky

M001

Je přísně zakázáno umisťovat hlavice podle sacího potrubí, protože se nesmějí přesunout pryč z původní polohy.

- Při nastavování spojů potrubí VSTUP / VÝSTUP je bezpodmínečně nutné zkontrolovat měřidlo ukazující průtok chladiva, které je namontováno na rozdělovačích nebo přírubách.
- Pro snazší údržbu se doporučuje instalovat předřazené uzavírací ventily. Jestliže instalace těchto ventilů vytváří rizika, je vždy na instalačním technikovi, aby připravil vhodná řešení pro daný okruh.
- U kondenzátorů a suchých chladičů typu V vybavených adiabatickými systémy je nezbytné vypustit vodu z napájecího systému, aby se zabránilo tvorbě ledu, kdykoli se očekává pokles okolní teploty pod 0 °C.
- U připojení chladicího a hydraulického okruhu je třeba dodržet průměry existujících přídavných zařízení. Jakýkoli druh úpravy je třeba předem dohodnout se zákaznickým servisem společnosti ThermoKey, jinak bude výrobce zproštěn veškeré odpovědnosti za škodu na lidech nebo zvířatech nebo poškození majetku a za horší výkonnost, než jaká je deklarována. V takovém případě již nebudou platit ani záruční podmínky.

IG 9.1. HYDRAULICKÉ PŘÍPOJKY

Hydraulické přípojky musejí být provedeny v souladu s národní nebo místní legislativou. Potrubí může být vyrobeno z oceli, pozinkované oceli nebo PVC. Trubky musí být přesně dimenzovány v závislosti na jmenovitém průtoku chladiva, tlaku, tlakových ztrátách z hydraulického okruhu a provozních teplotách. Všechny hydraulické přípojky musejí být izolovány vhodně tlustým materiálem s uzavřenými buňkami.

IG 9.2. INSTALACE POTRUBÍ

▪ ***Aby nedošlo k mechanickému poškození, správně upevněte všechna potrubí podle správného montážního postupu a indikací uvedených v technických specifikacích oblasti pro stahování na webu: www.thermokey.com.***
▪ ***Při upevňování potrubí podepřete, aby se zabránilo nepřiměřenému namáhání upevňovacích systémů.***
▪ ***Jestliže je jednotka instalována v oblastech, kde je povolen průchod osob, umístěte potrubí tak, aby nebránilo v cestě, a ujistěte se, že je potrubí spojeno se spojovacími trubkami, které nelze snadno odstranit.***
▪ ***Použijte upevňovací prostředky, které jsou vhodné vzhledem k hmotnosti potrubí, aby celé břemeno nedopadalo na přípojky, což by způsobilo zlomení nebo oddělení od jednotek.***

W002

W021

U ventilátorových jednotek, kde se používá čpavek nebo výbušné nebo hořlavé kapaliny, může nesprávná instalace potrubí vést k riziku úniku chladiva.

IG 9.3. SVAŘOVÁNÍ

▪ Když jsou spoje prováděny svařováním, svařujte s přesností a opatrností, abyste zabránili netěsnostem;
▪ při svařování se vyhýbejte přehřátí (nadměrné nebezpečí zmenšování);
▪ při svařování používejte ochranné plyny (vyvarujte se nadměrného usazování vodního kamene);
▪ svařovací práce na součástech pod tlakem mohou způsobit požár nebo výbuchy;
▪ svařovací práce provádějte až po vypuštění jednotky a jejím odtlakování;
▪ ujistěte se, že zatížení a vibrace nezatěžují jednotku;
▪ při svařování přípojek je zakázáno směrovat plamen na jednotku nebo na instalovaná zařízení elektrické jednotky.

CZ

IG 10. Elektrické připojení

Elektrická připojení musejí být prováděna v souladu s pokyny uvedenými v této příručce, s elektrickými schématy dodanými v pokynech a technických specifikacích a s předpisy týkajícími se elektrických systémů platných v zemi, kde je jednotka nainstalována.

M001

Jednotka musí být připojena k jednotce uzemňovacího systému.

M001

▪ Všechna elektrická připojení musí být provedena kvalifikovaným personálem, který splňuje nezbytné technické požadavky očekávané v zemi, kde je jednotka nainstalována.
▪ Je povinností zkontrolovat, zda síťové napětí odpovídá jmenovité hodnotě uvedené na typovém štítku jednotky.
▪ Výběr a dimenzování napájecího kabelu jednotky má na starost projektant/instalační technik.
▪ Při umisťování napájecího kabelu doporučujeme k mechanické ochraně kabelu používat kabelovody nebo potrubí. Důrazně doporučujeme neumisťovat kabel na podlahu, aniž by byl upevněn.
▪ Je povinností používat napájecí kabely, jejichž typ a minimální průřez odpovídá normě EN 60204-1 a případně technickým předpisům platným v zemi instalace.
▪ Hodnoty výkonu a absorpce pro dimenzování elektrického vedení jsou uvedeny na typovém štítku jednotky a v technických katalozích.
▪ Je třeba napájet elektrosystém zařízením, které jej chrání před nadproudy, jako je automatický jistič, a přepětím.

▪ Elektrický kabel musí být veden skrze rozvaděče a do elektrických skříní jednotky ventilátoru buď zespodu, nebo tak, aby se snížilo riziko průniku vody. Vždy používejte kabelové průchodky.
▪ Ochrana proti nepřímým elektrickým kontaktům je zajištěna uzemněním kovové konstrukce jednotky ventilátoru a koordinací s automatickými spínači pro distribuční systémy TT a TN-S.
▪ Na napájecích svorkách rozvaděče musí být žlutozelený uzemňovací kabel ponechán déle než ostatní vodiče, aby se při tahu odpojil od svorek jako poslední.
▪ U třífázových a jednofázových modelů musí být napájecí vedení připojeno k hlavnímu napájecímu panelu.
▪ Jestliže je několik jednotek sestaveno do série, musí být zahrnuty do ekvipotenciálního systému: připojení musí být provedeno svorkou se symbolem umístěným na straně hlavice. Průřez vodiče (zbarvený žlutozeleně) musí být stejný nebo větší než maximální průřez napájecího kabelu.
▪ Pokud jde o elektrické připojení ventilátorů, kde není žádný rozvaděč, je třeba se řídit schématem zapojení uvedeným ve spojovací skříňce ventilátorů. Pro manipulaci s poplašným systémem se doporučuje sériové připojení tepelných kontaktů TK.
▪ Regulátory otáček používejte výhradně s měniči dodávanými společností ThermoKey. Použití různých měničů musí být ověřeno technickým oddělením ThermoKey.

IG 11. Chladiva

M001

Informace uvedené v tomto odstavci jsou obecné a nenahrazují informace obsažené v informačních listech o produktu a bezpečnosti používaného chladiva.

W001

Vždy se řiďte informacemi uvedenými v bezpečnostních listech chladiva.

IG 11.1 AMONIAK JAKO CHLADICÍ KAPALINA

▪ Amoniak je toxický pro dýchací systém.
▪ Souvislá expozice nebo silná expozice parám amoniaku může způsobit vředy ve spojivce a rohovce, otok hlasivkové tkáně, bronchiální křeč, otok plic a selhání dýchání.
▪ Amoniak je vysoce dráždivý pro oční sliznice a za vlhka také pro pokožku.
▪ Stříkající kapalný amoniak může způsobit poleptání nebo jiné typy popálenin v důsledku leptavých účinků.
▪ Amoniak může být nebezpečný pro vodní prostředí, zejména pro ryby

IG 11.2 NEBEZPEČÍ „H“ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ „P“

Veškeré informace o nebezpečí a opatrnosti naleznete v nařízení ES 1272/2008. Níže uvádíme několik příkladů.

Nebezpečí

H221: Hořlavý plyn.
H331: Toxický při vdechnutí.
H314: Způsobuje vážné popáleniny kůže a poranění očí.
H400: Velmi toxický pro vodní organismy.
EUH071: Žíravý pro dýchací cesty

Výstražné upozornění
P210: Udržujte mimo dosah zdrojů tepla / jisker / otevřeného ohně/ horkých povrchů. - Nekuřte.
P280: Noste ochranné rukavice / oděv. Chraňte své oči & obličej.
P260: Nevdechujte páry.
P273: Nelikvidujte do životního prostředí.
P377: V případě požáru v důsledku úniku plynu nehaste, nemůžete-li zastavit únik / rozlití bez nebezpečí.
P381: Odstraňte všechny zdroje vznícení.
P303 + P361 + P353 + 315: V PŘÍPADĚ KONTAKTU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): okamžitě odstraňte znečištěný oděv. Opláchněte pokožku / osprchujte se. Okamžitě kontaktujte lékaře.
P304 + P340 + P315: PŘI VDECHNUTÍ: vyneste zraněnou osobu na čerstvý vzduch a uložte ji do klidné polohy, což může upřednostňovat dýchání. Okamžitě vyhledejte lékaře.
P305 + P351 + P338 + P315: V PŘÍPADĚ KONTAKTU S OČIMA: několik minut pečlivě vyplachujte. Vyjměte kontaktní čočky, pokud je máte a jde-li to snadno. Pokračujte ve vyplachování. Okamžitě vyhledejte lékaře.

IG 12. Kontrolovatelné jednotky ventilátoru

Kontrolovatelné jednotky ventilátorů umožňují přístup do skříně ventilátoru, aniž by se ventilátory úplně odstranily. Tato volitelná funkce je charakterizována dalšími technickými opatřeními, která jsou popsána v technických specifikacích dostupných v oblasti pro stahování našeho webu: ***www.thermokey.com***

Bezpečnost a konečná shoda kontrolovatelných jednotek ventilátorů s právními požadavky, když je instalace volitelných zařízení (např. elektrické blokování atd.) na uvážení uživatele, jsou garantovány výlučně po dokončení instalace, jak uvádí ThermoKey.

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

MANUAL IG

Általános utasítások a biztonságos használathoz

Minőségirányítási rendszer ISO 9001
Környezetirányítási rendszer ISO 14001
Munkahelyi egészségvédelmi
és biztonságirányítási rendszer ISO 45001

HU

MT IG_TK HU 02 2026

EZEN UTASÍTÁSOK EREDETI
NYELVE AZ OLASZ

M002

OLVASSA EL GONDOSAN, ÉS ALAPOSAN ÉRTSE MEG A JELEN UTASÍTÁSOKBAN ADOTT ÖSSZES INFORMÁCIÓT, MIELŐTT MEGTERVEZNE ÉS – MINDEN ESETBEN – MIELŐTT VÉGREHAJTANA BÁRMILYEN MOZGATÁST, KICSOMAGOLÁST, ÖSSZESZERELÉST, ELHELYEZÉST, ÜZEMBE HELYEZÉST ÉS ÜZEMELTETÉST, AMELYBEN AZ EGYSÉG ÉRINTETT.

M001

A gyártó nem vállal felelősséget olyan személyi sérülésekért vag y anyagi károkért, amelyek a jelen dokumentumban szereplő javallatok figyelmen kív ül hagyásából erednek.

Původní verze tohoto návodu byla sepsána v italštině a je k dispozici na našich webových A jelen kézikönyv eredeti változata olasz nyelvű, és megtalálható a webhelyünkön: ***www.thermokey.com***
Az angol fordítás megfelel az eredetinek, és megtalálható a web helyünkön: ***www.thermokey.com***

W001

A fordítások hibákat tartalmazhatnak. Kétség esetén mindig tekintse meg az eredeti olasz változatot vagy az angol fordítását.

A KÉZIKÖNYV FILOZÓFIÁJA

A gépekről szóló 2006/42/EK irányelv alkalmazási iránymutatásainak 2. változata a 255. bekezdése javasolja, hogy az utasításokat elektronikus formában elérhetővé kell tenni az Interneten az elvesztésük elkerülése és frissítésük elősegítése érdekében.

Továbbá, a 275. bekezdés megállapítja, hogy a műszaki és kereskedelmi kiadványoknak, például a katalógusoknak, és a kézikönyvnek összhangban kell lenniük.

A ThermoKey által gyártott egységek közül sokakat egy adott üzem vagy vevő számára alakítottak ki.

A fent említett pontok miatt és figyelembe véve, hogy az utasítások olvasói üzemtervezők, telepítők és – végül – a felhasználók, az egységek helyes tervezésének és használatának műszaki dokumentációja egy dokumentumkészlet, amelynek egésze képezi a KÉZIKÖNYVET.

A ThermoKey által gyártott szellőztetett egységek részben befejezett gépek, amelyek megfelelnek a 2006/42/EK irányelvnek: az alkalmazott és betartott alapvető követelmények listája megtalálható az egységhez mellékelt Beépítési Nyilatkozatban. A részben befejezett gép – amely a kézikönyvek tárgyát képezi – csak akkor üzemeltethető, ha a végső gép, amelybe beépítették, megfelelőségi nyilatkozatot kapott a hatályos jogszabályi rendelkezéseknek. A jelen kézikönyvben és a kapcsolódó dokumentumokban szereplő utasítások kizárólag a ThermoKey által gyártott szellőztetett egységre vonatkoznak. E kézikönyvek integrálása a teljes gép dokumentációjába a tervező/telepítő feladata, mint a végső gép gyártója, az itt minden egyes szakaszban megadott előírások betartásával.

AZ ALÁBBIAK ÍRJÁK LE A KÉZIKÖNYV SZERKEZETÉT

ÁLTALÁNOS UTASÍTÁSOK A BIZTONSÁGOS HASZNÁLATHOZ (IG)

UTASÍTÁSOK A MOZGATÁSHOZ ÉS A KICSOMAGOLÁSHOZ (IM)

UTASÍTÁSOK ÉS MŰSZAKI ADATOK (TC)

SPECIÁLIS ÜZEMELTETÉSI ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁSOK (IS)

Az „Általános utasítások a biztonságos használathoz” rész a biztonságra és a helyes használatra vonatkozó információkat tartalmaz. Ezek a következőket tartalmazzák szakaszok:

TÁRGYMUTATÓ

IG 1. ELŐZETES KÖZLEMÉNYEK 248
IG 1.1

IG 2. JOGI KÖZLEMÉNYEK 252
IG 2.1 EREDETI VERZIÓ
IG 2.2 A JELEN KÉZIKÖNYV HASZNÁLATÁNAK KORLÁTAI
IG 2.3 A KÉZIKÖNYV TARTALMA ÉS MEGÉRTÉSE
IG 2.4 FELELŐSSÉG
IG 2.5 AZ EGYSÉG FELÉPÍTÉSÉBEN HASZNÁLT JOG ÉS MŰSZAKI NORMÁK
IG 2.6 AZ EN 378 NORMAKÉSZLET FONTOSSÁGA

IG 3. ADATTÁBLA ÉS ÁLTALÁNOS CÍMKÉK 255

IG 4. ÁLTALÁNOS FIGYELMEZTETÉS ÉS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK 255
IG 4.1 ÁLTALÁNOS
IG 4.2 MOZGATÁS, BERAKODÁS ÉS KIRAKODÁS
IG 4.3 SZÁLLÍTÁS
IG 4.4 RAKTÁROZÁS
IG 4.5 VENTILÁTORRA VONATKOZÓ MEGJEGYZÉSEK
IG 4.6 VILLAMOS BIZTONSÁG
IG 4.7 MECHANIKAI BIZTONSÁG

IG 5. HELYTELEN ÉS TILTOTT HASZNÁLAT 258
IG 5.1 AMMÓNIATARTALMÚ EGYSÉGEKRE VONATKOZÓ KÜLÖNLEGES TILTÁSOK

IG 6. ÁLTALÁNOS MARADÉK KOCKÁZATOK 258
IM 6.0.1 MAGYAR SZÉTSZERELÉS ÉS ÁRTALMATLANÍTÁS
IG 6.1. AMMÓNIASZIVÁRGÁS/-KIÖMLÉS
IG 6.2 SÉRÜLÉS KEZELÉSÉRE VONATKOZÓ UTASÍTÁSOK

IG 7. TELEPÍTÉS – ÁLTALÁNOS ÉS KÖZÖS KÖZLEMÉNYEK 265
IG 7.1 MINIMÁLIS MŰSZAKI TEREK
IG 7.2 ELLENŐRZÉS ÁTVÉTELKOR
IG 7.3 AZ EGYSÉG KICSOMAGOLÁSA
IG 7.4 ELHELYEZÉS

IG 8. TELEPÍTÉSEK 268

IG 9. HŰTŐRENDSZERI ÉS HIDRAULIKAI BEKÖTÉS 268
IG 9.1 HIDRAULIKAI BEKÖTÉS
IG 9.2 CSŐSZERELÉS
IG 9.3 HEGESZTÉS

IG 10. VILLAMOS BEKÖTÉS 269

IG 11. HŰTŐKÖZEG 270
IG 11.1 AMMÓNIA HASZNÁLATA HŰTŐFOLYADÉKKÉNT
IG 11.2 „H" ÉS „P" MONDATOK
IG 12. ELLENŐRIZHETŐ VENTILÁTOREGYSÉGEK 271

- *Az* ***„Utasítások a mozgatáshoz és kicsomagoláshoz"*** *részben a különféle léghűtéses egységek szükséges és megengedett kezelési és kicsomagolási műveleteit számozott ábrák jelzik. Speciális léghűtéses egységek esetén a helyes információkat a dokumentációban a megrendelés visszaigazoló száma azonosítja.*

A frissítés megkönnyítése és az információk kétértelműségének elkerülése érdekében az egység dokumentációjának ez a része olyan katalógusokból és egyéb műszaki dokumentációból áll, amelyeket közvetlenül a ThermoKey szállít és/ vagy amelyek megtalálhatók az interneten: ***www.thermokey.com****.*

M001

HU

- *Az „Utasítások és műszaki adatok" IT-fejezet bemutatja az egyes egységekre vonatkozó műszaki adatokat, családokba csoportosítva. Tartalom:*

– MÉRETEK ÉS TÖMEGEK
– FELHASZNÁLT TÉR ÉS MINIMÁLIS MSZAKI TÉR
– PNEUMATIKAI TELJESÍTMÉNY ÉS VILLAMOS ADATOK
– HANGKIBOCSÁTÁSI SZINT
– VILLAMOS RENDSZEREK
– MSZAKI KÖZLEMÉNY

A frissítés megkönnyítése és az információk kétértelműségének elkerülése érdekében az egység dokumentációjának ez a része olyan katalógusokból és egyéb műszaki dokumentációból áll, amelyeket közvetlenül a ThermoKey szállít és/vagy amelyek megtalálhatók az interneten: ***www.thermokey.com****.*

M001

A ***„Speciális használati és karbantartási utasítások"*** *rész általában modellspecifikus, és ha szükséges, akkor külön az egyes ventilátoregységekre vonatkozik. A következőket tartalmazzák:*

IS 1 – HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK
IS 2 – MKÖDÉSI PROBLÉMÁK
IS 3 – KARBANTARTÁS
IS 4 – PÓTALKATRÉSZEK

IG 1. Előzetes megjegyzések

M001

AZ EGYSÉG KIZÁRÓLAG A RENDELTETÉSÉNEK MEGFELELŐEN HASZNÁLHATÓ AZ „ELŐZETES MEGJEGYZÉSEK" BEKEZDÉSBEN MEGHATÁROZOTTAK SZERINT.

1. Mivel az előzetes megjegyzések a kézikönyv elengedhetetlen részét képezik, gondosan el kell olvasni, és meg kell érteni őket.

2. A jelen kézikönyv — amely a ventilátoregység műszaki dokumentációjának része — további jelzésekkel bővülhet, és részben módosulhat a testreszabás vagy a nem szabványos működési feltételek érdekében. Általánosan a kézikönyv egy fő részből és néhány műszaki mellékletből áll. Az egyszerűség kedvéért a továbbiakban, ellenkező meghatározás hiányában a kézikönyvre tett hivatkozások a ventilátoregység helyes használatához szükséges összes műszaki dokumentációra vonatkoznak.

3. Őrizze meg ezt a kézikönyvet a ventilátor egység teljes életciklusa alatt.

4. Fordítson nagy figyelmet az ebben a kézikönyvben található használati előírásokra, mivel azok be nem tartása kárt tehet a ventilátoregységet vagy egyéb tulajdonban, és/vagy sérülést eredményezhet embereknél vagy állatoknál.

5. A ThermoKey fenntartja a jogot, hogy bármikor módosítsa a jelen kézikönyvet. A módosítások végleges szövegét mindig a *www.thermokey.com* webhelyről elérhető kiadvány tartalmazza. Annak megállapításához, hogy a legújabb verzióval rendelkezik-e, olvassa el a verziójegyzéket.

6. Az ügyfél megrendelésszáma és a gyártó adatai a ventilátoregység adattábláján találhatók, beleértve az egységspecifikus rendelési számot és adatokat.

M001

A rendelési számra való hivatkozás nagyon fontos, mert ez azonosítja az esetlegesen testreszabott megoldásokat és korlátozásokat, amelyekben a ThermoKey mint gyártó és az ügyfelek mint felhasználók megegyeztek.

7. A nem eredeti alkatrészek használatához a ThermoKey előzetesen jóváhagyása szükséges.

8. Az egység megfelel a gépekről szóló 2006/42/EK irányelvben meghatározott alapvető egészségvédelmi és biztonsági követelményeknek, amelyek alkalmazandók minden tervezett szabványos vagy ügyféllel egyeztetett felhasználási feltételre.

9. A ventilátoregységre vonatkozóan a jelen kézikönyvben szereplő és leírt és/vagy a gyártás/üzembe helyezés előtt a Felhasználó és a ThermoKey által egyeztetett felhasználási módoktól eltérő minden felhasználási mód kifejezetten tilos. A ventilátoregység helytelen használata veszélyes körülményeket eredményezhet, amelyekért a ThermoKey nem vállal felelősséget.

10. A ventilátoregység kizárólag az egység adattábláján feltüntetett számú megrendelésben leírt hűtőközegekkel üzemeltethető.

11. A kifejezetten feltüntetett hűtőfolyadékoktól eltérő hűtőfolyadékok használata tilos.

12. Az ammónia és az 1. csoportba tartozó hűtőközegek használatához további előírásokra és jelzésekre lehet szükség az ebben a szakaszban megadottak mellett, ezeket a ventilátoregység kézikönyve tartalmaz.

13. Az esetlegesen romlandó, a ventilátoregység biztonságos használatát veszélyeztető vagy a teljesítményét csökkentő

anyagok és folyadékok használata tilos.

14. A ventilátoregységgel kapcsolatos összes műszaki adat, minden használati korlátozás és a telepítés helyére vonatkozó minimális jellemzők szerepelnek a műszaki katalógusokban.

15. A ThermoKeyjel azonnal kapcsolatba kell lépni a következő esetekben: módosításokra van szükség, vagy változtatni kell a ventilátoregységen annak gyártása után, de még az üzembe helyezése előtt; a telepítési hely üzemfeltételei nem felelnek meg a tervezetteknek; különbség van a gyártás előtt előre jelzett és a telepítési hely tényleges állapota között; és minden esetben bármilyen módosítási munka elvégzése előtt. Ennek elmulasztása mentesíti a ThermoKeyt minden felelősség alól.

16. A projekttervezőknek, telepítőknek és/vagy felhasználóknak be kell tartaniuk a ventilátoregység telepítésére használata és ártalmatlanítása vonatkozó helyi normákat és szabályozásokat.

17. Ahol a jelen kézikönyv nem írja elő pontosabban, a képesített személyzet kifejezés mindig szabályszerűen tájékoztatott személyt vagy bármely olyan munkavállalót jelent, aki a munka szabályszerű elvégzéséhez és a felügyelt személy számára a kockázat észleléséhez és a veszély elkerüléséhez megfelelő képzettséggel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy felügyelete alatt dolgozik.

18. A jótállási feltételeket lásd a megrendelési szakaszban elfogadott feltételekben.

19. A jelen a kézikönyvet nem lehet sem egészében, sem részben reprodukálni, kivéve, ha a gyártó írásban engedélyt ad rá. A kézikönyv frissített példányai megtalálhatók a ***www.thermokey.com*** weboldalon.

HU

IG 1.1. ARCHIMEDE SOFTWARE'S BEMÆRKNINGER

1. Spændingen henviser til leverandørens nominelle data: ventilator forbrug kan variere med lufttemperatur og spændings system.

2. Enheden er muligvis ikke egnet til meget korrosiv atmosfære. For særlige applikationer kontakt ThermoKey. Hvis der vælges et særligt finmateriale (kobber, belægning), forbliver alle de øvrige materialer i enheden standard (for detaljeret information se venligst den tekniske beskrivelse af enheden).

3. Dimensioner og vægt er ikke gyldige for alle varianter! De overordnede dimensioner på databladet relaterer til enhederne uden kontrol/elektriske paneler (for mere detaljerede oplysninger henvises til den elektriske boks manual). I tilfælde af horisontale luftstrøms enheder er standardpositionen for tilslutningerne til venstre, hvis man ser på den finnede coil.

4. Støj, der forårsages af styresystemer, adiabatiske system osv., tages ikke i betragtning i ventilatorenes støjdeklarationen. Faktiske værdier kan også være genstand for ændringer afhængigt af betingelserne for installationen.

5. Manualen består af 4 dele; IG = generelle anvisninger for sikker brug, IM = instruktioner til håndtering og udpakning, TC = anvisninger og tekniske specifikationer, IS = instruktioner for specifik brug og vedligeholdelse. Hvis det ikke er udtrykkeligt anmodet om på forhånd-Køb ordrestatus, skal TC og IS instruktioner downloades af brugeren fra *www.thermokey.com* da de ikke vil blive leveret i papirformat.

Installatøren skal følge anvisningerne i ovennævnte manualer og alle de vigtigste elektriske komponenters manualer (f. eks. ventilatorer, pumper, regulatorer).

6. Enheden er udstyret med ventilatorer, der følger effektivitetskravene i ERP direktiv 2009/125/EC.

7. I henhold til EN 13487 er det angivne lydtryksniveau for denne enhed beregnet under frie feltforhold over et reflekterende plan med en parallelepipedum overflade. Med reference til ISO 3744, når forskellen mellem måling og enheden i drift og slukket tilstand er < = 6 dB (A), vil lydmålingen ikke opnå den nøjagtighed, der kræves i direktivet. Baggrundsstøjs værdier lavere end 30dB (A) er typiske for indendørs og stille miljøer. Erklæringen om enhedens lydtryk, som er angivet på ThermoKeys datablade, betragter baggrundsstøjen som ubetydelig.

8. S x x x x : id serienummer af kombinationen af standard muligheder til rådighed i Archimede (angivet og beskrevet i afsnittet tilbehør) og specielle ting på anmodning. Koden vises på ordrebekræftelsen (som en del af modelkode beskrivelsen) og på enhedens dataplade. Bemærk: for hvert område er de tilgængelige muligheder anført i kataloget på bord-typens optioner og tilbehør. Registret over kombinationer af optioner, der er knyttet til koden S x x x x, kan bestilles.

9. Leveringstid for standardenhed betragtes som ab fabrik. For særlige vilkår og betingelser (f. eks. store mængder, særlige poster..) bedes du kontakte slagsafdelingen.

10. Standardenheden er ikke selv drænende: valget af væske (vand/glykol) er nært beslægtet med frysepunktet af samme og til den faktiske driftsperiode af enheden. For en selvdrænende konstruktion, kontakt venligst ThermoKey for et særtilbud.

11. Det luft kast, der er angivet i databladene, er afstanden fra ventilatoren, når Lufthastigheden svarer til 0,25 m/s. luft kast henvister kun til ventilatorens standard luftstrøm: for kubiske, lette kubiske og kommercielle modeller med Trekant eller enfaset drift, for dual flow modeller med tilslutning defineret af serien.

12. Dimensioneringen foretages gennem en simulering af udvælgelses programmet, som ikke tager hensyn til indflydelsen af monteringsforholdene.

13. Ved udvælgelse af det maksimale driftstryk tages der hensyn til trykket i forbindelse med kondenseringstemperaturen (dvs. midtpunktet).

14. For ventilatorenheder med Microchannels coil, er det obligatorisk at overholde de procedurer, der er tilgængelige på ***www.thermokey.com*** (indikationer for brug af TK-Microchannels).

15. Væske grupper, relateret til Directiv 2014/68 / CE.

16. Dataene på ventilator etiketten repræsenterer ikke de værste absorptions betingelser.

17. De deklarerede ydelser er velegnede til HVAC-applikationer med luftstrøm i et frit felt på både coil og ventilator side (f. eks. undgå recirkulation eller ethvert ting, der reducerer luftstrømmen) og med ensartede indgangs temperaturer til coilen (f. eks. undgå forhold, som tilstødende elementer forårsager temperaturvariationer ved enhedens indløb). For andre kritiske anvendelser (f. eks. industriel, kraftværker) kontakt venligst ThermoKey.

18. ThermoKey forbeholder sig ret til at ændre de tekniske data, tegninger og priser på Archimede software til enhver tid og uden forudgående varsel. Se software udgivelsen og EULA for softwaren i afsnittet "?".

19. Archimede softwaren er baseret på Refprop nyeste biblioteker af olier, kølemidler og blandinger. Data opdateringer kan resultere i forskellige præstationer af enhederne end tidligere udgivelser af Archimede.

20. Vær opmærksom på, at den samlede størrelse og vægt af enheden udstyret med EPS-system, der er angivet i det tekniske ark, refererer til modellen uden elektrisk del og monterede fordampnings paneler, for variation af de mulige valg kombinationer, se venligst tilbage til følgende indikationer!
Tag hensyn til, at fordampnings modulerne monteret på siden af modellen rager 440mm ud over bredden af modellen fodaftryk, hvorimod de ikke påvirker længde og højde dimensionerne af modellen, desuden de udleder rør monteret

på modellerne rager af ekstra 320 mm alle sammen på bredden af modellen. Tag hensyn til, at betjeningspanelerne og tilslutningsrørene stikker ud, afhængigt af de valgte og ønskede kombinationer af 400mm fra ekstremiteterne i modellen. Tillæg 60 kg for hvert modul (pr. ventilator) til den operative vægt af fordampnings modulerne monteret med våde paneler. Vær opmærksom på, at i tilfælde af ikke optimal vedligeholdelse af Drypbakker eller af afløbsrøret, tillæg en mulig opstuvning af vand i bakken og af de afløbsrør fra EPS-systemet på omkring 30 kilo pr modul (pr ventilator). Tillæg den formonterede tilslutnings rørføring af EPS-systemet til vandforsyningsnettet på modellen på ca. 25 kg pr. enhed. Tillæg vægten af det mulige præ-monterede kontrol-elektriske panel i EPS-systemet på modellen på ca. 35 kg pr. enhed.

21. In case of electric defrosting the external surfaces of the heating elements can exceed 600 °C (with static air of 20 °C). The compliance with EN378 is the responsibility of the designer/ installer, depending on the type of refrigerant.
In case the difference between the refrigerant self-ignition temperature and Hot surface temperature is <100 K, it is mandatory to install devices that allow the unit cooler to work in any condition of use of the installed units.

22. System design and installation should also, where applicable, follow information presented in accepted industry guides such as the ASHRAE Handbooks. The manufacturer assumes no responsibility for equipment installed in violation of any code or regulation.

23. When personnel external to ThermoKey is lifting units during loading, unloading and installation phases, it is necessary to refer back to the criteria present in the norm UNI EN 13001.

24. A berendezés szélessége vízszintes légáramlás esetén, illetve a berendezés magassága függőleges légáramlás esetén a ventilátorlemez magasságától és a ventilátormotor magasságától függően változhat. A teljes szélesség vízszintes légáramlásnál és a teljes magasság függőleges légáramlásnál a ventilátor–ventilátorlemez összeállítás legkedvezőtlenebb esetére vonatkozó irányadó értékek. Felhívjuk a figyelmet, hogy speciális ventilátorok – például IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop stb. – esetén a teljes méretek nagyobbak lehetnek. A megrendeléshez tartozó végleges berendezésrajz módosíthatja a kiválasztó szoftverben szereplő irányadó értékeket.

25. EPS párologtató panelekkel felszerelt berendezések esetén: a párologtató panelt nem szabad magas hőmérsékletnek, szikráknak vagy más olyan gyújtóforrásnak kitenni, amely meggyújthatja a papírt. A berendezés körül tilos csiszolni vagy hegeszteni.

26. A munkapontokra vonatkozó adatok a ventilátorok elméleti fordulatszám/kW/amper értékeit jelentik, amelyek a tervezési feltételek mellett számított légáramláshoz tartoznak. Minden fogyasztási adat a beszállító által megadott névleges sűrűségi feltételekre vonatkozik (tipikus értékek: 1,2/1,15 kg/m³).

27. Az itt megadott működési léghőmérsékletek a ventilátor adatlapján szereplő értékek. A részletes információkért kérjük, olvassa el a ventilátorgyártók üzemeltetési előírásait, kézikönyveit és adatlapjait. A ventilátorok helytelen teljesítménye és a megengedett tartományon kívüli hőmérsékletek elleni védelme érdekében kötelező a PTC-, PTO- vagy egyéb riasztóelemek csatlakoztatása és felügyelete. Időszakos indítás –40 °C és –25 °C között megengedett. Tartós üzemhez –25 °C alatti környezeti hőmérsékleten (pl. hűtési alkalmazások esetén) speciális, alacsony hőmérsékletre tervezett csapágyazású ventilátorváltozatot ajánlunk.

A kondenzáció elkerülése érdekében a hajtást folyamatosan feszültség alatt kell tartani, hogy a hőhatás következtében ne hűlhessen le a kondenzációs pontig. Ha egy ventilátor/motor hosszabb ideig nedves környezetben áll, havonta legalább két órára be kell kapcsolni, hogy az esetleg a motorban lecsapódott nedvesség eltávolítható legyen.

IG 2. Jogi megjegyzések

IG 2.1. EREDETI VERZIÓ

A kézikönyv eredeti változata olasz nyelven készült, és a kézikönyv minden hivatalos fordításával együtt szállítjuk. A gyártó által nem engedélyezett fordítások, nem tekinthetők érvényesnek.

M001

A kézikönyv nem engedélyezett példányainak és/vagy fordításainak használata és/vagy az eredeti olasz változat nélküli fordítások használata mentesíti a ThermoKeyt minden lehetséges következmény és felelősség alól baleset esetén.

IG 2.2. A JELEN KÉZIKÖNYV HASZNÁLATÁNAK KORLÁTAI

Ezt a felhasználói és karbantartási kézikönyvet az Európai Közösség piacára szánt, CE-jelöléssel ellátott ventilátoregységekhez készítették.

M001

Ez a felhasználói és karbantartási kézikönyv nem terjed ki az egységek forgalomba hozatalára és/vagy használatára az Európai Unión kívüli országokban.

IG 2.3. A KÉZIKÖNYV TARTALMA ÉS MEGÉRTÉSE

Ha a projekttervezők, a telepítők és/vagy a felhasználók (általában és átfogóan üzemeltetőként azonosítva) nem találják a kézikönyvben az egység telepítésével, használatával, karbantartásával és/vagy biztonságos ártalmatlanításával kapcsolatos műszaki információkat, vagy ha kétségeik vannak a helyes telepítéssel, felhasználással, karbantartással és/vagy ártalmatlanítással kapcsolatban, kapcsolatba kell lépniük a ThermoKeyjel. Ezt a felhasználói és karbantartási kézikönyvet úgy készítették, hogy a lehető legteljesebb és egyértelműbb legyen az olvasók számára, a felkészültségüktől és a hozzáértésüktől függően.
A kézikönyv tartalmának meg nem értése vagy a benne foglalt utasítások hiányos megértése elegendő feltétel az egység tervezésének, telepítésének, használatának, karbantartásának és/vagy ártalmatlanításának azonnali megszakításához.

M001

Ha az üzemeltetők folytatják tevékenységüket anélkül, hogy tökéletesen és teljesen megértették volna ezt a felhasználói és a karbantartási kézikönyvet, és/vagy nem rendelkeznek a tevékenységük elvégzéséhez szükséges összes ismerettel és ajánlással, a ThermoKey mentesül minden következmény és felelősség alól.

A ThermoKey felé tanúsított gondatlanságnak minősül az értesítés elmulasztása a jelen kézikönyv utasításaiban és ajánlásaiban szereplő bármilyen hiba, kihagyás, nyomtatási hiba, összeegyeztethetetlen tényező stb. esetén: a projekttervezőknek, telepítőknek és felhasználóknak (karbantartóknak) haladéktalanul értesíteniük kell a ThermoKeyt azokról a helyzetekről, amelyek veszélyeztethetik az emberek, a vagyontárgyak és a környezet biztonságát, továbbá a szükséges kompetenciával, szakszerűséggel, illetve az együttműködés és gondosság szellemében kell cselekedniük.

M001

Minden gondatlan, elővigyázatlan magatartás és bármilyen, nem megfelelő műszaki/szakmai kompetenciáról árulkodó művelet mentesíti a gyártó minden következmény és felelősség alól.

IG 2.4. FELELŐSSÉG

A gyártó felelőssége

A gyártó felelős a ventilátoregység tervezéséért, építéséért, teszteléséért és csomagolásáért annak érdekében, hogy a ventilátoregység forgalmazható legyen az Európai Unió piacán. A gyártó garantálja, hogy a ventilátoregységet a vonatkozó közösségi irányelvek alapvető követelményeinek megfelelően tervezi meg, építi fel, teszteli és csomagolja, és hogy elvégzi szükséges a megfelelőségértékelést.

