



- EN
- CS
- DA
- DE
- EL
- ES
- FI
- FR
- HU
- IT
- NL
- PL
- PT
- RU
- SV
- TR
- ZH

Air cooled liquid coolers

Product Manual

- Health and safety _____
- Transportation and storage _____
- Installation _____
- Commissioning _____
- Operation _____
- Maintenance _____
- Troubleshooting _____

EN ORIGINAL INSTRUCTIONS

ORIGINAL INSTRUCTIONS

Index

1	Important information	
1.1	Disclaimer.....	3
1.2	Intended use.....	3
1.3	Where to find product information	3
1.4	Warning symbols.....	3
2	General	
2.1	Operating principle	4
2.2	Safety	4
2.3	Transport and storage	4
2.4	Return of unused heat exchangers	5
2.5	Guarantee	5
2.6	Damaged heat exchangers	5
3	Installation & Operation	
3.1	Location.....	5
3.2	Lifting.....	5
3.3	Mounting.....	6
3.4	Pipework and connections	6
3.5	Circuit erosion	6
3.6	Danger of freezing.....	6
3.7	Electrical connections.....	6
3.8	Fan motors	6
3.9	Sound level.....	6
3.10	Commissioning.....	6
3.11	Disposal.....	6
4	Maintenance	
4.1	General.....	7
4.2	Cleaning	7
4.3	Casing	7
4.4	Coil	7
4.5	Fans	7
4.6	Shut down periods.....	7
5	Residual risks	8
6	Troubleshooting	8

1 Important information

1.1 Disclaimer

This Product Manual applies to all Alfa LU-VE Air cooled liquid cooler products and is supplied in combination with a product line specific Instruction Manual. Both manuals must be carefully examined and instructions should be followed up at all times. Alfa LU-VE does not accept liability for any damage resulting from non-compliance to the instructions as given in the manuals and order-related documents.

1.2 Intended use

Air cooled liquid coolers are partly completed machinery according to Machine Directive 2006/42/EC, intended for incorporation in cooling systems and for outdoor installation. Declarations of Incorporation are available on alfa.luvegroup.com. The units may not be put into operation until the conformity of the complete machine or cooling system has been declared according to the following standards and directives:

- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
- Machine Directive 2006/42/EC
- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electrical Equipment of Machines EN 60204-1: 2006
- Electro Magnetic Compatibility 2014/30/EU
- Any applicable local or national legislation

1.3 Where to find product information

Detailed technical data for individual product models are available in order related documents, on the product label and in product data sheets. Comprehensive technical information for all Alfa LU-VE air heat exchanger products is available on-line on alfa.luvegroup.com. This includes:

- Product manuals
- Instruction manuals
- Product leaflets & brochures
- Product data sheets (selection software)
- Dimensional drawings
- Electrical wiring diagrams
- Certificates



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE offers world-wide service and support. In case of any questions or uncertainty please contact your local Alfa LU-VE representative. Contact addresses are available at alfa.luvegroup.com.

1.4 Warning symbols

The following warning symbols are used in Alfa LU-VE product & instruction manuals.

	General warning. Risk of malfunctioning and/or damage.		Hot surfaces. Danger of burns. Wear adequate protection.
	Moving parts. Danger of injuries. Do not operate without protection guard mounted.		Sharp surface. Danger of cutting injuries. Wear adequate protection.
	Overhead load. Never stand or walk below the load.		Mandatory prescription. Follow instructions as provided.
	Forklift trucks or other logistic vehicles. Stay clear of working space.		Risk of injuries. Wear head protection.

	<p>Electrically powered component. Switch off power supply before any maintenance or installation activity.</p>		<p>Risk of injuries. Wear safety footwear.</p>
	<p>Risk of injuries. Wear protective gloves.</p>		

2 General

2.1 Operating principle

Alfa LU-VE finned coil air heat exchangers have been designed to achieve an optimized exchange of thermal energy between air and another medium. The 'heart' of our air heat exchangers is the finned coil, built up from a circuit of interconnected tube serpentine and fins to increase the heat exchanging surface. Thanks to the combination of key design variables (coil materials, coil geometry, casing design, fan type), air heat exchangers are very versatile products with a great variety of applications in many industries.

Air cooled liquid coolers may be used to cool various process liquids. For this application the liquid flows through the tubes. This liquid is cooled by the ambient air that is forced through the coil. Depending on the application, air cooled liquid coolers are often referred to as 'radiators' or 'dry coolers'.

2.2 Safety



Ensure that the following guidelines are observed :

- All work on the equipment must be carried out by trained personnel.
- The electrical supply is suitable for the equipment supplied.
- Liquid, temperature and pressure must agree with the data on the product label of the relevant heat exchanger.
- As the heat exchanger is supplied indirectly, the producer is not acquainted with its actual application.
- The heat exchanger should be installed in conformance with the recognized national standards of electrical and refrigeration installation good practice.
- The supplied heat exchanger is optimized for the liquid type as stated in the data sheet or order documents. Please contact Alfa LU-VE before using any other liquids. The allowed maximum pressure (design pressure PS) is noted on the type plate. During production the heat exchanger was subjected to a strength test exceeding the design pressure PS. However, during normal use the design pressure PS may not be exceeded.
- Heat exchangers supplied by Alfa LU-VE are normally not equipped with a high-pressure cut out. The installer is responsible for fitting a high-pressure cut out on the system in which the heat exchanger is used.
- The heat exchanger shall not be blocked in. If the ambient temperature rises, the pressure could rise and exceed the design pressure.
- It is not permitted to use the heat exchanger for any purpose other than the one it was designed for by Alfa LU-VE.

2.3 Transport and storage



During transportation the heat exchanger must be handled with all required care. Any instruction or warning signs attached to the heat exchanger or the packaging must be followed. Avoid shocks or continuous vibrations during transport. These may cause damage to the product. If required, consult Alfa LU-VE and disassemble during transport any parts that are likely to be set into vibration. Air heat exchangers must be adequately fixed on the transport vehicle. If temporary storage of the heat exchanger is required, the following points should be observed:

- Store the heat exchanger in its packing, in a dry place with sufficient protection against sun and other environmental influences.
- Always place air heat exchangers on an even surface.
- Do not stack air heat exchangers unless explicitly indicated this is allowed.
- Storage temperature between -40° C and +50 °C.

Shelf life of air cooled liquid coolers is one year. If longer storage periods occur, carefully check:

- Proper functioning of the fan motor
- Mounting feet, lifting lugs and fan fixings for corrosion.

2.4 Return of unused heat exchangers

Air heat exchangers that have been delivered in accordance with orders are in principle not returnable. Heat exchangers can only be returned under certain conditions and following consultation with Alfa LU-VE. This applies exclusively to unused units. The heat exchangers that are to be returned should be delivered carriage paid to Alfa LU-VE in the original, undamaged and unwritten factory packaging. Not returnable are:

- Heat exchangers older than three months from the invoice date.
- Heat exchangers that have already been built in and/or are damaged.

2.5 Guarantee

For our guarantee conditions, we refer to the Terms of Delivery. In general, the warranty period between Alfa LU-VE and the customer is 24 months from factory invoice date or 12 months of operation, which ever comes first. Heat exchangers must not be returned or disposed of, other than in accordance with instructions from Alfa LU-VE. Contact your local Alfa LU-VE representative before any remedial action is taken on the heat exchangers, otherwise warranty may be void.