Bár a gyártó nem felelős a csomagolás eltávolításáért, a telepítésért, az üzembe helyezésért, a karbantartásért, a szétszerelésért és az ártalmatlanításért, a jelen utasítások a lehető legtöbb hasznos információt tartalmazzák ezekről a műveletekről a ventilátoregység teljes életciklusára vonatkozóan.
Az egység minden alkatrészét úgy tervezték, gyártották és tesztelték, hogy a várható használati körülmények között és észszerűen előrelátható körülmények között minden észszerűen előrelátható igénybevételt elviseljen: nem adható biztonsági és/vagy működési garancia, ha az egységeket olyan körülmények között használják, amelyeket a ThermoKey nem határozott meg kifejezetten, és ezért tilosak.

M001

Az egység telepítése, használata, karbantartása és/vagy ártalmatlanítása tiltott, előre nem látható és/vagy egyéb módon a ThermoKey által meghatározottaktól feltételek mellett, mentesíti a ThermoKeyt minden következmény és felelősség alól.

A tervező és a telepítő felelőssége

A telepítőnek és/vagy tervezőnek ki kell értékelnie a kockázatokat, elő kell készítenie a vészhelyzeti, figyelmeztető, értesítési és védelmi berendezéseket és rendszereket, és átfogó utasításokat kell kidolgoznia arra a hűtőberendezésre/-rendszerre, amelyben a ventilátoregységet telepítették – az UNI EN ISO 5149-4 szabvány előírása szerint.

A tervezők és/vagy a telepítők felelősek a helyes módszerek és eljárások kidolgozásáért is az egység gyártó telephelyén/raktárán kívüli mozgatásához és tárolásához Pontosabban a tervezőnek és/vagy a telepítőnek ellenőriznie kell a gyártó utasításait, és azokat összeállított formában biztosítania kell a mozgatás, szállítás és tárolás során.

M001

Ha a tervezők és/vagy telepítők a kockázatokat nem megfelelően értékelik ki, vagy a vészhelyzeti, figyelmeztető, értesítési és védelmi eszközöket és rendszereket nem megfelelően választják ki, az mentesíti a ThermoKeyt minden következmény és felelősség alól.

A tervező azon hűtőberendezés/-rendszer tervezéséért felelős személyt, ahol a ventilátoregységet telepítik: ő felelős a teljesítménnyel és a biztonsággal kapcsolatos szempontokért is. A tervezők feladata kiválasztani a legmegfelelőbb alkatrészeket az általuk tervezett üzemhez a gyártó által előírt használati korlátozások szerint.
A tervezőknek elég tapasztaltaknak és kompetensnek kell lenniük ahhoz, hogy világosan megértsék a felhasználói és karbantartási kézikönyv tartalmát, valamint az egységre vonatkozó egyéb műszaki-kereskedelmi dokumentumokat, és hogy a gyártótól esetlegesen pontosítást kérhessenek egy működőképes, biztonságos és korszerű üzem/rendszer megvalósításához. A tervezőknek képeseknek kell lenniük észlelni az egység észszerűen előrelátható működési körülményeit (feltételek a környezet, a rögzítő eszközök, a terhelések és a feszültségek, a villamos, a folyadék-, vízvezeték-/ hidraulikus rendszeri bekötések stb. tekintetében) és annak ellenőrzésére, hogy az egység alkalmas-e ilyen körülmények közötti üzemeltetésre.

M001

Ha a tervezők tévesen azonosítják az egység működési körülményeit, az felmenti a ThermoKeyt minden következmény és felelősség alól.

Ha a projekt több szakaszra oszlik, akkor a projektvezetőt – bárki is legyen – kell a projekt tervezőjének tekinteni. A telepítő az a személy, aki felelős a berendezés telepítéséért és kivitelezéséért a projekt specifikációinak, a gyártók által meghatározott alkatrész-specifikációknak és a helyes gyártási gyakorlatoknak megfelelően.
A telepítőknek elegendő szakértelemmel és kompetenciával kell rendelkezniük ahhoz, hogy világosan megértsék ezt a felhasználói és karbantartási kézikönyvet, valamint az egységre vonatkozó egyéb műszaki-kereskedelmi dokumentumokat, és hogy esetlegesen pontosítást kérhessenek a gyártótól egy működőképes, biztonságos és a bevált gyártási gyakorlatoknak megfelelő berendezés/rendszer megvalósításához.

M001

Az egységek telepítésével és üzembe helyezésével kapcsolatos különféle műveletekben részt vevő személyzetnek hozzáértőnek és képzettnek kell lennie. Amennyiben releváns, a garantálandó minimális szint az EN 22712 szabványban megadott.

Ha a telepítés több lépésre oszlik, akkor a telepítés koordinátorát – bárki is legyen – kell a telepítőnek tekinteni.

A szellőztetett egység (részben befejezett gép, amely megfelel a 2006/42/EK irányelvnek, és amelyet össze kell szerelni egy teljes gép létrehozásához) nincs védve a közvetett érintésből eredő elektromos kockázattal szemben. Ezért a fent említett kockázat elemzése és a megfelelő védelmi berendezések vagy rendszerek tervezésének/telepítésének értékelése az installáló felelőssége, a Műszaki Adatlapban és a Ventilátor Kézikönyvben szereplő utasítások figyelembevételével.

A hűtőüzem/-rendszer üzemeltetőjének felelőssége

A kezelő az a személy, aki az üzemet használja, és így az egységet, amely a jelen használati és karbantartási kézikönyv tárgyát képezi. A kezelő felelős az egység karbantartásáért is, beleértve minden olyan időszakos ellenőrzést, amely szükséges a szellőztetett egység által elért megbízhatósági és biztonsági szint hosszú távú megőrzéséhez.

M001

Az egységek telepítésével és üzembe helyezésével kapcsolatos különféle műveletekben részt vevő személyzetnek hozzáértőnek és képzettnek kell lennie. Amennyiben releváns, a garantálandó minimális szint az EN 22712 szabványban megadott.

A berendezés-/rendszer-üzemeltető csak hozzáértő és képzett, a szükséges egyéni védőeszközökkel felszerelt, az egység vezérlésére, karbantartására, javítására, vészhelyzeti kezelésére és ártalmatlanítására alkalmas szakemberekkel dolgozhat.

M001

Mivel a ThermoKey nem vesz részt a hűtőberendezés/-rendszer tervezésében, mentes minden következmény és/vagy felelősség alól, amely a hibás tervezésből/beépítésből ered.

M001

Mivel az egységeket a gyártó műszakilag módosíthatja és/vagy frissítheti, a berendezés/rendszer üzemeltetőjének ellenőriznie kell a berendezés/rendszer és az egység új verziója közötti kompatibilitást.

IG 2.5 AZ EGYSÉG GYÁRTÁSÁRA VONATKOZÓ JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOK ÉS SZABVÁNYOK

A gyártó által az egység gyártásában alkalmazott szabványokról mindig olvassa el az egységgel együtt szállított ThermoKeynyilatkozatot.

IG 2.6.AZ EN 378 SZABVÁNYOK RELEVANCIÁJA

Az EN 378 négy műszaki szabványt jelent (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 és UNI EN ISO 5149-4), amelyek fő iránymutatásként szolgálnak a berendezések és a kapcsolódó hűtőegységeik tervezéséhez, telepítéséhez, üzemeltetéséhez, szervizeléséhez és ártalmatlanításához. Az ebben a készletben szereplő szabványok átfogó áttekintést nyújtanak a szükséges biztonsági szempontokról, amelyeket a tervezőknek, telepítőknek, berendezés-/rendszer-üzemeltetőknek és a szervizszemélyzet figyelembe kell venni. A ThermoKey az EN 378 szabványkészlet előírásainak betartását tartja az emberek, a tulajdon és a környezet biztonsága szempontjából a legfontosabbnak, a jelen kézikönyv tárgyát képező léghűtéses egység egy berendezés hűtőrendszerében történő használatára vonatkozóan.
Ezen szabványok előírásainak be nem tartása elsődleges oka lehet (és nem bizonyos határokon belül)

- a hűtőközeg szivárgásának vagy kiömlésének, amely tűzhöz vagy robbanáshoz vezethet, és/vagy károsíthatja az emberek egészségét, a tulajdont és a környezetet;
- vagy balesetveszélyt jelenthet a különböző szakaszokban, például a telepítésben, a használatban, a karbantartásban és az ártalmatlanításban érintett emberekre nézve.

IG 3. Általános táblák és címkék

M001

A felhasználónak meg kell győződnie arról, hogy a gyártó által az egységre felhelyezett címkék és táblák rendben vannak, olvashatók és megfelelően vannak rögzítve a helyükön. Ha elhasználódnak, olvashatatlanok vagy nehezen érthetők, akkor a címkéket és a táblákat ki kell cserélni.

IG 4. Általános figyelmeztetések és biztonsági szabályok

IG 4.1. ÁLTALÁNOS

1. A léghűtéses egységet automatikus, felügyelet nélküli használatra tervezték.

2. A tervezőnek és/vagy a telepítőnek fel kell készülnie a folyadék ütőmunkájára.

3. A felhasználó felelős a ventilátoregységben alkalmazott rögzítő rendszerekért, és gondoskodnia kell arról, hogy azok megfeleljenek az ETAG követelményeinek, amely kifejezetten az ilyen jellegű tartómegoldások szempontjából releváns.

4. A veszélyes folyadékokat használó ventilátoregységek felhasználóinak szigorúan be kell tartaniuk a folyadékbiztonságra vonatkozó műszaki előírásokat.

5. Elengedhetetlen annak a területnek a megfelelő szellőztetése, ahol robbanásveszélyes vagy gyúlékony folyadékokat használó ventilátoregységeket üzemeltetnek. A tervezőknek, a telepítőknek és/vagy a felhasználóknak figyelembe kell venniük ezt a szempontot.

6. A ventilátorokat S1 folyamatos működésre tervezték (folyamatos üzem állandó terhelés mellett). Ha a ventilátorokat BE/KI szabályozó rendszerrel együtt használják, ez a vezérlés nem alkalmazhat gyakori kapcsolást (olvassa el a ventilátor adatlapját).

7. A jelen fejezetekben szereplő óvintézkedéseken túl, az egyes modellekhez külön utasítások is adhatók (lásd: a ThermoKey webhelye ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. MOZGATÁS, BERAKODÁS ÉS KIRAKODÁS

1. A berendezést/rendszert a be- és kirakodás során szakképzett személyzetnek kell kezelnie és mozgatnia megfelelő felszereléssel, a gyártó által megadott ajánlásoknak tökéletesen megfelelően.

2. Az egység mozgatásáért felelős üzemeltető:
- ellenőrizze, hogy az általa használt emelőberendezések jelentős biztonsági ráhagyással képesek-e elbírni az egység súlyát,
- győződjön meg arról, hogy senki sem áll a kirakodáshoz használt berendezés közelében, sem az ilyen tevékenység végzésének területén,
- győződjön meg arról, hogy az egységet csak a gyártó által feltüntetett pontokon rögzítik és a megfelelő horgokkal.

A fenti követelmények be nem tartása, és általában minden olyan magatartás, amely kockázatot jelent az egység mozgatásában részt vevő üzemeltetőkre nézve, felmenti a gyártót minden következmény és felelősség alól.

M001

HU

A fent említett ajánlások be nem tartása személyi sérülést okozhat, például:
- zúzódás
- végtagok elvesztése

Ezenkívül károsíthatja az egységet, megakadályozva a megfelelő működést.

IG 4.3. SZÁLLÍTÁS

Tengeri vagy szárazföldi szállításhoz (különösen a rögös útviszonyok esetén) ki kell szerelni az egységekből az összesolyan alkatrészt, amelyek megsérülhetnek, mivel ez későbbi meghibásodást és hibás működést okozhat, vagy speciális anyagba kell csomagolni az egységeket.

M001

Az egységet csak a ThermoKey engedélyének megszerzése után szabad szétszerelni és újra összeszerelni, szigorúan követve a közvetlen és pontos utasításait. Ennek a követelménynek a be nem tartása a TermoKeyt minden jövőbeni felelősség alól mentesíti.

IG 4.4. RAKTÁROZÁS

Ha az egységet telepítés előtt (egy vagy több mint egy hónapig) kell tárolni, akkor ajánlatos alkalmazni az alábbiakat: óvintézkedések:

- hagyja a ventilátoregységet az eredeti csomagolásában a telepítésig, vagy csomagolja át úgy, hogy az eredeti csomagolással azonos szintű védelmet biztosítson a légköri tényezők, a por, a rovarok és a kis rágcsálók ellen;
- fedett területen helyezze el, a hőmérséklet +15 és +25 °C között legyen;a nedvességtartalom 50% és 70% között legyen;
- győződjön meg arról, hogy az egység nincs kitéve korrozív folyadékoknak vagy gőzöknek;
- az egységek tárolás és szállítás közben nem rakhatók egymásra, kivéve ha ez kifejezetten megengedett.

M001

A tárolási előírások be nem tartása mentesíti a ThermoKeyt minden felelősség alól az egység nem megfelelő tárolása által okozott károk tekintetében.

IG 4.5. A VENTILÁTOROKRA VONATKOZÓ MEGJEGYZÉSEK

Ha az egységet kültéren telepítik, de nem azonnal indítják be, akkor a villanymotorok károsodásának elkerülése érdekében célszerű legalább hetente egyszer 4–6 órára bekapcsolni a ventilátor(oka)t.

IG 4.6. VILLAMOS BIZTONSÁG

1. A villamos és hidraulikus rendszereket, valamint a szabályozó egységeket (opcionális) kizárólag képesített személy kötheti be, aki rendelkezik annak az országnak a jogszabályai által előírt képesítéssel, ahol az egységet telepíteni fogják.

2. A ventilátoregység az adattáblán feltüntetett feszültség-, a frekvencia- és áramerősség-tartományban és rövidzárlati feltételek mellett üzemeltethető.

3. A hálózati kapcsolót kell helyezni a tápellátási gerinchálózat bejövő ágára. Ennek a kapcsolónak olyannak kell lennie, hogy reteszelni lehessen a nyitott helyzetben (az egységet nem táplálja) például egy lakattal rögzítve.

4. Az egység főkapcsolóval is ellátható, amely a karbantartási műveletek során szükséges. Ahhoz, hogy használni lehessen őket a karbantartási műveletek során, több egységünkön megfelelő hozzáférési rendszert kell megtervezni az ügyfél költségére (pl. állványt, mozgó emelvényt vagy más eszköz a munkahely eléréséhez). Ez szükséges például a VType egységekhez és az asztali egységekhez kiegészítő keretekkel vagy nem szabványos ThermoKey-lábakkal.

5. Minden ventilátor egységnek rendelkeznie kell egy csatlakozással a villamos hálózatra. Ha további csatlakozásokra

van szükség, a berendezést tervezőnek, telepítőnek vagy elhasználónak biztosítania kell a főkapcsolókat a ventilátor egység biztonságos használatának lehetővé tétele érdekében.

6. Az elektromos berendezések védettségi osztálya IP54, és a telepítés során nem szabad csökkenteni.
Következésképpen megfelelő kábeltömszelencéket kell használni, és ha szükséges, dugaszokat a furatokhoz.

7. Az egység telepítése robbanásveszélyes besorolású környezetben tilos az 1999/92/EK irányelv értelmében, kivéve az Atex-tanúsítvánnyal rendelkező egységeket.

8. Tűz esetén használjon olyan oltóanyagot, amely feszültség alatt álló egységeken is használható.

9. Mivel ez egy részben befejezett gép a 2006/42/EK irányelvnek megfelelően, amelyet össze kell szerelni egy teljes gép létrehozásához, a szellőztetett egység nincs védve a közvetett érintésből eredő elektromos kockázattal szemben; a tervező/telepítő feladata a fent említett kockázat elemzése és a megfelelő védelmi berendezések vagy rendszerek tervezésének/telepítésének kidolgozása. Ehhez vegye figyelembe a Műszaki Adatlapban és a Ventilátor Kézikönyvben szereplő utasításokat.

IG 4.7. MECHANIKAI BIZTONSÁG

1. A ventilátor egységet olyan tartóelemhez kell rögzíteni, amely képes ellenállni a normál működés során fellépő igénybevételeknek, mint például teljesen összeszerelt és hűtőközeggel megtöltött ventilátoregység súlya, a szeizmikus sokk és a hó-, ill. szélterhelés kültérre telepített egységeknél. Ezen a listán kívül a tervezőnek ellenőriznie kell az előrelátható terheléseket az Eurocode vagy a helyileg alkalmazandó szabványok szerint.

2. A ventilátoregység stabilitását mindenkor meg kell őrizni. A sík felületre telepített ventilátoregységeket rögzíteni kell erre a felületre, és nem csak ráhelyezni.

3. Az alkalmazás típusa alapján a felfüggesztett egységeknél esésmegelőző vagy tartó rendszerekre lehet szükség.

4. Ha merevítésre van szükség, akkor ezt úgy kell elhelyezni és/vagy jelölni úgy, hogy ne okozzon botlásveszélyt.

5. A karbantartás, javítás vagy tisztítás során mindig viseljen megfelelő védőfelszerelést (mechanikai kockázatoknak ellenálló kesztyűt, az EN 388 szabványban előírtak szerint, CE-jelöléssel, legalább 1311) a sérülések kockázatának csökkentése céljából fémlemezek hegyével vagy a bordázott csomaggal való érintkezés esetén.

6. Az elosztócsövekkel vagy csővezetékekkel való véletlen érintkezés égési sérülést okozhat. Mindig viseljen megfelelő védőfelszerelést.

7. Az egység zajszintjére vonatkozó részletes információk az Archimede szoftverben található kiválasztásban érhetők el.

8. A túlnyomással kapcsolatos kockázatok tekintetében olvassa el az egységek működési paramétereinek és a betöltendő folyadék típusainak számítási táblázatait vagy katalógusait. A táblázatok és katalógusok közvetlenül a ThermoKeytől kérhetők, vagy letölthetők a ***www.thermokey.com*** weboldalról

9. Tilos olyan anyagokat vagy oldószereket használni vagy hozzáadni a termékhez felhasználásra ajánlott folyadékhoz.
A következő anyagok tekinthetők agresszívnek: korrozív, mérgező, gyúlékony, robbanásveszélyes anyagok, és általában az 1. csoportba tartozó folyadékok, a 97/23/EK irányelv (2014/68/EU 2016.07.19-től) szerint.

10. Az egységek nem járhatóak.

IG 5. Nem szándékolt és tiltott használat

A kézikönyvben meghatározottaktól eltérő használat nem szándékoltnak tekintendő.
Amíg a ventilátoregység működik, a közelben semmilyen tevékenység nem megengedett, csak megfelelő távolságban.
Az alábbiakban felsoroljuk az előrelátható nem szándékolt felhasználásokat:

- a tápellátás megszakadása a hálózati kapcsoló „O" (nyitott) helyzetbe fordításával (vagy a csatlakozódugó kihúzásával az aljzatból) a beállítási, visszaállítási és karbantartási műveletek elvégzése előtt;
- az időszakos karbantartás és ellenőrzések elvégzésének elmulasztása;
- szerkezeti módosítások vagy az egység működési logikájának megváltoztatása;
- a védelmi és biztonsági rendszerek manipulálása;
- illetéktelen személyek jelenléte a rutinszerű működés során;
- az üzemeltetők és a karbantartók nem viselnek egyéni védőfelszerelést;
- az ajánlott kollektív védőberendezés telepítésének elmulasztása.

A fent leírt magatartások kifejezetten tiltottak.
Mivel nem lehet kiküszöbölni a nem szándékolt használatból eredő fennmaradó kockázatokat, ajánlásokat és utasításokat adunk az ilyen magatartás elkerülésére.

- Tilos eltávolítani vagy olvashatatlanná tenni az egységen található biztonsági, veszélyt jelző és utasító táblákat.
- Tilos a készüléken található védőberendezések eltávolítása vagy manipulálása.
- Tilos a ventilátoregységet módosítani.

IG 5.1. AMMÓNIATARTALMÚ EGYSÉGEKRE VONATKOZÓ KÜLÖNLEGES TILTÁSOK

Az ammónia potenciálisan robbanásveszélyes, mérgező és irritáló anyag, amely tűzveszélyt jelent, és maradandó sérülést, károsodást, vagy akár halált okozhat.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Általános maradék kockázatok

A maradék kockázatoknak két kategóriája van: általános és specifikus kockázatok. Általános maradék kockázatok azok, amelyek minden ventilátoregységnél felléphetnek, típustól vagy alkalmazástól függetlenül, és csak a gyártási technológiák és megoldások meghatározók ezek tekintetében. Az általános maradék kockázatokat a kézikönyv ezen része tárgyalja.
Másrészt a specifikus maradék kockázatok egy egységcsaládra, modellre vagy akár egyetlen mintaegységre jellemzők. A konkrét maradék kockázatokat a kifejezetten az egységhez kapcsolódó dokumentáció tartalmazza, nem feltétlenül a kézikönyvben.

1. Az egységnek vannak olyan kockázatai, amelyeket tervezési szempontból vagy megfelelő védelem telepítésével nem sikerült teljesen felszámolni.

2. Az ebben a kézikönyvben és általában a ventilátoregység műszaki dokumentációjában megadott útmutatások mellett a felhasználónak szervezeti intézkedéseket kell végrehajtania a maradék kockázatok további csökkentése

érdekében. Ezek az intézkedések magukban foglalják az egységkezelők ellátását személyi (PPE) és kollektív (CPE) védőfelszereléssel egyaránt.

3. Az egység telepítése során elegendő helyet kell hagyni az ilyen kockázatok csökkentésére. Az említett feltételek megőrzése érdekében a folyosóknak és az egység körüli területeknek mindig:
- akadályoktól (például kicsi létrák, szerszámok, tartályok, dobozok) mentesnek kell lenniük;
- tisztának és száraznak kell lenniük;
- jól megvilágítottnak kell lenniük, ha szükséges.

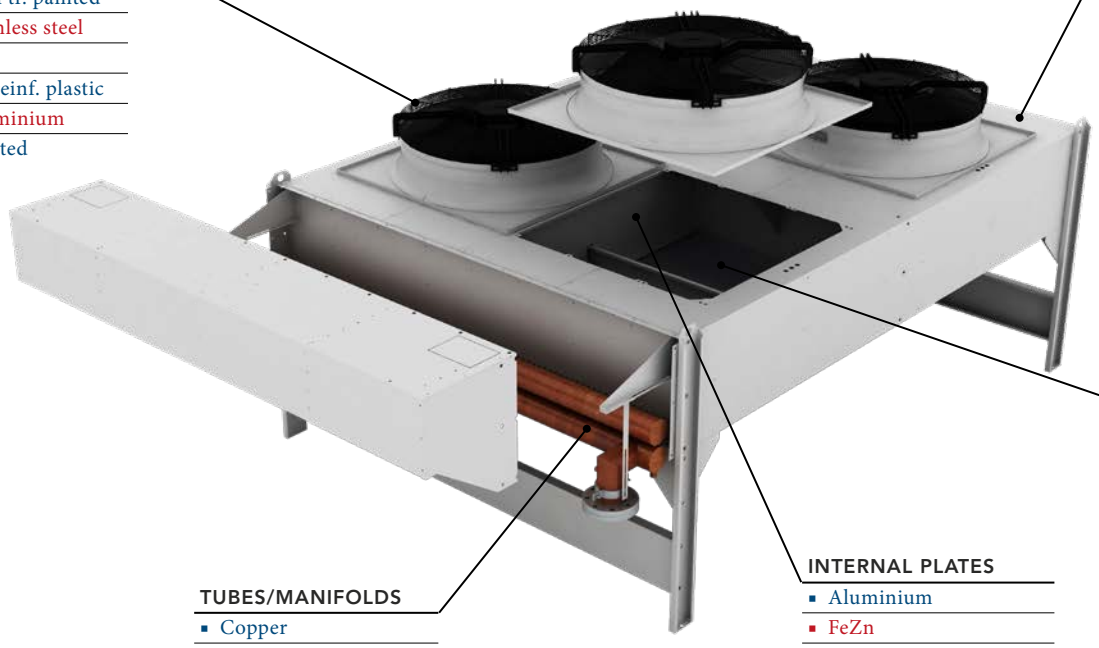
IG 6.1.1. MAGYAR SZÉTSZERELÉS ÉS ÁRTALMATLANÍTÁS

A ThermoKey egységek lényegében a következőkből állnak:
- Csövek: réz / alumínium / rozsdamentes acél
- Bordák: alumínium, védőkezeléssel és anélkül / réz / rozsdamentes acél
- Tűzihorganyzott lemezek festéssel és anélkül, alumínium lemezek festéssel és anélkül stb.
- Acél
- Rozsdamentes acél
- Elektromos alkatrészek: motorventilátorok, kapcsolószekrények és szabályozórendszerek.

A teljes nézethez tekintse meg az alábbi ábrákat.

HU

SZÁRAZHŰTŐK - TÁVOLI



FANS
Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold; cathaphoresys + UV top-cord; heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

IPARI ELPÁROLOGTATÓK

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

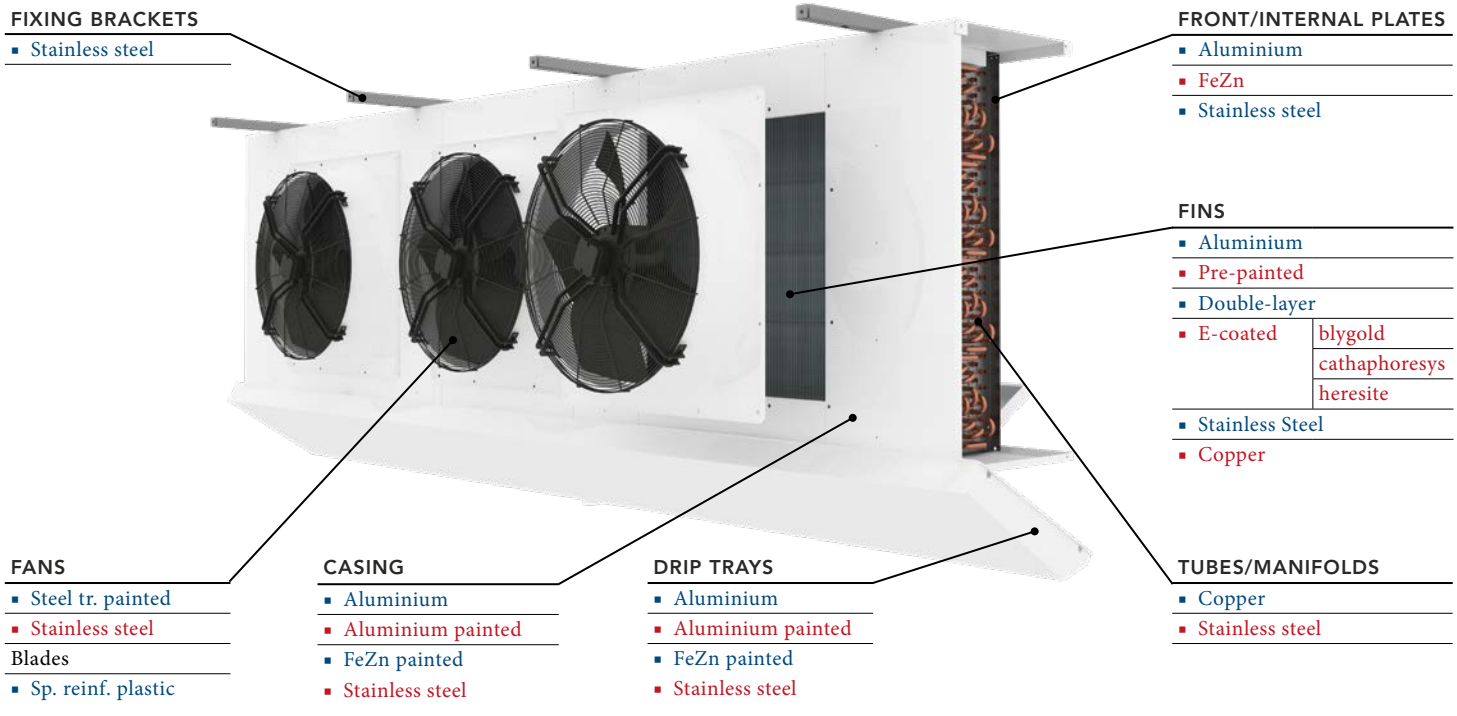
FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold; cathaphoresys; heresite
- Stainless steel
- Copper

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FANS
Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel



HU

A szétszerelési és ártalmatlanítási műveleteknek összhangban kell lenniük az EN378 szabványokkal, illetve a környezetbiztonságra és a munkavállalók biztonságára vonatkozó hatályos helyi előírásokkal.

A ThermoKey egységeket alkotó anyagok mechanikai különválasztással újrahasznosíthatók. Működés közben az egységeink hűtőközegeket és/vagy folyadékokat és/vagy olajokat stb. tartalmaznak, amelyeket előzetesen vissza kell nyerni, mielőtt az egység alkotóelemeit mechanikusan különválasztják, például az alábbi módokon:

- egység megdöntése
- fújás
- stb.

VESZÉLY A VESZÉLYES HELYZET LEÍRÁSA

ÉGÉS *A kezelő (bizonyos helyzetekben vagy karbantartás közben) szándékosan vagy akaratlanul hideg vagy fagyott felületet érint.*

MEGOLDÁS Használjon szigetelt kesztyűt és/vagy várja meg, amíg a felületek lehűlnek/felmelegednek.

ÁRAMÜTÉS *A karbantartási műveletek során érintkezés a feszültség alatt álló elektromos alkatrészekkel.*

MEGOLDÁS A karbantartási műveleteket lehetőség szerint kikapcsolt egységen kell végrehajtani, és kizárólag képesített, képzett és felhatalmazott, megfelelő személyi védőfelszereléssel és szigetelő szerszámokkal ellátott személy végezheti el.

SHARP FINS *Üzemeltetés és tisztítás során a kezelő kapcsolatba kerülhet a hőcserélők bordáival, amelyek élesek.*

ŘEŠENÍ A kezelőt megfelelő személyi védőfelszereléssel kell ellátni.

A VESZÉLYES HELYZET SZAKASZLEÍRÁSA

SZÁLLÍTÁS Ez abból áll, hogy az egységet megfelelő eszközökkel áthelyezik egyik helyről a másikra.

MOZGATÁS Ez abból áll, hogy az egységet a szállítóeszközre helyezik, illetve leveszik róla; valamint a gyáron belüli mozgatásból.

KICSOMAGOLÁS Ez az egység csomagolásához felhasznált összes anyag eltávolításából áll.

ÖSSZESZERELÉS Ez magában foglalja az összes kezdeti összeszerelési műveletet, amely szükséges az egység beindításához.

NORMÁL HASZNÁLAT Az egység rendeltetésszerű (vagy normálisnak tekinthető) felhasználása a kialakítása, a felépítése és a funkciója függvényében.

BEÁLLÍTÁS Ez magában foglalja az összes regisztrálni kívánt eszköz beállítását és kalibrálását a normál működéshez.

TISZTÍTÁS Ez a por, az olaj és az egység jó működését és használatát, illetve a kezelő egészségét és biztonságát veszélyeztető feldolgozási/megmunkálási maradványok eltávolításából áll.

KARBANTARTÁS Ez abból áll, hogy rendszeresen ellenőrizni kell az egység alkatrészeit, amelyek elhasználódhatnak, vagy amelyeket cserélni kell.

SZÉTSZERELÉS Ez abból áll, hogy az egységet teljes egészében vagy részben szétszerelik alkotó részeire, az októl függetlenül.

BONTÁS Ez az egység összes alkatrészének végleges leszereléséből áll a végső szétszerelés során, amelyet a vonatkozó törvények szerint az ártalmatlanítás vagy az alkatrészek külön gyűjtése követ.

Az Ügyfél felelős a megfelelő típusú és kategóriájú megfelelő személyi védőfelszerelések azonosításáért és kiválasztásáért.
A felhasznált személyi védőfelszerelésnek meg kell felelnie a termékirányelveknek és CE-jelöléssel kell rendelkeznie (az európai piac számára).

	SZÁLLÍTÁS	MOZGATÁS	KICSOMAGOLÁS	ÖSSZESZERELÉS	NORMÁL HASZNÁLAT	BEÁLLÍTÁS	TISZTÍTÁS	KARBANTARTÁS	SZÉTSZERELÉS	BONTÁS
W010 MUNKARUHA VISELÉSI KÖTELEZETTSÉG		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 MUNKAVÉDELMI LÁBBELI VISELÉSÉRE VONATKOZÓ KÖTELEZETTSÉG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 KESZTYŰVISELÉSI KÖTELEZETTSÉG		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 MUNKAVÉDELMI SZEMÜVEG VISELÉSÉRE VONATKOZÓ KÖTELEZETTSÉG			■	■		■	■	■	■	■
W013 ARCMASZKVISELÉSI KÖTELEZETTSÉG							■	■		
W017 MASZKVISELÉSI KÖTELEZETTSÉG (*)				■				■	■	■
W014 VÉDŐSISAKVISELÉSI KÖTELEZETTSÉG		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) csak a hűtőközegekkel való érintkezést igénylő műveleteknél

IG 6.1. AMMÓNIASZIVÁRGÁSOK

Ha az üzemeltető:
- észleli az ammóniagőz vagy folyékony ammónia szivárgását az egységből vagy annak csatlakozóiból, vagy
- hirtelen és erős szagot vagy irritációt érzékel a légutakban és a szemben, vagy
- igyelmeztető/riasztó eszköz és/vagy az ammónia koncentrációját jelző jel aktiválását észleli,

Akkor ki kell mennie a helyiségből, vagy el kell hagynia az egység telepítési helyét, és be kell kapcsolnia a vészhelyzeti berendezést.

M001

A hibát később szakértő és képzett személyzet oldja meg.
Mielőtt belépne a telepítési területre/helyre, az üzemeltető:
- viseljen a körülményeknek megfelelően légzésvédelmet, szemvédelmet, kesztyűt és védőruhát,
- várja meg, amíg az ammóniabuborékok a helyiségben vagy a sérült egység telepítési helyén eltűnnek,
- és kérjen segítséget a személyzet többi tagjától, akiknek készen kell állniuk a cselekvésre, ha szükséges.

IG 6.2 SÉRÜLÉS KEZELÉSÉRE VONATKOZÓ UTASÍTÁSOK

Az ammóniával való érintkezésből származó sérülések a következőket okozhatják:
- fagyások
- maró bőrsérülések

A segítőszemélyzet haladéktalanul:
- orvost kell hívnia;
- védelmet kell nyújtania a légutak számára;
- a sérültet zuhany alá kell vinnie, és le kell mosnia forró vízzel (a sérültet ruhájával együtt kell a zuhany alá kell helyezni).

HU

IG 7. Pozicionálás Általános és közös megjegyzések

A pozicionálási műveletek részleteiről lásd a MOZGATÁSI ÉS KICSOMAGOLÁSI UTASÍTÁSOKAT.

M001

Ezen általános és közös eljárások mellett az egyes modellekre külön ajánlások is vonatkozhatnak (lásd a ThermoKey webhelyét ***www.thermokey.com***).

Telepítési hely

A tervezési szakasz előtt vagy legalább a telepítés előtt ellenőrizni kell a következő adatokat:
- a szerelőfelület elég ellenálló ahhoz, hogy elviselje a működés közben fellépő feszültségeket, például az egység súlyát és a hűtőközeg terhelését,
- elegendő hely van a szervizeléshez és a karbantartáshoz,
- a kiválasztott telepítési helyet nem lehet elárasztani,
- a telepítési hely természetes vagy mesterséges szellőzése megakadályozza a robbanásveszélyes vagy gyúlékony hűtőközegek veszélyes koncentrációját,

- az egység helyi hőmérséklete, ha nem használják, nem haladja meg az 50 °C-ot,
- rezgéscsillapító tartóelemeket és tömlőket lehet felszerelni a hidraulikacsövekre, hogy a lehető legnagyobb mértékben korlátozzák a vibráció terjedését szilárd testeken keresztül,
- az akusztikus hatás megfelelő.

Beltéri telepítéseknél azt is ellenőrizze, hogy a telepítési helyiség megfelel-e az EN 378-3 szabványnak és az egyéb műszaki és jogi előírásoknak, amelyek az egység telepítésére vonatkoznak.

Kültéri telepítéseknél ellenőrizze, hogy:
- az egység elhelyezése az átlagos hómagasság feletti-e,
- a szerelőfelület elég ellenálló ahhoz, hogy elviselje a normál működés közben fellépő feszültségeket, például az egység súlyát és a hűtőközeg terhelését, valamint az eseti terheléseket (hó, szél és hasonlók) az EN 1991-5 szabványnak megfelelően.

M001

Készítse elő a telepítéshez szükséges helyet és berendezéseket.

M001

Különös óvatosságra van szükség a galvánkorrózió veszélyének ellenőrzésekor. Pontosabban a tervezőnek/telepítőnek meg kell fontolnia egy védelmi rendszer használatát.

M001

A telepítőnek/tervezőnek figyelembe kell vennie a lehetséges külső rezgéseket is, például az utak közelében lévő forgalmat, a rezgéseket a repülőterek közelében stb.

Javasoljuk a lengéscsillapítók beépítését a szerkezet alapjánál: tekintse meg a katalógust vagy a ***www.thermokey.com*** webhely katalógusletöltési területét.
A terhelésfelméréshez javasoljuk az EN 1991-6 szabvány használatát.

M001

A rezgésvédelmi rendszerek használata megváltoztathatja a ventilátoregység feszültségekkel szembeni ellenállásának feltételeit (különösen a szél és a saját rezgések esetében).

M001

A csövek méretezéséhez, különösen az ammónia és az 1. csoportba tartozó hűtőközeg-csövekhez, javasoljuk az EN 1998-6 szabvány alkalmazását.

A telepítés helyének kiválasztásakor figyelembe kell venni a lehetséges kockázatokat, amelyek jelentkezhetnek a a telepítés során, majd az azt követő normál használat és szétszerelés során is. A tervezők, a telepítők és/vagy a felhasználók feladata a telepítés helyszínén fennálló kockázatok kiértékelése. A továbbiakban nem teljes, de indikatív felsorolást adunk meg.

W011

A ventilátoregységek közelében lévő terület vagy az alattuk lévő talaj csúszósnak bizonyulhat: megfelelő módon jelezze ezt a kockázatot.

W007

A merevítés és általában a ventilátoregységből kinyúló összes szerkezet botlásveszélyt jelenthet.

W020

A függesztett ventilátoregységek és a nagyon nagy egységek a fej beütésének veszélyét eredményezhetik a telepítési magasság miatt.

W008

A magasan telepített egységek (teraszos tetőkön, tartószerkezeteken vagy hasonló eszközökön a tranzitterülettől 2 méternél magasabban) felülről eső tárgyak veszélyét hordozzák magukban, amelyet CPE segítségével kell csökkenteni.

Az ammónia és az 1. csoportba tartozó hűtőközegek használata robbanásveszélyt jelenthet a robbanásveszélyes légkör miatt. A tervezés szakaszában minden lehetséges óvintézkedést meg kell tenni a megelőzéseérdekében.

IG 7.1. MINIMÁLIS MŰSZAKI TEREK

A minimális műszaki terek különböző típusúak lehetnek. Ezért át kell tekinteni a műszaki dokumentációban megadott konkrét ajánlásokat. Ha nincsenek ilyenek, azonnal kérjen egy példányt a ThermoKeytől.

M001

IG 7.2. ELLENŐRZÉS ÁTVÉTELKOR

Ellenőrizze, hogy a megrendelés visszaigazolásában szereplő adatok összhangban vannak-e az egység adattábláján szereplő adatokkal. Ellenőrizze azt is, hogy az elektromos paraméterek megfelelnek a követelményeknek. Ne telepítse az egységet, ha eltérnek a paraméterek.

M001

Ha a ventilátoregységben hibát észlel a kicsomagolás és/vagy a telepítés során, azonnal értesítse a gyártót, és ne folytassa a következő lépésekkel a gyártó kifejezett engedélye nélkül.

M001

IG 7.3. AZ EGYSÉG KICSOMAGOLÁSA

Mivel a csomagolás különböző típusú lehet, át kell tekinteni a műszaki dokumentációban található konkrét ajánlásokat. Ha nincsenek ilyenek, azonnal kérjen egy példányt a ThermoKeytől, és ne folytassa a kicsomagolási művelettel.

M001

IG 7.4 ELHELYEZÉS

Tilos bármilyen típusú emelőeszköz hatókörén belül megállni vagy áthaladni.

W001

Tilos bármilyen típusú emelőeszköz hatókörén belül megállni vagy áthaladni.

Ha a telepítéshez magasban kell dolgozni, vagy fennáll a leesés veszélye, ne használjon létrát, hanem kövesse a hatályos nemzeti biztonsági jogszabályok vonatkozó előírásait.

M001

Az üzembe helyezés-, illetve az időszakos-, és soron kívüli karbantartási-, javítási munkálatok során szükségessé válhat a magasban történő munkavégzés. Kérjük, vegye figyelembe, hogy a berendezést rögzített, ipari létrák nélkül szállítják ki a projektek helyszíneire. Ezeket a Megrendelőnek, Kivitelezőnek, Végfelhasználónak vagy Üzemben tartónak kell rendelkezésre bocsátani, a biztonságos munkavégzés lehetővé tétele céljából. Ezeknek meg kell felelniük a hatályos biztonsági előírásoknak, javasolt az UNI EN ISO 14122-1, 14122-2, 14122-3 és 14122-4 szabványoknak megfelelő, lezuhanásgátlós, háttámaszos ipari létrák használata.

Magasságban végzett munka csak akkor megengedett, ha az időjárási viszonyok nem befolyásolják az érintett munkavállalók biztonságát.

W001

HU

IG 8. Telepítés

A telepítés a ventilátoregység elhelyezését követő szakasz, amelynek során az egységet a tartóeleméhez rögzítik, felszerelik a merevítést, és visszaszerelik a mozgatás során leszerelt alkatrészeket.

M001

A telepítést a kézikönyvben és az EN 378-3 szabványban megadottak szerint kell végrehajtani.

M001

A ventilátoregység mechanikai részeinek felszerelését a telepítőnek kell elvégeznie. A ventilátoregység rendelkezik rögzítőfuratokkal. Ha a furatok túl kicsik, ne tágítsa ki őket a ThermoKey előzetes engedélye nélkül.

A rögzítő furatok átmérője a gyártó statikai számításainak eredménye. A rögzítőelemeknek figyelembe kell venniük a furatátmérőket.
A rögzítő elemeket minden megfelelő eszközzel fel kell szerelni a lazulás megakadályozására.

M001

A ventilátoregységek rögzítőeszközeinek méretezéséhez kövesse az ETAG-szabványokat, és olvassa el az internetes weboldalunk katalógus letöltési területén közzétett műszaki katalógusokat: www.thermokey.com.

A kültéren telepített egységek szélterhelés elleni fokozottabb stabilitása érdekében merevítés is felszerelhető. A telepítő felelős a merevítés kiválasztásáért és méretezéséért.

IG 9. Hűtőrendszeri és hidraulikai bekötés

M001

<u>Szigorúan tilos a kollektorokat a beömlővezetékhez igazítani, mivel azokat nem szabad elmozdítani eredeti helyzetükből.</u>

- A BEJÖVŐ/KIMENŐ csövek csatlakozásainak beállításakor kötelező ellenőrizni a hűtőközeg áramlását mutató merőezközt, amely a csővezetékekre vagy a karimákra van felszerelve.
- A könnyebb karbantartás érdekében ajánlott a bejövőági elzárószelepek telepítése. Ha ezeknek a szelepeknek a telepítése kockázatot jelent, mindig a telepítő feladata, hogy megfelelő megoldásokat tervezzen a kör számára.
- Az adiabatikus rendszerekkel felszerelt V típusú kondenzátorok és száraz hűtők esetében kötelező a vizet elvezetni az adagoló rendszerből, hogy megakadályozzák a jégképződést, amikor a környezeti hőmérséklet várhatóan 0 °C alá csökken.
- A hűtő- és hidraulikakör csatlakozásához kötelezően meg kell felelni a meglévő tartozékok átmérőjének. Bármilyen módosításról előzetesen egyeztetni kell a ThermoKey Spa ügyfélszolgálatával, ellenkező esetben a gyártó mentesül minden felelősség alól az emberekben és/vagy állatokban okozott sérülések vagy a tárgyi károk, valamint a névlegesnél gyengébb teljesítmény tekintetében. Ebben az esetben a garanciális feltételek sem érvényesek.

IG 9.1. HIDRAULIKAI BEKÖTÉS

A hidraulikus csatlakozásokat a nemzeti vagy helyi jogszabályoknak megfelelően kell kialakítani. A csövek anyaga lehet acél, cinkbevonatú acél vagy PVC. A csöveket pontosan kell méretezni a hűtőközeg névleges áramlási sebességének, nyomásának, a hidraulikaköri nyomásveszteségnek és az üzemi hőmérsékletnek megfelelően. Minden hidraulikai csatlakozást megfelelően vastag, zárt cellás anyag felhasználásával kell szigetelni.

IG 9.2. INSTALACE POTRUBÍ

- Aby nedošlo k mechanickému poškození, správně upevněte všechna potrubí podle správného montážního postupu a indikací uvedených v technických specifikacích oblasti pro stahování na webu: *www.thermokey.com*
- Při upevňování potrubí podepřete, aby se zabránilo nepřiměřenému namáhání upevňovacích systémů.
- Jestliže je jednotka instalována v oblastech, kde je povolen průchod osob, umístěte potrubí tak, aby nebránilo v cestě, a ujistěte se, že je potrubí spojeno se spojovacími trubkami, které nelze snadno odstranit,
- Použijte upevňovací prostředky, které jsou vhodné vzhledem k hmotnosti potrubí, aby celé břemeno nedopadalo na přípojky, což by způsobilo zlomení nebo oddělení od jednotek.

W002

W021

U ventilátorových jednotek, kde se používá čpavek nebo výbušné nebo hořlavé kapaliny, může nesprávná instalace potrubí vést k riziku úniku chladiva.

IG 9.3. HEGESZTÉS

- Amikor hegesztéssel kötik össze a csatlakozásokat, pontosan és körültekintően kell hegeszteni a szivárgás megelőzése érdekében;
- kerülje a túlhevülést hegesztés közben (túlzott alulméretezés veszélye);
- használjon védőgázokat hegesztés közben (kerülje a túlzott reveréteget);
- a nyomás alatt lévő alkatrészek hegesztése tüzet vagy robbanást okozhat;
- hegesztési munkát csak az egység leeresztése és a nyomás kiegyenlítése után végezzen;
- győződjön meg arról, hogy a terhelések és a rezgések nem okoznak mechanikai feszültséget az egységben;
- a csatlakozások hegesztésekor tilos a lángot az egység és/vagy a beépített elektromos egységek felé irányítani.

HU

IG 10. Villamos bekötés

M001

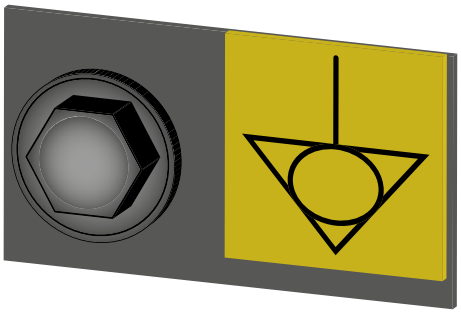
M001

A villamos csatlakozásokat az ebben a kézikönyvben megadott utasításoknak megfelelően kell létrehozni az útmutatóban és a műszaki specifikációkban megadott kapcsolási rajzoknak és az egység telepítési országában hatályos, villamos rendszerekre vonatkozó szabályozásoknak megfelelően.

Az egységet egy földelő rendszeri egységhez kell csatlakoztatni.

- Az összes villamos bekötést képesített személyzetnek kell elvégeznie, aki megfelel az egység telepítési országában érvényes szükséges műszaki követelményeknek.
- Kötelező ellenőrizni, hogy a hálózati feszültség megfelel-e az egység adattábláján feltüntetett névleges értéknek.
- A tervező/telepítő felelős az egység tápkábelének kiválasztásáért és méretezéséért.
- A tápkábel elhelyezésekor javasoljuk, hogy a kábel mechanikai védelme érdekében használjon kábelcsatornákat vagy csöveket. Javasoljuk, hogy a kábelt ne helyezze a padlóra rögzítés nélkül.
- Kötelező olyan tápkábeleket használni, amelyek típusa és minimális keresztmetszete megfelel az EN 60204-1 szabványnak és adott esetben a telepítés országában hatályos műszaki előírásoknak.
- Az elektromos tápvezeték méretezéséhez szükséges teljesítmény- és abszorpciós értékeket az egység adattáblája és/vagy a műszaki katalógusok tartalmazzák.
- Az áramellátó rendszert kötelező felszerelni túláram- és túlfeszültségvédelmi eszközzel, például megszakítóval.
- Az elektromos kábelt alulról kell vezetni a kapcsolótáblákon keresztül a ventilátoregység elektromos dobozaiba, vagy

- úgy, hogy az csökkentse a víz beszivárgásának kockázatát. Mindig használjon kábeltömszelencéket.
- Az érintésvédelmet a ventilátoregység fémszerkezetének földelésével, valamint a TT és TN-S elosztórendszerek automatikus kapcsolóinak koordinálásával kell megvalósítani.
- A kapcsolótábla tápcsatlakozóinál a sárga/zöld földelőkábelt hosszabbra kell hagyni, mint a többi vezetéket, hogy meghúzás esetén utoljára az váljon le a kapcsokról.



- Három- és egyfázisú modellekben a tápvezetéket a fő tápellátási panelhez kell csatlakoztatni.
- Ha több egységet állítanak sorba, akkor ezeket egy potenciálkiegyenlítő rendszerbe kell foglalni: a csatlakozást a kollektoroldalon elhelyezett szimbólumot viselő kapcson keresztül kell megvalósítani. A vezeték keresztmetszetének (sárga/zöld) egyenlőnek vagy nagyobbnak kell lennie a tápkábel maximális keresztmetszeténél.
- A ventilátorok elektromos csatlakozásaihoz, ahol nincs kapcsolótábla, kötelező áttekinteni a ventilátorok csatlakozódobozában található bekötési rajzot. A riasztórendszer kezeléséhez ajánlott a TK termikus érintkezőket sorosan bekötni.
- Kizárólag a ThermoKey által szállított inverterekkel használja a fordulatszám-szabályozókat. A különböző inverterek használatát a ThermoKey mérnöki osztálynak kell hitelesítenie.

IG 11. Hűtőközegek

M001

Az ebben a bekezdésben megadott információk általánosak, és nem helyettesítik a termék dokumentációjában és a a használt hűtőközeg biztonsági adatlapján közölt információkat.

M002

Mindig olvassa el a hűtőközeg biztonsági adatlapján megadott információkat.

IG 11.1 AMMÓNIA HASZNÁLATA HŰTŐFOLYADÉKKÉNT

- Az ammónia mérgező a légzőszervekre nézve.
- A folyamatos expozíció vagy az ammóniagőzöknek való súlyos kitettség fekélyeket okozhat a kötőhártyában és a szaruhártyában, glottis ödémát, hörgőgörcsöt, tüdőödémát és légzési elégtelenséget okozhat.
- Az ammónia erősen irritálja a szem nyálkahártyáját, és párás környezetben a bőrt is.
- A folyékony ammónia fröccsenése hideg égést vagy más típusú égési sérüléseket okozhat a maró hatása miatt.
- Az ammónia veszélyes lehet a vízi környezetre, különösen a halakra.

IG 11.2 „H" ÉS „P" MONDATOK

A veszélyre és az óvintézkedésekre vonatkozó összes információ megtalálható az 1272/2008/EK rendeletben. Az alábbiakban csak néhány példát írunk le.

Veszély

H221: Tűzveszélyes gáz.
H331: Belélegezve mérgező.
H314: Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.
H400: Nagyon mérgező a vízi szervezetekre.
EUH071: Nagyon mérgező a vízi szervezetekre.

Óvintézkedés

P210: Hőtől/szikrától/nyílt lángtól/forró felületektől távol tartandó. Tilos a dohányzás.
P280: Védőkesztyű/védőruha használata kötelező. Védje a szemét/arcát.
P260: Kerülje a gőzök belélegzését.
P273: Kerülni kell az anyagnak a környezetbe való kijutását.
P377: Égő szivárgó gáz: Csak akkor szabad a tüzet oltani, ha a szivárgás biztonságosan megszüntethető.
P381: Szivárgás esetén meg kell szüntetni az összes gyújtóforrást.
P303+P361+P353+315: HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel [vagy zuhanyozás]. Azonnal orvosi ellátást kell kérni.
P304+P340+P315: BELÉLEGZÉS ESETÉN: Az érintett személyt friss levegőre kell vinni, és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni. Azonnal orvosi ellátást kell kérni.
P305+P351+P338+P315: SZEMBE KERÜLÉS ESETÉN: Óvatos öblítés vízzel több percen keresztül. Adott esetben kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása. Azonnal orvosi ellátást kell kérni.

HU

IG 12. Ellenőrizhető ventilátoregységek

Az ellenőrizhető ventilátoregységek lehetővé teszik a ventilátor házához való hozzáférést a ventilátorok teljes eltávolítása nélkül. Ezt az opcionális funkciót további műszaki megoldások jellemzik, amelyeket a ***www.thermokey.com*** webhelyről letölthető műszaki specifikációk tartalmaznak.

Az ellenőrizhető ventilátoregységek biztonsága és végleges megfelelősége a törvényi előírásoknak, amennyiben az opcionális eszközökről (pl. elektromos reteszelők stb.) a felhasználó dönt, kizárólag a TermoKey ajánlásának megfelelő telepítésük befejezése után garantálható.

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

РУКОВОДСТВА IG

Общие указания для безопасного использования

Система управления качеством ISO 9001
Система экологического менеджмента ISO 14001
Система управления производственной безопасностью и охраной труда BS ISO 45001

RU

MT IG_TK RU 02 2026

ОРИГИНАЛ ИНСТРУКЦИИ ИЗДАН НА ИТАЛЬЯНСКОМ ЯЗЫКЕ

M002

ПЕРЕД ПРОЕКТНЫМИ РАБОТАМИ, А ТАКЖЕ ЛЮБЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ, СНЯТИЮ УПАКОВКИ, УСТАНОВКЕ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ И УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ БЫЛО ПОНЯТО

M001

ThermoKey снимает с себя ответственность за ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате несоблюдения инструкций, содержащихся в этом документе.

Оригинал этого руководства находится в итальянский и доступен на сайте: www.thermokey.com Перевод в английский соответствует оригиналу и его можно найти на сайте: www.thermokey.com ***Переводы на другие языки могут содержать ошибки; в случае сомнений всегда обращайтесь к оригинальной версии на итальянском или к ее английскому переводу.***

W001

ФИЛОСОФИЯ РУКОВОДСТВА

Комментарий н. 255 пересмотренных руководств по применению 2 Директивы по машинному оборудованию 2006/42 / ЕС предлагает предоставить электронный формат, доступный в Интернете, с инструкциями, чтобы избежать их потери и способствовать их обновлению.
Кроме того, комментарий 275 требует, чтобы было соответствие между технико-коммерческими публикациями, такими как каталоги, и руководством.
Многие из вентилируемых блоков, производимых hermoKey, настроены для конкретного завода или клиента.
Исходя из указанных выше пунктов и учитывая, что пользователи инструкций являются разработчиками систем, установщиками и пользователями, техническая документация для правильного проектирования и правильного использования вентилируемого блока соответствует изложению серии из документы, взятые вместе, фактически являются РУКОВОДЯЩИМИ.

Вентиляторные установки производства ThermoKey являются частично укомплектованными машинами в соответствии с Директивой 2006/42/EC: перечень применимых и соблюденных основных требований приведен в Декларации о встраивании компонентов, прилагаемой к установке. Частично укомплектованная машина — предмет настоящих руководств — может быть введена в эксплуатацию только после того, как будет объявлено, что конечная машина, в которую она встроена, соответствует действующим законодательным нормам. Указания, приведенные в данном руководстве и связанных с ним документах, предназначены исключительно для вентиляторных установок производства ThermoKey. Интеграция данных руководств в руководства на готовую машину должна выполняться проектировщиком/монтажником как изготовителем конечной машины, с соблюдением всех положений, изложенных в каждом отдельном разделе.

СОДЕРЖАНИЕ РУКОВОДСТВА

ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (IG)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ И РАСПАКОВКЕ (IM)

ИНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (TC)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ (IS)

RU

В **Общих инструкциях по безопасной эксплуатации** приводится информация о безопасности и правильной эксплуатации, в том числе:

СОДЕРЖАНИЕ

IG 1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ 278
IG 1.1 ПРИМЕЧАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ARCHIMEDE

IG 2. ЮРИДИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ 281
IG 2.1 ОРИГИНАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ
IG 2.2 ПРЕДЕЛЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА
IG 2.3 СОДЕРЖАНИЕ И ПОНИМАНИЕ РУКОВОДСТВА
IG 2.4 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
IG 2.5ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОНСТРУКЦИИ ЛОКА
IG 2.6

IG 3. ТАБЛИЧКИ И ОБЩИЕ ЭТИКЕТКИ 284

IG 4. ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 284
IG 4.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
IG 4.2 ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРИ ЗАГРУЗКЕ И ВЫГРУЗКЕ
IG 4.3 ТРАНСПОРТИРОВКА
IG 4.4 ХРАНЕНИЕ
IG 4.5 ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ
IG 4.6 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ
IG 4.7 МЕХАНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

IG 5. НЕПРАВИЛЬНАЯ И ЗАПРЕЩЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ 287
IG 5.1 ОСОБЫЕ ЗАПРЕТЫ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ В СРЕДЕ АММИАКА

IG 6. ОБЩИЕ ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ 288
IG 6.1 СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ОПАСНОСТИ
IM 6.1.1 ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ
IG 6.2 УТЕЧКА АММИАКА
IG 6.3 ИНСТРУКЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ

IG 7. РАСПОЛОЖЕНИЕ - ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ 295
IG 7.1 МИНИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ
IG 7.2 ИНСПЕКТИРОВАНИЕ НА МОМЕНТ ПОСТАВКИ
IG 7.3 РАСПАКОВКА БЛОКА
IG 7.4 РАЗМЕЩЕНИЕ

IG 8. УСТАНОВКА 298

IG 9. ОДКЛЮЧЕНИЕ ОХЛАЖДАЮЩИХ И ВОДНЫХ СИСТЕМ 298
IG 9.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
IG 9.2 МОНТАЖ ТРУБ
IG 9.3 СВАРКА

IG 10. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 299
IG 11. ХЛАДАГЕНТЫ 300
IG 11.1 АММИАК В КАЧЕСТВЕ ХЛАДАГЕНТА
IG 11.2 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ОСТОРОЖНОСТИ
IG 12. ИНСПЕКТИРУЕМЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ БЛОКИ 301

▪ В **Инструкциях по обращению и распаковке** указаны, в пронумерованном порядке, операции, необходимые и разрешенные для перемещения и распаковки различных вентиляционных блоков. В случае специальных вентиляционных блоков правильная информация указывается в документе по номеру подтверждения заказа.

Для облегчения обновления и недопущения двусмысленности информации эта часть документации вентиляционного блока состоит из каталогов и другой технической документации, предоставленной непосредственно со стороны ThermoKey и/или доступной на веб-сайте. ***www.thermokey.com.***

M001

RU

▪ *В главе* ***Инструкции по ТС и технические данные*** *соответствующая техническая информация приведена для каждого отдельного типа вентиляционного блока, сгруппированная по семействам, и включает в себя:*

- РАЗМЕРЫ И ВЕС
- ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МИНИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ
- АЭРАВЛИЧЕСКИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
- УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
- ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ
- ТЕХНИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Для облегчения обновления и недопущения двусмысленности информации эта часть документации вентиляционного блока состоит из каталогов и другой технической документации, предоставленной непосредственно со стороны ThermoKey и/или доступной на веб-сайте. ***www.thermokey.com***

M001

Особые инструкции по эксплуатации и обслуживанию *являются специфической частью для каждой модели и, возможно, для каждого конкретного вентиляционного блока и включают в себя:*

IS 1 - РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
IS 2 - ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ
IS 3 - ОБСЛУЖИВАНИЕ
IS 4 - ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

IG 1. Предварительные замечания

M001

БЛОК ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ, ДЛЯ КОТОРЫХ ОН БЫЛ СОЗДАН. СМ. РАЗДЕЛ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. Предварительные замечания являются неотъемлемой частью руководства, поэтому их следует внимательно прочитать и понять.

2. Данное руководство является частью технической документации вентиляционного блока. Данное руководство может быть дополнено другими указаниями и частично изменено в соответствии с индивидуальными требованиями или нестандартными условиями эксплуатации. В общих чертах, руководство состоит из основной части и некоторых технических приложений. Для простоты в дальнейшем "руководство" будет означать всю техническую документацию, необходимую для правильной эксплуатации вентиляционного блока.

3. Сохраняйте данное руководство в течение всего срока службы вентиляционного блока.

4. Обращайте особое внимание на правила эксплуатации, приводимые в руководстве, так как их несоблюдение может привести к повреждению вентиляционного блока и/или людей, животных или имущества.

5. ThermoKey оставляет за собой право изменять настоящее руководство в любое время; изменения в своей последней форме всегда публикуются на сайте *www.thermokey.com*. Для проверки наличия последней редакции см. индекс редакции

6. Данные изготовителя и ссылка на номер заказа клиента указаны на идентификационной табличке

M001

Ссылка на номер заказа очень важна, поскольку она определяет любые настройки и ограничения эксплуатации, согласованные между ThermoKey как производителем и клиентом как пользователем. вентиляционного блока, которая содержит, помимо данных самого вентиляционного блока, еще и номер заказа.

7. Неоригинальные детали должны быть предварительно одобрены ThermoKey.

8. Вентиляционный блок соответствует Основным требованиям по охране труда и технике безопасности Директивы 2006/42/EC, применимым к положениям стандартных условий эксплуатации или согласованным с заказчиком.

9. Все виды эксплуатации, не предусмотренные и не описанные в настоящем руководстве, и/или не согласованные между пользователем и ThermoKey до строительства/ввода в эксплуатацию вентиляционного блока явно запрещены Ненадлежащая эксплуатация вентиляционного устройства может привести к опасным условиям, за последствия которых ThermoKey не несет какой-либо ответственности.

10. Вентиляционный блок предназначен для эксплуатации только с хладагентами, указанными в заказе, идентифицируемом по номеру, указанному на паспортной табличке.

11. Использование хладагентов, отличных от явно указанных, запрещено.

12. Для использования аммиака и хладагентов группы 1 могут потребоваться дополнительные инструкции и указания по применению относительно указаний, приведенных в настоящих инструкциях, которые в любом случае содержатся в руководстве к вентиляционному блоку.

13. Использование веществ и жидкостей, которые могут повредить, сделать работу вентиляционного блока небезопасной или ухудшить ее, запрещается.

14. Все технические данные вентиляционных блоков и все ограничения по их использованию, а также минимальные характеристики, которыми должно обладать место установки, приводятся в технических каталогах.

15. В случае необходимости внесения изменений или модификаций в вентиляционный блок после его создания, но еще до ввода в эксплуатацию, или если условия эксплуатации на месте установки не соответствуют

предусмотренным, или же имеется разница между условиями, предусмотренными до создания, и фактическими условиями по месту установки, следует немедленно и обязательно связаться с ThermoKey перед выполнением какого-либо вмешательства, предполагающего внесение изменений. В противном случае ThermoKey не несет ответственности.

16. Проектировщик, установщик и/или пользователь должны соблюдать местные правила и нормы, касающиеся установки, эксплуатации и утилизации вентиляционного блока.

17. Под квалифицированным персоналом, где таковой упоминается в настоящем руководстве, понимаются лица, адекватно информированные или контролируемые лицом, имеющим подготовку, знания и опыт для правильного выполнения работы, понимания рисков и избежания опасностей.

18. Касательно условий гарантии см. соглашения, заключенные во время заказа.

19. Полное или частичное воспроизведение данного руководства без письменного разрешения производителя запрещено. Обновленные копии данного руководства можно найти на веб-сайте ***www.thermokey.com***

IG 1.1. ПРИМЕЧАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ARCHIMEDE

1. Ток относится к номинальным данным поставщика: потребление вентилятора может отличаться в зависимости от температуры воздуха и различного напряжения системы.

2. Устройство может не подходить для очень агрессивной атмосферы. Для специальных применений обращайтесь в ThermoKey. Если выбран специальный материал ребра (медь, покрытие), все остальные материалы устройства остаются стандартными (подробную информацию см. В Техническом описании устройства).

3. Размеры и вес не действительны для всех возможных опций! Габаритные размеры в технической документации приведены только для блока без регулировки вентиляторов (более подробную информацию смотри в инструкции электрического щита). В установке с горизонтальным потоком воздуха стандартное положение соединений слева от ребер (справа от вентиляторов).

4. Шум, вызванный системами управления, системой распыления и т.д., не учитывается в заявленных шумовых характеристиках устройства. Реальные значения могут отличаться в месте установки.

5. Инструкция включает 4 части IG = Основные инструкции, IM = Приемка и распаковка, TC = инструкции и технические данные, IS = Специальные инструкции для использования и обслуживания. Если не обозначено в заказе, инструкции TC и IS должны быть загружены пользователем с сайта *www.thermokey.com* и не будут предоставлены на бумаге.

6. Блок оснащается вентиляторами, которые соответствуют требованиям эффективности ERP директиве 2009/125/EC.

7. В соответствии с EN 13487 уровень звукового давления, заявленный для данного устройства, был рассчитан в условиях свободного поля на отражающей плоскости с параллельной поверхностью. В отношении ISO 3744, когда разность измерения между машиной вкл. и выкл. <= 6 дБ (A), измерение звука не достигает точности, предписанной нормой. Значения фонового шума ниже 30 дБ (A) типичны для помещений и тихого окружения. Звуковое давление машины, как указано в листе технических данных ThermoKey, оценивает фоновый шум как незначительный. Допустимая точность отклонения составляет +/- 2dB (A).

8. S x x x: id серийный номер комбинации стандартных опций, доступных в программе Archimede (перечисленные и описанные в разделе ACCESSORIES), а также специальные по запросу. Код отображается в подтверждении заказа (как часть описания кода модели) и на фирменной табличке блока. Примечание. Для каждого диапазона доступные параметры перечислены в каталоге в таблице опций и аксессуаров. Регистр комбинаций опций, связанных с кодом S x x x x, предоставляется по запросу.

9. Срок поставки для стандартной установки считается от от момента отгрузки. Для любых специальных условий (например, большого количества, специальных аксессуаров...), пожалуйста, свяжитесь с отделом продаж.

10. Стандартная установка не является самодренирующейся: выбор жидкости (вода / гликоль) должен быть тесно взаимосвязан с точкой замерзания и эффективным периодом работы установки.

RU

11. Указанный в технических описаниях воздушный выброс является расстоянием от вентилятора, когда скорость воздуха соответствует 0,25 м/с. Выброс воздуха относится только к воздушному потоку вентилятора по умолчанию: для серии CUBIC, LIGHT CUBIC и коммерческих моделей с подключением треугольник или однофазным режимом, для моделей серии DUAL FLOW с подключением, определенным серией.

12. Измерение производится посредством моделирования программы выбора, которое не учитывает влияние условий установки.

13. Для выбора максимального рабочего давления учитывается давление, связанное с температурой конденсации (то есть средней точкой).

14. Для вентиляторных установок с микроканальными теплообменниками обязательно соблюдать процедуры, доступные на сайте ThermoKey (Указания по использованию микроканальных теплообменников ТК).

15. Группа рабочей жидкости в соответствии с Директивой 2014/68/CE.

16. Данные, указанные на табличке вентилятора, не представляют собой наихудшие условия потребляемой мощности.

17. Заявленные характеристики предназначены для HVAC-приложений с воздушным потоком в свободном поле как со стороны теплообменника, так и со стороны вентилятора (например, избегать рециркуляции или любых элементов, уменьшающих поток воздуха), а также при равномерной температуре воздуха на входе в теплообменник (например, избегать ситуаций, при которых соседние элементы вызывают температурные колебания на входе установки). Для других критических применений (например, промышленность, энергетика) пожалуйста, свяжитесь с ThermoKey.

18. ThermoKey оставляет за собой право изменять технические данные, чертежи и цены программного обеспечения Archimede в любое время и без предварительного уведомления. Пожалуйста, обращайтесь к информации о версии программного обеспечения и лицензионному соглашению (EULA), указанным в разделе “?”.

19. Программное обеспечение Archimede основано на последних библиотеках Refprop по маслам, хладагентам и смесям. Обновление данных может приводить к отличиям в рабочих характеристиках установок по сравнению с предыдущими версиями Archimede.

20. Обратите внимание, что габаритные размеры и масса агрегата, оснащённого системой EPS, указанные в техническом листе, относятся к модели без электрической части и без установленных испарительных панелей. Для вариантов различных комбинаций опций, пожалуйста, обращайтесь к нижеследующим указаниям.

Учитывайте, что испарительные модули, установленные по бокам модели, выступают в сумме на 440 мм в ширину модели, при этом они не влияют на длину и высоту установки. Кроме того, сливные трубопроводы, установленные на модели, выступают дополнительно на 320 мм в общей ширине установки. Учитывайте также, что электрические панели управления и соединительная трубная разводка выступают до 400 мм от концов модели в зависимости от выбранных и заказанных комбинаций.

Принимайте, что эксплуатационный вес каждого испарительного модуля (на один вентилятор) составляет 60 кг в состоянии с увлажнёнными панелями. Обратите внимание, что при ненадлежащем обслуживании сливных поддонов или сливной линии возможно накопление воды в поддоне и в сливных трубах системы EPS до примерно 30 кг на модуль (на вентилятор). Учитывайте вес предварительно смонтированной трубной обвязки EPS, подключённой к системе водоснабжения, примерно 25 кг на установку. Учитывайте вес возможного предварительно смонтированного электрического шкафа управления системой EPS на модели — около 35 кг на установку.

21. Наружные поверхности нагревательных элементов в случае электрического размораживания могут превышать 600 °C (при статическом воздухе 20 °C). Ответственность за соблюдение EN378 несёт проектировщик/

монтажник в зависимости от типа хладагента. В случае разницы между температурами самовоспламенения хладагента и температурой горячей поверхности < 100 K необходимо установить устройство, обеспечивающее работу холодильной установки при любых условиях эксплуатации установленных блоков.

22. Проектирование и установка системы должны также, где применимо, следуйте информации, представленной в принятых отраслевые руководства, такие как руководства ASHRAE.производитель не несет ответственности за оборудование.

установлен в нарушение каких-либо норм или правил.

23. Когда внешний по отношению к ThermoKey персонал поднимает агрегаты на этапах погрузки, разгрузки и монтажа, необходимо вернуться к критериям, содержащимся в норме UNI EN 13001.

24. Ширина агрегата при горизонтальном потоке воздуха и высота агрегата при вертикальном потоке могут зависеть от высоты пластины вентилятора и высоты двигателя вентилятора. Общая ширина при горизонтальном потоке и общая высота при вертикальном потоке являются ориентировочными значениями для комплекта вентилятор–пластина вентилятора в наихудших условиях. Обратите внимание, что в случае специальных вентиляторов, таких как IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop и др., общие габариты могут быть увеличены. Итоговый чертёж агрегата, связанный с заказом, может изменить ориентировочные данные, представленные в программе подбора.

25. Для агрегатов, оснащённых испарительными панелями EPS: не подвергайте испарительную охлаждающую панель воздействию высоких температур, искр или других источников воспламенения бумажного материала. Не выполняйте шлифовку или сварку вблизи агрегата.

25. Рабочие точки представляют собой теоретические значения об/мин/кВт/амперов вентиляторов, соответствующих расходу воздуха, предусмотренному в проектных условиях. Все данные по потребляемой мощности относятся к номинальным условиям плотности, указанным поставщиком (типичные значения: 1,2/1,15 кг/м^3).

27. Указанные рабочие температуры воздуха соответствуют данным из паспорта вентилятора. Для получения подробной информации обратитесь к инструкции по эксплуатации, руководству и техническим паспортам поставщиков вентиляторов. Для защиты вентиляторов от неправильной работы и температур вне допустимого диапазона обязательно подключение и мониторинг датчиков PTC, PTO или других сигналов тревоги. Допускается кратковременный запуск при температурах от –40 °C до –25 °C. Для непрерывной работы при температурах ниже –25 °C (например, в холодильных установках) рекомендуется версия вентилятора со специальными низкотемпературными подшипниками.

Чтобы избежать конденсации, привод должен оставаться постоянно под напряжением, чтобы выделяемое тепло предотвращало охлаждение до точки росы. Если вентилятор/двигатель остаётся неработающим длительное время в условиях повышенной влажности, его необходимо включать минимум на две часа каждый месяц, чтобы удалить влагу, которая могла сконденсироваться внутри двигателя.

RU

IG 2. Правовые аспекты

IG 2.1. ОРИГИНАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

Оригинальная версия этого руководства - на итальянском языке и должна сопровождать любой его перевод. Переводы руководства, не авторизованные производителем, не считаются действительными.

Использование несанкционированных копий и/или переводов данного руководства и/или использование переводов без оригинальной версии на итальянском языке освобождает ThermoKey от любой ответственности в случае аварии.

M001

IG 2.2. ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию подготовлено для вентиляционных блоков, предназначенных для рынка Европейского Союза, о чем свидетельствует знак CE.

M001

Данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию не распространяется на размещение на рынке и/или эксплуатацию оборудования в странах за пределами Европейского Союза.

IG 2.3.СОДЕРЖАНИЕ И ПОНИМАНИЕ РУКОВОДСТВА

Если разработчик, установщик и/или пользователь (в широком смысле и любые операторы) не находят в данном руководстве техническую информацию, необходимую для установки, эксплуатации, технического обслуживания и/или безопасной утилизации оборудования, или у них имеются сомнения по поводу правильной установки, эксплуатации, обслуживания и/или утилизации, настоятельно рекомендуется связаться с ThermoKey; при создании данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию мы стремились представить как можно более полную и понятную информацию для подготовки и развития навыков пользователей.
Непонимание содержания данного руководства или неполное понимание содержащихся в нем указаний являются условием немедленной остановки любой фазы планирования, установки, эксплуатации, технического обслуживания и/или утилизации данного оборудования.