2.6 Damaged heat exchangers

At the moment of delivery, carefully check the units. Any present damage must be reported on the delivery note with a description of the damage. Damaged heat exchangers, including when the damage is not externally visible, are to be reported to the shipping agent and Alfa LU-VE within 24 hours.

3 Installation & Operation

The instructions below are complementary to the information in the instruction manual that is supplied with every unit.

3.1 Location

Heat exchangers should be positioned such that the following criteria are met:

- Adequate space must be left on the air inlet side of the heat exchanger. The air discharge side should be free of restrictions. Hot air recirculation is to be avoided. More detailed instructions as given in the instruction manual are to be respected.
- If several heat exchangers are set up close to one another, this is to be carried out in such a way that there is no danger of short circuiting of the air flow.
- The heat exchanger should not be connected to ducting on either the air inlet side or discharge side, unless the heat exchanger has been specifically designed for such an application.
- Unless explicitly stated in the product documentation, air cooled liquid coolers are not intended for use in potentially explosive environments.

It is important to remember that the total amount of heat to be dissipated depends on receiving the full design air volume at the design entry air temperature, which allows this air to be freely discharged after passing through the heat exchanger. Any restrictions may impair the performance of the heat exchanger. If in doubt, please check with Alfa LU-VE.

3.2 Lifting

Air cooled liquid coolers can be lifted from above using a hoist. Ensure that the weight is distributed evenly over all the lifting lugs. In the case of long heat exchangers, the use of a hoisting beam may be required. Use of a fork-lift is permitted with proper characteristics in relation to weight and depth of the heat exchanger. Weight information and dimensions are shown on the product label and/or in the relevant product documentation. It is important that weight is distributed evenly.

Direct or indirect lifting under the coil block is not permitted. All lifting procedures must be carried out carefully by properly qualified personnel, ensuring absolute safety at all times. If in doubt about the proper hoisting or lifting method, please check with Alfa LU-VE. Check the instruction manual for detailed lifting instructions about specific heat exchanger models.



3.3 Mounting

All heat exchangers must be set up level. Weight information and dimensions are listed on the product label and/or in the relevant product documentation.

3.4 Pipework and connections

All pipework and connections must be made in accordance with good engineering design and installation practice. Do not bend the liquid connections! Ensure that no stresses are transmitted to the pipework. All pipework should be adequately supported to prevent vibration or external load on the unit headers, etc.

3.5 Circuit erosion

To avoid circuit erosion, the liquid flow may not exceed the design value as indicated in the product specification without prior permission from Alfa LU-VE. The liquid used must have protective agents against oxidation, corrosion, erosion, furring, rust, etc. and may not contain any contaminants.



3.6 Danger of freezing

The risk of freezing must be taken into account. Owing to its design, draining the liquid cooler will not exclude the possibility of its freezing. The use of a liquid that will not freeze under ambient conditions on site is necessary.



3.7 Electrical connections

All electrical connections must be made in accordance with the locally valid regulations and in conformance with good installation practice. The site supply voltage, frequency, accepted power rating and number of phases must comply with the details on the technical documentation. All electrical supply lines must be connected to the terminal boxes through suitable waterproof glands using bottom entry or, in case of horizontal installation, the cable is routed to form a water trap.



If the heat exchangers are installed outdoors and there is to be an appreciable delay in putting the plant into operation, a temporary electrical supply should be connected to each motor, sufficient to run for at least 4 hours. This procedure should be carried out at least once every 4 weeks, until the heat exchanger is fully operational. It is up to the end user to verify the conditions for protection by automatic disconnection of supply, according to applicable standards. Heat exchangers are designed for TN power systems. The insulation fault protection must be part of power supply of the heat exchanger and is not supplied by the manufacturer.



3.8 Fan motors

The maximum load of the motors and the recommended settings for the overload relays are to be respected. The built-in thermal overload protection must be integrated in the control circuit when a connection in the terminal box is present. The electrical control circuit should be arranged with a manual reset device in order to prevent continuous on/off switching (tripping) of the motors. Suppliers and manufacturers of electrical motors provide no guarantee for motors that are combusted through overload. For correct installation and operation of fan speed control systems, follow instructions given in the controller and fan manuals.

3.9 Sound level

Sound levels are specified according to EN13487. Depending on construction and the materials used for the space in which the heat exchangers are placed, the measured sound level values may vary significantly from the documented value.

3.10 Commissioning

All connections must be thoroughly leak tested in line with normal engineering practice. All bolts, fastenings, electrical connections etc., must be checked for security. In addition, the fans should be checked for correct rotation. If necessary, change the phase wiring to obtain correct rotation. Set all apparatus to operating temperatures and test run the heat exchanger to check for undue vibrations, and badly secured components, etc.

3.11 Disposal

After decommissioning the heat exchanger coil should be emptied from refrigerant fluids. Avoid any emissions in the environment. Any refrigerants and oil residuals must be properly disposed of according to applicable environmental regulations. The fully emptied heat exchanger unit, including all electrical components, should be handed in to the proper authorized companies for recycling.

4 Maintenance

4.1 General

It is essential after delivery that adequate protection and inspection are carried out on the equipment. This is especially important if there is any delay in installing or commissioning the equipment. After commissioning and adjusting, the heat exchanger will require maintenance. Regular checks and good maintenance will ensure trouble-free operation. The frequency of checks will depend on the site location and specific operating conditions. Equipment installed in industrial or coastal areas generally requires more frequent inspections than the same equipment in rural, unpolluted areas. Damage can occur during site installation and during the period prior to commissioning. Inspections and remedial work must take place during this period. On sites where building work is in progress, it is strongly advised that the entire heat exchanger be covered up to protect it from dirt and damage until the time of commissioning.

4.2 Cleaning

A coil block should be kept clean to guarantee it works well. The user of the heat exchanger should ensure that the cleaning agents that are used do not have a corrosive effect on the materials used by Alfa LU-VE.

4.3 Casing

Casework checks should be carried out at least every 3 months. In doing so, inspect for any deterioration of the coating and/or corrosion. If such flaws are noted, take immediately remedial action. Should any damage occur during installation, this should be repaired to prevent further deterioration.

4.4 Coil



The heat exchanger coil should be checked at least every 3 months for contamination and any improper material. In addition, any unusual vibration of the fans should be checked. The coil should be cleaned as instructed when necessary, using low pressure compressed air or a jet of water directed inverse to the air flow and perpendicular to the coil to prevent bending or damaging of the fins. If fins are bent, they can be straightened using the repairing tool (comb). Care must be taken not to direct the water jet directly onto fan motors or electric control panels. It should be noted that abnormal atmospheric conditions can greatly harm the lifetime of the finned coil.

4.5 Fans



Fans should be checked 3 months after commissioning and thereafter depending on operating conditions and as experience dictates, for any dirt build-up and/or undue vibration, which could ultimately cause damage to the fan or the heat exchanger itself. Ensure complete electrical isolation before removing the fan guards. Fan blades should also be checked for any erosion or corrosion and remedial action taken as necessary. All dirt and other contamination (e.g. ice or snow) should be removed to avoid imbalanced running of the fan and motor bearing overheating. The security of the fan fastenings and the integrity of the components should be checked integrally as part of the routine maintenance operation. Particular attention should be paid to the fastening screws and balance of the fan blades.