M001

Если операторы продолжают выполнять работу, не полностью разобравшись с настоящей инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию и/или не обладая всеми знаниями и указаниями, необходимыми для осуществления своей деятельности, ThermoKey считается освобожденным от какой-либо ответственности.

ThermoKey считает несоблюдением несообщение о какой-либо ошибке, упущении, опечатке, несоответствии и т. д. данного руководства в отношении инструкций и технических указаний: разработчик, установщик и пользователь (специалисты по техническому обслуживанию) должны незамедлительно сообщать ThermoKey о ситуациях, которые могут привести к снижению безопасности людей, оборудования и окружающей среды, действуя с необходимой компетентностью, профессионализмом, в духе сотрудничества и прилежания.

M001

Любые небрежные, неосторожные действия или же недостаточная техническая и профессиональная компетентность освобождают изготовителя от любой возможной ответственности.

IG 2.4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Ответственность производителя

Производитель несет ответственность за проектирование, конструирование, испытания и упаковку вентиляционной установки с целью ее размещения на рынке Европейского Союза. Производитель гарантирует, что вентиляционный блок спроектирован, изготовлен, испытан и упакован в соответствии с основными требованиями, изложенными в применимых директивах ЕС, и что в этом отношении им была проведена соответствующая оценка соответствия.
Операции по снятию упаковки, установке, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию, демонтажу и утилизации не являются обязанностью производителя, который в данных инструкциях предоставляет как можно больше информации по вышеуказанным этапам срока службы вентиляционного блока.
Все части оборудования были спроектированы, изготовлены и испытаны таким образом, чтобы выдерживать разумно прогнозируемые нагрузки при использовании по назначению и в разумных пределах: гарантия безопасности и/или эксплуатации не может предоставляться, если оборудование используются в условиях, явно не предусмотренных ThermoKey, и, следовательно, запрещенных

M001

Установка, эксплуатация, техническое обслуживание и/или утилизация оборудования в запрещенных, не предусмотренных и/или, в любом случае, условиях, отличных от предусмотренных ThermoKey, освобождает последнюю от какой-либо возможной ответственности.

Ответственность проектировщика и установщика

Установщик и/или проектировщик обязаны оценить риски, подготовить транспортные средства и системы

аварийного оповещения, тревожных сигналов, сигнализации и защиты, а также подготовить общие инструкции для системы/холодильной системы, частью которой является вентиляционный блок, как предписано в UNI EN ISO 5149-4.
Задача разработчика и/или установщика также состоит в том, чтобы определить наилучшие и наиболее безопасные средства и режимы для перемещения и, возможно, хранения устройства вне помещений и/или складов производителя. В частности, разработчик и/или установщик несет ответственность за проверку требований, предъявляемых изготовителем, и за соблюдение этапов обработки, транспортировки и хранения.

M001

Ошибочная оценка риска проектировщиком и/или установщиком или неадекватный выбор средств и систем аварийной сигнализации, тревожных сигналов, оповещения и защиты освобождают ThermoKey от любой возможной ответственности.

Проектировщик - это лицо, которое принимает участие на этапе проектирования системы/системы охлаждения, в которой установлен вентиляционный блок, и несет ответственность как за аспект производительности, так и за аспект безопасности. Проектировщик несет ответственность за выбор наиболее подходящих компонентов для установки, которую он проектирует, в пределах эксплуатации, установленных производителем. Подготовка проектировщика и его навыки должны быть достаточными для четкого понимания содержания данного руководства пользователя и технического обслуживания и любого другого технико-коммерческого документа, связанного с оборудованием, а также должны быть достаточными для запроса каких-либо разъяснений у производителя в плане создания функциональной, безопасной и современной системы/установки. В частности, проектировщик должен быть в состоянии определить разумно предсказуемые условия работы блока (окружающая среда, крепление, нагрузки и напряжения, подключение к электрическим, жидкостным, гидравлическим системам и т. д.) и убедиться, что блок подходит для этих условий.

M001

Неправильная идентификация условий работы вентиляционного блока разработчиком освобождает ThermoKey от любых обязательств.

Если проект был разделен на несколько частей, координатор проекта, кем бы он ни был, будет считаться разработчиком.
Установщик - это лицо, которое принимает участие в установке и реализации системы в соответствии с проектными указаниями, спецификациями компонентов, которые определены их производителями, и техническими нормами. Подготовка установщика и его навыки должны быть достаточными для четкого понимания содержания данного руководства пользователя и технического обслуживания и любого другого технико-коммерческого документа, связанного с оборудованием, а также должны быть достаточными для запроса каких-либо разъяснений у производителя в плане создания функциональной, безопасной и современной системы/установки.

M001

Персонал, участвующий в различных этапах монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования, должен быть компетентным и обученным. Что касается актуальности, то минимальный уровень, который должен быть гарантирован, - это уровень, описываемый в EN 22712.

Если установка разделена на несколько частей, координатор установки, кем бы он ни был, будет считаться установщиком.

Вентиляторная установка (частично укомплектованная машина, соответствующая Директиве 2006/42/EC, предназначенная для сборки в агрегат с образованием единой машины) не защищена от рисков поражения электрическим током при косвенном прикосновении. Таким образом, анализ вышеупомянутого риска и оценка проектирования/установки соответствующих защитных устройств или систем являются обязанностью монтажника со ссылкой на указания, приведенные в Листе технических данных и в Руководстве по эксплуатации вентилятора.

Ответственность эксплуатанта оборудования/холодильной системы

Оператор — это лицо, использующее установку и, следовательно, агрегат, являющийся предметом данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Оператор также несет ответственность за техническое обслуживание агрегата, включая все периодические проверки, необходимые для обеспечения

долгосрочного сохранения уровней надежности и безопасности, достигнутых вентиляторной установкой.

M001

Персонал, участвующий в различных этапах монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования, должен быть компетентным и обученным. Что касается актуальности, то минимальный уровень, который должен быть гарантирован, - это уровень, описываемый в EN 22712.

Эксплуатант обязан использовать только компетентный и обученный персонал, оснащенный необходимыми средствами индивидуальной защиты, на этапах управления, технического обслуживания, ремонта, аварийной ситуации и утилизации установки.

M001

Пожалуйста, обратите внимание, что ThermoKey не отвечает за проектирование установки/системы охлаждения, поэтому она освобождается от каких-либо последствий и/или обязательств, возникающих в результате неправильного проектирования/установки.

M001

Обратите внимание, что установки могут подвергаться техническим изменениям и/или обновлениям со стороны производителя, и именно эксплуатант обязан проверить совместимость установки/системы и новой версии блока.

IG 2.5 ЮРИДИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОНСТРУКЦИИ БЛОКА

В отношении норм, используемых производителем при изготовлении блока, всегда обращайтесь к декларации ThermoKey, поставляемой с самим блоком.

IG 2.6.ВАЖНОСТЬ СЕРИИ СТАНДАРТОВ EN378

Технические стандарты EN 378 представляют собой серию из четырех технических стандартов (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 и UNI EN ISO 5149-4), которые представляют собой фундаментальное руководство для проектирования, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и утилизации системы и соответствующего холодильного оборудования.

Стандарты серии направлены на представление полного обзора аспектов безопасности, которые должны быть приняты во внимание планировщиками, установщиками, эксплуатантами и специалистами по обслуживанию оборудования.

ThermoKey считает, что использование групповых стандартов EN 378 имеет основополагающее значение для безопасности людей, имущества и окружающей среды в связи с эксплуатацией установки, описанной в данном руководстве, в холодильной установке/системе. Несоблюдение требований стандартов может привести, главным образом, и не ограничиваясь, к таким последствиям:

- опасность утечки или выброса хладагента с последующим пожаром или взрывом и/или ущербом для здоровья людей, имущества и окружающей среды.
- риск несчастных случаев на разных этапах установки, эксплуатации, обслуживания и утилизации для людей, участвующих в этих этапах.

IG 3. Таблички и общие этикетки

M001

Пользователь должен убедиться, что этикетки и таблички, применяемые производителем на оборудовании, отлично сохранены, читаются разборчиво и правильно установлены. В случае изношенных, неразборчивых или неправильно понимаемых табличек и этикеток их следует заменить.

IG 4. Общие предупреждения и правила безопасности

IG 4.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Установка предназначена для автоматической эксплуатации без присмотра.

2. Разработчик и/или установщик должен предотвратить гидравлические удары.

3. За крепежные системы устройства отвечает пользователь, который должен убедиться, что они спроектированы в соответствии с положениями ETAG, относящимися к типу опоры.

4. Пользователи установок, где используются опасные жидкости, должны строго соблюдать инструкции, приведенные в паспортах безопасности жидкостей.

5. Необходима вентиляция на месте установки устройства с использованием потенциально взрывоопасных или легковоспламеняющихся жидкостей: проектировщик, установщик и/или пользователь должны позаботиться об этом.

6. Вентиляторы предназначены для непрерывной работы S1 (непрерывная работа при постоянной нагрузке). Если вентиляторы используются с системой управления ВКЛ/ВЫКЛ, управление не должно предусматривать слишком частое переключение (см. технический паспорт вентилятора).

7. В дополнение к предупреждениям, приведенным в этих главах, для каждой модели могут быть предусмотрены специфические указания (см. веб-сайт ThermoKey) ***http://www.thermokey.com/Manuali.aspx***).

IG 4.2. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА

1. Перемещение и маневры на этапах погрузки и разгрузки должны выполняться квалифицированным персоналом, оснащенным подходящими средствами, в полном соответствии с инструкциями изготовителя.

2. В частности, операторы, работающие с установкой, должны:
- убедиться, что подъемное устройство, имеющееся в их распоряжении, выдерживает вес установки с разумным запасом надежности,,
- убедиться, что в зоне действия транспортного средства нет людей на этапе разгрузки, и, в любом случае, в зоне, где проводятся эти мероприятия,
- убедиться, что блок закреплен специальными крючками только в точках, указанных производителем.

Несоблюдение одного или нескольких из вышеупомянутых пунктов и, как правило, поведение, которое может представлять риск для людей во время перемещения блока, освобождает изготовителя от любых возможных последствий и ответственности.

M001

Несоблюдение вышеуказанных указаний может привести к таким травмам указанных лиц, как:
- сдавливание
- ампутация конечностей

Это также может привести к повреждению установки и помешать ее правильной работе.

IG 4.3. ТРАНСПОРТИРОВКА

В случае морского или наземного транспорта с особыми дорожными условиями (неровная дорога) необходимо удалить из вентиляционных блоков все детали, которые могут быть повреждены, приводя к сбоям и неисправностям, или обеспечить специальную упаковку..

Операции по разборке и повторной сборке должны выполняться только после получения положительного мнения от ThermoKey и на основании прямых и точных указаний. Несоблюдение этого указания освобождает ThermoKey от любой будущей ответственности.

M001

IG 4.4. ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ

Если требуется хранить оборудование перед установкой (один или несколько месяцев), рекомендуется принять следующие меры предосторожности: - оставьте вентиляционный блок в его оригинальной упаковке

RU

на момент установки или восстановите упаковку таким образом, чтобы гарантировать эквивалентную степень защиты оригинальной упаковки от атмосферных агентов, пыли, насекомых или мелких грызунов,
- хранить в помещении с температурой от +15°C до +25°C и процентом влажности от 50% до 70%,
- убедитесь, что установка не подвергается воздействию агрессивных жидкостей или паров;
- блоки не могут укладываться друг на друга во время хранения и транспортировки, если это прямо не предусмотрено.

M001

Несоблюдение инструкций по хранению освобождает ThermoKey от любой ответственности за ущерб в результате ненадлежащего хранения вентиляционного блока.

IG 4.5. ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Если оборудование установлено на открытом воздухе, но не введено в эксплуатацию немедленно, желательно включать вентилятор не реже одного раза в неделю на 4-6 часов, чтобы не повредить электродвигатели.

IG 4.6. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

1. Подключение электропитания, подачи воды и подключение блоков регулировки (опционально) должны выполняться только квалифицированным персоналом, отвечающим требованиям законодательства страны, в которой будет установлено оборудование.

2. Оборудование предназначено для работы в пределах напряжения, частоты, тока и условий короткого замыкания, указанных на его паспортной табличке.

3. Общее отключающее устройство должно быть установлено пользователем до магистрали электропитания. Это устройство должно блокироваться в открытом положении (на вентиляционный блок не поступает питание), например, с помощью навесного замка.

4. Оборудование может быть оснащена эксплуатационными выключателями, которые используются на этапе технического обслуживания. При большем количестве оборудования, и для возможности его использования при техническом обслуживании, необходимо организовать соответствующую систему доступа (например, помост, настил или другие средства доступа к рабочему месту). Это необходимо, например, для блока Vtype и блока со столом с дополнительными рамами или кронштейнами, нестандартными для ThermoKey.

5. Необходимо обеспечить только одно подключение к источнику питания для каждого оборудования. Если требуется больше подключений, разработчик системы, установщик или пользователь должен организовать средства отключения, которые обеспечивают безопасную работу вентиляционного блока.

6. Степень защиты электрооборудования составляет IP 54 и не должна ухудшаться во время установки, поэтому необходимо использовать подходящие кабельные вводы и заглушки для отверстий.

7. Запрещается устанавливать оборудование в условиях, классифицированных как потенциально взрывоопасные в соответствии с Директивой 1999/92/EC, за исключением оборудования, сертифицированного Atex.

8. В случае пожара используйте средства пожаротушения, пригодные для использования на оборудовании под напряжением.

9. Поскольку данное оборудование является частично укомплектованной машиной в соответствии с Директивой 2006/42/EC и предназначено для сборки в единую машину, вентиляторная установка не защищена от рисков поражения электрическим током при косвенном прикосновении: задачей проектировщика/монтажника является анализ вышеуказанного риска и разработка проекта/установка соответствующих защитных устройств или систем. Для этой цели следует руководствоваться указаниями в Листе технических данных и в Руководстве по эксплуатации вентилятора.

IG 4.7. МЕХАНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Вентиляционный блок должен быть закреплен на опоре, способной выдерживать нагрузки, которые можно ожидать при нормальной эксплуатации, такие как вес полностью установленного вентиляционного блока с

залитым хладагентом, воздействие землетрясения, а также нагрузка из-за снега и ветра для вентиляционных блоков, устанавливаемых на улице. В дополнение к этому списку перед разработчиком будет поставлена задача проверки предполагаемых нагрузок, в том числе с использованием еврокодов или соответствующих местных норм.

2. Следует всегда обеспечивать стабильность вентиляционного блока. Вентиляционные блоки, работающие на плоской поверхности, должны закрепляться на этой поверхности, а не только на опорах.

3. При применении подвесных вентиляционных блоков может возникнуть необходимость обеспечить защиту от падения или удерживающие системы.

4. Если необходимо обеспечить крепление, его следует размещать и/или обозначать таким образом, чтобы не создавать риск споткнуться-

5. Во время работ по техническому обслуживанию, ремонту или чистке всегда используйте соответствующее защитное оборудование (перчатки с достаточной устойчивостью к механическим воздействиям, в соответствии с EN 388, маркировка CE не ниже 1311), чтобы снизить риск получения травмы в случае контакта с краями пластин или с ребрами теплообменника.

6. Случайный контакт с коллекторами или деталями труб может привести к тепловым ожогам. Всегда носите подходящие средства индивидуальной защиты.

7. Подробную информацию об уровне шума агрегата см. в результатах подбора в программном обеспечении Archimede.

8. Относительно риска избыточного давления, обратитесь к таблицам или каталогам расчета для параметров эксплуатации установки и типов используемой жидкости. Таблицы и каталоги можно запросить непосредственно у ThermoKey или загрузить с сайта ***www.thermokey.com***

9. Запрещается использовать или добавлять вещества или растворители в жидкость, указанную для эксплуатации, для которой был разработан продукт. Коррозийные, токсичные, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные жидкости и жидкости, обычно относящиеся к жидкостям группы 1 в соответствии с Директивой 97/23/EC (2014/68/EU от 19-07-2016), считаются агрессивными.

10. Установки не предназначены для хождения по ним (неэксплуатируемые поверхности).

IG 5. Неправильная и запрещенная эксплуатация

Любая эксплуатация, отличная от указанной в данном руководстве, считается неправильной.
Во время работы вентиляционного блока рядом с ним не допускается какая-либо деятельность, кроме деятельности на безопасном расстоянии.
Предсказуемой неправильной эксплуатацией считается:

- Невозможность изолировать источник питания с помощью главного выключателя в разомкнутом положении "O" (или отключение с помощью штепсельной вилки и розетки) перед выполнением операций регулировки, восстановления и технического обслуживания.
- Отсутствие технического обслуживания и периодических проверок;
- Структурные изменения или модификация логики работы;
- Вмешательство в защиту и системы безопасности;
- Присутствие третьих лиц при обычной эксплуатации;
- Неиспользование СИЗ операторами и обслуживающим персоналом;
- Отсутствие установки предлагаемых средств коллективной защиты.

Поведение, описанное выше, явно запрещено.
Поскольку невозможно исключить остаточные риски в результате неправильной эксплуатации, указания и инструкции предоставляются для
предотвращения подобного поведения.

Запрещается удалять или делать неразборчивыми знаки безопасности, опасности и обязательных действий, расположенные на оборудовании.
Запрещается снимать или вмешиваться в работу систем защиты оборудования.
Внесение изменений в вентиляционный блок запрещается.

IG 5.1. ОСОБЫЕ ЗАПРЕТЫ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ В СРЕДЕ АММИАКА

Аммиак является потенциально взрывоопасным веществом, с риском пожара, токсичным и раздражающим, и может вызывать непоправимые последствия для здоровья или даже смерть.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Общие остаточные риски

IG 6.1. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ОПАСНОСТИ

Остаточные риски делятся на общие и специфические. Общие остаточные риски - это те риски, которые могут быть отнесены к каждому вентиляционному блоку, независимо от модели или назначения, но которые определяются лишь на основе технологий и конструктивных решений. Общие риски содержатся в настоящей части руководства.
Специфические риски свойственны каждому семейству вентиляционных блоков, модели или даже отдельному образцу. Специфические риски указаны в специальной документации вентиляционного блока и не обязательно в руководстве.

1. На оборудовании имеются риски, которые не были полностью устранены с точки зрения проектирования или после установки адекватных средств защиты.

2. В дополнение к положениям данного руководства и технической документации вентиляционного блока в целом пользователь обязан принять организационные меры, которые дополнительно снижают остаточные риски, включая защитные устройства, как индивидуальные (СИЗ), так и коллективные (СКЗ) для персонала, работающего с вентиляционным блоком.

3. 3. На этапах установки оборудования следует предусмотреть достаточно места для ограничения этих рисков. Чтобы соблюсти эти условия, коридоры и зоны, окружающие оборудование, всегда должны:
- быть свободными от препятствий (например, лестниц, инструментов, контейнеров, ящиков);
- быть чистыми и сухими;
- быть хорошо освещенными при необходимости.

IG 6.1.1. ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ

Оборудование ThermoKey изготовлены из:
- Трубы: медь/ алюминий/ нержавеющая сталь
- Ламели (оребрение): алюминий с защитной обработкой или без нее/ медь/ нержавеющая сталь
- Оцинкованные стальные листы с или без покраски, алюминиевые листы с или без покраски и т.д.
- Сталь
- Нержавеющая сталь
- Электрические комплектующие: вентиляторы, панели и системы регулирования

Более подробно см. на следующих схемах.

СУХИЕ ГРАДИРНИ - ВЫНОСНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated
  - blygold
  - cathaphoresys + UV top-cord
  - heresite
- Copper
- Hydrophobic

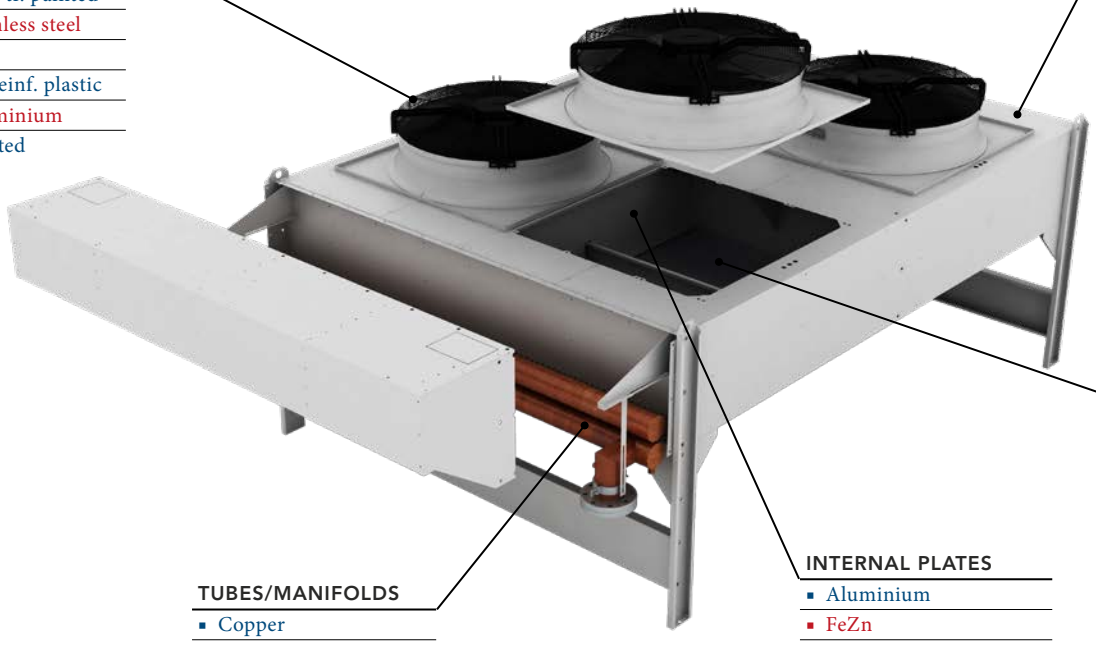
SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel

RU

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted



CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated
  - blygold
  - cathaphoresys + UV top-cord
  - heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

ВЕНТИЛЯЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless steel
- Copper

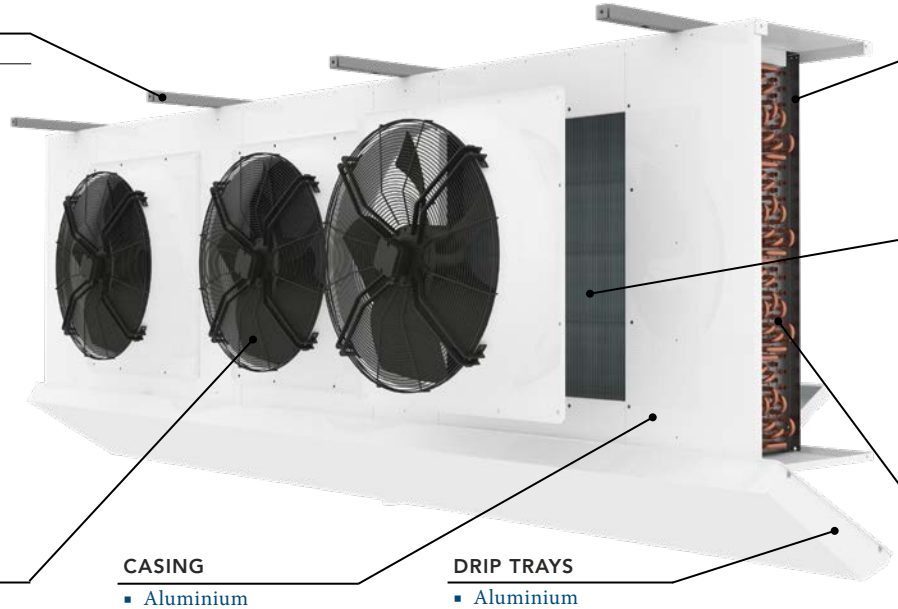
CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel



FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless Steel
- Copper

FANS
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

Операции по демонтажу и утилизации должны соответствовать нормам EN378 и местным действующим нормам с точки зрения экологической безопасности и охраны труда.

Материалы, из которых изготовлено оборудование ThermoKey, могут быть переработаны посредством механического разделения. Наши установки во время работы внутри заправлены хладагентами и/или жидкостями и/или маслами и т.п., которые должны быть предварительно извлечены из оборудования перед его механическим разделением на части, посредством таких действий, как, например:

- наклон агрегата для слива
- продувка
- и т.д.

ОПАСНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ
ОЖОГИ	*Оператор (в особых ситуациях или во время технического обслуживания) намеренно или непреднамеренно касается горячей или замерзшей поверхности.*
РЕШЕНИЕ	Используйте изолирующие перчатки и/или подождите, пока поверхности остынут/нагреются
ПОРАЖЕНИЕ	*Контакт с электрическими деталями во время технического обслуживания.*
ЭЛЕКТРОТОКОМ И	Операции по техническому обслуживанию должны, насколько это возможно, выполняться, когда на оборудование не подается напряжение, и должны выполняться квалифицированными, обученными и уполномоченными операторами, оснащенными соответствующими СИЗ и изолированными инструментами.
БЛОК ТЕПЛООБМЕНИКА С ОСТРЫМИ КРАЯМИ	*Оператор на этапах эксплуатации и очистки может соприкоснуться с острыми ребрами теплообменников.*
РЕШЕНИЕ	Оператор должен быть оснащен соответствующими СИЗ..

ФАЗА ОПИСАНИЯ

ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ Относится к переносу оборудования из одного места в другое с использованием специальных средств. Предусматривает передачу оборудования на и из транспортных средств, используемых для перевозки, а также перемещения внутри зданий.

РАСПАКОВКА И МОНТАЖ Заключается в удалении всех материалов, используемых для упаковки оборудования.

ОБЫЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ Предусматривает все сборочные операции, которые изначально призваны подготовить оборудование к отладке.

РЕГУЛИРОВКА Эксплуатация, для которой предназначено оборудование (или которая считается нормальным использованием) в отношении его проекта, конструкции и функции.

ОЧИСТКА Обеспечивают регулировку, настройку и калибровку всех устройств, которые должны быть адаптированы к нормальным условиям эксплуатации.

ТЕХНИЧЕСКОЕ Заключается в удалении пыли, масла и различных остатков, которые могут нарушить правильное функционирование и эксплуатацию оборудования, а также быть опасными для здоровья/безопасности оператора.

ОБСЛУЖИВАНИЕ Заключается в периодической проверке частей оборудования, которые могут быть изношены или должны быть заменены.

РАЗБОРКА Заключается в полной или частичной разборке оборудования для любых нужд.

УТИЛИЗАЦИЯ Заключается в окончательном демонтаже всех частей оборудования, появившихся в результате окончательной операции по демонтажу, с тем чтобы обеспечить возможность повторного использования или раздельного сбора компонентов в соответствии с процедурами, предусмотренными действующими правилами.

Ответственность за выявление и выбор типа и категории адекватных и уместных **СИЗ** ложится на клиента.

Используемые **СИЗ** должен соответствовать директивам продукции и иметь маркировку CE (для европейского рынка

	ТРАНСПОРТИРОВКА	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	РАСПАКОВКА	МОНТАЖ	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЫЧНАЯ	НАЛАДКА	ОЧИСТКА	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	РАЗБОРКА	УТИЛИЗАЦИЯ
W010 **ТРЕБУЕТСЯ РАБОЧАЯ ОДЕЖДА**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **ТРЕБУЕТСЯ БЕЗОПАСНАЯ ОБУВЬ**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **ТРЕБУЮТСЯ ПЕРЧАТКИ**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **ТРЕБУЮТСЯ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **ТРЕБУЕТСЯ ЗАЩИТНЫЙ ЩИТОК**							■	■		
W017 **ТРЕБУЕТСЯ МАСКА (*)**				■				■	■	■
W014 **ТРЕБУЕТСЯ ЗАЩИТНЫЙ ШЛЕМ**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) только для этапов, связанных с контактом с хладагентами

IG 6.2. УТЕЧКА АММИАКА

В случаях, если пользователь отмечает:
- выход паров аммиака или жидкого аммиака из блока или его соединений, или
- внезапные и сильные запахи или раздражение органов дыхания и зрения, или даже
- активацию устройства сигнализации и/или предупреждения, которое определяет концентрацию

M001

Выйдите из помещения или места, где установлен блок, и воспользуйтесь аварийными средствами.

Устранение неисправности должно выполняться опытным и обученным персоналом.
Перед входом в помещение/на площадку установки сотрудник должен:
- надеть соответствующие средства защиты органов дыхания, защитные очки, перчатки и защитную одежду, подходящие для любых обстоятельств
- дождаться полной эвакуации мешков с аммиаком, находящихся в помещении или зоне, где находится поврежденный блок

IG 6.3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБРАБОТКЕ МЕСТ ПОРАЖЕНИЯ

Поражения, полученные в результате контакта с аммиаком, могут быть результатом:
- обморожения
- разъедания кожи

Служба помощи персонала обязана немедленно:
- обратиться к врачу
- обеспечить защиту органов дыхания
- - сопроводить пострадавшего в душ и обмыть его теплой водой (пострадавший должен быть помещен под душ в одежде)

RU

IG 7. Размещение

Общие примечания

M001

Подробнее об операциях см. ИНСТРУКЦИИ ПО ОБРАЩЕНИЮ И РАСПАКОВКЕ.

В дополнение к этим общим нормам для каждой модели могут предоставляться специфические указания (см. веб-сайт ThermoKey ***www.thermokey.com)***.

Место установки

Уже на этапе проектирования или, по крайней мере, до установки следует убедиться, что:
- поверхность для установки достаточно устойчива, чтобы выдерживать нагрузки, предусмотренные при эксплуатации, такие, как
- например, вес блока и залитого в него хладагента,
- имеется место для ухода и обслуживания
- выбранное место установки не может залить вода,
- вентиляция места установки, естественная или принудительная, подходит для предотвращения опасных концентраций
- потенциально взрывоопасных или легковоспламеняющихся хладагентов,

▪ локальная температура блока во время фаз, в течение которых он не работает, не должна превышать 50°C;
▪ антивибрационные опоры и гибкие рукава на гидравлических линиях могут использоваться для ограничения максимального распространения вибраций через твердые тела (<9.8m/s2),
▪ адекватный уровень шума.
При установке внутри помещений также убедитесь, что помещение для установки должно соответствовать положениям
EN 378-3 и другим техническим и юридическим спецификациям, действующим на месте установки.

Для установок вне зданий дополнительно проверьте, чтобы
▪ положение блока находилось на уровне выше средней высоты снега,
▪ поверхность для установки была достаточно устойчива, чтобы выдерживать нагрузки, предусмотренные при обычной эксплуатации, такие, как вес блока и залитого хладагента, и случайные нагрузки, такие как снег, ветер и аналогичные согласно EN 1991-5.

M001

Подготовьте место и средства, необходимые для установки.

M001

Особое внимание должно быть уделено проверке опасности гальванической коррозии, и, в частности, разработчик/установщик несет ответственность за обеспечение системы защиты от нее.

M001

Следует предусмотреть (за это отвечает установщик/проектировщик) возможные внешние вибрации, например, вблизи дорог, вблизи аэропортов и т.д.

M001

Мы рекомендуем установить амортизаторы у основания конструкции: обратитесь в каталог или на сайт. ***www.thermokey.com*** в разделе скачивания каталога.
Для оценки силовых напряжений рекомендуется обратиться к EN 1991-6.

M001

Использование антивибрационных систем может изменять условия сопротивления нагрузкам вентиляционных блоков (в частности, от ветра и определенных вибраций).

M001

Для определения размеров труб, особенно для аммиака и хладагентов группы 1, рекомендуется применять EN 1998-6

При выборе места установки необходимо учитывать ряд возможных рисков, которые могут возникнуть как во время установки, так и на последующих этапах обычной эксплуатации и во время демонтажа. Ответственность за оценку рисков, имеющихся на месте установки, несет проектировщик, установщик и/или пользователь. Неисчерпывающий, но ориентировочный список приведен ниже.

W011

Зона вблизи или ниже вентиляционных блоков может быть скользкой: следует должным образом сообщить о риске.

W007

Крепеж и вообще все выступающие конструкции вентиляционного блока могут создавать опасность спотыкания.

W020

Для подвесных вентиляционных блоков и для больших вентиляционных блоков существует риск удара головой по причине высоты установки.

W008

При установке на высоте (на террасных крышах, опорных конструкциях или аналогичных средствах, превышающих 2 м высоты от поверхности для ходьбы), существует опасность падения сверху, которая должна быть уменьшена с помощью средств коллективной защиты.

Использование аммиака и хладагентов группы 1 может привести к взрыву из-за создания взрывоопасной атмосферы. Все необходимые меры предосторожности должны быть приняты на этапе проектирования, чтобы избежать этой проблемы.

IG 7.1. МИНИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ

Минимальные технические расстояния могут быть разными, для их определения следует обратиться к конкретным указаниям в технической документации. Если таковые отсутствуют, немедленно обратитесь к ThermoKey.

M001

IG 7.2. ИНСПЕКТИРОВАНИЕ НА МОМЕНТ ПОСТАВКИ

Проверьте соответствие подтверждения заказа с данными, указанными на паспортной табличке и проверьте электрические параметры относительно требуемых. Не продолжайте установку, если имеются какие-либо несоответствия параметров.

M001

Если на вентиляционном блоке обнаружен дефект во время распаковки и/или установки, немедленно сообщите об этом производителю и не выполняйте следующие шаги без его явного разрешения

M001

RU

IG 7.3. РАСПАКОВКА БЛОКА

Упаковка может быть разного типа, поэтому необходимо обратиться к конкретным указаниям, приведенным в технической документации. Если таковые отсутствуют, немедленно запросите их у ThermoKey и не выполняйте каких-либо операций по распаковке.

M001

IG 7.4 РАЗМЕЩЕНИЕ

Запрещается останавливаться и проходить в зоне работ любой грузоподъемной машины.

W001

Обязательно снимайте защитную пленку с обтекателя, если таковая имеется, после установки.

При установке, требующей работ на высоте или при наличии риска падения, не используйте лестницы, а следуйте местным правилам безопасности, приведенным в разделе "Работы на высоте".

M001

As far as ordinary and extraordinary maintenance is concerned, as well as all phases of start up, it may be necessary to work at height. Please pay attention to the fact that the machine is supplied without any means of access. It will be the user/ installer/plant designer to ensure the appropriate / suitable equipment that complies with the machine safety standards and

consequently prepare the most suitable means of access to perform the specific activity safely. Permanent means of access are preferable (UNI EN ISO 14122 - 1- 2 - 3- 4) in any case compliant with current safety regulations.

W001

Работы на высоте могут выполняться только в том случае, если погодные условия не угрожают безопасности работников.

IG 8. Установка

Установка - это этап, следующий за размещением вентиляционного блока, на котором выполняются операции по фиксации его к опоре, размещаются крепежные элементы, выполняется повторная сборка частей, которые в конечном итоге демонтируются для перемещения.

M001

Установка должна выполняться в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве, и в соответствии с указаниями EN 378-3.

M001

Механический подъем вентиляционного блока является обязанностью установщика. Вентиляционный блок снабжен отверстиями для фиксации. Если размеры отверстий недостаточны, не увеличивайте их без разрешения ThermoKey.

Диаметры отверстий для фиксации являются результатом статических расчетов изготовителя; фиксирующие элементы должны принимать во внимание диаметр отверстий.
Фиксирующие элементы должны быть оснащены всеми подходящими средствами для предотвращения их ослабления.

M001

Чтобы определить размеры анкерного крепления или фиксирующих устройств вентиляционных блоков, используйте эталонные стандарты ETAG и обратитесь к техническим каталогам, доступным на веб-сайте. www.thermokey.com в разделе скачивания каталога.

Крепления можно использовать для улучшения устойчивости к ветровой нагрузке блока, установленного вне помещения. Выбор и размер крепежа определяет установщик.

IG 9. Подключение охлаждающих и водных систем

M001

Категорически запрещается адаптировать положение коллекторов к впускной линии, которое не должно смещаться из исходного положения.

- При подготовке соединений входных/выходных труб обязательно проверьте индикацию направления движения хладагента, нанесенную на муфтах или фланцах.
- Мы рекомендуем установить запорные клапаны на входе, чтобы облегчить операции по техническому обслуживанию. Если установка указанных клапанов сопряжена с риском, то установщик обязан предоставить соответствующие решения для контуров.

▪ Для конденсаторов и сухих охладителей, оборудованных адиабатическими системами, следует обязательно, если температура окружающей среды ниже 0°C, слить воду из системы подачи, чтобы предотвратить образование льда.
▪ В случае соединений для хладагента и воды обязательно соблюдайте диаметры подготовленных соединений. Любые изменения должны быть предварительно согласованы с отделом обслуживания клиентов ThermoKey, иначе последняя не несет какую-либо ответственность, связанную с нанесением ущерба людям, животным или имуществу, за рабочие параметры хуже заявленных и указанных в условиях гарантии.

IG 9.1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Гидравлические соединения должны выполняться в соответствии с национальными или местными правилами; трубы могут быть изготовлены из стали, оцинкованной стали или ПВХ. Размеры труб должны быть тщательно рассчитаны в соответствии с номинальным расходом хладагента, давлением, потерями нагрузки гидравлического контура и рабочие температуры. Все гидравлические соединения должны быть изолированы с использованием материала с закрытыми порами соответствующей толщины.

IG 9.2. МОНТАЖ ТРУБ

▪ Правильно закрепите все трубы, избегая механических повреждений, следуя правильной процедуре сборки и указаниям, приведенным в разделе "Технические характеристики" на странице загрузки сайта. *www.thermokey.com*
▪ Во время сборки поддерживайте трубы так, чтобы не повредить системы фиксации.
▪ Если установка происходит в местах, где разрешен транзит персонала, размещайте трубы таким образом, чтобы они не были препятствием для этого транзита, и убедитесь, что трубы соединены с фитингами, которые прочно прикреплены.
▪ Используйте устройства для фиксации, подходящие для веса труб, чтобы весь вес труб не приходился на соединения, вызывая их поломку и отсоединение от блока.

W002 W021

В вентиляционных блоках, в которых используется аммиак или взрывоопасные или легковоспламеняющиеся жидкости, неправильная установка труб может привести к риску утечки хладагента.

IG 9.3. СВАРКА

▪ В случае соединения с помощью сварки, во избежание утечки, выполняйте сварочные работы с должной точностью и вниманием;
▪ избегайте перегрева во время сварки (опасность изменения размеров);
▪ Используйте защитный газ во время сварки (избегайте чрезмерного образования налета):
▪ сварочные работы на деталях, находящихся под давлением, могут привести к пожару или взрыву;
▪ выполняйте сварочные работы, только если блок находится не под нагрузкой и давлением;
▪ убедитесь, что нагрузки и вибрации не воздействуют на блок;
▪ при сварке соединений запрещается направлять пламя на устройство и/или на любое установленное электрическое оборудование.

IG 10. Электрические подключения

Электрические соединения должны выполняться в соответствии с настоящим руководством, а также с электрическими схемами, приведенными в инструкциях и технических данных, а также согласно правилам, касающимся электрических систем, действующим в стране, где установлен блок.

M001

RU

M001

Необходимо обязательно подключить заземление к оборудованию.

▪ Операции по электрическому подключению должны выполняться квалифицированным персоналом, соответствующим необходимым техническим требованиям, определенным страной, в которой устанавливается блок.
▪ Обязательно убедитесь, что напряжение сети соответствует значению, указанному на паспортной табличке.
▪ Выбор и размеры кабеля электропитания вентиляционного блока являются обязанностью проектировщика/установщика.
▪ При прокладке силового кабеля рекомендуется использовать кабельные желоба или трубы, которые механически защищают кабель. Категорически не рекомендуется установка на пол без фиксации.
▪ Обязательно используйте силовые кабели, тип и минимальное сечение которых соответствуют EN 60204-1 и, возможно, техническим стандартам, действующим в стране установки.
▪ Допустимые мощности и характеристики для определения параметров магистрального электрического кабеля указаны на заводской табличке и/или в технических каталогах.
▪ Необходимо обязательно снабдить систему электропитания устройством для защиты от сверхтоков, таким как магнитотермический выключатель, и от перенапряжений.
▪ Электрический кабель должен прокладываться в щитах и электрических коробках вентиляционного блока снизу или, в любом случае, таким образом, чтобы снизить риск проникновения воды внутрь. При этом, всегда необходимо использовать кабельные вводы. - Защита от непрямых электрических контактов происходит путем заземления металлической конструкции вентиляционного блока и согласования с автоматическими выключателями для распределительных систем TT и TN-S.
▪ В непосредственной близости от клемм электропитания на электрической панели заземляющий провод (желтый/зеленый) должен быть длиннее других проводников, чтобы в случае сильной тянущей нагрузки на кабель заземляющий проводник отсоединялся последним от зажимов. - В трехфазных и однофазных моделях линия электропитания должна быть подключена к общему распределительному щиту.
▪ Если несколько вентиляторов установлены последовательно, они должны быть включены в эквипотенциальную систему: соединение должно быть выполнено с помощью клеммы, отмеченной символом на боковой стороне коллектора. Сечение этого проводника (желто-зеленого цвета) должно быть равно или превышать максимальное сечение шнура питания. - Для электрических соединений вентиляторов, где отсутствует распределительный щит электропитания, обязательно обратитесь к электрической схеме, приведенной в коробке питания вентилятора. Рекомендуется подключать термоконтакты TK последовательно для управления сигнализацией.
▪ Использование других преобразователей должен подтвердить технический отдел ThermoKey.

IG 11. Хладагенты

M001

Вся информация, содержащаяся в настоящем параграфе, носит общий характер и не заменяет информацию, содержащуюся в технических паспортах и паспортах безопасности используемого хладагента.

M002

Всегда обращайтесь к информации, содержащейся в паспортах безопасности хладагента.

IG 11.1 АММИАК В КАЧЕСТВЕ ХЛАДАГЕНТА

▪ Аммиак токсичен для дыхательной системы,
▪ длительное или интенсивное воздействие паров аммиака может привести к изъязвлению конъюнктивы
▪ и роговицы, отеку глотки, бронхоспазму, отеку легких и остановке дыхания.
▪ аммиак оказывает сильное раздражающее действие на слизистые оболочки глаза и, при наличии влаги, на кожу,
▪ брызги жидкого аммиака могут вызвать холодные ожоги или ожоги из-за его едкого воздействия,
▪ аммиак может быть опасным для водной среды, особенно для рыб.

IG 11.2 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Вся информация об опасности и предостережения приведены в постановлении ЕС 1272/2008.
Ниже приводятся лишь несколько примеров

Опасность

H221: Пожароопасный газ.
H331: Токсичен при вдыхании.
H314: Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз.
H400: Очень токсичен для водных организмов.
EUH071: Разъедает дыхательные пути

Предостережения

P210: Хранить вдали от источников тепла/искрообразования/нагрева/перегрева. - Не курить.
P280: Носить защитные перчатки/защитную одежду/средства защиты глаз/лица.
P260: Не вдыхать пары.
P273: Не рассеивать в окружающей среде.
P377: В случае пожара из-за утечки газа не тушите, если утечка не может быть остановлена без опасности.
P381: Устраните все источники возгорания.
P303 + P361 + P353 +315: В случае контакта с кожей (или волосами): немедленно снимите загрязненную одежду. Промойте пораженное место/примите душ. Немедленно обратитесь к врачу.
P304 + P340 + P315: В случае вдыхания: доставить пострадавшего на открытый воздух и держать его в покое в положении, которое способствует дыханию. Немедленно обратитесь к врачу.
P305 + P351 + P338 + P315: В случае контакта с глазами: тщательно промывать в течение нескольких минут. Снимите контактные линзы, если это легко сделать. Продолжайте промывать. Немедленно обратитесь к врачу.

RU

IG 12. Инспектируемые вентиляционные блоки

Инспектируемые вентиляционные блоки позволяют получить доступ к отсеку вентилятора без полного извлечения самого вентилятора. Эта функция, в качестве опции, требует дополнительных технических мер, описанных в разделе "Технические характеристики" в разделе скачиваний сайта ***www.thermokey.com***

Для инспектируемых вентиляционных блоков, в которых ответственность за установку дополнительного оборудования (например, системы электрической блокировки и т.д.) несет пользователь, безопасность и соответствие вентиляционного блока закону гарантируется только и исключительно при полном завершении установки, как указано ThermoKey.

M001

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

MANUAL IG

Generelle instruktioner for sikker anvendelse

Kvalitetsstyringssystem ISO 9001
Miljøstyringssystem ISO 14001
Ledelsessystem for arbejdsmiljø og arbejdssikkerhed ISO 45001

DA

MT IG_TK DA 02 2026

DEN ORIGINALE VERSION AF DISSE INSTRUKTIONER ER PÅ ITALIENSK

M002

LÆS OMHYGGELIGT OG SØRG FOR GRUNDIGT AT FORSTÅ ALLE DE OPLYSNINGER, DER GIVES I DISSE INSTRUKTIONER FØR PLANLÆGNING OG, I ALLE TILFÆLDE, FØR UDFØRELSE AF ENHVER HÅNDTERING, UDPAKNING, MONTAGE, POSITIONERING OG IDRIFTSÆTTELSE DER INVOLVERER ENHEDEN.

M001

Fabrikanten afviser ethvert ansvar for skader på personer eller tingsskade som følge af manglende overholdelse af angivelserne i dette dokument.

Den oprindelige version af denne manual er på italiensk og kan findes på vores hjemmeside: ***www.thermokey.com***
Den engelske oversættelse er i overensstemmelse med originalen og kan findes på vores hjemmeside: ***www.thermokey.com***

W001

Oversættelser kan indeholde fejl. I tvivlstilfælde henvises altid til den oprindelige italienske version eller til den engelske oversættelse.

FILOSOFIEN BAG MANUALEN

Paragraf § 255 i de relevante retningslinjer, revision 2, i maskindirektivet 2006/42/EF foreslår, at der skal gives instrukser i elektronisk form på internettet for at forhindre deres tab og fremme ajourføringen heraf. Desuden, paragraf § 275 fastslår, at der skal være korrespondance mellem tekniske-kommercielle publikationer, såsom kataloger, og manualen.

Mange af enhederne fremstillet af ThermoKey er tilpasset til en bestemt virksomhed eller kunde.

På grund af de ovennævnte punkter, og i betragtning af at instruktioners læsere er anlægs designere, installatører og slutbrugere, vil den tekniske dokumentation for korrekt design af enheden og brug følge filosofien om udarbejdelse af en række dokumenter, som samlet er defineret som MANUALEN.

De ventilerede enheder produceret af ThermoKey er delmaskiner i overensstemmelse med direktiv 2006/42/EF: listen over de anvendte og overholdte væsentlige krav er anført i inkorporeringserklæringen, der er vedlagt enheden. Delmaskinen – som er emnet for manualerne – må først tages i drift, når den færdige maskine, som den indbygges i, er erklæret i overensstemmelse med de gældende lovbestemmelser. Angivelserne i denne manual og i de dertil knyttede manualer er udelukkende beregnet til den ventilerede enhed produceret af ThermoKey. Integreringen af disse manualer i manualerne til den færdige maskine foretages af konstruktøren/installatøren i egenskab af fabrikant af den færdige maskine, under overholdelse af det heri anførte i hvert enkelt afsnit.

STRUKTUREN I MANUALEN ER ANGIVET NEDENFOR

GENERELLE INSTRUKTIONER FOR SIKKER ANVENDELSE (IG)

INSTRUKTIONER FOR HÅNDTERING OG UDPAKNING (IM)

INSTRUKTIONER OG TEKNISKE SPECIFIKATIONER (TC)

INSTRUKTIONER FOR SPECIFIK BRUG OG VEDLIGEHOLDELSE (IS)

De "Generelle instruktioner for sikker brug" giver information om sikkerhed og korrekt brug. De inkluderer følgende afsnit:

SEKTIONER

IG 1. INDLEDENDE BEMÆRKNINGER 308
IG 1.1 ARCHIMEDE SOFTWARE'S BEMÆRKNINGER

IG 2. JURIDISKE BEMÆRKNINGER NOTES 311
IG 2.1 ORIGINAL VERSION
IG 2.2 BEGRÆNSNINGER I BRUGEN AF DENNE MANUAL
IG 2.3 INDHOLD OG FORSTÅELSE AF MANUALEN
IG 2.4 ANSVAR
IG 2.5 LOVBESTEMTE REGULATIVER OG STANDARDER, DER ANVENDES TIL FREMSTILLING AF ENHEDEN
IG 2.6 RELEVANSEN AF EN 378-STANDARDER

IG 3. GENERISKE/OPRINDELIG PLADER OG ETIKETTER 314

IG 4. GENERELLE ADVARSLER OG SIKKERHEDSREGLER 314
IG 4.1 GENERELT
IG 4.2 HÅNDTERING, LÆSNING OG LOSNING
IG 4.3 TRANSPORT
IG 4.4 LAGER OPBEVARING
IG 4.5 BEMÆRKNINGER TIL VENTILATORER
IG 4.6 ELEKTRISK SIKKERHED
IG 4.7 MEKANISK SIKKERHED

IG 5. UTILSIGTET OG FORBUDT BRUG 317
IG 5.1 SÆRLIGE FORBUD MOD AMMONIAKENHEDER

IG 6. GENERELLE RESTERENDE RISICI 318
IG 6.1. PVM PERSONLIGE VÆRNEMIDLER OG FARER
IM 6.1.1 AFMONTERING OG BORTSKAFFELSE
IG 6.2 AMMONIAK LÆKAGER
IG 6.3 INSTRUKTIONER TIL SKADESBEHANDLING

IG 7. POSITIONERING GENERELLE OG ALMINDELIGE BEMÆRKNINGER 324
IG 7.1 TEKNISKE MINIMUMS AFSTANDE
IG 7.2 INSPEKTION VED LEVERING
IG 7.3 UDPAKNING AF ENHEDEN
IG 7.4 PLACERING

IG 8. INSTALLATION 327

IG 9. KØLE- OG HYDRAULISKE FORBINDELSER 327
IG 9.1 HYDRAULISKE TILSLUTNINGER
IG 9.2 RØR INSTALLATION
IG 9.3 SVEJSNING

IG 10. ELEKTRISK FORBINDELSE 328

IG 11. KØLEMIDLER 329

IG 11.1 AMMONIAK SOM KØLEMIDDEL

IG 11.2 "H" FARE OG "P" FORHOLDSREGLER

IG 12. VENTILATORENHEDER, DER KAN INSPICERES 361

I "***instruktioner til håndtering og udpakning***" angives de påkrævede og tilladte håndterings-og udpaknings funktioner for de forskellige luftkølede enheder ved hjælp af nummererede tal. I tilfælde af særlige luftkølede enheder vil de korrekte oplysninger blive identificeret i dokumentationen ved ordrebekræftelses nummeret.

M001

For at lette ajourføringen og undgå tvetydighed af oplysninger, består denne del af dokumentationen på enheden af kataloger og anden teknisk dokumentation, der leveres direkte af ThermoKey og/eller findes på Internet webstedet: ***www.thermokey.com****.*

DA

*IT kapitlet "****instruktioner og tekniske specifikationer****" illustrerer de tekniske data vedrørende hver enkelt type enhed, grupperet i familier. Den omfatter*

- STØRRELSE OG VÆGT
- PLADSFORBRUG OG MINIMAL TEKNISK PLADS
- VENTILATORENS YDEEVNE OG ELEKTRISKE DATA
- STØJNIVEAU
- ELEKTRISKE ORDNINGER
- TEKNISK BULLETIN

M001

*"****Instruktioner for Specifik brug og vedligeholdelse****" er normalt specifikke for hver model og om nødvendigt for hver enkelt ventilator enhed. De omfatter:*

IS 1 - DRIFTSINSTRUKTIONER
IS 2 - DRIFTSPROBLEMER
IS 3 - VEDLIGEHOLDELSE
IS 4 - RESERVEDELE

IG 1. Indledende bemærkninger

M001

ENHEDEN SKAL UDELUKKENDE ANVENDES I OVERENSSTEMMELSE MED DEN TILSIGTEDE ANVENDELSE, JF. PARAGRAF"INDLEDENDE BEMÆRKNINGER".

1. Da de indledende noter er en væsentlig del af manualen, skal de læses med stor omhu og fuldt ud forstået.

2. Denne manual - en del af den tekniske dokumentation af ventilatorenheden - kan integreres med yderligere indikationer og delvist modificeret til fordel for tilpasning eller ikke-standardiserede driftsforhold. Manualen består generelt af en hoveddel og af nogle tekniske bilag. Af forenklingshensyn skal der i det følgende, hvor andet ikke er angivet, henvises til manualen, hvilket betyder al den tekniske dokumentation, der er nødvendig for korrekt brug af ventilatorenheden.

3. Opbevar denne manual i hele ventilator enhedens livscyklus.

4. Vær meget opmærksom på de normer om brug, der findes i denne manual, da manglende overholdelse af dem kan beskadige ventilatorenheden eller ejendommen og/eller skade mennesker eller dyr.

5. ThermoKey forbeholder sig ret til at ændre denne manual til enhver tid. Den endelige ordlyd af revisionerne skal altid offentliggøres via offentliggørelse på webstedet: *www.thermokey.com*. Hvis du er udstyret med den seneste revision, skal du se i revisions indekset.

6. Fabrikantens oplysninger og henvisning til kundens ordrenummer er angivet på ventilator enhedens ID-plade, herunder ordrenummer og data, der er specifikke for enheden.

M001

Henvisning til ordrenummeret er meget vigtigt, fordi det identificerer mulige tilpassede løsninger og begrænsninger af brug aftalt mellem ThermoKey, som producent, og køberne i deres egenskab af brugere.

7. Ikke-originale reservedele skal godkendes af ThermoKey før Installation / brug.

8. Enheden er i overensstemmelse med de væsentlige sikkerheds-og sundhedskrav, der er fastsat i maskindirektivet 2006/42/EF, som gælder for alle de påtænkte standard anvendelsesbetingelser, eller for dem, som aftales med kunden.

9. Enhver anden brug end den påtænkte og beskrevet i denne manual og/eller som ikke er aftalt mellem brugeren og ThermoKey før fremstilling/idriftsættelse af ventilatorenheden er udtrykkeligt forbudt. Forkert brug af ventilatorenheden kan forårsage farlige forhold, hvor ThermoKey ikke påtager sig noget ansvar.

10. Ventilatorenheden er konstrueret til eksklusiv brug med de kølemidler, der er angivet i den rækkefølge, der er identificeret med nummeret på enhedens ID-plade.

11. Anvendelse af kølevæsker, der afviger fra de udtrykkeligt angivne, er forbudt.

12. For at bruge ammoniak og gruppe 1 kølemidler kan yderligere restriktioner og indikationer til dem, der er angivet i dette afsnit, være nødvendige, og som findes i brugervejledningen til ventilatorenheden.

13. Brugen af stoffer og væsker, der kan forværres, gøre usikre eller mindske ydeevnen af ventilatorenheden er forbudt.

14. Alle tekniske data vedrørende ventilatorenheden, alle anvendelsesbegrænsninger og minimale funktionerne på installationsstedet er angivet i de tekniske kataloger.

15. ThermoKey skal straks kontaktes i følgende tilfælde: ændringer er nødvendige, eller det er nødvendigt at foretage en variation af ventilatorenheden, efter at den er fremstillet, men før opstart; driftsbetingelserne for installationsstedet er ikke dem, der påtænkes der er forskel på, hvad der var forudset før fremstillingen, og anlæggets faktiske tilstand. og under alle omstændigheder før udførelse af nogen ændringsarbejde. Hvis du undlader at gøre dette, skal du fritage ThermoKey for ethvert ansvar.

16. Projekt designere, installatører og/eller brugere er forpligtet til at håndhæve lokale normer og regler vedrørende installation, brug og bortskaffelse af ventilatorenheden.

17. Hvor det ikke er bedre specificeret i denne manual, skal udtrykket kvalificeret personale altid angive enhver behørigt informeret person eller enhver person under tilsyn af en arbejdstager, der har en sådan uddannelse, viden og erfaring, for at kunne udføre arbejdet korrekt og den tilsynsbelagte person mulighed for at opfatte risiciene og afværge enhver.

18. For garantibetingelser henvises til de aftalte vilkår på ordre stadiet.

19. Denne manual må ikke gengives, hverken helt eller delvist, medmindre fabrikanten skriftligt giver tilladelse hertil. Opdaterede kopier af denne manual kan findes på hjemmesiden ***www.thermokey.com***

IG 1.1. ARCHIMEDE SOFTWARE'S BEMÆRKNINGER

1. Spændingen henviser til leverandørens nominelle data: ventilator forbrug kan variere med lufttemperatur og spændings system.

2. Enheden er muligvis ikke egnet til meget korrosiv atmosfære. For særlige applikationer kontakt ThermoKey. Hvis der vælges et særligt finmateriale (kobber, belægning), forbliver alle de øvrige materialer i enheden standard (for detaljeret information se venligst den tekniske beskrivelse af enheden).

3. Dimensioner og vægt er ikke gyldige for alle varianter! De overordnede dimensioner på databladet relaterer til enhederne uden kontrol/elektriske paneler (for mere detaljerede oplysninger henvises til den elektriske boks manual). I tilfælde af horisontale luftstrøms enheder er standardpositionen for tilslutningerne til venstre, hvis man ser på den finnede coil.

4. Støj, der forårsages af styresystemer, adiabatiske system osv., tages ikke i betragtning i ventilatorenes støjdeklarationen. Faktiske værdier kan også være genstand for ændringer afhængigt af betingelserne for installationen.

5. Manualen består af 4 dele; IG = generelle anvisninger for sikker brug, IM = instruktioner til håndtering og udpakning, TC = anvisninger og tekniske specifikationer, IS = instruktioner for specifik brug og vedligeholdelse. Hvis det ikke er udtrykkeligt anmodet om på forhånd-Køb ordrestatus, skal TC og IS instruktioner downloades af brugeren fra *www.thermokey.com* da de ikke vil blive leveret i papirformat.

Installatøren skal følge anvisningerne i ovennævnte manualer og alle de vigtigste elektriske komponenters manualer (f. eks. ventilatorer, pumper, regulatorer).

6. Enheden er udstyret med ventilatorer, der følger effektivitetskravene i ERP direktiv 2009/125/EC.

7. I henhold til EN 13487 er det angivne lydtryksniveau for denne enhed beregnet under frie feltforhold over et reflekterende plan med en parallelepipedum overflade. Med reference til ISO 3744, når forskellen mellem måling og enheden i drift og slukket tilstand er < = 6 dB (A), vil lydmålingen ikke opnå den nøjagtighed, der kræves i direktivet. Baggrundsstøjs værdier lavere end 30dB (A) er typiske for indendørs og stille miljøer. Erklæringen om enhedens lydtryk, som er angivet på ThermoKeys datablade, betragter baggrundsstøjen som ubetydelig.

8. S x x x x : id serienummer af kombinationen af standard muligheder til rådighed i Archimede (angivet og beskrevet i afsnittet tilbehør) og specielle ting på anmodning. Koden vises på ordrebekræftelsen (som en del af modelkode beskrivelsen) og på enhedens dataplade. Bemærk: for hvert område er de tilgængelige muligheder anført i kataloget på bord-typens optioner og tilbehør. Registret over kombinationer af optioner, der er knyttet til koden S x x x x, kan bestilles.

9. Leveringstid for standardenhed betragtes som ab fabrik. For særlige vilkår og betingelser (f. eks. store mængder, særlige poster..) bedes du kontakte slagsafdelingen.

10. Standardenheden er ikke selv drænende: valget af væske (vand/glykol) er nært beslægtet med frysepunktet af samme og til den faktiske driftsperiode af enheden. For en selvdrænende konstruktion, kontakt venligst ThermoKey for et særtilbud.

11. Det luft kast, der er angivet i databladene, er afstanden fra ventilatoren, når Lufthastigheden svarer til 0,25 m/s. luft kast henvister kun til ventilatorens standard luftstrøm: for kubiske, lette kubiske og kommercielle modeller med Trekant eller enfaset drift, for dual flow modeller med tilslutning defineret af serien.

12. Dimensioneringen foretages gennem en simulering af udvælgelses programmet, som ikke tager hensyn til indflydelsen af monteringsforholdene.

13. Ved udvælgelse af det maksimale driftstryk tages der hensyn til trykket i forbindelse med kondenseringstemperaturen (dvs. midtpunktet).

14. For ventilatorenheder med Microchannels coil, er det obligatorisk at overholde de procedurer, der er tilgængelige på ThermoKey webstedet ***www.thermokey.com*** (indikationer for brug af TK-Microchannels).

15. Væske grupper, relateret til Directiv 2014/68 / CE.

16. Dataene på ventilator etiketten repræsenterer ikke de værste absorptions betingelser.

17. De deklarerede ydelser er velegnede til HVAC-applikationer med luftstrøm i et frit felt på både coil og ventilator side (f. eks. undgå recirkulation eller ethvert ting, der reducerer luftstrømmen) og med ensartede indgangs temperaturer til coilen (f. eks. undgå forhold, som tilstødende elementer forårsager temperaturvariationer ved enhedens indløb). For andre kritiske anvendelser (f. eks. industriel, kraftværker) kontakt venligst ThermoKey.

18. ThermoKey forbeholder sig ret til at ændre de tekniske data, tegninger og priser på Archimede software til enhver tid og uden forudgående varsel. Se software udgivelsen og EULA for softwaren i afsnittet "?".

19. Archimede softwaren er baseret på Refprop nyeste biblioteker af olier, kølemidler og blandinger. Data opdateringer kan resultere i forskellige præstationer af enhederne end tidligere udgivelser af Archimede.

20. Vær opmærksom på, at den samlede størrelse og vægt af enheden udstyret med EPS-system, der er angivet i det tekniske ark, refererer til modellen uden elektrisk del og monterede fordampnings paneler, for variation af de mulige valg kombinationer, se venligst tilbage til følgende indikationer!
Tag hensyn til, at fordampnings modulerne monteret på siden af modellen rager 440mm ud over bredden af modellen fodaftryk, hvorimod de ikke påvirker længde og højde dimensionerne af modellen, desuden

de udleder rør monteret på modellerne rager af ekstra 320 mm alle sammen på bredden af modellen. Tag hensyn til, at betjeningspanelerne og tilslutningsrørene stikker ud, afhængigt af de valgte og ønskede kombinationer af 400mm fra ekstremiteterne i modellen.
Tillæg 60 kg for hvert modul (pr. ventilator) til den operative vægt af fordampnings modulerne monteret med våde paneler. Vær opmærksom på, at i tilfælde af ikke optimal vedligeholdelse af Drypbakker eller af afløbsrøret, tillæg en

mulig opstuvning af vand i bakken og af de afløbsrør fra EPS-systemet på omkring 30 kilo pr modul (pr ventilator). Tillæg den formonterede tilslutnings rørføring af EPS-systemet til vandforsyningsnettet på modellen på ca. 25 kg pr. enhed. Tillæg vægten af det mulige præ-monterede kontrol-elektriske panel i EPS-systemet på modellen på ca. 35 kg pr. enhed.

21. In case of electric defrosting the external surfaces of the heating elements can exceed 600 °C (with static air of 20 °C). The compliance with EN378 is the responsibility of the designer/ installer, depending on the type of refrigerant.
In case the difference between the refrigerant self-ignition temperature and Hot surface temperature is <100 K, it is mandatory to install devices that allow the unit cooler to work in any condition of use of the installed units.

22. System design and installation should also, where applicable, follow information presented in accepted industry guides such as the ASHRAE Handbooks. The manufacturer assumes no responsibility for equipment installed in violation of any code or regulation.

23. When personnel external to ThermoKey is lifting units during loading, unloading and installation phases, it is necessary to refer back to the criteria present in the norm UNI EN 13001.

24. Enhedens bredde ved horisontal luftstrøm og enhedens højde ved vertikal luftstrøm kan påvirkes af ventilatorpladens højde og ventilatormotorens højde. Den samlede bredde ved horisontal luftstrøm og den samlede højde ved vertikal luftstrøm er vejledende mål for ventilator–ventilatorplade-konfigurationen under de mest ugunstige forhold. Vær opmærksom på, at ved specielle ventilatorer som IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop osv. kan de samlede dimensioner være større. Den endelige enhedstegning, der følger med ordren, kan ændre de vejledende værdier i udvælgelsessoftwaren.

25. For enheder udstyret med EPS-fordampningspaneler: udsæt ikke fordampningspanelet for høje temperaturer, gnister eller andre tændkilder, der kan antænde papirstrukturen. Der må ikke slibes eller svejses omkring enheden.

26. Arbejdspunktsdata repræsenterer de teoretiske omdrejninger/min (rpm), kW og ampere for de ventilatorer, som er knyttet til den luftmængde, der er beregnet under designforhold. Alle forbrugsdata refererer til leverandørens nominelle densitetsbetingelser (typiske værdier: 1,2/1,15 kg/m³).

27. De angivne driftstemperaturer for luft er de værdier, der fremgår af ventilatorens datablad. For detaljerede oplysninger henvises til driftsvejledningen, manualen og databladene fra ventilatorens leverandører. For at beskytte ventilatorerne mod fejlfunktion og temperaturer uden for det tilladte område er det obligatorisk at tilslutte og overvåge PTC- eller PTO-sensorer eller andre alarmer. Lejlighedsvis opstart mellem –40 °C og –25 °C er tilladt. For kontinuerlig drift ved omgivelsestemperaturer under –25 °C (f.eks. køleapplikationer) anbefales en ventilatorversion med speciallejer til lave temperaturer.

For at undgå kondens skal drivsystemet være konstant spændingssat, så varmeeffekten forhindrer nedkøling til kondensationspunktet. Hvis en ventilator/motor står stille i længere perioder i et fugtigt miljø, bør den tændes i mindst to timer hver måned for at fjerne eventuel fugt, der måtte have kondenseret inde i motoren.

IG 2. Juridiske bemærkninger notes

IG 2.1. ORIGINAL VERSION

Den oprindelige version af denne manual er på italiensk og leveres med hver officiel oversættelse af manualen. Oversættelser, som er uautoriserede af producenten, anses ikke for at være gyldige.

Brugen af uautoriserede kopier og/eller oversættelser af denne manual og/eller brug af oversættelser mangler den oprindelige italienske version fratager ThermoKey fra enhver mulig konsekvens og ansvar i tilfælde af en ulykke.

M001

DA

IG 2.2. BEGRÆNSNINGER I BRUGEN AF DENNE MANUAL

Denne bruger og vedligeholdelsesmanual er udarbejdet for de ventilator enheder, der er bestemt til det europæiske markedet, og som er forsynet med CE-varemærket.

M001

Denne bruger- og vedligeholdelsesmanual dækker ikke markedsføring og/eller brug af enhederne i lande uden for EU.

IG 2.3.INDHOLD OG FORSTÅELSE AF MANUALEN

Hvis projekt designere, installatører og/eller brugere (generelt og omfattende identificeret som operatører) undlader at finde de nødvendige tekniske oplysninger om installation, brug, vedligeholdelse og/eller sikker bortskaffelse af enheden i denne manual, eller hvis de er i tvivl om korrekt installation, brug, vedligeholdelse og/eller bortskaffelse procedurer, skal de kontakte ThermoKey. Denne bruger og vedligeholdelse manual blev udarbejdet for at være så komplet og klar som muligt for sine læsere, afhængigt af deres forberedelse og kompetencer. Undladelse af at forstå indholdet af denne manual, eller ufuldstændig forståelse af instruktionerne i den, er en tilstrækkelig betingelse for øjeblikkelig afbrydelse af design, installation, brug, vedligeholdelse og/eller bortskaffelse af selve enheden.

M001

Hvis operatørerne fortsætter deres aktivitet uden at have forstået denne bruger-og vedligeholdelsesmanual perfekt og fuldstændigt og/eller uden at beherske al den knowhow og de indikationer, der er nødvendige for at udføre deres aktiviteter, skal ThermoKey fritages for enhver konsekvens og forpligtelse.

Udtrykket uagtsomhed til ThermoKey omfatter undladelse af at anmelde enhver fejl, udeladelse, fejl eller forsømmelser, inkongruent faktor, etc. i denne manual om tekniske instruktioner og indikationer: projekt designere, installatører og brugere (vedligeholdelse operatører) skal straks underrette ThermoKey om situationer, der kan reducere sikkerheden for mennesker, ejendom og miljø, og de skal handle med den nødvendige kompetence, professionalisme, samarbejdsånd og flid.

M001

Ethvert tilfælde af uagtsom, hensynsløs adfærd eller enhver handling, der viser dårlig teknisk faglig kompetence, skal frigive producenten fra alle konsekvenser og ansvar.

IG 2.4. ANSVAR

Producentansvar

Fabrikanten er ansvarlig for at designe, bygge, afprøve og emballerer ventilatorenheden for at placere den på EU-markedet. Fabrikanten garanterer, at ventilatorenheden er konstrueret, bygget, afprøvet og emballeret i overensstemmelse med de væsentlige krav i de gældende fællesskabsdirektiver, og at der er foretaget en passende overensstemmelsesvurdering i overensstemmelse hermed. Selv om producenten ikke har ansvaret for fjernelse af emballagen, installation, idriftsættelse, vedligeholdelse, demontering og bortskaffelse, indeholder disse anvisninger så mange nyttige oplysninger som muligt om disse operationer, gennem hele ventilator enhedens levetid. Alle dele er konstrueret, fremstillet og afprøvet på en sådan måde, at de bærer alle rimeligt forudsigelige belastninger under forventede anvendelsesforhold, og under rimeligt forudsigelige forhold: der kan ikke gives sikkerhed og/eller driftsgaranti, hvis enhederne anvendes under forhold, der ikke udtrykkeligt påtænkes af ThermoKey, og derfor er forbudt.

M001

Installation, brug, vedligeholdelse og/eller bortskaffelse af enheden under forbudte forhold, ikke forudset og/eller alligevel forskellig fra dem, der påtænkes af Thermokey, fritager sidstnævnte fra alle konsekvenser og ansvar.

Designer og installatør ansvar

Installatører og/eller designere skal evaluere risiciene, forberede nødsituationer, advarsels-, anmeldelses-og beskyttelsesudstyr og-systemer og skal også udarbejde omfattende instruktioner for det køleanlæg/-system, som ventilatorenheden er installeret på, som foreskrevet i standard UNI EN ISO 5149-4.

Designerne og/eller installatørerne er også ansvarlige for at fastlægge de bedste midler og procedurer til håndtering og opbevaring af enheden uden for producentens lokaler og/eller lagre. Mere specifikt skal designerne og/eller installatørerne kontrollere fabrikantens anvisninger og få dem overholdt under håndtering, transport og opbevaring.

Ukorrekt vurdering af risici eller utilstrækkelig udvælgelse af beredskabs-, advarsels-, underretnings-og beskyttelsesmidler og-systemer fra designere og/eller installatører skal frigive termo nøgle fra alle konsekvenser og ansvar.

M001

Designere er person i forandring for at designe køleanlægget/systemet, hvor ventilatoren er installeret: de er ansvarlige for både ydeevne og sikkerhed aspekter.
Designere har ansvaret for at vælge de mest hensigtsmæssige komponenter til det anlæg, de er ved at designe i henhold til de begrænsninger af brug pålagt af fabrikanten.
Designere skal være erfarne og kompetente nok til klart at forstå indholdet af denne bruger og vedligeholdelse manual, samt af andre tekniske-kommercielle dokument vedrørende enheden og til at bede fabrikanten om en eventuel afklaring for at implementere en funktionel, sikker og state-of-the-art anlæg/system.
Designerne skal navnlig kunne påvise de rimeligt forudsigelige driftsforhold for enheden (miljøforhold, fastgørelsesmidler, belastninger og belastninger, tilslutninger til elektriske, flydende, VVS/hydrauliske systemer osv.) og kontrollere, at enheden er egnet til sådanne forhold.

Ukorrekt identifikation af enhedens driftsbetingelser af designerne frigiver ThermoKey fra eventuelle konsekvenser og ansvar.

M001

Hvis projektet opdeles i flere sektioner, skal projektlederen-uanset hvem det er-anses for at være projekt designeren. Installatøren er den person, der har ansvaret for installation og implementering af anlægget i overensstemmelse med projektets specifikationer, komponent specifikationer, som defineret af deres fabrikanter, og god fremstillingspraksis.
Installatører skal være ekspert og kompetente nok til klart at forstå denne bruger-og vedligeholdelsesmanual, samt ethvert andet teknisk-kommercielt dokument vedrørende enheden, og til at bede fabrikanten om enhver mulig præcisering for at implementere et anlæg/system, der er funktionelt, sikkert og i overensstemmelse med god fremstillingspraksis.

Det personale, som er involveret i de forskellige operationer til installation og idriftsættelse af enheden, skal være kompetent og uddannet. Det minimumsniveau, der skal garanteres, er det, der er angivet i EN 22712, for så vidt det er relevant.

M001

Hvis installationen opdeles i flere trin, skal installations koordinatoren-uanset hvem det er-anses for at være installatøren.

Den ventilerede enhed (en delmaskine i overensstemmelse med direktiv 2006/42/EF, som skal samles i en enhed for at danne en enkelt maskine) er ikke beskyttet mod elektrisk risiko som følge af indirekte berøring. Derfor er analysen af den nævnte risiko og vurderingen af design/installation af de passende beskyttelsesanordninger eller -systemer installatørens ansvar under henvisning til angivelserne i det tekniske datablad og i ventilatormanualen.

Køleanlæggets/systemoperatørens ansvar

Operatøren er den person, der benytter anlægget og dermed den enhed, der er emnet for denne bruger- og vedligeholdelsesmanual. Operatøren er ligeledes ansvarlig for vedligeholdelse af enheden, herunder alle periodiske eftersyn, der er nødvendige for at sikre den langsigtede bevarelse af de pålideligheds- og sikkerhedsniveauer, som den ventilerede enhed opnår.

Det personale, der er involveret i de forskellige operationer til installation og idriftsættelse af enheden, skal være kompetent og uddannet. Det minimumsniveau, der skal garanteres, er det, der er angivet i EN 22712, for så vidt det er relevant.

M001

Anlægget/systemoperatøren må kun arbejde sammen med kompetent og uddannet personale, der er udstyret med det påkrævede individuelle beskyttelsesudstyr, og som er kvalificeret til kontrol, vedligeholdelse, reparation, nødsituation og bortskaffelse af enheden.

M001

Da ThermoKey ikke er involveret i udformningen af køleanlægget/systemet, fritages de fra alle konsekvenser og/eller ansvar, der hidrører fra forkert design/installation.