Where fan guards or portions of the casing have had to be removed for inspection, ensure that these items have been refitted and secured correctly before restarting the heat exchanger. We recommend that a "Permit to Work" system be used to carry out all maintenance work, to ensure that only properly qualified staff carry out the work and that other staff on the site are made aware of the safety aspects related to the heat exchanger.

4.6 Shut down periods



During prolonged shut down periods, maintenance should be carried out as detailed above. If the shut down period is extended, all electric motors should be run once every four weeks for a minimum of 4 hours. EC fans must be kept powered during shut down periods.

5 Residual risks

In the previous paragraphs many risks related to handling, installing and operating liquid cooler units have been pointed out. Below is an overview of the most relevant residual risks that must be accounted for.



- **Sharp edges & corners** - There is a substantial risk of injuries due to sharp edges and corners of coil and casing. Make sure to wear reliable protection during any handling of the unit and maintenance activities.
- **End covers** - Removable end covers may only be opened by qualified staff. Ensure the end covers are properly secured after closing.
- **Fans** - Rotating fans can cause injuries to fingers. Never operate fans without the mounted protection grid and take care of loose clothing. Switch power off before any maintenance.
- **Electrics** - Power must be switched off before any work or maintenance on the unit. Secure the unit against unintentional switching on.
- **Burns** - Unit tubing and the air around the unit can be hot. Use reliable protection.
- **Working fluids** - Working fluids might be toxic and/or flammable. These substances may only be handled by qualified staff while taking all necessary precautions and following any applicable regulations.
- **Fan vibrations** - Continuous fan vibrations can cause material failure and hence a risk of injury or damage due to loose parts. Therefore vibrations must be reduced to a minimum at all times.

6 Troubleshooting

Fault	Possible cause	Required action
Fan motor not functioning	No power supply	Check/restore power supply
	No control signal (EC motors)	Check/restore control signal
	Fan blade blocked	Remove obstruction
	Fan motor burnt	- Check for fan blade obstructions - Check thermal protection device - Replace fan motor
Excess motor noise	Defective fan motor bearing	Replace fan motor
Excess vibrations	Loose fan fasteners	Tighten fasteners
	Unbalanced fan blades	Replace fan blades
Insufficient capacity	Heat exchanger coil dirty/blocked	Clean coil
	Fans not (properly) functioning	Check fans
	Liquid supply/pressure insufficient	Restore liquid supply/pressure to reference values.
Liquid leakage	Liquid containing parts damaged	- Stop fans - Close liquid supply - Repair leak



Vzduchové chladiče kapaliny

Příručka k produktu

Zdraví a bezpečnost	_____
Přeprava a uskladnění	_____
Montáž	_____
Uvedení do provozu	_____
Provoz	_____
Údržba	_____
Odstraňování problémů	_____

PŘEKLAD PŮVODNÍCH INSTRUKCÍ

Index

1	Důležité informace	
1.1	Vyloučení odpovědnosti	11
1.2	Plánované použití	11
1.3	Kde najít informace o produktu	11
1.4	Výstražné symboly	11
2	Všeobecně	
2.1	Provozní zásady	12
2.2	Bezpečnost	12
2.3	Přeprava a uskladnění	12
2.4	Vrácení nepoužitých výměníků tepla	13
2.5	Záruka	13
2.6	Poškozené výměníky tepla	13
3	Instalace a provoz	
3.1	Umístění	13
3.2	Zvedání	13
3.3	Montáž	14
3.4	Potrubí a přípojky	14
3.5	Eroze okruhu	14
3.6	Nebezpečí zamrznutí	14
3.7	Elektrické přípojky	14
3.8	Motory ventilátorů	14
3.9	Hladina zvuku	14
3.10	Uvedení do provozu	14
3.11	Likvidace	15
4	Údržba	
4.1	Všeobecně	15
4.2	Čištění	15
4.3	Skříň	15
4.4	Spirála	15
4.5	Ventilátory	15
4.6	Období odstávky	16
5	Zbytková rizika	16
6	Odstraňování závad	16

1 Důležité informace

1.1 Vyloučení odpovědnosti

Tato příručka se vztahuje ke všem vzduchovým chladičům kapalin Alfa LU-VE a je dodávána v kombinaci s Instruktažní příručkou k příslušné produktové řadě. Obě příručky je nutné pečlivě prostudovat a postupovat podle instrukcí za všech okolností. Společnost Alfa LU-VE nepřijímá odpovědnost za jakékoliv škody vzniklé kvůli nedodržování instrukcí, tak jak jsou uvedeny v příručkách a souvisejících dokumentech.

1.2 Plánované použití

Vzduchové chladiče kapalin je částečně zkompletované strojní zařízení podle Směrnice o strojním zařízení 2006/42/EC a jsou určeny k vestavbě do chladicích systémů a venkovní instalaci. Prohlášení o zabudování jsou k dispozici na alfa.luvegroup.com. Jednotky nesmí být uvedeny do provozu bez prohlášení o shodě s kompletním strojem nebo chladicím systémem podle následujících norem a směrnic:

- Směrnice o tlakovém zařízení 2014/68/EU
- Směrnice o strojním zařízení 2006/42/EC
- Směrnice o bezpečnosti elektrických zařízení nízkého napětí 2014/35/EU
- Elektrické vybavení strojů EN 60204-1: 2006
- Směrnice 2014/30/EC o elektromagnetické kompatibilitě
- Veškerá aplikovatelná místní nebo národní legislativa

1.3 Kde najít informace o produktu

Podrobné technické údaje o jednotlivých modelech najdete v příslušných dokumentech, na štítku výrobku a v datových listech výrobku. Veškeré technické informace o vzduchových výměnících tepla Alfa LU-VE najdete on-line na alfa.luvegroup.com.

Jsou zde zahrnuty:

- Příručky k produktu
- Návodů k použití
- Letáky a brožury k produktu
- Datové listy produktu (výběrový software)
- Rozměrové výkresy
- Elektrická zapojení
- Atesty



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE nabízí celosvětový servis a podporu. V případě jakýchkoliv dotazů nebo nejasností prosím kontaktujte svého místního zástupce společnosti Alfa LU-VE. Kontaktní adresy najdete na alfa.luvegroup.com.

1.4 Výstražné symboly

Následující výstražné symboly jsou použity v produktových a instruktažních příručkách Alfa LU-VE.

	Všeobecná výstraha. Nebezpečí selhání a/nebo poškození.		Horké plochy. Nebezpečí popálení. Používejte příslušnou ochranu.
	Pohyblivé součásti. Nebezpečí zranění. Neprovozujte bez nasazeného ochranného krytu.		Ostrá plocha. Nebezpečí řezných poranění. Používejte příslušnou ochranu.
	Břemeno ve výšce. Nikdy nestůjte nebo neprocházejte pod břemenem.		Povinný předpis. Dodržujte příslušné instrukce.
	Vysokozdvížné vozíky nebo jiná přepravní vozidla. Stůjte mimo pracovní prostor.		Nebezpečí zranění. Používejte ochranu hlavy.

	<p>Elektrické součásti. Před každou manipulací nebo údržbou vypněte elektrické napájení.</p>		<p>Nebezpečí zranění. Používejte ochrannou obuv.</p>
	<p>Nebezpečí zranění. Používejte ochranné rukavice.</p>		

2 Všeobecně

2.1 Provozní zásady

Výměníky tepla Alfa LU-VE s žebrovkou jsou určeny k optimální výměně tepelné energie mezi vzduchem a jiným médiem. 'Srdcem' našich vzduchových výměníků tepla je žebrovka sestavená z okruhu vzájemně propojených trubkových kaskád a žeber pro zvětšení povrchu pro výměnu tepla. Díky kombinaci klíčových projektovaných proměnných (materiály žebrovky, geometrie žebrovky, tvar pouzdra, druh ventilátoru) představují vzduchové jednotky velmi všestranné výměníky tepla s rozmanitým využitím v různých odvětvích průmyslu.

Vzduchové chladiče kapalin se mohou používat k chlazení různých procesních kapalin. U této aplikace protéká procesní kapalina trubkami. Tato kapalina je chlazená okolním vzduchem, který je protlačován spirálou. Podle aplikace jsou vzduchové chladiče kapalin často označovány jako 'chladiče' ('radiators') nebo 'suché chlazení' ('dry coolers').

2.2 Bezpečnost



Zajistěte dodržování následujících pokynů:

- Veškeré práce na zařízení může provádět pouze školený personál.
- Přívod elektrické energie vyhovuje dodanému zařízení.
- Kapalina, teplota a tlak musí souhlasit s údaji na štítku odpovídajícího výměníku tepla.
- Jelikož chladič je dodáván nepřímě, výrobce není seznámen s jeho skutečnou aplikací.
- Výměník tepla by měl být instalován podle platných místních norem a montážní praxe pro elektrická a chladičící zařízení.
- Dodaný chladič kapaliny je optimalizován pro takový druh kapaliny, který je uveden na datovém listu nebo objednávce. Před použitím jakýchkoliv jiných kapalin kontaktujte společnost Alfa LU-VE. Maximální přípustný tlak (projektovaný tlak PS) je uveden na typovém štítku. Během výroby byl výměník tepla vystaven zkoušce pevnosti, při které byl překročen navržený tlak PS. Nicméně, během běžného užívání nesmí být určený tlak PS překračován.
- Výměníky tepla dodávané společností Alfa LU-VE nejsou běžně vybaveny tlakovým pojistným ventilem. Uživatel je odpovědný za montáž tlakového pojistného ventilu na systém, ve kterém se výměník tepla bude používat.
- Výměník tepla nesmí být blokován. Jestliže okolní teplota vzroste, také tlak může narůst a překročit návrhovou hodnotu.
- Není povoleno používat výměník tepla pro jakýkoliv jiný účel, než pro který byl navržen společností Alfa LU-VE.

2.3 Přeprava a uskladnění



Během přepravy musí být s výměníkem tepla manipulováno s veškerou opatrností. Musí být dodržovány veškeré instrukce nebo varovné symboly připevněné na výměníku tepla nebo obalu. Během přepravy je nutné vyloučit veškeré otřesy nebo dlouhodobé vibrace. Ty mohou výrobek poškodit. Podle potřeby se obraťte na Alfa LU-VE a během přepravy odmontujte všechny díly, které by mohly vibrovat. Vzduchové výměníky tepla musí být dostatečně upevněny k přepravnímu vozidlu. Jestliže se požaduje dočasné uskladnění výměníku tepla, je třeba dodržet následující body:

- Uskladněte výměník tepla v jeho obalu na suchém místě s dostatečnou ochranou proti slunečnímu záření a ostatním vlivům prostředí.
- Vždy uložte vzduchové výměníky tepla na rovnou plochu.
- Nepokládejte vzduchové výměníky tepla na sebe, pokud to není výslovně povoleno.
- Skladovací teplota mezi -40 °C a +50 °C.

Životnost vzduchových chladičů v regálu je jeden rok. Jestliže dojde k delší době skladování, pečlivě zkontrolujte:

- správnou funkci ventilátoru motoru.
- montážní držáky, zvedací oka a upevňovací prvky ventilátorů kvůli korozi.

2.4 Vrácení nepoužitých výměníků tepla

Vzduchové výměníky tepla, které byly dodány v souladu s objednávkami, jsou v principu nevratné. Chladiče mohou být vráceny pouze za konkrétních podmínek a po konzultaci se společností Alfa LU-VE. To se vztahuje výhradně na nepoužité jednotky. Výměníky tepla určené k vrácení by měly být dodány proplaceně společnosti Alfa LU-VE v původním, nepoškozeném továrním balení. Nevratné jsou tyto:

- Výměníky tepla starší než tři měsíce od data faktury.
- Výměníky tepla, které už byly zabudovány a/nebo jsou poškozeny.

2.5 Záruka

Naše záruční podmínky najdete v Dodacích podmínkách. Všeobecně je záruční doba mezi společností Alfa LU-VE a zákazníkem 24 měsíců od data faktury nebo 12 měsíců provozu podle toho, která skutečnost nastane dříve. Výměníky tepla nesmí být vráceny nebo likvidovány jiným způsobem, než který je v souladu s instrukcemi od společnosti Alfa LU-VE. Před jakýmkoliv nápravným opatřením ohledně jednotek kontaktujte své místní zastoupení Alfa LU-VE, jinak může být platnost záruky zrušena.

2.6 Poškozené výměníky tepla

Všechny žebrovky prošly tlakovými testy suchým vzduchem. V okamžiku dodání zkontrolujte pečlivě všechny jednotky. Každé zjištěné poškození musí být ohlášeno na dodacím listu spolu s popisem poškození. Poškozené výměníky tepla včetně takových, kde poškození není z vnější strany viditelné, by měly být hlášeny dopravci a společnosti Alfa LU-VE během 24 hodin.

3 Instalace a provoz

Instrukce uvedené dále doplňují informace v Instruktažní příručce, která se dodává s každou jednotkou.

3.1 Umístění

Výměníky tepla by měly být umístěny tak, aby mohla být splněna následující kritéria:

- Na straně vstupu vzduchu výměníku tepla musí být ponechán dostatečný prostor. Na straně výstupu vzduchu nesmějí být žádné překážky. Musí být zabráněno recirkulaci horkého vzduchu. Musí být respektovány podrobnější pokyny uvedené v instruktažní příručce.
- Jestliže je osazeno několik výměníků tepla blízko sebe, musí to být provedeno tak, aby nedošlo k nebezpečí zkratu proudění vzduchu.
- Výměník tepla by neměl být připojován k potrubí na straně přívodu nebo odvodu vzduchu, jestliže výměník tepla nebyl přímo navržen pro takovou aplikaci.
- Pokud to není vysloveně uvedeno v dokumentaci k výrobku, vzduchové chladiče kapaliny nejsou určeny k používání v potenciálně explozivních prostředích.

Je nutné vzít na vědomí, že celkové množství tepla, které bude rozptýleno, závisí na přijímání plného navrženého objemu vzduchu při navržené vstupní teplotě vzduchu, což umožňuje volný východ vzduchu po jeho projití výměníkem tepla. Jakékoliv překážky mohou narušit činnost výměníku tepla. Při pochybách prosím kontaktujte Alfa LU-VE.

3.2 Zvedání

Vzduchové chladiče kapaliny je možné zvedat shora pomocí zdvihacího zařízení. Zajistěte, aby váha byla rovnoměrně rozložena mezi všechny zvedací úchyty. V případě dlouhých výměníků tepla může být nutné použití zvedacího ramena. Použití vysokozdvizného vozíku je povoleno při jeho řádných parametrech, pokud jde o váhu a hloubku výměníku tepla. Informace o hmotnosti a rozměrech jsou uvedeny na výrobním štítku a/nebo v příslušné dokumentaci k výrobku. Je důležité, aby váha byla rozložena rovnoměrně.