M001

Da enhederne kan gennemgå tekniske modifikationer og/eller ajourføringer af fabrikanten, skal anlægget/systemoperatøren kontrollere kompatibiliteten mellem anlægget/systemet og den nye version af enheden.

IG 2.5 LOVBESTEMTE REGULATIVER OG STANDARDER, DER ANVENDES TIL FREMSTILLING AF ENHEDEN

For de standarder, der anvendes af producenten til at bygge enheden, henvises altid til ThermoKey erklæring, der sendes med enheden.

IG 2.6.RELEVANSEN AF EN 378-STANDARDER

En 378 repræsenterer et sæt af fire tekniske standarder (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 og UNI EN ISO 5149-4), der fungerer som vigtige retningslinjer for konstruktion, installation, drift, service og bortskaffelse af anlæggene og deres tilhørende køleanlæg. De standarder, der indgår i dette sæt, har til formål at give et samlet overblik over de sikkerhedsaspekter, som designere, installatører, anlæg/systemoperatører og service personale skal tage hensyn til.
ThermoKey betragter håndhævelsen af standarderne i en 378-gruppen af største vigtighed for sikkerheden for mennesker, ejendom og miljø i forbindelse med brugen af den luftkølede enhed, der er omfattet af denne manual, i et anlæg til køling.
Manglende overholdelse af forskrifterne i disse standarder kan primært forårsage, og ikke inden for visse grænser

- enten risikoen for udslip af kølemiddel eller spild, hvilket fører til brand eller eksplosion, og/eller skade på menneskers sundhed, tingsskade og miljøet;
- eller risikoen for ulykker for de personer, der er involveret i de forskellige stadier, såsom installation, brug, vedligeholdelse og bortskaffelse.

IG 3. Generiske/Oprindelig plader og etiketter

M001

Brugeren skal sikre, at etiketterne og pladerne, som fabrikanten anvender på enheden, er i god stand, læsbar og forsvarligt fastgjort. Hvis de bliver slidte, ulæselige eller i hvert fald næppe forståelige, skal etiketter og plader udskiftes.

IG 4. Generelle advarsler og sikkerhedsregler

IG 4.1. GENERELT

1. Den luftkølede enhed er påtænkt til automatisk, uovervåget brug.

2. Designeren og/eller installatøren bliver nødt til at forudse væskeslag.

3. Brugeren er ansvarlig for de befæstelsessystemer, der anvendes i ventilatorenheden, og skal sikre, at de er konstrueret i overensstemmelse med ETAG-kravene, der er specifikt relevante for denne type støtte.

4. Brugere af ventilatorenheder, hvor der anvendes farlige væsker, skal nøje overholde de tekniske indikationer for

væske sikkerhed.

5. Det er vigtigt at sørge for korrekt ventilering af det område, hvor der er monteret ventilatorenheder, som anvender potentielt eksplosive eller brændbare væsker. Designere, installatører og/eller brugere skal tage dette aspekt i betragtning.

6. Ventilatorer er konstrueret til kontinuerlig drift S1 (kontinuerlig drift med konstant belastning). Hvis ventilatorerne anvendes med et ON/OFF-reguleringssystem, må denne kontrol ikke benytte hyppige Skift (Læs venligst ventilator-databladet).

7. Ud over de forholdsregler, der er indeholdt i disse kapitler, kan specifikke instruktioner gives for hver model (Se ThermoKey hjemmeside ***www.thermokey.com***).

IG 4.2. HÅNDTERING, LÆSNING OG LOSNING

1. Anlægget/systemet skal håndteres og flyttes af kvalificeret personale under læsning og losning, der er forsynet med egnet udstyr, i fuld overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

2. Især skal de operatører, der har ansvaret for at håndtere enheden:
- kontrollere, at det løfteudstyr, de anvender, kan bære enhedens vægt med en betydelig sikkerhedsmargin,
- sikre, at ingen står i forbindelse med det udstyr, der anvendes til aflæsning, og under alle omstændigheder, inden for det område, hvor denne aktivitet udføres,
- sikre, at enheden kun er tilsluttet med passende kroge af de punkter, som fabrikanten har angivet.

Manglende overholdelse af nogen af ovenstående krav og generelt enhver adfærd, der udgør en risiko for de operatører, der er involveret i håndtering af Enheden, frigiver producenten fra alle konsekvenser og ansvar.

M001

Manglende overholdelse af ovennævnte indikationer kan skade personer som f. eks.:
- knusning
- adskillelse af lemmer

Desuden kan det beskadige enheden, der forhindrer den i at fungere korrekt.

DA

IG 4.3. TRANSPORT

I tilfælde af søfragt eller landtransport i særdeleshed (ujævne) vejforhold, er det nødvendigt at fjerne alle de dele, der kan blive beskadiget fra enhederne, da dette kan forårsage fremtidige nedbrud og funktionssvigt, eller at pakke enhederne ind i særligt materiale.

Demontering og genmontering af enheden må kun foretages efter godkendelse af ThermoKey og udelukkende efter de direkte og præcise anvisninger. Manglende overholdelse af dette krav fritager ThermoKey fra alt fremtidigt ansvar.

M001

IG 4.4. LAGER OPBEVARING

Hvis enheden skal opbevares, før den er installeret (i en eller flere måneder), er det tilrådeligt at træffe følgende forholdsregler:
- Lad ventilatorenheden stå i originalemballagen, indtil den er installeret, eller Pak den ud igen for at sikre et ensartet beskyttelsesniveau som den originale emballage mod korrosiv luft, støv, insekter eller små gnavere,
- placeres i et overdækket område med temperaturer mellem + 15 °C og + 25 °C og en luftfugtighed på mellem 50% og 70%;
- Sørg for, at enheden ikke udsættes for ætsende væsker eller dampe.
- enhederne kan ikke stables oven på hinanden under opbevaring og transport, medmindre dette udtrykkeligt er påtænkt.

M001

Manglende overholdelse af opbevarings angivelser skal fritage ThermoKey for alt ansvar for skader forårsaget af uhensigtsmæssig opbevaring af enheden.

IG 4.5. BEMÆRKNINGER TIL VENTILATORER

Hvis enheden er installeret udendørs, men det er ikke startet op med det samme, er det tilrådeligt at tænde for dens ventilator (r) 4-6 timer mindst en gang om ugen for at undgå skader på elektromotorer.

IG 4.6. ELEKTRISK SIKKERHED

1. De elektriske og hydrauliske systemer og regulerings enhederne (valgfrit) skal udelukkende være forbundet af kvalificeret personale med de kvalifikationer, der kræves i henhold til lovgivningen i det land, hvor enheden skal monteres.

2. Ventilatorenheden er konstrueret til at fungere inden for spænding, frekvens og nuværende grænser og ved de kortslutning betingelser, der er angivet på ID-pladen.

3. Der skal være installeret en strømafbryder opstrøms for hoved strømforsyningen. Denne kontakt skal give mulighed for at blive låst i åben stilling (strøm, leveres ikke til enheden) ved hjælp af en hængelås, f. eks.

4. Enheden kan også forsynes med en reparations afbryder, der er nødvendig under vedligeholdelsesarbejde. For at kunne bruge dem under vedligeholdelsesarbejdet skal der på flere af vores enheder planlægges et passende adgangssystem for kundens udgift (som for et stilladser, en bevægende platform eller andet middel til at få adgang til arbejdsstedet). Dette er f.eks. nødvendigt for V-Type enheder og bord enheder med supplerende rammer eller ikke standard ThermoKey ben

5. Hver ventilator enhed skal være udstyret med én forbindelse til hovedforsyningen. Hvis der kræves yderligere tilslutninger, skal anlægs designeren, installatøren eller brugeren levere strømafbrydere for at tillade sikker brug af ventilatorenheden.

6. Beskyttelsesklassen for det elektriske udstyr er IP54 og må ikke reduceres under installationsfasen. Derfor skal der anvendes passende kabel aflastninger og, om nødvendigt, prop til hullerne.

7. Installation af enheden i miljøer, der er klassificeret som potentielt eksplosive atmosfærer, er forbudt i henhold til direktiv 1999/92/EF, bortset fra ATEX-certificerede enheder.

8. I tilfælde af brand anvendes et slukningsmiddel, som er egnet til brug med strømførende enheder.

9. Da dette er en delmaskine i henhold til direktiv 2006/42/EF, der skal samles for at danne en enkelt maskine, er den ventilerede enhed ikke beskyttet mod elektrisk risiko som følge af indirekte berøring: Det er konstruktørens/installatørens opgave at analysere den nævnte risiko og at forestå design/installation af de passende beskyttelsesanordninger eller -systemer. Se i denne forbindelse angivelserne i det tekniske datablad og i ventilatormanualen.

IG 4.7. MEKANISK SIKKERHED

1. Ventilatorenheden skal være fastgjort til et underlag, som kan modstå de belastninger, der opstår under normal drift, såsom vægten af ventilatorenheden, der er fuldt samlet og fyldt med kølemiddel, virkningerne af et seismisk chok og sne-eller vind belastningen for enheder, der er installeret Udendørs. Ud over denne liste skal designeren kontrollere de forudsigelige belastninger med henvisning til Eurocode eller lokalt gældende standarder.

2. Ventilator enhedens stabilitet skal til enhver tid beskyttes. Ventilator enheder, der fungerer efter montering på en flad overflade, skal være fastgjort til denne overflade og ikke bare stå på den.

3. På grundlag af applikationstypen kan ophængte enheder kræve brug af fald forebyggelses-eller fastholdelsessystemer.

4. Hvis det er nødvendigt at overveje afstivning, skal det anbringes og/eller mærkes på en sådan måde, at det ikke skaber en risiko for at snuble.

5. Under vedligeholdelse, reparationer eller rengøring skal man altid bære egnet beskyttelsesudstyr (handsker, som er modstandsdygtige over for mekaniske risici, som foreskrevet i standard EN 388, mærket CE og over 1311) med henblik på at mindske risikoen for skader i tilfælde af kontakt med metalplader tips eller med finner-pakningen.

6. Utilsigtet kontakt med manifolderne eller rørledningerne kan forårsage varme forbrændinger. Bær altid egnet beskyttelsesudstyr.

7. For detaljerede oplysninger om enhedens støjniveau henvises til valget i Archimede-softwaren. 10. Enhederne må ikke betrædes.

8. Med hensyn til overtryks risici henvises til beregningstabellerne eller katalogerne for disse enheders drifts

parametre, og for de typer af væske, der skal påfyldes. Tabeller og kataloger kan anmodes direkte til ThermoKey eller de kan downloades fra hjemmesiden: ***www.thermokey.com***

9. Det er forbudt at anvende eller tilføje stoffer eller opløsningsmidler til den væske, der er angivet til brug, og som produktet er konstrueret til. Følgende stoffer betragtes som aggressive: ætsende, giftige, brændbare, eksplosive stoffer og generelt dem, der tilhører gruppe 1-væsker, i henhold til direktiv 97/23/EC (2014 /68 / EU from 19.07.2016).

10. Enhederne må ikke betrædes.

IG 5. Unintended and prohibited use

Enhver anden anvendelse end den, der er angivet i denne manual, skal betragtes som utilsigtet. Mens ventilatorenheden er i drift, er der ikke tilladt aktiviteter i nærheden af den, medmindre de finder sted på en passende afstand. Nedenfor er en liste over forudsigelige utilsigtede anvendelser:

- manglende frakobling af strømforsyningen ved at dreje afbryderen til positionen "O" (åben) (eller afbryde stikket fra stikkontakten), før du udfører justering, nulstilling og vedligeholdelse;
- manglende udførelse af periodisk vedligeholdelse og kontrol;
- strukturelle ændringer eller ændringer af enhedens driftslogik;
- manipulation med beskyttelses- og sikkerhedssystemerne;
- tilstedeværelse af uautoriserede personer under rutinemæssig drift
- operatørers og vedligeholdelsespersoners manglende evne til at bære personlige værnemidler;
- manglende installation af det anbefalede kollektive værnemidler.

Den adfærd, der er illustreret ovenfor, er udtrykkeligt forbudt.
Da det ikke er muligt at eliminere resterende risici som følge af utilsigtet brug, gives der indikationer og instruktioner for at undgå en sådan adfærd.
Det er forbudt at fjerne eller gøre ulæselige sikkerheds-, fare- og forpligtelsesskilte, der er antaget på enheden.
Det er forbudt at fjerne eller manipulere med beskyttelsen på enheden.
Det er forbudt at foretage ændringer af ventilatorenheden.

IG 5.1. SÆRLIGE FORBUD MOD AMMONIAKENHEDER

Ammoniak er et potentielt eksplosivt, giftigt og irriterende stof, som udgør en brandrisiko, og som kan forårsage uoprettelig personskade og skade eller endog død.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

IG 6. Generelle resterende risici

IG 6.1. PVM PERSONLIGE VÆRNEMIDLER OG FARER

Der er to kategorier af resterende risici: generelle og specifikke risici. Generelle restrisici er risici, der kan tilskrives hver ventilatorenhed, uanset model eller applikation, og de defineres kun på grundlag af fremstillingsteknologier og -løsninger. Generelle resterende risici undersøges i denne del af manualen.
På den anden side er specifikke resterende risici særlige for en serie af enheder, for en model eller endog for en enkelt prøve model. Specifikke resterende risici er anført i den dokumentation, der specifikt vedrører enheden, ikke nødvendigvis i denne manual.

1. Enheden har risici, der ikke er helt fjernet ud fra et designsynspunkt eller med installation af passende beskyttelse.

2. Ud over instruktionerne i denne vejledning og i den tekniske dokumentation af ventilatorenheden generelt skal brugeren gennemføre organisatoriske foranstaltninger for yderligere at reducere de resterende risici. Disse foranstaltninger omfatter at give enhedsoperatører både personlige (PVM) og kollektive (KPV) værnemidler.

3. Under installationen af enheden overvejes der tilstrækkelig plads til at begrænse sådanne risici. For at bevare de nævnte forhold skal korridorerne og områderne omkring enheden altid:
- Være fri for forhindringer (f.eks. små stiger, værktøj, containere, kasser);
- Rent og tørt;
- godt oplyst, hvis det er nødvendigt.

4. Før demontering af luftkølet enhed, som har brug for løft af selve enheden, er det obligatorisk at kontrollere en eventuel korrosion af skruer og løfteøjer. I tilfælde af korrosion (selv om lidt), erstatte skruer og løfteøjer, før du løfter enheden.

IG 6.1.1. AFMONTERING OG BORTSKAFFELSE

ThermoKey -enheder er hovedsageligt lavet af:
- Rør: Kobber / aluminium / rustfrit stål
- Finner: aluminium med eller uden beskyttende behandling / kobber / rustfrit stål
- Galvaniserede stålplader uden maling, aluminiumsplader med eller uden maling osv
- Stål
- Rustfrit stål
- Elektriske dele: ventilatorer, paneler og reguleringssystemer

For en komplet visuel henvisning til følgende skemaer

DRYCOOLERS – LUFTKØLEDE KONDENSATORER

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

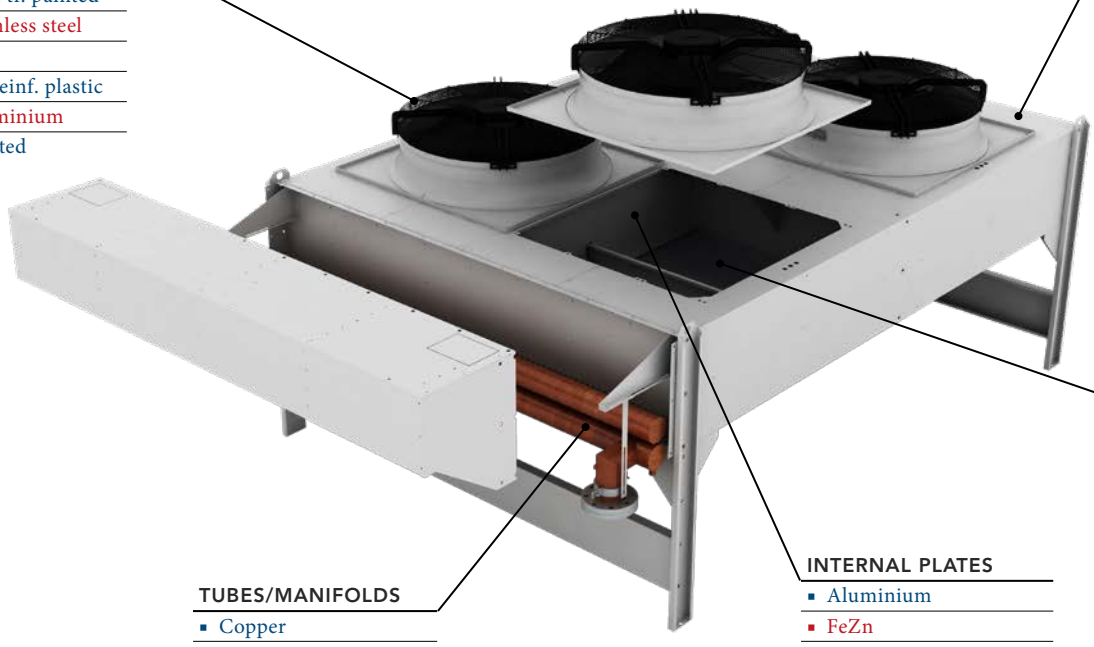
SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel



FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys + UV top-cord / heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

DA

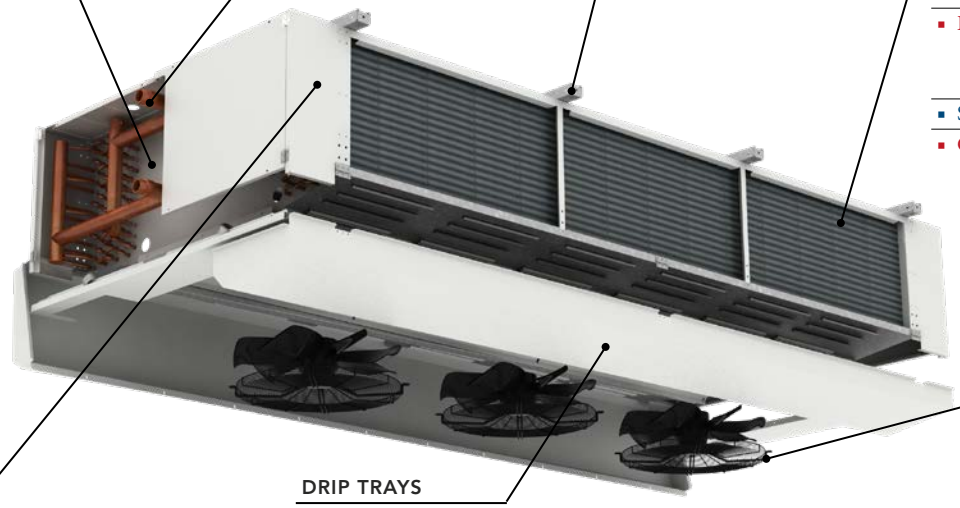
ВЕНТИЛЯЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless steel
- Copper



FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

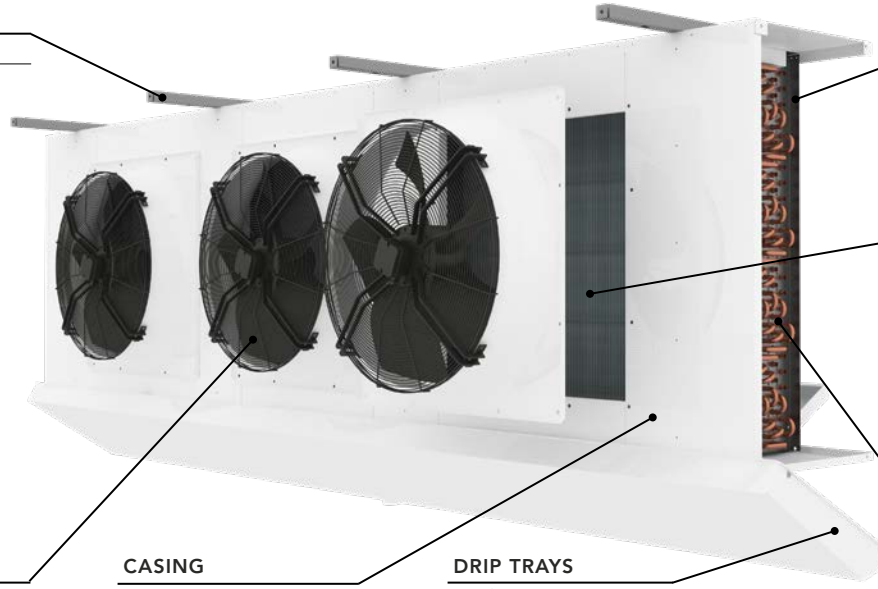
Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel



FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold / cathaphoresys / heresite
- Stainless Steel
- Copper

FANS
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

Afmontering- og bortskaffelsesoperationer skal følge EN378 -normerne og lokale gældende normer med hensyn til miljøsikkerhed og arbejdssikkerhed.

Materialerne, der udgør ThermoKey -enheder, kan genbruges ved mekanisk adskillelse. Vores enheder har under drift interne kølemidler og/eller væsker og/eller olier osv., Som på forhånd skal inddrives før den mekaniske adskillelse af de dele, der udgør vores enhed, gennem handlinger som f.eks .:

- - enhedens hældning
- - blæser
- - etc.

FAREBESKRIVELSE AF DEN FARLIGE SITUATION

FORBRÆNDINGER *Operatøren (i særlige situationer eller under vedligeholdelse) berører forsætligt eller utilsigtet en kold eller frossen overflade.*

FOREBYGGELSE Brug isolerende handsker og/eller vent på afkøling/opvarmning af overfladerne.

ELEKTRISK CHOCK *Kontakt med strømførende elektriske dele under vedligeholdelsesarbejde.*

FOREBYGGELSE Vedligeholdelsesarbejdet skal så vidt muligt udføres når enheden er slukket og udelukkende af kvalificerede, uddannede og autoriserede operatører, der har passende PVM- og isoleringsværktøjer.

SHARP FINS *Under drift og rengøring kan operatøren komme i kontakt med finnerne på vekslerne, som er skarpe.*

FOREBYGGELSE Operatøren skal forsynes med passende PVM.

BESKRIVELSE AF DE FARLIGE FASER I DEN FARLIGE SITUATION

TRANSPORT Den består i at overføre enheden fra et sted til et andet ved hjælp af egnede midler.

HÅNDTERING Dette består i at overføre enheden fra og på transportmidlet samt flytte den ind i fabrikken.

UDPAKNING Dette består i at fjerne alle de materialer, der anvendes til emballering af enheden.

SAMLE Den omfatter alle de indledende montageoperationer, der er nødvendige for at forberede enheden til opstart.

ALMINDELIGT BRUG Den brug, enheden er beregnet til (eller betragtes som almindelig) i forhold til dens design, fremstilling og funktion.

INDSTILLING Dette omfatter justering, opsætning og kalibrering af alle de anordninger, der skal registreres til normal drift.

RENSNING Dette består i at fjerne støv-, olie- og forarbejdnings-/bearbejdningsrester, der kan bringe enhedens funktion og brug i fare samt operatørens sundhed/sikkerhed.

VEDLIGEHOLDELSE Den består i regelmæssigt at kontrollere de dele af enheden, der kan slides, eller som skal udskiftes.

ADSKILDELSE Den består i enten fuldstændig eller delvis demontering af enheden i dens bestanddele, uanset årsagen der til.

NEDRIVNING Den består i endelig fjernelse af alle dele af enheden, der er resultatet af den endelige demontering, således at den kan bortskaffes eller særskilt indsamle dens komponenter i overensstemmelse med procedurerne i de gældende love.

Kunden er ansvarlig for identifikation og udvælgelse af passende art og kategori af passende PVM. Det anvendte PVM- skal overholde produktdirektiver og skal være forsynet med CE-mærkning (for det europæiske marked).

	TRANSPORT	HÅNDTERING	UDPAKNING	MONTAGE	ALMINDELIG BRUG	JUSTERING	RENSNING	VEDLIGEHOLDELSE	ADSKILLELSE	AFMONTERING
W010 FORPLIGTEL-SE TIL AT BÆRE ARBEJDSTØJ		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 FORPLIGTELSETIL AT BÆRE SIKKERHEDSFOD-TØJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 FORPLIGTIGELSE TIL AT BÆRE HANDSKER		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 FORPLIGTIGELSE TIL AT BÆRE SIKKERHEDSBRILLER			■	■		■	■	■	■	■
W013 FORPLIGTIGELSE TIL AT BÆRE ANSIGTS-VÆRN							■	■		
W017 FORPLIGTIGELSE TIL AT BÆRE MASKE (*)				■				■	■	■
W014 FORPLIGTIGELSE TIL AT BÆRE BESKYTTEL-SESHJELM		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) KUN VED OPERATIONER, HVOR MAN SKAL I KONTAKT MED KØLEMIDLER

DA

IG 6.2. AMMONIAK LÆKAGER

Hvis operatøren bemærker:
- en lækage af ammoniakdamp eller flydende ammoniak fra enheden eller fra dens forbindelser, eller
- pludselig og stærk lugt eller irritation i luftvejene og øjnene, eller
- aktivering af en advarsels-/alarmanordning og/eller et signal, der angiver en koncentration af ammoniak

M001

Han skal komme ud af rummet eller under alle omstændigheder komme væk fra enhedens installationssted og aktivere nødenheden.

Fejlen skal senere løses af sagkyndigt og uddannet personale.
Før operatøren går ind i installationsområdet/anlægget, skal:
- bruge beskyttelse af luftvejene og øjne, handsker og beskyttelsesbeklædning, der er egnet tilden aktuelle omstændighed,
- vente, indtil ammoniakboblerne i rummet eller i det område, hvor den beskadigede enhed er installeret, er forsvundet,
- bistås af andre ansatte, som skal være rede til at handle, når det er nødvendigt.

IG 6.3 INSTRUKTIONER TIL SKADESBEHANDLING

Skader som følge af kontakt med ammoniak kan forårsage:
- frostbid
- ætsende hudskader

Hjælpepersonalet skal straks:
- tilkalde en læge
- yd beskyttelse af luftvejene
- tage den tilskadekomne i brusebad og vaske ham / hende med varmt vand (den tilskadekomne skal placeres under bruseren med hans / hendes tøj på).

IG 7. Positionering Generelle og almindelige bemærkninger

M001

Du kan finde flere oplysninger om positioneringsoperationer i HÅNDTERING- og udpakningsvejledningen.

Ud over disse generelle og fælles procedurer, kan specifikke indikationer overvejes for hver model (se ThermoKey hjemmeside ***www.thermokey.com)***.

Installationssted

Foreløbigt til projekteringsfasen eller i det mindste før montering skal følgende data verificeres:
- samlingsfladen er tilstrækkelig modstandsdygtig til at bære de belastninger, der udøves under driften, f.eks., vægten af enheden samt dens kølemiddelfyldning,
- der er plads nok til at give mulighed for service og vedligeholdelse,
- det valgte installationssted kan ikke blive oversvømmet,
- anlæggets naturlige eller tvungne ventilation er af en sådan grund, at farlige koncentrationer af potentielt eksplosive eller brandfarlige kølemidler undgås,

- den lokale enhedstemperatur, når den ikke er i brug, ikke overstiger 50°C,
- antivibrations understøttelser og slanger kan monteres på hydraulikrørene, således at vibrationsformeringen begrænses mest muligt gennem stive konstruktioner,
- atden akustiske påvirkning er tilstrækkelig.

For indendørs installationer skal det også kontrolleres, at installationslokalet er i overensstemmelse med forskrifterne i standard EN 378-3 og de øvrige tekniske og juridiske specifikationer, der gælder, hvor enheden er installeret.

For udendørs installationer skal det kontrolleres:
- at enhedens position overstiger den gennemsnitlige snehøjde,
- samlingsfladen er tilstrækkelig modstandsdygtig til at bære de belastninger af almindelig brug, såsom f.eks., vægten af selve enheden, vægt af kølemiddel, og pludselige vægtforøgelse (sne, vind eller lignende) også med reference til EN 1991-5 standarden.

Forbered den plads og det udstyr, der kræves til installation.

M001

Særlig omhu er nødvendig, når man kontrollerer faren for galvanisk korrosion. Mere specifikt skal designeren/installatøren overveje at bruge et beskyttelsessystem.

M001

Installatøren/designeren skal også overveje mulige eksterne vibrationer, f.eks. fratrafik fra nærliggende veje, vibrationer nær lufthavne, etc.

Installation af støddæmpere under enheden anbefales: Se kataloget eller katalogers download område på vores hjemmeside ***www.thermokey.com***.
Til stressvurdering anbefaler vi, at der henvises til standard EN 1991-6.

M001

Brug af antivibrationssystemer kan ændre forholdene for blæserenhedens modstandsdygtighed over for belastninger (vind og dens egne vibrationer især).

Til rørdimensionering, især ammoniak og gruppe 1 kølemiddelrør, anbefaler vi at bruge standard EN 1998-6.

M001

Når installationsstedet vælges, skal der tages hensyn til en række mulige risici, som kan opstå både under installationen og under efterfølgende almindelig brug og demontering. Det er op til designere, installatører og/eller bruger at vurdere de risici, der er til stede på installationsstedet. En ikke-udtømmende, men vejledende liste er givet i det følgende.

W011

Arealet nær eller jorden under ventilatorenhederne kan vise sig at være glat: signaler denne risiko på en passende måde.

W007

Afstivning og generelt kan alle strukturer, der stikker ud fra ventilatorenheden, udgøre en risiko for at snuble.

W020

Ophængte eller hængende ventilatorenheder og meget store enheder kan udgøre en risiko for at banke hovedet ind i, på grund af installationshøjden.

DA

W008

Installation i højde (på tage med terrasser, på støttestrukturer eller lignende, der overstiger 2 m i højden fra transitområdet), udgør en risiko for, at genstande falder ovenfra, hvilket skal reduceres ved hjælp af CVM.

Anvendelse af ammoniak og gruppe 1 kølemidler kan udgøre en eksplosionsfare som følge af en eksplosiv atmosfære. I projekteringsfasen skal der træffes alle mulige forholdsregler for at undgå sådanne gener.

M001

IG 7.1.TEKNISKE MINIMUMS AFSTANDE

Minimum tekniske afstande kan være af forskellige typer. Derfor skal der henvises til de specifikke angivelser, der er angivet i den tekniske dokumentation. Hvis de ikke er til stede, skal du straks bede ThermoKey om en kopi.

M001

IG 7.2. INSPEKTION VED LEVERING

Kontroller, at dataene i ordrebekræftelsen er i overensstemmelse med oplysningerne på enheds-id-pladen. Kontroller også, at de elektriske parametre opfylder kravene. Installer ikke enheden, hvis der er forskelle i parametrene.

M001

Hvis der registreres en fejl i ventilatorenheden under udpakning og/eller installation, skal du straks underrette producenten og ikke fortsætte med de efterfølgende trin uden udtrykkelig tilladelse.

M001

IG 7.3. UDPAKNING AF ENHEDEN

Da emballagen kan være af forskellige typer, er det nødvendigt at henvise til de specifikke angivelser, der er angivet i den tekniske dokumentation. Hvis de ikke er til stede, straks bede ThermoKey om en kopi og ikke fortsætte med udpakningen.

M001

IG 7.4 PLACERING

W001

Det er forbudt at stoppe inden for og passere opsøgende af enhver form for løfteudstyr.

Efter installationen skal den film, der beskytter enhedens kabinet, fjernes.

M001

Når installationen kræver arbejde i højden eller eksponering for risikoen for at falde, må du ikke bruge stiger, men følg den gældende nationale sikkerhedslovgivning.

For så vidt angår almindelig og ekstraordinær vedligeholdelse, samt alle faser af opstart, kan det være nødvendigt at arbejde i højden. Vær venligst opmærksom på, at maskinen leveres uden adgangsmuligheder. Det vil være brugerens / installatørens / anlægsdesignerens job, at sikre det passende/egnede udstyr, så det overholder maskinsikkerhedsstandarderne, og som følge heraf forberede de bedst egnede adgangsmidler til at udføre den specifikke aktivitet sikkert. Permanente adgangsveje er at foretrække (UNI EN ISO 14122 - 1- 2 - 3- 4) under alle omstændigheder i overensstemmelse med gældende sikkerhedsbestemmelser.

W001

Arbejde i højden er kun tilladt, hvis vejrforholdene ikke påvirker de involverede arbejderes sikkerhed.

IG 8. Installation

Installation er det trin, der følger blæserenhedens placering, hvor der udføres operationer for at fastgøre enheden til dens støtte, afstivning placeres, og dele, der kan være blevet adskilt under håndteringen, samles igen.

M001

Installationen skal udføres i overensstemmelse med angivelserne i manualen og angivelserne i EN 378-3.

M001

Montering af de mekaniske dele af ventilatorenheden skal udføres af installatøren. Ventilatorenheden er udstyret med monteringshuller. Hvis hullerne er for små, må de ikke udvides uden forudgående tilladelse fra ThermoKey.

Monteringshullernes diametre er resultatet af fabrikantens statiske beregninger. Monteringselementerne skal tage hensyn til huldiametre.
Mounting elements have to be equipped with all suitable means to prevent coming loose.

M001

For at tilpasse forankrings- eller monteringsenhederne i ventilatorenhederne skal du følge ETAG-standarderne og henvise til de tekniske kataloger, der er offentliggjort i katalogdownloadområdet på vores internetwebsted: www.thermokey.com.

For at opnå øget stabilitet af de enheder, der er installeret udendørs mod vindbelastning, kan der monteres afstivning. Installatøren er ansvarlig for at vælge og dimensionere afstivningen.

IG 9. Køle- og hydrauliske forbindelser

M001

Det er strengt forbudt at placere fordelingsrør i henhold til indtagslinjen, da de ikke må flyttes væk fra deres oprindelige position.

DA

- Når man skal montere IN/OUT-rørene, er det obligatorisk at kontrollere måleren, der viser kølemiddelstrømmen, som er monteret ved manifolden eller flangerne.
- Installation af opstrøms afspærringsventiler anbefales for lettere vedligeholdelse. Hvis installationen af disse ventiler skaber risici, er det altid op til installatøren at forudse passende løsninger til kredsen.
- For V-type kondensatorer og tørkølere udstyret med adiabatiske systemer er det obligatorisk at dræne vand fra fødesystemet for at forhindre isdannelse, når den omgivende temperatur forventes at falde til under 0°C.
- For tilslutningerne af køle- og hydraulikkredsløbene er det obligatorisk at overholde diameteren af de eksisterende tilslutninger. Enhver form for ændring skal aftales på forhånd med kundeservice hos ThermoKey Spa, ellers skal producenten fritages for ethvert ansvar for skade på mennesker og/eller dyr eller materielle skader og for dårligere præstationer end de angivne. I så fald gælder garantibetingelserne heller ikke længere.

IG 9.1. HYDRAULISKE TILSLUTNINGER

Hydrauliske forbindelser skal etableres i overensstemmelse med national eller lokal lovgivning. Rørkan være fremstillet af stål, zinkbelagt stål eller P.V.C. Rør skal være nøjagtigt dimensioneret afhængigt af den nominelle kølemiddelstrømningshastighed, tryk, tryktab fra hydraulikkredsløbet og driftstemperaturerne. Alle hydrauliske forbindelser skal isoleres ved hjælp af passende tykt, lukket cellemateriale.

IG 9.2. RØR INSTALLATION

▪ Fastgør alle rørkorrekt for at forhindre mekanisk skade efter den korrekte monteringsprocedure og angivelserne i de tekniske specifikationer for downloadområdet på hjemmesiden: *www.thermokey.com* under fastgørelsen skal du understøtte rørene, så forhindre uhensigtsmæssige belastninger af fastgørelsessystemerne.
▪ Hvis enheden er installeret i områder, hvor persontrafik er tilladt, skal du placere rørene, så den ikke er i vejen, og sikre, at rører er forbundet med koblingsrør, der ikke let kan fjernes, Brug fastgørelsesanordninger, der passer til vægten af rør, så hele byrden ikke falder på forbindelserne, hvilket medfører brud eller løsrivelse fra enhederne.

W002

W021

I ventilatorenheder, hvor der anvendes ammoniak eller eksplosive eller brændbare væsker, kan forkert rørinstallation føre til risiko for kølemiddellækager.

IG 9.3. SVEJSNING

▪ Når tilslutninger foretages gennem svejsning, svejses med præcision og omhu for at forhindre lækager;
▪ undgå overophedning under svejsning (overdreven nedskæringer fare);
▪ brug beskyttelsesgasser under svejsning (undgå overdreven skalering)
▪ svejsearbejde på komponenter under tryk kan forårsage brand eller eksplosioner;
▪ udføre svejsearbejde først efter aftapning af enheden og afladning af trykket fra den
▪ sørg for, at belastninger og vibrationer ikke stresser enheden;
▪ når tilslutningerne svejses, er det forbudt at dirigere flammen mod enheden og/eller til de installerede elektriske enheder.

IG 10. Elektrisk forbindelse

M001

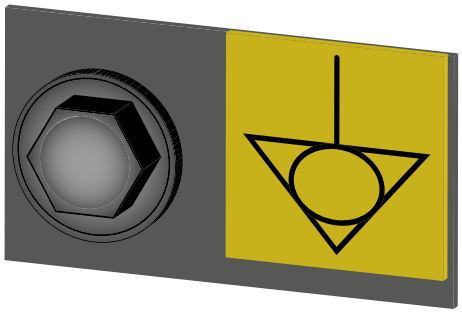
Elektriske tilslutninger skal ske i overensstemmelse med instruktionerne i denne vejledning, med de elektriske diagrammer, der er angivet i instruktionerne og de tekniske specifikationer, og med de bestemmelser vedrørende elektriske systemer, der er gældende i Landet, hvor enheden er installeret.

M001

Enheden skal være tilsluttet en jordforbindelse.

▪ Alle elektriske tilslutninger skal udføres af kvalificeret personale med de nødvendige tekniske krav, der forventes i det land, hvor enheden er installeret.
▪ Det er obligatorisk at kontrollere, at linjespændingen svarer til den klassificering, der er angivet på enheds-id-pladen. Designeren / installatøren har ansvaret for at vælge og dimensionere enhedens strømkabel..
▪ Når du placerer strømkablet, anbefaler vi, at du bruger kabelkanaler eller rør til at beskytte kablet mekanisk. Vi anbefaler på det kraftigste, at kablet ikke placeres på gulvet uden at fastgøre det.
▪ Det er obligatorisk at anvende strømkabler, hvis type og minimumstværsnit er i overensstemmelse med standard EN 60204-1 og eventuelt til de tekniske forskrifter, der gælder i installationslandet.
▪ Effekt- og absorptionsværdierne for dimensionering af den elektriske strømledning er angivet i enheds-id-pladen og/eller i de tekniske kataloger.
▪ Det er obligatorisk at forsyne elsystemet med en enhed for at beskytte det mod overstrømme, såsom en afbryder og overspænding.

▪ Det elektriske kabel skal føres gennem tavlerne og ind i ventilatorenhedens elektriske bokse fra bunden eller på en sådan måde, at risikoen for vand indtrængen mindskes. Brug altid kabelforskruning.
▪ Beskyttelse mod indirekte elektriske kontakter implementeres ved jording af ventilatorenhedens metalstruktur og gennem koordinering med automatiske afbrydere til TT- og TN-S-distributionssystemer.



▪ Ved strømterminalerne til strømtavlen skal det gule/grønne jordforbindelseskabel være1 længere end de andre ledninger, så det i tilfælde af træk, er det det sidste, der kan trækkes ud fra terminalerne.
▪ I tre- og enfasede modeller skal strømledningen tilsluttes.
▪ Hvis flere enheder er samlet i serie, skal de indgå i et ækvipotentialt system: forbindelsen skal foretages ved hjælp af en terminal, der bærer symbolet på sidehovedet. Ledningens tværsnit (farvet gul/grøn) skal være lig med eller større end strømkablets maksimale tværsnit.
▪ For ventilatorernes elektriske forbindelser, hvor der ikke er nogen terminal tavle, er det obligatorisk at henvise til ledningsdiagrammet i ventilatorernes samledåse. Det anbefales at forbinde TK-termiske kontakter i serie for at håndtere alarmsystemet.
▪ Brug udelukkende hastighedsregulatorer med omformere, der leveres af ThermoKey. Brugen af forskellige invertere skal valideres af ThermoKey Ingeniør afdeling.

DA

IG 11. Kølemidler

Oplysningerne i dette stykke er generiske og erstatter ikke dem, der er indeholdt i kølemidlets produkt- og sikkerhedsdatablade i brug.

M001

Der henvises altid til oplysningerne i kølemidlets sikkerhedsdatablade.

M002

IG 11.1 AMMONIAK SOM KØLEMIDDEL

▪ Ammoniak er giftigt for åndedrætssystemet.
▪ Fortsat udsættelse eller alvorlig udsættelse for ammoniakdampe kan forårsage sår i konjunktiv og hornhinde, glottis ødem, bronkialspasme, lungeødem og vejrtrækningssvigt.
▪ Ammoniak er meget irriterende for øjets slimhinde og for huden, i fugtige omgivelser.
▪ Stænk af flydende ammoniak kan forårsage kolde forbrændinger eller andre typer forbrændinger på grund af kaustisk virkning.
▪ Ammoniak kan være farligt for vandmiljøer, især for fisk.

IG 11.2 "H" FARE OG "P" FORHOLDSREGLER

Alle oplysninger om fare og forsigtighed findes i forordning EF 1272/2008. Nedenfor er blot et par eksempler.

Fare

H221: Brændbar gas.
H331: Giftig, hvis indåndet.
H314: Forårsager alvorlige forbrændinger af huden og øjenlæsioner.
H400: Meget giftigt for vandorganismer.
EUH071: Ætsende for luftvejene.

Forholdsregler

P210: Hold langt fra varmekilder/gnister/frie flammer/opvarmede overflader. - Må ikke ryge.
P280: Bær beskyttelseshandsker/-tøj. Beskyt dine øjne/ansigt.
P260: Indånd ikke dampene.
P273: Må ikke bortskaffes i miljøet.
P377: I tilfælde af brand på grund af gaslækage må du ikke slukke, medmindre du kan stoppe lækagen/udslippet uden fare.
P381: Eliminer alle antændelseskilder.
P303+P361+P353+315: I TILFÆLDE AF KONTAKT MED HUDEN (eller med hår): tag straks de forurenede beklædningsgenstande af. Skyl din hud/tag et brusebad. Kom i kontakt med en læge med det samme.
P304+P340+P315: VED INDÅNDING: bær den tilskadekomne ud i det fri og anbring ham/hende i en afslappende stilling, som kan favorisere vejrtrækning. Kontakt straks en læge.
P305+P351+P338+P315: I TILFÆLDE AF KONTAKT MED ØJNENE: Skyl grundigt i flere minutter. Tag kontaktlinser, hvis der er nogen og de er lette at få ud. Fortsæt med at skylle. Kontakt straks en læge.

IG 12. Ventilatorenheder, der kan inspiceres

Kontrollerbare ventilatorenheder giver adgang til ventilatorhuset uden helt at fjerne ventilatorerne. Denne valgfrifunktion er kendetegnet ved yderligere tekniske arrangementer, der er beskrevet i de tekniske specifikationer i downloadområdet på vores hjemmeside: ***www.thermokey.com***

M001

Sikkerheden og den endelige overensstemmelse mellem de kontrolenheder, der kan kontrolleres, og de lovmæssige krav, hvor montering af valgfrie anordninger (f.eks. elektriske låse osv.) udelukkende er sikret efter installationens afslutning, som indikeret af ThermoKey.

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

MANUAL IG

Instruções gerais para utilização segura

Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001
Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001
Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho ISO 45001

PT

MT IG_TK PT 02 2026

A VERSÃO ORIGINAL DESTAS INSTRUÇÕES É EM ITALIANO.

M002

LEIA ATENTAMENTE E ASSEGURE-SE DE COMPREENDER TOTALMENTE TODAS AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE PLANEAR E, EM QUALQUER CASO, ANTES DE REALIZAR QUAISQUER OPERAÇÕES DE MOVIMENTAÇÃO, DESEMBALAGEM, MONTAGEM, POSICIONAMENTO OU COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DA UNIDADE.

M001

O Fabricante declina qualquer responsabilidade por lesões a pessoas ou danos a bens resultantes do incumprimento das indicações presentes neste documento.

A versão original deste manual está em italiano e pode ser consultada no nosso website:
www.thermokey.com
A tradução inglesa é conforme à versão original e pode ser consultada no nosso website:
www.thermokey.com

W001

As traduções podem conter erros. Em caso de dúvida, consulte sempre a versão original em italiano ou a respetiva tradução inglesa.

FILOSOFIA DO MANUAL

O comentário n.º 255 das diretrizes aplicativas, revisão 2, da Diretiva Máquinas 2006/42/CE sugere que as instruções sejam disponibilizadas em formato eletrónico na Internet, a fim de evitar a sua perda e facilitar a sua atualização.

Além disso, o comentário n.º 275 estabelece que deve existir correspondência entre as publicações técnico-comerciais, como catálogos, e o manual.

Muitas das unidades fabricadas pela ThermoKey são personalizadas para uma instalação ou cliente específicos.

Devido aos pontos acima mencionados, e considerando que os leitores das instruções são projetistas, instaladores e – por fim – utilizadores, a documentação técnica necessária para o correto dimensionamento e utilização da unidade segue a filosofia de constituir um conjunto de documentos que, no seu todo, definem o MANUAL.

As Unidades Ventiladas produzidas pela ThermoKey são máquinas parcialmente completas, em conformidade com a Diretiva 2006/42/CE: a lista dos requisitos essenciais aplicados e cumpridos encontra-se indicada na Declaração de Incorporação anexa à Unidade. A máquina parcialmente completa – objeto destes Manuais – só pode ser colocada em funcionamento quando a máquina final na qual é incorporada tiver sido declarada conforme à legislação em vigor.
As indicações presentes neste Manual e nos documentos a ele associados destinam-se exclusivamente à Unidade Ventilada produzida pela ThermoKey. A integração destes manuais na documentação da máquina completa será realizada pelo projetista/instalador, enquanto fabricante da máquina final, respeitando o que aqui é indicado em cada secção.

A ESTRUTURA DO MANUAL É INDICADA A SEGUIR.

INSTRUÇÕES GERAIS PARA UTILIZAÇÃO SEGURA (IG)

INSTRUÇÕES PARA MANUSEAMENTO E DESEMBALAGEM (IM)

INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (TC)

INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO (IS)

PT

As **"Instruções Gerais para Utilização Segura"** fornecem informações relativas à segurança e ao uso correto. Incluem as seguintes secções:

INDEX

IG 1. NOTAS PRELIMINARES 338
IG 1.1 NOTAS DO SOFTWARE ARCHIMEDE

IG 2. NOTAS LEGAIS 342
IG 2.1 VERSÃO ORIGINAL
IG 2.2 LIMITAÇÕES AO USO DESTE MANUAL
IG 2.3 CONTEÚDO E COMPREENSÃO DO MANUAL
IG 2.4 RESPONSABILIDADE
IG 2.5 REGULAMENTOS E NORMAS APLICADOS NA FABRICAÇÃO DA UNIDADE
IG 2.6 RELEVÂNCIA DAS NORMAS EN 378

IG 3. PLACAS E ETIQUETAS GENÉRICAS 344

IG 4. AVISOS GERAIS E REGRAS DE SEGURANÇA 344
IG 4.1 GERAL
IG 4.2 MANUSEAMENTO, CARGA E DESCARGA
IG 4.3 TRANSPORTE
IG 4.4 ARMAZENAMENTO EM ARMAZÉM
IG 4.5 NOTAS SOBRE OS VENTILADORES
IG 4.6 SEGURANÇA ELÉTRICA
IG 4.7 SEGURANÇA MECÂNICA

IG 5. UTILIZAÇÃO NÃO PREVISTA E PROIBIDA 347
IG 5.1 SPECIFIC PROHIBITIONS FOR AMMONIA UNITS

IG 6. RISCOS RESIDUAIS GERAIS 348
IG 6.1. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E PERIGOS
IM 6.1.1 DISMANTLEMENT AND DISPOSAL
IG 6.2 FUGAS DE AMONÍACO
IG 6.3 INSTRUÇÕES PARA TRATAMENTO DE LESÕES

IG 7. POSICIONAMENTO - NOTAS GERAIS E COMUNS 355
IG 7.1 ESPAÇOS TÉCNICOS MÍNIMOS
IG 7.2 INSPEÇÃO NA ENTREGA
IG 7.3 DESEMBALAGEM DA UNIDADE
IG 7.4 COLOCAÇÃO

IG 8. INSTALAÇÃO 358

IG 9. LIGAÇÕES FRIGORÍFICAS E HIDRÁULICAS 358
IG 9.1 LIGAÇÕES HIDRÁULICAS
IG 9.2 INSTALAÇÃO DAS TUBAGENS
IG 9.3 SOLDADURA

IG 10. LIGAÇÃO ELÉTRICA 359

IG 11. REFRIGERANTES 360

IG 11.1 AMONÍACO COMO FLUIDO REFRIGERANTE

IG 11.2 INDICAÇÕES DE PERIGO "H" E PRECAUÇÕES "P"

IG 12. UNIDADES VENTILADAS INSPECCIONÁVEIS 361

Nas **IM - "Instruções para Manuseamento e Desembalagem",** as operações necessárias e permitidas de manuseamento e desembalagem das várias unidades arrefecidas a ar são indicadas através de figuras numeradas. No caso de unidades arrefecidas a ar especiais, as informações corretas serão identificadas na documentação através do número de confirmação da encomenda.

Para facilitar a atualização e evitar ambiguidades de informação, esta parte da documentação relativa à unidade é composta por catálogos e outra documentação técnica fornecida diretamente pela ThermoKey e/ou disponível no website: ***www.thermokey.com****.*

M001

O capítulo **IT – "Instruções e Especificações Técnicas"** *apresenta os dados técnicos relativos a cada tipo de unidade, agrupados por famílias. Inclui:*

- DIMENSÕES E PESOS
- ESPAÇO OCUPADO E ESPAÇO TÉCNICO MÍNIMO
- DESEMPENHO AERÁULICO E DADOS ELÉTRICOS
- NÍVEL DE EMISSÃO SONORA
- ESQUEMAS ELÉTRICOS
- BOLETIM TÉCNICO

As **IS - "Instruções Específicas de Utilização e Manutenção"** *são normalmente específicas de cada modelo e, quando necessário, de cada unidade ventilada individual. Incluem:*

M001

IS 1 – INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO
IS 2 – PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO
IS 3 – MANUTENÇÃO
IS 4 – PEÇAS SOBRESSALENTES

PT

IG 1. Notas Preliminares

M001

A UNIDADE DEVE SER UTILIZADA EXCLUSIVAMENTE DE ACORDO COM A SUA UTILIZAÇÃO PREVISTA, CONFORME ESPECIFICADO NO PARÁGRAFO "NOTAS PRELIMINARES".

1. As notas preliminares constituem uma parte essencial do manual e devem ser lidas com grande atenção e completamente compreendidas.

2. Este manual – parte integrante da documentação técnica da unidade ventilada – pode ser complementado com indicações adicionais e parcialmente modificado para permitir personalizações ou condições de funcionamento não standard. Geralmente, o manual é composto por uma parte principal e alguns anexos técnicos. Para simplificar, e salvo indicação em contrário, a referência ao manual deve ser entendida como toda a documentação técnica necessária ao uso correto da unidade ventilada.

3. Conserve este manual durante todo o ciclo de vida da unidade ventilada.

4. Preste muita atenção às normas de utilização fornecidas neste manual, uma vez que o seu incumprimento pode causar danos à unidade, a bens, e/ou ferimentos a pessoas ou animais.

5. A ThermoKey reserva-se o direito de modificar este manual a qualquer momento. A versão final das revisões será sempre disponibilizada através da publicação no website: *www.thermokey.com*. Para verificar se possui a última revisão, consulte o índice de revisões.

6. Os dados do Fabricante e a referência ao número de encomenda do cliente estão indicados na placa de identificação da unidade ventilada, incluindo o número de encomenda e os dados específicos da unidade.

M001

A referência ao número de encomenda é muito importante, pois identifica possíveis soluções personalizadas e limitações de utilização acordadas entre a ThermoKey, enquanto fabricante, e o comprador enquanto utilizador.

7. As peças sobressalentes não originais devem ser previamente aprovadas pela ThermoKey.

8. A unidade está conforme os Requisitos Essenciais de Saúde e Segurança definidos na Diretiva Máquinas 2006/42/CE, aplicáveis a todas as condições standard contempladas ou àquelas acordadas com o cliente.

9. Qualquer utilização diferente da prevista e descrita neste manual e/ou não acordada entre o Utilizador e a ThermoKey antes da fabricação/colocação em serviço da unidade ventilada é expressamente proibida. A utilização incorreta poderá gerar condições perigosas, pelas quais a ThermoKey não assume qualquer responsabilidade.

10. A unidade ventilada foi projetada para uso exclusivo com os refrigerantes indicados na encomenda, identificados pelo número presente na placa de identificação.

11. É proibido o uso de fluidos refrigerantes diferentes dos explicitamente indicados.

12. Para utilização com amoníaco e refrigerantes do grupo 1, poderão ser necessárias prescrições adicionais às indicadas nesta secção, fornecidas no manual da unidade ventilada.

13. É proibida a utilização de substâncias e fluidos que possam deteriorar, comprometer a segurança ou reduzir o desempenho da unidade ventilada.

14. Todos os dados técnicos relativos à unidade ventilada, todas as restrições de utilização e as características mínimas do local de instalação estão indicados nos catálogos técnicos.

15. A ThermoKey deve ser imediatamente contactada nos seguintes casos: necessidade de modificações; necessidade de realizar alterações à unidade após a sua fabricação mas antes da colocação em funcionamento; condições operacionais do local de instalação diferentes das previstas; discrepâncias entre as condições previstas antes da fabricação e o estado real da instalação; e, em geral, antes de realizar qualquer modificação. A falta de comunicação isenta a ThermoKey de qualquer responsabilidade.

16. Projetistas, instaladores e/ou utilizadores devem cumprir as normas e regulamentações locais relativas à instalação, utilização e eliminação da unidade ventilada.

17. Sempre que não especificado de forma mais precisa neste manual, o termo "pessoal qualificado" refere-se a qualquer pessoa devidamente informada ou atuando sob supervisão de um trabalhador com formação, conhecimento e experiência adequados para executar corretamente o trabalho e permitir à pessoa supervisionada reconhecer riscos e evitar perigos associados.

18. Para as condições de garantia, consulte os termos acordados na fase de encomenda.

19. Este manual não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem autorização escrita do fabricante. Cópias atualizadas do manual encontram-se disponíveis no website ***www.thermokey.com***

IG 1.1 NOTAS DO SOFTWARE ARCHIMEDE

1. A tensão é referente aos dados nominais do fornecedor: o consumo dos ventiladores pode variar em função da temperatura do ar e do sistema de tensão.

2. A unidade pode não ser adequada para atmosferas muito corrosivas. Para aplicações especiais, contacte a ThermoKey. Se for selecionado um material especial para as aletas (cobre, revestimento), todos os outros materiais da unidade permanecem standard (para informações detalhadas consulte a Descrição Técnica da unidade).

3. As dimensões e o peso não são válidos para todas as opções possíveis! As dimensões gerais indicadas na ficha técnica referem-se às unidades sem sistemas de controlo / quadros elétricos (para mais informações consulte o Manual da Caixa Elétrica). No caso de unidades com fluxo de ar horizontal, a posição standard das ligações é à esquerda olhando para o pacote de aletas.

4. Qualquer ruído causado por sistemas de controlo, sistemas adiabáticos, etc., não é considerado na declaração de ruído dos ventiladores. Os valores reais podem variar em função das condições de instalação.

5. O manual é composto por 4 partes: IG = Instruções gerais para utilização segura, IM = Instruções para manuseamento e desembalagem, TC = Instruções e especificações técnicas, IS = Instruções específicas de utilização e manutenção. Se não forem expressamente solicitadas na fase de pré-encomenda, as instruções TC e IS devem ser descarregadas pelo utilizador a partir do website www.thermokey.com, pois não serão fornecidas em formato papel.

O instalador deve seguir as instruções destes manuais e de todos os manuais dos principais componentes elétricos (ex.: ventiladores, bombas, reguladores).

6. A unidade está equipada com ventiladores que cumprem os requisitos de eficiência da Diretiva ERP 2009/125/EC.

7. De acordo com a EN 13487, o nível de pressão sonora declarado para esta unidade foi calculado em condições de campo livre sobre um plano refletor com superfície paralelepipédica. Segundo a ISO 3744, quando a diferença entre a medição da unidade ligada e desligada é ≤ 6 dB(A), a medição de ruído não atinge a precisão exigida pela Diretiva. Valores de ruído de fundo inferiores a 30 dB(A) são típicos de ambientes interiores e silenciosos. A declaração do nível de pressão sonora indicada nas fichas técnicas ThermoKey considera o ruído de fundo negligenciável.

8. S x x x x: número de série da combinação de opções standard disponíveis no Archimede (listadas e descritas na secção ACESSÓRIOS) e opções especiais sob pedido. O código aparece na confirmação de encomenda (como parte da descrição do modelo) e na placa de identificação da unidade. Nota: para cada gama, as opções disponíveis encontram-se listadas no catálogo na Tabela de Opções e Acessórios. O registo das combinações de opções associadas ao código S x x x x está disponível sob pedido.

9. O prazo de entrega para unidades standard é considerado ex-works. Para quaisquer condições especiais (ex.: grandes quantidades, itens especiais), contacte o Departamento Comercial.

10. A unidade standard não é auto-drenante: a escolha do fluido (água/glicol) está diretamente relacionada com o ponto de congelação e com o período real de funcionamento da unidade. Para uma construção auto-drenante, contacte a ThermoKey para uma oferta especial.

11. O alcance do jato de ar indicado nas fichas técnicas corresponde à distância desde o ventilador quando a velocidade do ar é de 0,25 m/s. O alcance refere-se apenas ao caudal de ar standard do ventilador: para modelos cúbicos, light-cubic e comerciais com funcionamento em delta ou monofásico, e para modelos de duplo fluxo com ligação definida pela série.

12. O dimensionamento é realizado através de uma simulação do programa de seleção, que não considera a influência das condições de instalação.

13. Para a seleção da pressão máxima de funcionamento, é considerada a pressão correspondente à temperatura de condensação (ponto médio).

14. Para unidades com permutadores micro-canal, é obrigatório cumprir os procedimentos disponíveis no website ThermoKey (Indicações para o uso dos núcleos Tk micro).

15. Grupo de fluido conforme a Diretiva 2014/68/CE.

16. Os dados indicados na etiqueta do ventilador não representam as condições de absorção mais desfavoráveis.

17. As performances declaradas são adequadas para aplicações HVAC com fluxo de ar em campo livre em ambos os lados (serpentina e ventilador), evitando recirculações ou elementos que reduzam o caudal de ar, e com temperaturas uniformes na entrada da serpentina. Para outras aplicações críticas (industriais, energia), contacte a ThermoKey.

18. A ThermoKey reserva-se o direito de alterar os dados técnicos, desenhos e preços do software Archimede a qualquer momento e sem aviso prévio. Consulte a versão do software e o EULA na secção "?".

19. O software Archimede baseia-se nas bibliotecas mais recentes de óleos, refrigerantes e misturas do Refprop. Atualizações de dados podem implicar performances diferentes das versões anteriores.

20. Atenção: as dimensões gerais e o peso da unidade equipada com sistema EPS indicados na ficha técnica referem-se ao modelo sem componentes elétricos e sem painéis evaporativos montados. Para variações consoante combinações de opções, considerar: os módulos evaporativos montados nas laterais aumentam a largura total em 440 mm; os tubos de descarga aumentam mais 320 mm; quadros elétricos e tubagens de ligação podem acrescentar cerca de 400 mm.

Considerar 60 kg por módulo (por ventilador) como peso operacional dos módulos evaporativos com painéis húmidos; até 30 kg adicionais por módulo devido a acumulação de água em caso de manutenção insuficiente das bandejas e linhas de drenagem; cerca de 25 kg por unidade referente às tubagens pré-montadas de ligação do sistema EPS; cerca de 35 kg por unidade para o quadro elétrico pré-montado do sistema EPS.

21. No caso de descongelação elétrica, as superfícies externas dos elementos de aquecimento podem exceder 600°C (com ar estático a 20°C). A conformidade com a EN378 é responsabilidade do projetista/instalador, dependendo do refrigerante usado. Se a diferença entre a temperatura de autoignição do refrigerante e a temperatura da superfície quente for < 100 K, é obrigatório instalar dispositivos que permitam o funcionamento seguro da unidade em qualquer condição.

22. O projeto e instalação do sistema devem, quando aplicável, seguir as recomendações de guias reconhecidos do setor, como os Manuais ASHRAE. O fabricante não assume responsabilidade por equipamentos instalados em violação de normas ou regulamentações.

23. Quando pessoal externo à ThermoKey proceder ao içamento das unidades nas fases de carga, descarga e instalação, devem ser seguidos os critérios da norma UNI EN 13001.

24. A largura da unidade no caso de fluxo horizontal e a altura no caso de fluxo vertical podem variar em função da altura da placa do ventilador e da altura do motor. As dimensões gerais correspondem às condições mais desfavoráveis ventilador-placa. Ventiladores especiais (IEC, ATEX, ZAPLUS, Axitop, etc.) podem aumentar as dimensões finais. O desenho final da unidade pode alterar os valores indicativos do software.

25. Para unidades equipadas com painéis evaporativos EPS: não expor os painéis a altas temperaturas, faíscas ou fontes de ignição; não lixar ou soldar perto da unidade.

26. Os dados dos pontos de funcionamento são valores teóricos de rpm/kW/ampere dos ventiladores associados ao caudal de ar considerado nas condições de projeto. Todos os dados de absorção referem-se às condições nominais do fornecedor relativas à densidade do ar (tipicamente 1,2 / 1,15 kg/m^3).

27. As temperaturas operacionais do ar são as declaradas na ficha técnica do ventilador: consultar instruções operativas, manuais e fichas técnicas dos fornecedores para informação detalhada. Para proteger os ventiladores de desempenhos inadequados e temperaturas fora do intervalo permitido, é obrigatório ligar e monitorizar PTC, PTO ou alarmes. Arranques ocasionais entre –40°C e –25°C são permitidos.

Para funcionamento contínuo abaixo de –25°C (aplicações de refrigeração), recomenda-se uma versão especial do ventilador com rolamentos para baixas temperaturas.

Para evitar condensação, o variador deve permanecer continuamente energizado; interrupções breves são permitidas desde que não permitam o arrefecimento até ao ponto de condensação. Se um ventilador/motor permanecer parado durante longos períodos em ambiente húmido, deve ser ligado pelo menos duas horas por mês para eliminar humidade que possa ter condensado no motor.

IG 2. Notas Legais

IG 2.1 VERSÃO ORIGINAL

A versão original deste manual é em italiano e acompanha todas as traduções oficiais do manual. Traduções não autorizadas pelo fabricante não devem ser consideradas válidas.

M001

A utilização de cópias e/ou traduções não autorizadas deste manual e/ou o uso de traduções sem a versão original em italiano isenta a ThermoKey de qualquer consequência ou responsabilidade em caso de acidente.

IG 2.2 LIMITAÇÕES AO USO DESTE MANUAL

Este manual de utilização e manutenção foi elaborado para unidades ventiladas destinadas ao mercado da Comunidade Europeia e portadoras da marca CE.

M001

Este manual de utilização e manutenção não é válido para a colocação no mercado e/ou utilização das unidades em países fora da União Europeia.

IG 2.3 CONTEÚDO E COMPREENSÃO DO MANUAL

Caso projetistas, instaladores e/ou utilizadores (identificados genericamente como operadores) não encontrem neste manual as informações técnicas necessárias relativas à instalação, utilização, manutenção e/ou eliminação segura da unidade, ou caso tenham dúvidas sobre procedimentos corretos de instalação, utilização, manutenção e/ou eliminação, devem contactar a ThermoKey.
Este manual de utilização e manutenção foi elaborado para ser o mais completo e claro possível para os seus leitores, dentro das suas competências e nível de preparação.
A não compreensão do conteúdo deste manual, ou a compreensão parcial das instruções nele contidas, constitui motivo suficiente para interromper imediatamente qualquer atividade de projeto, instalação, utilização, manutenção e/ou eliminação da unidade.

M001

Caso os operadores continuem a sua atividade sem terem compreendido perfeita e completamente este manual e/ou sem possuírem todo o conhecimento e indicações necessários para realizar o seu trabalho de forma correta, a ThermoKey ficará isenta de qualquer consequência ou responsabilidade.

Para a ThermoKey, o termo negligência inclui a falta de comunicação de qualquer erro, omissão, lapso tipográfico, incongruência, etc., presente neste manual e relacionado com instruções e indicações técnicas: projetistas, instaladores e utilizadores (operadores de manutenção) devem comunicar prontamente à ThermoKey qualquer situação que possa reduzir a segurança de pessoas, bens ou do ambiente, devendo atuar com competência, profissionalismo, espírito de colaboração e diligência.

M001

Qualquer comportamento negligente, imprudente ou qualquer ação que revele insuficiente competência técnico-profissional liberta o fabricante de qualquer consequência ou responsabilidade.

IG 2.4 RESPONSABILIDADE

Responsabilidade do fabricante

O fabricante é responsável pelo projeto, construção, ensaio e embalagem da unidade ventilada para a sua colocação no mercado da União Europeia.
O fabricante garante que a unidade é projetada, construída, testada e embalada de acordo com os requisitos essenciais estabelecidos pelas diretivas comunitárias aplicáveis e que foi efetuada a avaliação de conformidade apropriada.

Embora o fabricante não seja responsável pela remoção da embalagem, instalação, colocação em funcionamento, manutenção, desmontagem e eliminação, este manual inclui o máximo de informações úteis sobre estas operações ao longo do ciclo de vida da unidade. Todas as partes da unidade foram projetadas, fabricadas e testadas para suportar os esforços razoavelmente previsíveis nas condições de utilização esperadas. Não é possível garantir segurança e/ou funcionamento adequado se as unidades forem utilizadas em condições não previstas pela ThermoKey — condições essas que são proibidas.

M001

A instalação, utilização, manutenção e/ou eliminação da unidade em condições proibidas, não previstas e/ou diferentes das contempladas pela ThermoKey isenta o fabricante de qualquer responsabilidade.

Responsabilidade do projetista e do instalador

Os instaladores e/ou projetistas devem avaliar os riscos, preparar equipamentos e sistemas de emergência, aviso, notificação e proteção, e elaborar instruções completas para o sistema/instalação de refrigeração onde a unidade ventilada é instalada, conforme a norma UNI EN ISO 5149-4.

Os projetistas e/ou instaladores são também responsáveis pelos meios e procedimentos adequados para manuseamento e armazenamento da unidade fora das instalações ou armazéns do fabricante. Devem verificar e garantir o cumprimento das instruções fornecidas pelo fabricante durante o manuseamento, transporte e armazenamento.

M001

Uma avaliação incorreta dos riscos ou uma seleção inadequada de meios/sistemas de emergência, aviso, notificação ou proteção liberta a ThermoKey de qualquer responsabilidade.

Os projetistas — responsáveis pelo projeto do sistema de refrigeração onde a unidade está instalada — devem garantir desempenho e segurança. Devem escolher os componentes mais adequados conforme as restrições de uso impostas pelo fabricante e possuir experiência e competência suficientes para compreender claramente este manual e qualquer outra documentação técnico-comercial da unidade. Devem ainda identificar as condições de funcionamento razoavelmente previsíveis (condições ambientais, meios de fixação, cargas, esforços, ligações elétricas, hidráulicas, etc.) e verificar se a unidade é adequada a essas condições.

M001

Uma identificação incorreta das condições de funcionamento por parte dos projetistas isenta a ThermoKey de qualquer responsabilidade.

Se o projeto for dividido em várias secções, o responsável geral pelo projeto — qualquer que seja — é considerado o projetista. O instalador é responsável pela instalação da unidade de acordo com o projeto, as especificações dos componentes definidas pelos fabricantes e as boas práticas de instalação. Deve ter competência suficiente para compreender este manual e solicitar esclarecimentos ao fabricante sempre que necessário.

O pessoal envolvido nas operações de instalação e colocação em funcionamento deve ser competente e formado. O nível mínimo requerido é o indicado na norma EN 22712.

A unidade ventilada (máquina parcialmente completada conforme a Diretiva 2006/42/CE, a integrar numa máquina final) não possui proteção contra riscos elétricos por contactos indiretos. Assim, a análise deste risco e a definição dos dispositivos ou sistemas de proteção adequados competem ao instalador, com base na Ficha Técnica e no Manual do Ventilador.

Responsabilidade do operador da instalação de refrigeração

M001

O pessoal envolvido na instalação e colocação em funcionamento deve ser competente e formado. O nível mínimo exigido é o indicado na EN 22712.

PT

O operador da instalação deve utilizar apenas pessoal competente, equipado com EPI adequados e qualificado para controlo, manutenção, reparação, emergência e eliminação da unidade.

M001

Como a ThermoKey não participa no projeto da instalação de refrigeração, é isenta de qualquer consequência ou responsabilidade decorrente de erros de projeto e/ou instalação.

M001

Uma vez que as unidades podem ser objeto de modificações técnicas ou atualizações, o operador deve verificar a compatibilidade entre a instalação e a nova versão da unidade.

IG 2.5 REGULAMENTOS E NORMAS APLICADOS NA FABRICAÇÃO DA UNIDADE

Para as normas utilizadas pelo fabricante na construção da unidade, consultar sempre a Declaração ThermoKey fornecida com a mesma.

IG 2.6 RELEVÂNCIA DAS NORMAS EN 378

A EN 378 constitui um conjunto de quatro normas técnicas (EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 e UNI EN ISO 5149-4) que fornecem diretrizes fundamentais para o projeto, instalação, operação, manutenção e eliminação de instalações e respetivas unidades de refrigeração.
Estas normas fornecem uma visão completa dos aspetos de segurança que devem ser considerados por projetistas, instaladores, operadores e pessoal de manutenção.
A ThermoKey considera fundamental a aplicação das normas EN 378 para garantir a segurança de pessoas, bens e ambiente, no âmbito da utilização da unidade arrefecida a ar descrita neste manual, como parte de um sistema de refrigeração.
O incumprimento destas normas pode causar:

- riscos de fuga ou derrame de refrigerante, podendo conduzir a incêndio, explosão e/ou danos à saúde;
- riscos de acidente durante as fases de instalação, utilização, manutenção e eliminação.

IG 3. Placas e Etiquetas Genéricas

M001

O utilizador deve assegurar-se de que as etiquetas e placas aplicadas na unidade pelo fabricante se encontram em bom estado, legíveis e corretamente fixadas no respetivo local. Se estiverem desgastadas, ilegíveis ou, em qualquer caso, de difícil compreensão, as etiquetas e placas devem ser substituídas.

IG 4. Avisos Gerais e Regras de Segurança

IG 4.1 GERAL

1. A unidade arrefecida a ar é concebida para funcionamento automático, sem supervisão.

2. O projetista e/ou instalador deve prever eventuais golpes de aríete do fluido.

3. O utilizador é responsável pelos sistemas de fixação utilizados na unidade ventilada e deve assegurar que foram projetados em conformidade com os requisitos ETAG aplicáveis a este tipo de suporte.

4. Os utilizadores de unidades ventiladas que utilizam fluidos perigosos devem cumprir rigorosamente as indicações técnicas relativas à segurança dos fluidos.

5. É essencial garantir uma ventilação adequada da área onde são instaladas unidades que utilizem fluidos potencialmente explosivos ou inflamáveis. Projetistas, instaladores e utilizadores devem ter este aspeto em consideração.

6. Os ventiladores são concebidos para funcionamento contínuo S1 (funcionamento contínuo com carga constante). Caso sejam utilizados com sistemas de regulação ON/OFF, o comando não deve prever ciclos de comutação frequentes (consultar a ficha técnica do ventilador).

7. Para além das precauções incluídas nestes capítulos, podem ser fornecidas instruções específicas por modelo (ver website ThermoKey ***www.thermokey.com***).

IG 4.2 MANUSEAMENTO, CARGA E DESCARGA

1. A instalação/sistema deve ser movimentada durante as fases de carga e descarga por pessoal qualificado, equipado com meios adequados e em conformidade com as indicações do fabricante.

2. Em particular, os operadores responsáveis pelo manuseamento da unidade devem:

- verificar que o equipamento de elevação utilizado suporta o peso da unidade com uma margem de segurança adequada;
- garantir que ninguém se encontra no raio de alcance do equipamento de carga/descarga, nem na área onde a operação decorre;
- garantir que a unidade é içada apenas pelos pontos de elevação indicados pelo fabricante.

O incumprimento destes requisitos, ou qualquer conduta que represente risco para os operadores envolvidos no manuseamento, isenta o fabricante de qualquer responsabilidade.

M001

Em particular, os operadores responsáveis pelo manuseamento da unidade devem:

- esmagamento
- amputação de membros

e pode igualmente danificar a unidade, impedindo o seu correto funcionamento.

IG 4.3 TRANSPORTE

No caso de transporte marítimo ou transporte terrestre em estradas particularmente irregulares, é necessário remover todas as partes suscetíveis de serem danificadas, ou embalar a unidade com materiais especiais para evitar danos futuros ou mau funcionamento.

A desmontagem e remontagem da unidade só devem ser realizadas após autorização da ThermoKey e exclusivamente de acordo com as suas instruções diretas e específicas. O incumprimento desta exigência isenta a ThermoKey de qualquer responsabilidade futura.

M001

IG 4.4 ARMAZENAMENTO EM ARMAZÉM

Se a unidade tiver de ser armazenada antes da instalação (por um ou mais meses), é aconselhável adotar as seguintes precauções:

- manter a unidade ventilada na embalagem original até à instalação, ou embalá-la novamente garantindo proteção equivalente contra intempéries, poeiras, insetos ou pequenos roedores;
- armazenar em local coberto, com temperaturas entre +15°C e +25°C e humidade relativa entre 50% e 70%;
- garantir que a unidade não esteja exposta a líquidos ou vapores corrosivos;
- não empilhar unidades umas sobre as outras, salvo indicação expressa em contrário.

O não cumprimento destas indicações de armazenamento isenta a ThermoKey de qualquer responsabilidade por danos decorrentes de armazenagem inadequada.