Není dovoleno zdvihání přímo nebo nepřímo pod blokem spirály. Veškeré zdvihací procedury může provádět pouze kvalifikovaný personál a s velkou opatrností, a musí zajistit naprostou bezpečnost za všech okolností.



Jestliže máte pochybnosti o řádném způsobu zvedání, kontaktujte prosím Alfa LU-VE. Podrobné instrukce ke zvedání najdete v instruktážní příručce ke konkrétnímu modelu chladiče kapaliny.

3.3 Montáž

Všechny výměníky tepla musí být nastaveny vodorovně. Informace o hmotnosti a rozměrech jsou uvedeny na výrobním štítku a/nebo v příslušné dokumentaci k výrobku.

3.4 Potrubí a přípojky

Veškeré potrubí a přípojky musí být sestaveny podle správného technického návrhu a montážní praxe. Neohýbejte přípojky pro kapalinu! Zajistěte, aby na potrubí nebylo přenášeno žádné napětí. Potrubí musí být přiměřeně upevněno, aby se zabránilo vibracím nebo vnější zátěži na hlavice jednotky apod.

3.5 Eroze okruhu

Aby nedošlo k erozi okruhu, průtok kapaliny nesmí být vyšší než hodnota, vyznačená ve specifikaci výrobku, bez předchozího souhlasu Alfa LU-VE. Používaná kapalina musí obsahovat ochranné složky proti oxidaci, korozi, erozi, kotelnímu kameni, rzi atd., a nesmí obsahovat nečistoty.

3.6 Nebezpečí zamrznutí

Riziko zamrznutí musí být bráno v úvahu. Vzhledem ke své konstrukci nevyloučí vypuštění chladiče kapaliny možnost jeho zamrznutí. Je nezbytné používat kapalinu, která nezamrzne vlivem okolních podmínek.



3.7 Elektrické přípojky

Veškeré elektrické připojení musí být provedeno v souladu s platnými místními předpisy a musí být ve shodě s řádnou montážní praxí. Napájecí napětí na pracovišti, kmitočet, přípustná výkonová zatížitelnost a počet fází musí být v souladu s údaji v technické dokumentaci jednotky. Veškeré elektrické napájecí vedení musí být připojeno ke skříní svorkovnice přes vhodné vodotěsné ucpávky pomocí dolního vstupu nebo, v případě vodorovné instalace, kabel musí být veden tak, aby tvořil zádrž vody.

Jestliže jsou chladiče instalovány venku a prodleva před uvedením instalace do provozu je významná, ke každému motoru by mělo být dočasně připojeno napájení, které umožní motoru běžet alespoň 4 hodiny. Tento postup by se měl provádět alespoň jednou za 4 týdny, dokud jednotka nebude zcela zprovozněna. Je na odpovědnosti koncového uživatele, aby ověřil podmínky pro ochranu automatickým odpojením přívodu podle použitelných norem. Výměníky tepla jsou navrženy pro napájecí systémy TN. Ochrana proti selhání izolace musí být součástí elektrického napájení výměníku tepla a není dodávána výrobcem.



3.8 Motory ventilátorů

Elektrický řídicí okruh by měl být sestaven s ručním resetovacím zařízením, aby se zabránilo neustálému zapínání a vypínání motorů. Musí být dodržováno maximální zatížení motorů a doporučená nastavení nadproudových relé. Zabudovaná ochrana proti tepelnému přetížení musí být integrována do řídicího okruhu, jestliže se používá připojení do svorkovnice. Dodavatelé a výrobci elektrických motorů nedávají žádnou záruku na motory, které se spálily kvůli přetížení. Kvůli správné instalaci a provozu řídicích systémů otáček ventilátoru postupujte podle instrukcí uvedených v příručce ovladače.



3.9 Hladina zvuku

Hladiny zvuku jsou určeny podle EN13487. Podle konstrukce a materiálů použitých v prostoru, ve kterém jsou výměníky tepla umístěny, může naměřená hodnota akustického tlaku zdatelně kolísat proti zdokumentované hodnotě.

3.10 Uvedení do provozu

Výměník tepla a všechny přípojky kapaliny musí být důkladně testovány na prosakování v souladu v běžnou technickou praxí. Musí být zkontrolováno zajištění všech šroubů, upevňovacích prvků, elektrických přípojek atd. Dále by se mělo zkontrolovat správné otáčení ventilátorů. Podle potřeby zajistěte správné otáčení změnou zapojení fází. Nastavte celé zařízení na provozní teploty a proveďte zkušební provoz výměníku tepla kvůli kontrole nadměrných vibrací, špatně zajištěných komponentů atd.

3.11 Likvidace

Po vyřazení z provozu by žebrovka výměníku tepla měla být zbavena kapaliny. Zamezte jakýmkoliv emisím do životního prostředí. Veškeré tekutiny a zbytky olejů musí být řádně zlikvidovány podle příslušných ekologických předpisů. Zcela vyprázdněná jednotka výměníku tepla by měla být převezena na příslušné místo k recyklaci.

4 Údržba

4.1 Všeobecně

Po dodání je zásadním požadavkem provedení odpovídající ochrany a prohlídky na zařízení. To je zvláště důležité v případě prodlevy v instalaci nebo uvedení zařízení do provozu. Po uvedení do provozu a seřizení bude výměník tepla vyžadovat údržbu. Pravidelné prohlídky a dobrá údržba zajistí bezproblémový provoz. Intervaly prohlídek budou záviset na umístění pracoviště a konkrétních provozních podmínkách. Zařízení instalované v průmyslových nebo přímořských oblastech vyžaduje obecně častější prohlídky než stejné zařízení ve venkovských oblastech bez znečištění. K poškození stroje může dojít během instalace na pracovišti a během období před uvedením do provozu. Během tohoto období by měly proběhnout prohlídky a opravy. Na místech, kde probíhá stavební činnost, doporučujeme, aby celý výměník tepla byl zakryt kvůli ochraně před znečištěním a poškozením až do doby uvedení do provozu.

4.2 Čištění

Blok žebrovky by měl být udržován v čistotě, aby byla zaručena jeho řádná činnost. Uživatel výměníku tepla by měl zajistit, aby používané čisticí prostředky neměly korozivní účinky na materiálech používaných společností Alfa LU-VE.

4.3 Skříň

Kontroly skříně by měly probíhat alespoň každé 3 měsíce. Během kontroly se zaměřte na stárnutí nátěru a/nebo korozi. Jestliže takové nedostatky zjistíte, okamžitě proveďte opravu. Jestliže jakékoliv poškození vznikne během instalace, mělo by být okamžitě opraveno, aby se zabránilo dalšímu zhoršování.

4.4 Spirála

Spirála výměníku tepla by měla být kontrolována alespoň každé tři měsíce kvůli znečištění a nepatřičnému materiálu. Navíc by měly probíhat kontroly neobvyklých vibrací ventilátorů. Podle potřeby je nutné čistit spirálu podle instrukcí pomocí nízkotlakého vzduchu nebo proudu vody namířeného proti proudu vzduchu a kolmo ke spirále, aby nedošlo k ohnutí nebo poškození žebor. Jestliže jsou žebra ohnuta, mohou se narovnat pomocí opravného nástroje (hřebenu).

Je třeba postupovat opatrně, aby proud vody nesměřoval přímo na motory ventilátorů nebo elektrické ovládací panely. Je nutné vzít na vědomí, že abnormální atmosférické podmínky mohou výrazně ovlivnit životnost žebrovky.

4.5 Ventilátory

Ventilátory by se měly kontrolovat po 3 měsících po uvedení do provozu a dále podle provozních okolností, a jak se ukazuje z praxe, je nutné kontrolovat nahromaděnou špínu nebo neobvyklé vibrace, které mohou nakonec způsobit poškození ventilátoru nebo samotného výměníku tepla. Před odstraněním mřížky ventilátorů zajistěte úplnou elektrickou izolaci. U lopatek ventilátorů by se měla kontrolovat eroze nebo koroze a podle potřeby je nutné provést opravu. Veškerou špínu a jiné znečištění (např. led nebo sníh) je nutné odstranit, aby se vyloučilo přehřátí ložisek motoru vlivem nevyrovnaného běhu ventilátoru. Při provádění běžných údržbových úkonů by se měla zkontrolovat bezpečnost připojení ventilátorů a integrita komponentů. Náležitou pozornost je třeba věnovat upevňovacím šroubům a vyrovnání lopatek ventilátorů. Tam, kde bylo nutné sejmut kryty nebo části skříně kvůli prohlídce, zajistěte, aby byly před dalším spuštěním výměníku tepla znovu nasazeny a správně zajištěny. Doporučujeme, aby pro provádění veškeré údržby byl zaveden systém "Povolení k práci"; tak bude zajištěno, že práci bude vykonávat pouze kvalifikovaný personál a ostatní zaměstnanci na pracovišti budou upozorněni na bezpečnostní aspekty spojené s chladičem kapaliny.





4.6 Období odstávky

Během prodloužených období odstávky by se měla provádět údržba podle podrobností uvedených shora. Jestliže je období odstávky prodlouženo, všechny elektrické motory by měly být spuštěny vždy po čtyřech týdnech na dobu minimálně 4 hodin. Ventilátory EC musí zůstat během odstávky zapojeny.

5 Zbytková rizika

V předcházejících odstavcích byla věnována pozornost řadě rizik vyplývajících z manipulace, montáže a provozování jednotek chladičů kapaliny. Dále je uveden přehled nejdůležitějších zbytkových rizik, která je třeba brát v úvahu.



- **Ostré hrany a rohy** - Existuje značné nebezpečí zranění o ostré hrany a rohy žebrovky a pláště. Během manipulace s jednotkou a při údržbě používejte spolehlivé ochranné prostředky.
- **Koncové kryty** - Odnímatelné koncové kryty může otevírat pouze kvalifikovaný personál. Zajistěte, aby koncové kryty byly po zavření řádně zabezpečeny.
- **Ventilátory** - Otáčející se ventilátory mohou způsobit zranění prstů. Nikdy neprovozujte ventilátory bez upevněné ochranné mřížky a dávejte pozor na volný oděv. Před jakoukoliv údržbou vypněte elektrické napájení.
- **Elektrina** - Elektřinu je nutné vypnout před jakoukoliv prací nebo údržbou na jednotce. Zajistěte jednotku proti náhodnému zapnutí.
- **Popáleniny** - Potrubí jednotky a vzduch kolem jednotky mohou být horké. Používejte spolehlivou ochranu.
- **Pracovní kapaliny** - Pracovní kapaliny mohou být jedovaté a/nebo hořlavé. S těmito látkami může manipulovat pouze kvalifikovaný personál, musí přijmout veškerá nezbytná opatření a postupovat podle příslušných předpisů.
- **Vibrace ventilátoru** - Nepřetržité vibrace ventilátoru mohou způsobit selhání materiálu a tedy nebezpečí zranění nebo poškození vlivem uvolněných částí. Proto musí být vibrace omezeny na minimum za všech okolností.

6 Odstraňování závad

Závada	Možná příčina	Požadovaná činnost
Motor ventilátoru nefunguje	Chybí zdroj elektrického napájení	Zkontrolujte/obnovte napájecí zdroj
	Žádné kontrolní signály (EC motory)	Zkontrolujte/ obnovte kontrolní signály
	Lopatka ventilátoru se zablokovala	Odstraňte překážku
	Motor ventilátoru shořel	- Zkontrolujte překážku pro lopatky ventilátoru - Zkontrolujte zařízení tepelné ochrany - Vyměňte motor ventilátoru
Nadměrný hluk motoru	Vadné ložisko motoru ventilátoru	Vyměňte motor ventilátoru
Nadměrné vibrace	Volné upevňovací prvky ventilátoru	Utáhněte upevňovací prvky
	Nevyrovnané lopatky ventilátoru	Vyměňte lopatky ventilátoru
Nedostatečná kapacita	Žebrovka výměníku tepla je zašpiněná/zablokovaná	Vyčistěte žebrovku
	Ventilátory nefungují (řádně)	Zkontrolujte ventilátory
	Nedostatečný přívod kapaliny	Obnovte přívod kapaliny na referenční hodnoty.
Prosakování kapaliny	Kapalina obsahující poškozené části	- Zastavte ventilátory - Zavřete přísun kapaliny - Opravte prosakování



Luftkølede væskekølere

Produktmanual

Sundhed og sikkerhed	_____
Transport og opbevaring	_____
Installation	_____
Idriftsættelse	_____
Drift	_____
Vedligeholdelse	_____
Fejlfinding	_____

OVERSÆTTELSE AF ORIGINALE INSTRUKTIONER

Indeks

1	Vigtige oplysninger	
1.1	Ansvarsfraskrivelse	19
1.2	Tilsluttet anvendelse.....	19
1.3	Hvor findes produktoplysningerne.....	19
1.4	Advarselsskilte	19
2	Generelt	
2.1	Arbejdsprincip.....	20
2.2	Sikkerhed	20
2.3	Transport og opbevaring	20
2.4	Tilbagetagelse af ubrugte varmevekslere	21
2.5	Garanti	21
2.6	Beskadigede varmevekslere	21
3	Installation og drift	
3.1	Placering	21
3.2	Løfteinstruktioner.....	21
3.3	Montering	22
3.4	Rørarbejde og tilslutninger	22
3.5	Kredsløbs-erosion	22
3.6	Fare for frysning	22
3.7	Elektriske tilslutninger.....	22
3.8	Ventilatormotorer	22
3.9	Støjniveau	22
3.10	Idriftsættelse.....	22
3.11	Bortskaffelse.....	23
4	Vedligeholdelse	
4.1	Generelt.....	23
4.2	Rengøring.....	23
4.3	Beklædning	23
4.4	Spole	23
4.5	Ventilatorer	23
4.6	Stilstandsperioder.....	24
5	Andre farer	24
6	Fejlfinding	24

1 Vigtige oplysninger

1.1 Ansvarsfraskrivelse

Denne Produktmanual gælder for alle Alfa LU-VEs luftkølede væskekølere, og den leveres sammen med en produktlinjespecifik Instruktionsmanual. Begge manualer skal gennemgås omhyggeligt, og instruktionerne skal altid følges. Alfa LU-VE påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes, at instruktionerne i manualerne eller i ordrelaterede dokumenter ikke er blevet overholdt.