M001

IG 4.5 NOTAS SOBRE OS VENTILADORES

Se a unidade for instalada ao ar livre mas não for colocada em funcionamento imediatamente, recomenda-se ligar o(s) ventilador(es) durante 4 a 6 horas pelo menos uma vez por semana, para evitar danos aos motores elétricos.

PT

IG 4.6 SEGURANÇA ELÉTRICA

1. Os sistemas elétricos e hidráulicos, bem como os sistemas de regulação (opcionais), devem ser ligados exclusivamente por pessoal qualificado, com as habilitações exigidas pela legislação do país de instalação.

2. A unidade ventilada é concebida para operar dentro dos limites de tensão, frequência, corrente e condições de curto-circuito indicados na placa de identificação.

3. Deve ser instalado um interruptor geral a montante da linha de alimentação. Este interruptor deve permitir bloqueio na posição aberta (sem alimentação), por exemplo através de cadeado.

4. A unidade pode ser fornecida com um interruptor de manutenção. Para aceder a estes dispositivos em algumas unidades, será necessário um sistema de acesso adequado, a cargo do cliente (andaime, plataforma elevatória, etc.), especialmente em unidades tipo V ou unidades de mesa com estruturas adicionais.

5. Cada unidade ventilada deve dispor de uma ligação única à rede elétrica. Se forem necessárias ligações adicionais, projetista, instalador ou utilizador devem prever interruptores adicionais que garantam utilização segura.

6. A classe de proteção dos equipamentos elétricos é IP54 e não deve ser reduzida durante a instalação. Devem ser utilizados prensa-cabos adequados e, quando necessário, tampões para orifícios.

7. A instalação da unidade em atmosferas potencialmente explosivas é proibida segundo a Diretiva 1999/92/CE, exceto no caso de unidades certificadas ATEX.

8. Em caso de incêndio, utilizar agentes de extinção adequados para equipamentos sob tensão.

9. Sendo a unidade uma máquina parcialmente completada (Diretiva 2006/42/CE), não possui proteção contra riscos elétricos por contactos indiretos: compete ao projetista/instalador analisar esse risco e projetar sistemas adequados de proteção. Consultar a Ficha Técnica e o Manual do Ventilador para orientações específicas.

IG 4.7 SEGURANÇA MECÂNICA

1. A unidade deve ser fixada a um suporte capaz de resistir aos esforços que ocorrem durante a operação normal, tais como: peso da unidade totalmente montada e cheia de refrigerante, efeitos de sismos, cargas de neve e vento em instalações exteriores. O projetista deve verificar todos os esforços previsíveis segundo os Eurocódigos ou normas locais aplicáveis.

2. A estabilidade da unidade deve ser garantida em todas as circunstâncias. Unidades instaladas sobre superfícies planas devem ser fixadas — não apenas apoiadas.

3. Dependendo da aplicação, unidades suspensas podem requerer sistemas anti-queda ou de retenção.

4. Caso seja necessário instalar escoras ou reforços, estes devem ser posicionados ou assinalados de forma a evitar riscos de tropeção.

5. Durante operações de manutenção, reparação ou limpeza, devem ser utilizados equipamentos de proteção adequados (luvas resistentes a riscos mecânicos, conforme EN 388, com marcação CE e nível mínimo 1311) para reduzir o risco de ferimentos devido a chapas metálicas ou ao bloco de aletas.

6. O contacto acidental com coletores ou tubagens pode provocar queimaduras térmicas. Devem ser usados equipamentos de proteção adequados.

7. Para informações detalhadas sobre o nível sonoro da unidade, consultar a seleção correspondente no software Archimede.

8. No que diz respeito a riscos de sobrepressão, consultar tabelas de cálculo ou catálogos para parâmetros de funcionamento e tipos de fluidos admissíveis. Tabelas e catálogos podem ser solicitados à ThermoKey ou descarregados do website ***www.thermokey.com.***

9. É proibido utilizar ou adicionar substâncias ou solventes ao fluido para o qual o produto foi concebido. Consideram-se substâncias agressivas: substâncias corrosivas, tóxicas, inflamáveis, explosivas e, em geral, todas as pertencentes ao grupo 1 de fluidos segundo a Diretiva 97/23/CE (2014/68/UE desde 19.07.2016).

10. As unidades não são caminháveis.

IG 5. Utilização não prevista e proibida

Qualquer utilização diferente da especificada neste manual deve ser considerada como não prevista.

Durante o funcionamento da unidade ventilada, não é permitida qualquer atividade nas suas proximidades, exceto se realizada a uma distância adequada.

Segue-se uma lista de utilizações não previstas razoavelmente previsíveis:
- não desligar a alimentação elétrica colocando o interruptor geral na posição "O" (aberto) (ou desligar a ficha da tomada) antes de realizar operações de ajuste, reposição ou manutenção;
- não realizar a manutenção e os controlos periódicos previstos;
- realizar modificações estruturais ou alterações às lógicas de funcionamento da unidade;
- manipular ou desativar proteções e sistemas de segurança;
- presença de pessoas não autorizadas durante o funcionamento normal;
- operadores ou técnicos de manutenção que não utilizam o equipamento de proteção individual obrigatório;
- ausência ou não instalação dos equipamentos de proteção coletiva recomendados.

Os comportamentos acima mencionados são **expressamente proibidos.**

Como não é possível eliminar completamente os riscos residuais associados ao uso incorreto, são fornecidas instruções destinadas a evitar tais condutas.
É proibido remover ou tornar ilegíveis as placas de segurança, perigo e obrigação aplicadas na unidade.
É proibido remover ou manipular as proteções instaladas na unidade.
É proibido efetuar modificações à unidade ventilada.

IG 5.1 SPECIFIC PROHIBITIONS FOR AMMONIA UNITS

Ammonia is a potentially explosive, toxic and irritating substance, which poses a risk of fire, and may cause irreparable injury and harm, or even death.

W005

W017

W016

W021

W002

P002

PT

IG 6. Riscos residuais gerais

IG 6.1 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E PERIGOS

Existem duas categorias de riscos residuais: gerais e específicos.
Os riscos residuais gerais são aqueles atribuíveis a qualquer unidade ventilada, independentemente do modelo ou aplicação, e são definidos exclusivamente com base nas tecnologias e soluções de fabrico. Estes riscos residuais gerais são analisados nesta parte do manual.

Os riscos residuais específicos, por outro lado, são próprios de uma determinada família de unidades, de um modelo ou, até, de uma unidade individual. Estes riscos específicos são listados na documentação específica relativa à unidade, podendo não estar incluídos no manual.

1. A unidade apresenta riscos que não podem ser totalmente eliminados pelo projeto ou pela instalação de proteções adequadas.

2. Para além das instruções deste manual e da documentação técnica da unidade ventilada, o utilizador deve implementar medidas organizativas para reduzir ainda mais os riscos residuais. Estas medidas incluem a disponibilização, aos operadores, de equipamento de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC).

3. Durante a instalação da unidade, é previsto espaço suficiente para limitar estes riscos. Para manter tais condições, os corredores e áreas circundantes à unidade devem estar sempre:
- livres de obstáculos (escadotes, ferramentas, recipientes, caixas, etc.);
- limpos e secos;
- devidamente iluminados, sempre que necessário.

4. Antes de desmontar a unidade arrefecida a ar — operação que implica o seu içamento — é obrigatório verificar o eventual estado de corrosão dos parafusos e dos olhais de elevação. Em caso de corrosão, mesmo ligeira, estes elementos devem ser substituídos antes da elevação.

IG 6.1.1. Desmantelamento e eliminação

As unidades ThermoKey são constituídas essencialmente pelos seguintes materiais:
- Tubos: cobre / alumínio / aço inoxidável
- Aletas: alumínio com ou sem tratamento protetor / cobre / aço inoxidável
- Chapas em aço galvanizado com ou sem pintura, chapas de alumínio com ou sem pintura, etc.
- Aço
- Aço inoxidável
- Componentes elétricos: ventiladores, quadros elétricos e sistemas de regulação

Para uma visão completa, consulte os esquemas seguintes.

DRY COOLERS - CONDENSADORES

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

ELECTRICAL BOX
- Pvc
- Fiber glass
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold; cathaphoresys + UV top-cord; heresite
- Copper
- Hydrophobic

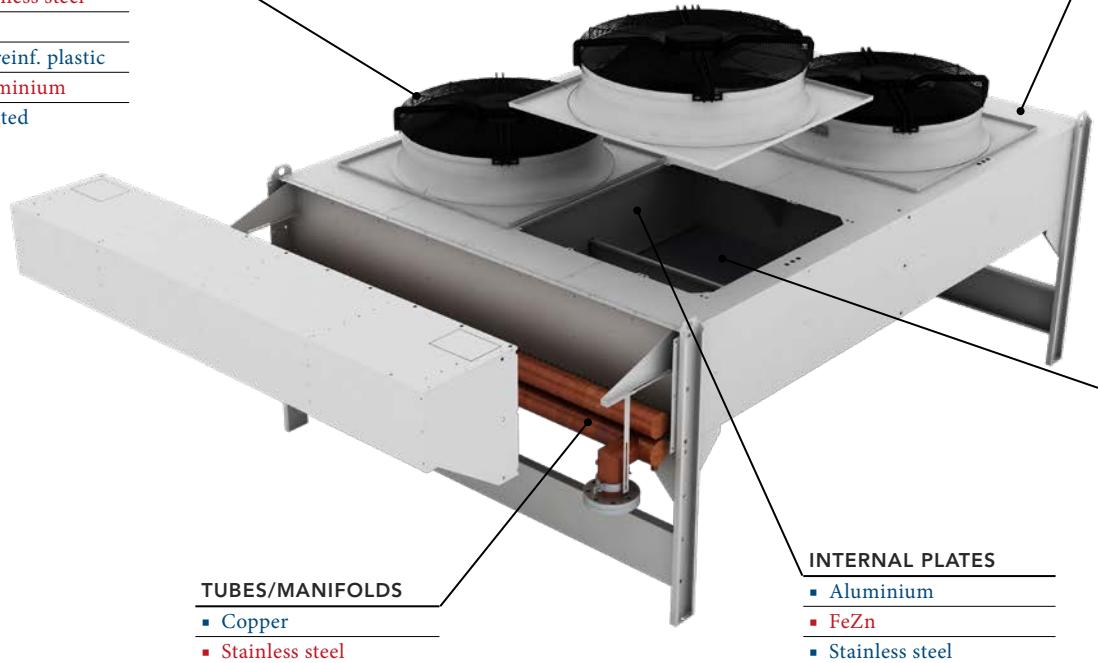
SHOCK ABSORBERS (OPTION)
- FeZn painted
- Stainless steel

FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel



FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated: blygold; cathaphoresys + UV top-cord; heresite
- Copper
- Hydrophobic

INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

PT

UNIT COOLERS

FRONT/INTERNAL PLATES
- Aluminium
- FeZn
- Stainless steel

TUBES/MANIFOLDS
- Copper
- Stainless steel

FIXING BRACKETS
- Stainless steel

FINS
- Aluminium
- Pre-painted
- Double-layer
- E-coated
  - blygold
  - cathaphoresys
  - heresite
- Stainless steel
- Copper

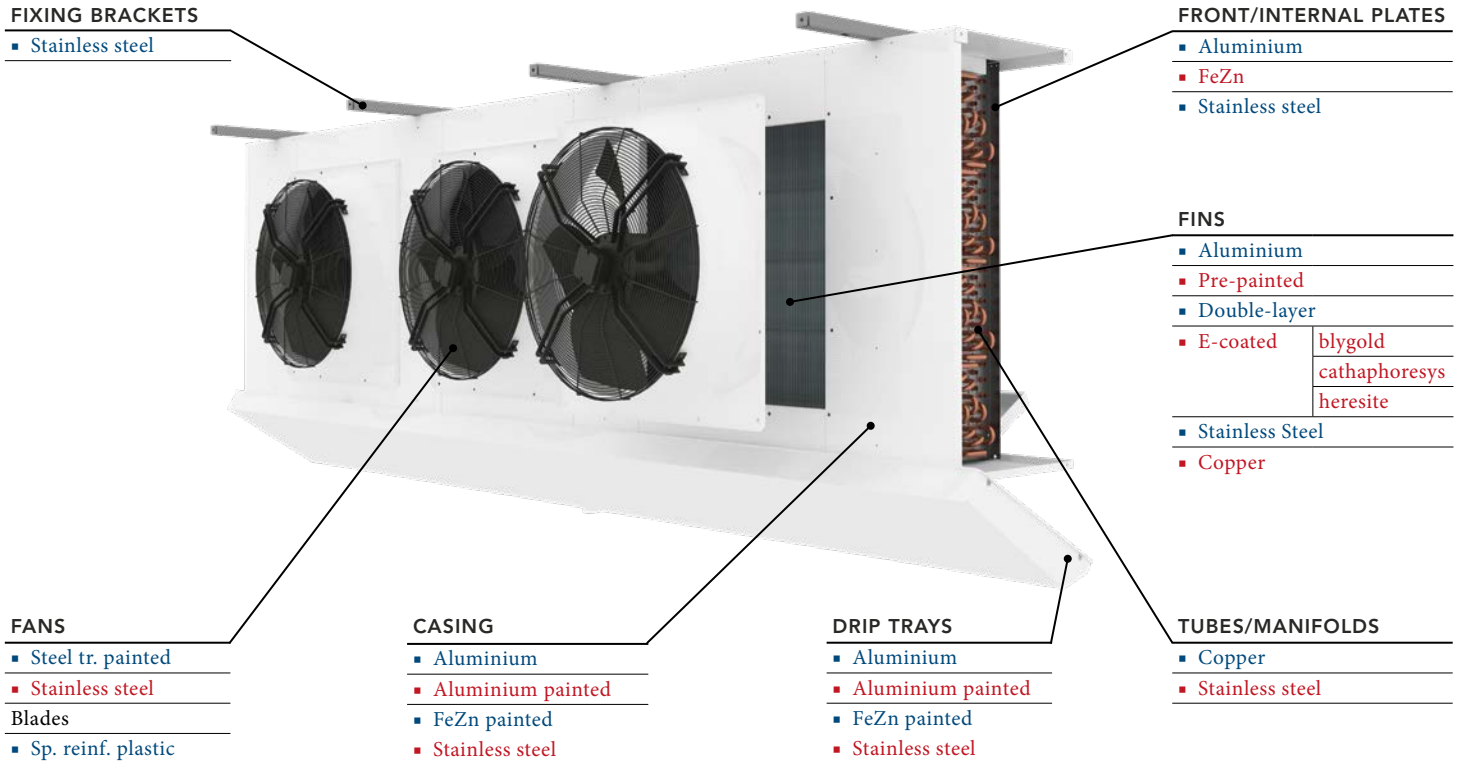
FANS

Guard grille
- Steel tr. painted
- Stainless steel

Blades
- Sp. reinf. plastic
- Aluminium
- Painted
- Stainless steel

CASING
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel

DRIP TRAYS
- Aluminium
- Aluminium painted
- FeZn painted
- Stainless steel



As operações de desmantelamento e eliminação devem seguir as normas EN 378 e a legislação local em vigor no que diz respeito à segurança ambiental e à segurança no trabalho.

Os materiais que constituem as unidades ThermoKey são recicláveis através de separação mecânica. Durante o funcionamento, as nossas unidades contêm internamente refrigerantes e/ou líquidos e/ou óleos, entre outros, que devem ser previamente recuperados antes da separação mecânica dos componentes da unidade, através de operações como, por exemplo:

- inclinação da unidade
- sopro de ar (blowing)
- outras operações equivalentes

DANO	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PERIGOSA
QUEIMADURA	*O operador (em situações particulares ou durante a manutenção) toca, intencionalmente ou não, numa superfície fria ou gelada.*
SOLUÇÃO	Utilizar luvas isolantes e/ou aguardar que as superfícies atinjam uma temperatura segura
ELETROCUÇÃO	*Contacto com partes elétricas sob tensão durante operações de manutenção.*
SOLUÇÃO	Sempre que possível, as operações de manutenção devem ser realizadas com a unidade desligada e exclusivamente por operadores qualificados, formados e autorizados, equipados com EPI adequados e ferramentas isoladas.
ALETAS CORTANTES	*Durante o funcionamento e a limpeza, o operador pode entrar em contacto com as aletas do permutador, que são cortantes.*
SOLUÇÃO	O operador deve utilizar EPI adequado.

STAGE	DESCRIPTION OF THE DANGEROUS SITUATION
TRANSPORTE	Consiste em transferir a unidade de um local para outro utilizando meios adequados.
MANUSEAMENTO	Consiste em transferir a unidade para e a partir do meio de transporte, bem como deslocá-la no interior da fábrica.
DESEMBALAGEM	Consiste em remover todos os materiais utilizados para a embalagem da unidade.
MONTAGEM	Inclui todas as operações iniciais de montagem necessárias para preparar a unidade para a sua colocação em funcionamento.
UTILIZAÇÃO NORMAL	A utilização para a qual a unidade foi projetada (ou considerada como utilização normal) em relação ao seu projeto, fabrico e função.
REGULAÇÃO	Inclui as operações de ajuste, configuração e calibração de todos os dispositivos que devem ser regulados para o funcionamento normal.
LIMPEZA	Consiste em remover pó, óleo e resíduos de processamento/usinagem que possam comprometer o bom funcionamento da unidade e a saúde/segurança do operador.
MANUTENÇÃO	Consiste em verificar periodicamente as partes da unidade sujeitas a desgaste ou que necessitem de substituição.
DESMONTAGEM	Consiste na desmontagem total ou parcial da unidade nos seus componentes, independentemente do motivo.
DEMOLIÇÃO	Consiste na remoção final de todas as partes da unidade resultantes da sua desmontagem, permitindo a sua eliminação ou recolha seletiva dos componentes, em conformidade com os procedimentos previstos na legislação aplicável.

O Cliente é responsável pela identificação e seleção do tipo e da categoria adequada de **EPI** a utilizar.

Os EPI utilizados devem estar em conformidade com as diretivas de produto e devem ostentar a marcação CE (para o mercado europeu).

	TRANSPORTE	MANUSEAMENTO	DESEMBALAGEM	MONTAGEM	UTILIZAÇÃO NORMAL	REGULAÇÃO	LIMPEZA	MANUTENÇÃO	DESMONTAGEM	DESMANTELAMENTO
W010 **OBRIGAÇÃO DE USAR VESTUÁRIO DE TRABALHO**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W008 **OBRIGAÇÃO DE USAR CALÇADO DE SEGURANÇA**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
W009 **OBRIGAÇÃO DE USAR LUVAS**		■	■	■	■	■	■	■	■	■
W004 **OBRIGAÇÃO DE USAR ÓCULOS DE SEGURANÇA**			■	■		■	■	■	■	■
W013 **OBRIGAÇÃO DE USAR VISEIRA DE PROTEÇÃO**							■	■		
W017 **OBRIGAÇÃO DE USAR MÁSCARA (*)**				■				■	■	■
W014 **OBRIGAÇÃO DE USAR CAPACETE DE PROTEÇÃO**		■	■	■	■	■	■	■	■	■

(*) apenas para as operações que requerem contacto com refrigerantes

IG 6.2 FUGAS DE AMONÍACO

Se o operador detetar:
- uma fuga de vapor de amoníaco ou de amoníaco líquido proveniente da unidade ou das respetivas ligações, ou
- um odor súbito e intenso, ou irritação nas vias respiratórias e nos olhos, ou
- a ativação de um dispositivo de alarme/aviso e/ou um sinal que indique concentração de amoníaco,

deve abandonar imediatamente a sala ou, em qualquer caso, afastar-se da zona de instalação da unidade e acionar o dispositivo de emergência.

M001

A avaria deverá ser resolvida posteriormente por pessoal especializado e devidamente formado.

Antes de entrar novamente na área de instalação, o operador deve:
- utilizar proteção adequada para as vias respiratórias e olhos, luvas e vestuário de proteção apropriado para a situação;
- aguardar até que as concentrações de amoníaco na área ou na sala onde se encontra a unidade danificada tenham desaparecido;
- ser assistido por outros membros da equipa, que devem estar prontos para intervir se necessário.

IG 6.3 INSTRUÇÕES PARA TRATAMENTO DE LESÕES

As lesões resultantes do contacto com amoníaco podem causar:
- queimaduras por frio (congelamento)
- lesões cutâneas corrosivas

A equipa de assistência deve imediatamente:

- chamar um médico;
- garantir proteção das vias respiratórias;
- conduzir a pessoa ferida até ao duche e lavá-la com água quente (a pessoa deve ser colocada debaixo do duche com a roupa vestida).

IG 7. Posicionamento - Notas gerais e comuns

Para obter detalhes sobre as operações de posicionamento, consulte as INSTRUÇÕES DE MANUSEAMENTO E DESEMBALAGEM (Handling and Unpacking instructions).

M001

Para além destes procedimentos gerais e comuns, podem existir indicações específicas para cada modelo (ver o website da ThermoKey em ***www.thermokey.com***).

Local de instalação

Antes da fase de projeto ou, pelo menos, antes da instalação, devem ser verificados os seguintes dados:
- a superfície de montagem é suficientemente resistente para suportar os esforços durante o funcionamento, incluindo o peso da unidade e o carregamento de refrigerante;
- existe espaço suficiente para permitir operações de assistência e manutenção;
- o local escolhido não pode ser sujeito a inundações;
- a ventilação natural ou forçada do local é adequada para evitar concentrações perigosas de refrigerantes potencialmente explosivos ou inflamáveis;

- a temperatura ambiente no local, quando a unidade não estiver em funcionamento, não excede 50°C;
- podem ser instalados suportes e mangueiras anti-vibração nas tubagens hidráulicas para limitar a propagação de vibrações através de estruturas sólidas (< 9,8 m/s²);
- o impacto acústico é adequado.

Para instalações interiores, verificar também se o espaço cumpre as prescrições da norma EN 378-3 e as demais normas técnicas e legais em vigor no local de instalação.

Para instalações exteriores, verificar que:
- a posição da unidade está acima da altura média da neve;
- a superfície de montagem é suficientemente resistente para suportar o peso da unidade, o carregamento de refrigerante e cargas acidentais (neve, vento, etc.), de acordo com a norma EN 1991-5.

M001

Preparar o espaço e o equipamento necessários para a instalação.

M001

É necessária atenção especial ao risco de corrosão galvânica. O projetista/instalador deve considerar a utilização de sistemas de proteção.

M001

O instalador/projetista deve ainda contemplar possíveis vibrações externas, como tráfego rodoviário ou proximidade de aeroportos.

A instalação de amortecedores de vibração na base da estrutura é recomendada: consultar o catálogo ou a área de download no website ***www.thermokey.com.***
Para avaliação de esforços, recomenda-se a norma EN 1991-6.

M001

O uso de sistemas anti-vibração pode alterar as condições de resistência da unidade a esforços (particularmente vento e vibrações próprias).

M001

Para dimensionamento de tubagens — especialmente amoníaco e refrigerantes do grupo 1 — recomenda-se a aplicação da norma EN 1998-6.

Ao escolher o local de instalação, devem ser identificados os riscos possíveis durante a instalação, utilização normal e desmontagem. Cabe a projetistas, instaladores e/ou utilizadores avaliar os riscos presentes no local. Segue uma lista indicativa e não exaustiva:

W011

A área próxima ou o piso sob a unidade pode ficar escorregadio: o risco deve ser devidamente sinalizado.

W007

Escoras ou quaisquer estruturas salientes podem representar risco de tropeção.

W020

Unidades suspensas ou de grandes dimensões podem representar risco de embate na cabeça devido à altura de instalação.

W008

Instalações em altura (telhados, estruturas elevadas, plataformas acima de 2 metros) apresentam risco de queda de objetos, devendo ser mitigado com EPC apropriados.

O uso de amoníaco e refrigerantes do grupo 1 pode apresentar risco de explosão devido a atmosferas explosivas. Todas as precauções devem ser tomadas na fase de projeto.

IG 7.1.ESPAÇOS TÉCNICOS MÍNIMOS

M001

Os espaços técnicos mínimos podem ser de diferentes tipos. Por este motivo, devem ser seguidas as indicações específicas contidas na documentação técnica. Caso não estejam disponíveis, solicitar de imediato uma cópia à ThermoKey.

IG 7.2. INSPEÇÃO NA ENTREGA

M001

Verificar que os dados constantes da confirmação de encomenda correspondem aos da placa de identificação da unidade. Verificar igualmente que os parâmetros elétricos estão corretos. Não instalar a unidade em caso de divergências.

M001

Se for detetada uma anomalia durante a desembalagem e/ou instalação, contactar imediatamente o fabricante e não prosseguir sem autorização explícita.

IG 7.3. DESEMBALAGEM DA UNIDADE

M001

Como o tipo de embalagem pode variar, é necessário seguir as indicações específicas contidas na documentação técnica. Caso estas não estejam incluídas, solicitar de imediato uma cópia à ThermoKey e não proceder a nenhuma operação de desembalagem até a receber.

IG 7.4 COLOCAÇÃO

W001

É proibido permanecer ou passar na área de alcance de qualquer tipo de equipamento de elevação.

Após a instalação, o filme de proteção aplicado na estrutura da unidade deve ser removido.

M001

Quando a instalação requer trabalhos em altura ou exposição ao risco de queda, não utilizar escadas portáteis; cumprir a legislação nacional de segurança em vigor.

Para operações de manutenção ordinária e extraordinária, bem como para todas as fases de arranque, pode ser necessário trabalhar em altura. A máquina é fornecida sem meios de acesso. O utilizador/instalador/projetista deve fornecer equipamentos adequados e conformes às normas de segurança de máquinas, garantindo meios de acesso adequados para realizar as operações com segurança. São preferíveis meios de acesso permanentes, conforme a norma UNI EN ISO 14122 (partes 1–4).

W001

Trabalhos em altura só são permitidos quando as condições meteorológicas não comprometem a segurança dos trabalhadores envolvidos.

PT

IG 8. Instalação

A instalação é a fase que segue o posicionamento da unidade ventilada, durante a qual são realizadas as operações de fixação da unidade ao seu suporte, colocação de escoras e remontagem de partes que possam ter sido desmontadas durante o manuseamento.

M001 ***A instalação deve ser efetuada em conformidade com as indicações fornecidas neste manual e com as prescrições da norma EN 378-3.***

M001 ***A montagem das partes mecânicas da unidade ventilada deve ser realizada pelo instalador. A unidade está equipada com orifícios de montagem. Se os orifícios forem considerados demasiado pequenos, não os ampliar sem autorização prévia da ThermoKey.***

Os diâmetros dos orifícios de montagem resultam dos cálculos estáticos do fabricante. Os elementos de montagem devem ter em conta estes diâmetros. Os elementos de fixação devem estar equipados com meios adequados que impeçam o seu afrouxamento.

M001 ***Para dimensionar os dispositivos de ancoragem ou montagem das unidades ventiladas, devem ser seguidas as normas ETAG e consultados os catálogos técnicos disponíveis na área de download do website: www.thermokey.com.***

Para aumentar a estabilidade das unidades instaladas no exterior face às cargas de vento, podem ser instaladas escoras adicionais. A seleção e dimensionamento das escoras é da responsabilidade do instalador.

IG 9. Ligações frigoríficas e hidráulicas

M001 **É estritamente proibido posicionar os coletores segundo a linha de admissão, uma vez que não devem ser deslocados da sua posição original.**

- Ao realizar as ligações das tubagens IN/OUT, é obrigatório verificar o manómetro que indica o caudal do refrigerante, montado nos coletores ou flanges.
- Recomenda-se a instalação de válvulas de fecho a montante, para facilitar as operações de manutenção. Caso a instalação destas válvulas represente um risco, cabe sempre ao instalador prever as soluções adequadas para o circuito.
- Para condensadores tipo V e aerorrefrigeradores equipados com sistemas adiabáticos, é obrigatório drenar a água do sistema de alimentação sempre que se prevejam temperaturas abaixo de 0°C, a fim de evitar formação de gelo.
- Para as ligações frigoríficas e hidráulicas, é obrigatório respeitar os diâmetros das ligações existentes. Qualquer modificação deve ser previamente acordada com o Serviço de Assistência ThermoKey S.p.A. Caso contrário, o fabricante fica isento de qualquer responsabilidade por danos a pessoas, animais ou bens, bem como por desempenhos inferiores aos declarados — e as condições de garantia deixam de ser válidas.

IG 9.1. LIGAÇÕES HIDRÁULICAS

As ligações hidráulicas devem ser realizadas em conformidade com a legislação nacional e local. As tubagens podem ser em aço, aço zincado ou PVC. A tubagem deve ser corretamente dimensionada tendo em conta: caudal nominal do refrigerante, pressão de operação, perdas de carga do circuito hidráulico, temperaturas de funcionamento.
Todas as ligações hidráulicas devem ser isoladas com material de células fechadas e espessura apropriada.

IG 9.2. INSTALAÇÃO DAS TUBAGENS

▪ As tubagens devem ser corretamente fixadas para evitar danos mecânicos, seguindo o procedimento de montagem correto e as indicações fornecidas nas Especificações Técnicas disponíveis na área de download de ***www.thermokey.com.***
▪ Durante a fixação, a tubagem deve ser suportada adequadamente para evitar esforços indevidos sobre os sistemas de ancoragem.
▪ Se a unidade estiver instalada em áreas onde é permitido o trânsito de pessoas, a tubagem deve ser posicionada de forma a não constituir obstáculo, e deve usar ligações com tubos de acoplamento que não possam ser facilmente removidos.
▪ Os dispositivos de fixação devem ser adequados ao peso da tubagem, garantindo que este não seja transferido para as ligações — o que poderia causar roturas ou desprendimentos da unidade.ts.

W002

W021

Nas unidades ventiladas que utilizam amoníaco ou líquidos explosivos/inflamáveis, uma instalação incorreta das tubagens pode originar riscos de fuga de refrigerante.

IG 9.3. SOLDADURA

Quando as ligações são realizadas por soldadura:
▪ soldar com precisão para evitar fugas;
▪ evitar sobreaquecimento durante a soldadura (risco de fragilização excessiva);
▪ utilizar gases de proteção (para evitar oxidação excessiva);
▪ trabalhos de soldadura em componentes sob pressão podem provocar incêndios ou explosões;
▪ realizar soldadura apenas após drenar completamente a unidade e eliminar totalmente a pressão interna;
▪ assegurar que cargas e vibrações não exercem esforços na unidade;
▪ ao soldar as ligações, é proibido direcionar a chama para a unidade e/ou para os componentes elétricos instalados.

IG 10. Ligação elétrica

M001

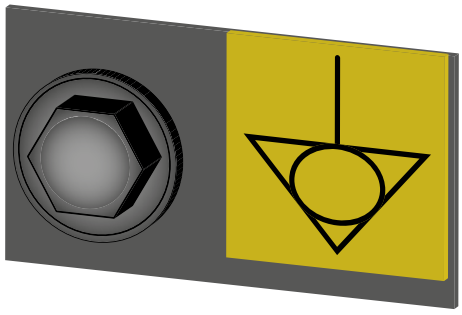
M001

As ligações elétricas devem ser realizadas em conformidade com as instruções fornecidas neste manual, com os esquemas elétricos incluídos nas Instruções e Especificações Técnicas, e com a regulamentação aplicável aos sistemas elétricos em vigor no País onde a unidade é instalada.

A unidade deve ser ligada obrigatoriamente a um sistema de aterramento.

▪ Todas as ligações elétricas devem ser efetuadas por pessoal qualificado, possuidor das habilitações exigidas pela legislação do País onde a unidade é instalada.
▪ É obrigatório verificar que a tensão da linha corresponde ao valor indicado na placa de identificação da unidade.
▪ O projetista/instalador é responsável pela seleção e dimensionamento do cabo de alimentação da unidade.
▪ Ao instalar o cabo de alimentação, recomenda-se o uso de calhas ou tubagens para proteção mecânica do cabo. É fortemente desaconselhado deixar o cabo pousado no chão sem fixação.
▪ É obrigatório utilizar cabos de alimentação cujo tipo e secção mínima estejam conformes à norma EN 60204-1 e, quando aplicável, às regulamentações técnicas em vigor no País de instalação.
▪ Os valores de potência e absorção necessários para o dimensionamento da linha elétrica encontram-se indicados na placa de identificação da unidade e/ou nos catálogos técnicos.
▪ É obrigatório dotar o sistema elétrico de um dispositivo de proteção contra sobrecorrentes, como um disjuntor, e contra sobretensões.
▪ O cabo elétrico deve entrar nos quadros e caixas elétricas da unidade ventilada pela parte inferior, ou de forma a reduzir o risco de infiltrações de água. Devem ser sempre utilizados prensa-cabos.

▪ A proteção contra contactos elétricos indiretos é assegurada pelo aterramento da estrutura metálica da unidade ventilada e pela coordenação com disjuntores automáticos para sistemas de distribuição TT e TN-S.
▪ Nos terminais de alimentação do quadro, o cabo de terra amarelo/verde deve ser deixado mais longo do que os restantes condutores, de forma a ser o último a desprender-se em caso de tração acidental.
▪ Nos modelos trifásicos e monofásicos, a linha de alimentação deve ser ligada ao quadro elétrico principal.



▪ Se várias unidades forem instaladas em série, estas devem ser incluídas num sistema equipotencial: a ligação deve ser realizada através do terminal identificado pelo símbolo apropriado, localizado no lado do coletor. A secção do condutor (amarelo/verde) deve ser igual ou superior à secção máxima do cabo de alimentação.
▪ Para as ligações elétricas dos ventiladores, quando não exista quadro elétrico, é obrigatório seguir o diagrama de cablagem fornecido na caixa de derivação dos ventiladores. Recomenda-se ligar os contactos térmicos TK em série para gerir o sistema de alarme.
▪ Devem ser utilizados exclusivamente reguladores de velocidade com inversores fornecidos pela ThermoKey. A utilização de inversores diferentes deve ser previamente validada pelo Departamento de Engenharia da ThermoKey.

IG 11. Refrigerantes

M001

As informações apresentadas neste parágrafo são genéricas e não substituem as contidas nas fichas de produto e nas fichas de segurança do refrigerante utilizado.

M002

Deve-se sempre consultar as informações constantes das fichas de segurança do refrigerante.

IG 11.1 AMONÍACO COMO FLUIDO REFRIGERANTE

▪ A amoníaco é tóxico para o sistema respiratório.
▪ A exposição prolongada, ou a exposição intensa a vapores de amoníaco, pode causar úlceras na conjuntiva e na córnea, edema da glote, espasmo brônquico, edema pulmonar e insuficiência respiratória.
▪ A amoníaco é altamente irritante para as mucosas oculares e, em condições de humidade, também para a pele.
▪ Salpicos de amoníaco líquido podem causar queimaduras por frio ou outros tipos de queimaduras de natureza cáustica.
▪ A amoníaco pode ser perigosa para o meio aquático, especialmente para os peixes.

IG 11.2 INDICAÇÕES DE PERIGO "H" E PRECAUÇÕES "P"

Todas as informações relativas a perigos e precauções encontram-se no Regulamento CE 1272/2008. Seguem alguns exemplos:

Perigos (H)

- **H221: Gás inflamável.**
- **H331: Tóxico por inalação.**
- **H314: Provoca queimaduras graves na pele e lesões oculares graves.**
- **H400: Muito tóxico para os organismos aquáticos.**
- **EUH071: Corrosivo para as vias respiratórias.**

Precaution

- **P210: Manter afastado de fontes de calor/faíscas/chamas nuas/superfícies aquecidas. – Não fumar.**
- **P280: Usar luvas/vestuário de proteção. Proteger os olhos/face.**
- **P260: Não respirar os vapores.**
- **P273: Evitar a libertação para o ambiente.**
- **P377: Em caso de incêndio provocado por fuga de gás, não extinguir, exceto se a fuga puder ser interrompida em segurança.**
- **P381: Eliminar todas as fontes de ignição.**
- **P303+P361+P353+315: EM CASO DE CONTACTO COM A PELE (ou cabelo): retirar imediatamente as roupas contaminadas. Enxaguar a pele/tomar duche. Consultar um médico imediatamente.**
- **P304+P340+P315: EM CASO DE INALAÇÃO: levar a pessoa para o ar livre e colocá-la numa posição confortável para respirar. Consultar um médico imediatamente.**
- **P305+P351+P338+P315: EM CASO DE CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente durante vários minutos. Remover lentes de contacto, se existirem e for fácil fazê-lo. Continuar a enxaguar. Consultar um médico imediatamente.**

IG 12. Unidades ventiladas inspeccionáveis

As unidades ventiladas inspeccionáveis permitem aceder ao compartimento do ventilador sem remover completamente os ventiladores. Esta funcionalidade opcional é caracterizada por configurações técnicas adicionais, descritas nas Especificações Técnicas disponíveis na área de download do nosso website ***www.thermokey.com.***

A segurança e a conformidade final das unidades ventiladas inspeccionáveis com os requisitos legais — quando a instalação de dispositivos opcionais (por exemplo, interbloqueios elétricos) é da responsabilidade do utilizador — são garantidas exclusivamente após a conclusão da instalação conforme indicado pela ThermoKey.

M001

PT

ThermoKey®

Heat Exchange Solutions

ThermoKey Spa
via dell'Industria, 1 - 33061
Rivarotta di Rivignano Teor (UD) - Italy

T. +39 0432 772300
F. +39 0432 779734
info@thermokey.com
www.thermokey.com

MT IG TK GEN 02 2026