1.2 Tilsigtet anvendelse

Luftkølede væskekølere er delvist færdige maskiner i henhold til Maskindirektivet 2006/42/EF, og de er beregnet til integration i kølesystemer og udendørs installation. Erklæringer om indregistrering findes på alfa.luvegroup.com. Luftkølere må ikke sættes i drift, før den komplette maskine eller det komplette kølesystem er erklæret i overensstemmelse med følgende standarder og direktiver:

- Trykudstyrsdirektivet 2014/68/EF
- Maskindirektivet 2006/42/EF
- Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU
- Elektrisk udstyr på maskiner EN 60204-1: 2006
- Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU
- Gældende lokal eller national lovgivning

1.3 Hvor findes produktoplysningerne

Detaljerede tekniske data vedrørende individuelle produktmodeller findes i ordrelaterede dokumenter, på produktstickeren og i produktdatabladene. Der findes omfattende tekniske oplysninger om alle Alfa LU-VE-luftvarmevekslerprodukter online på alfa.luvegroup.com.

Disse omfatter:

- Produktmanualer
- Instruktionsmanualer
- Produktbrochurer
- Produktdatablade (udvalgt software)
- Måltegninger
- Diagrammer over elektrisk ledningsføring
- Certifikater



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE tilbyder verdensomspændende service og support. Hvis du har spørgsmål eller er i tvivl om noget, bedes du kontakte din lokale Alfa LU-VE-repræsentant.

Kontaktadresser findes på alfa.luvegroup.com.

1.4 Advarselsskilte

Følgende advarselsskilte anvendes i Alfa LU-VEs produkt- og instruktionsmanualer.

	Generel advarsel. Risiko for funktionsfejl og/eller beskadigelse.		Varme overflader. Fare for forbrænding. Bær passende beskyttelse.
	Bevægelige dele. Fare for tilskadekomst. Betjen ikke udstyret, uden at der er monteret afskærmning.		Skarp overflade. Fare for at skære sig. Bær passende beskyttelse.
	Last, der hejses op eller ned. Stå aldrig under lasten.		Obligatoriske retningslinjer. Følg instruktionerne.
	Gaffeltrucks og andre logistiske køretøjer. Ophold dig ikke i arbejdsområdet.		Risiko for personskade. Bær hovedbeskyttelse.

	Elektriske dele. Afbryd strømmen før håndterings- eller vedligeholdelsesaktiviteter.		Risiko for personskade. Bær sikkerhedssko.
	Risiko for personskade. Brug beskyttelseshandsker.		

2 Generelt

2.1 Arbejdsprincip

Alfa LU-VEs luftvarmevekslere med ribbede spoler er designet til at opnå en optimeret udveksling af termisk energi mellem luft og et andet medie. Helt centralt i vores luftvarmevekslere er den ribbede spole, der er opbygget af et kredsløb med internt forbundne rørserpentin og ribber, der forøger varmevekslingsfladen. Takket være kombinationen af centrale designvariabler (spolematerialer, pitch-spole, beklædning, design og ventilatorstype), er luftkølere særdeles alsidige varmevekslere med en lang række anvendelser inden for mange industrier.

Luftkølede væskekølere kan anvendes til køling af forskellige procesvæsker. Til denne anvendelse flyder der en procesvæske gennem rørene. Procesvæsken køles af den omgivende luft, der tvinges ind gennem spolen. Afhængigt af anvendelsen kaldes luftkølede væskekølere ofte 'radiatorer' eller 'dry coolers'.

2.2 Sikkerhed



Sørg for, at følgende retningslinjer følges:

- Alt arbejde på udstyr skal udføres af uddannet personale.
- Strømforsyningen svarer til det leverede udstyr.
- Væske, temperatur og tryk skal svare til oplysningerne på produktstickeren for den pågældende varmeveksler.
- Da varmeveksleren leveres indirekte, er producenten ikke bekendt med den aktuelle anvendelse.
- Varmeveksleren skal monteres i overensstemmelse med de anerkendte nationale standarder med hensyn til elektrotekniske og køletekniske installationer.
- Den leverede væskekøler er optimeret til den væsketype, der er angivet i databladet eller ordredokumenterne. Før der bruges andre væsker, bør Alfa LU-VE kontaktes. Det maksimalt tilladte tryk (designtryk PS) er anført på typeskiltet. I forbindelse med produktionen har varmeveksleren gennemgået en styrketest, der overskred designtrykket PS. Under normal brug må designtrykket PS dog aldrig overskrides.
- Varmevekslere, der er leveret af Alfa LU-VE, er i reglen ikke udstyret med en højtrykssikring. Det er installatørens ansvar at montere en højtrykssikring i det system, hvor varmeveksleren bruges.
- Varmeveksleren må ikke indkapsles. Hvis omgivelsestemperaturen stiger, kan trykket stige og komme til at overskride designtrykket.
- Al anden brug af varmeveksleren end den, som dette produkt er konstrueret til af Alfa LU-VE, er forbudt.

2.3 Transport og opbevaring



Under transport skal varmeveksleren håndteres med al den påkrævede forsigtighed. Alle de instruktioner og advarselsskilte, der er placeret på varmeveksleren eller emballagen, skal følges. Undgå stød og kontinuerlige vibrationer under transport. Disse kan forårsage skader på produktet. Konsultér evt. Alfa LU-VE, og adskil dele, der muligvis kan blive udsat for vibrationer under transport. Luftvarmevekslere skal fastgøres forsvarligt på transportkøretøjet. Hvis varmeveksleren skal opbevares midlertidigt, skal følgende punkter overholdes:

- Opbevar varmeveksleren i emballagen på et tørt sted med tilstrækkelig beskyttelse mod sollys og andre miljøpåvirkninger.
- Placér altid luftvarmevekslere på en jævn overflade.
- Stak ikke luftvarmevekslere, medmindre det udtrykkeligt er angivet, at dette er tilladt.
- Opbevaringstemperaturen er mellem -40°C og $+50^{\circ}\text{C}$.

Opbevaringstiden for luftkølede væskekølere er ét år. I tilfælde af længere opbevaringsperioder bør følgende kontrolleres:

- At ventilatormotoren fungerer korrekt.
- At monteringsfødder, løfteøjjer og ventilatorfikseringer ikke er tærede.

2.4 Tilbagebetaling af ubrugte varmevekslere

Luftvarmevekslere, der er leveret på bestilling, tages principielt ikke retur. Varmevekslere kan kun tages tilbage på bestemte betingelser og efter drøftelse med Alfa LU-VE. Dette gælder udelukkende for ubrugte enheder. Varmevekslere, der skal sendes retur, skal leveres franko til Alfa LU-VE i den originale, ubeskadigede og ubeskrevne fabriksindpakning. Følgende tages ikke tilbage:

- Varmevekslere, der er ældre end tre måneder fra fakturadato.
- Varmevekslere, der allerede har været monteret og/eller er beskadigede.

2.5 Garanti

Angående vores garantibetingelser henviser vi til leveringsbetingelserne. Generelt er garantiperioden mellem Alfa LU-VE og kunden 24 måneder fra fabrikkens fakturadato eller 12 måneder i drift, afhængigt af hvad der finder sted først. Varmevekslere må kun returneres eller bortskaffes, hvis dette foregår i overensstemmelse med Alfa LU-VEs instruktioner. Kontakt din lokale Alfa LU-VE-repræsentant, før en eventuel afhjælpende handling udføres på enhederne. Dersom dette ikke overholdes, bliver garantien ugyldig.

2.6 Beskadigede varmevekslere

Alle ribbede spoler er tryktestede med tør luft. På leveringstidspunktet bør enhederne omhyggeligt kontrolleres. Eventuelle skader skal rapporteres på følgesedlen sammen med en beskrivelse af skaden. Beskadigede varmevekslere skal, også selvom skaden ikke er synlig udvendigt, anmeldes til transportfirmaet og Alfa LU-VE inden 24 timer.

3 Installation og drift

Instruktionerne nedenfor er et supplement til oplysningerne i den instruktionsmanual, der leveres sammen med enhver enhed.

3.1 Placering

Varmevekslerne skal opstilles sådan, at følgende betingelser opfyldes:

- Der skal være tilstrækkelig fri plads på varmevekslerens luftindsugningsside. Luftudblæsningssiden skal være fri for forhindringer. Recirkulation af varm luft bør undgås. Yderligere detaljerede instruktioner, som findes i instruktionsmanualen, skal overholdes.
- Hvis flere varmevekslere monteres tæt på hinanden, skal dette gennemføres på en sådan måde, at der ikke opstår fare for at kortslutte luftcirkulationen.
- Varmeveksleren må hverken på luftindsugningssiden eller udblæsningssiden være tilsluttet en luftkanal, medmindre varmeveksleren er specielt konstrueret til en sådan anvendelse.
- Luftkølede væskekølere er ikke beregnet til anvendelse i potentielt eksplosive miljøer, medmindre dette er udtrykkeligt angivet i produktokumentationen.

Det er vigtigt at huske på, at den samlede mængde varme, der forsvinder, faktisk bestemmes af den maksimale mængde udstødt luft og udstødningsluftens indgangstemperatur, og at luften skal kunne strømme frit ud efter at have passeret varmeveksleren. Eventuelle forhindringer kan skade varmevekslerens ydeevne. Kontakt altid Alfa LU-VE i tvivlstilfælde.

3.2 Løfteinstruktioner

Luftkølede væskekølere kan løftes ved hjælp af en talje. Sørg for, at vægten fordeles jævnt over alle løfteøjjerne. I tilfælde af lange varmevekslere anbefales det at benytte en hejsebøjle. Det er tilladt at benytte en gaffeltruck, forudsat at den har de korrekte egenskaber med hensyn til varmevekslerens vægt og dybde. Oplysninger om vægt og mål er angivet på produktstickeren og/eller i den relevante produktokumentation. Det er vigtigt, at vægten er jævnt fordelt.

Direkte eller indirekte løft under kølerblokken er ikke tilladt. Alle løfteprocedurer skal udføres med forsigtighed af kvalificeret personale, så sikkerheden altid er maksimal.

Kontakt Alfa LU-VE, hvis du er i tvivl om den rigtige hejse- eller løftemetode. Se instruktionsmanualen for detaljerede løfteinstruktioner vedrørende specifikke væskekølermodeller.



3.3 Montering

Alle varmevekslere skal monteres vandret. Oplysninger om vægt og mål er angivet på produktstickeren og/eller i den relevante produktdokumentation.

3.4 Rørarbejde og tilslutninger

Alt rørarbejde og alle tilslutninger skal udføres i overensstemmelse med korrekt teknisk design og installationspraksis. Bøj ikke væsketilslutningerne! Sørg for, at der ikke kan overføres tryk til rørsystemet. Rørene skal være forsvarligt understøttede for at hindre vibration eller udvendig belastning af enhedens samlestocke.

3.5 Kredsløbs-erosion

For at forhindre kredsløbs-erosion må flowhastigheden uden Alfa LU-VEs forudgående tilladelse ikke overstige designhastigheden, som angivet i produktspecifikationen. Den anvendte væske skal være forsynet med beskyttelsesmidler mod oxidering, korrosion, erosion, kedelstensdannelse, rustdannelse osv. og må ikke indeholde urenheder.

3.6 Fare for frysning



Der skal tages højde for risikoen for frysning. På grund af væskekølerens design kan risikoen for frysning ikke udelukkes i forbindelse med dræning af væskekøleren. Det kan være nødvendigt at benytte væske, som ikke fryser på grund af omgivelsestemperaturen på lokationen.

3.7 Elektriske tilslutninger



Alle elektriske tilslutninger skal udføres i overensstemmelse med de lokalt gældende bestemmelser og kravene til god installationsteknik. Lokationens forsyningssspænding, frekvens, tilladt belastning og antallet af faser skal stemme overens med oplysningerne i den tekniske dokumentation til enheden. Alle elektriske forsyningsledninger skal tilsluttes via undersiden på klemmeboksen med vandtætte gennemføringer eller – i tilfælde af vandret montering – foretages der kabelføring, så kablet danner en vandlås.



Hvis kølerne monteres udendørs og ikke sættes i drift inden for en rimelig tidsfrist, skal der etableres en midlertidig strømforsyning til hver enkelt motor, så denne kan køre i mindst 4 timer. Denne procedure skal gentages mindst én gang hver 4. uge, indtil enheden er helt driftsklar. Det er op til slutbrugeren at kontrollere forholdende vedrørende beskyttelse via automatisk afbrydelse af strømforsyningen i henhold til gældende standarder. Varmevekslerne er designet til TN-systemer. Isolationsfejlbeskyttelse skal udgøre en del af varmevekslerens strømforsyning, og dette leveres ikke af producenten.

3.8 Ventilatormotorer



Det elektriske kontrolkredsløb bør forsynes med en manuel nulstillingsanordning for at forhindre hyppige stop/starter af motorerne (tripping). Den maksimale belastning for motorer og de anbefalede indstillinger for overbelastningsrelæer skal overholdes. Det indbyggede termiske overbelastningsværn skal integreres i kontrolkredsløbet, når en sikring er tilsluttet i klemmeboksen. Leverandører og producenter af elektromotorer yder ikke garanti for motorer, der er brændt sammen på grund af overbelastning. Følg anvisningerne i controller-manualen for at foretage korrekt installation og drift af kontrolsystemerne for ventilatorhastigheden.

3.9 Støjniveau

Støjniveauerne er angivet i henhold til EN13487. Afhængigt af konstruktionen og de materialer, der er anvendt i det rum, hvor varmevekslerne er monteret, kan de målte lydtrykværdier afvige betydeligt fra den værdi, der er angivet i dokumentationen.

3.10 Idriftsættelse

Varmeveksleren og alle væsketilslutninger skal testes omhyggeligt i overensstemmelse med normal teknisk praksis. Der skal foretages sikkerhedskontrol af alle bolte, befæstninger og elektriske tilslutninger. Desuden skal ventilatorerne kontrolleres for, om rotationsretningen er korrekt. Om nødvendigt ombyttes faserne i eltilslutningen, så den korrekte rotationsretning opnås. Indstil alt apparatur til driftstemperatur, og prøvekør varmeveksleren for at kontrollere for uønskede vibrationer og dele, der ikke er spændt ordentligt fast.

3.11 Bortskaffelse

Efter at varmeveksleren er taget ud af drift, skal varmevekslerspolen tømmes for væske. Undgå udledninger til det omgivende miljø. Eventuelle væske- eller olierester skal bortskaffes korrekt i henhold til gældende miljøbestemmelser. Den helt tømte varmevekslerenhed skal indleveres til de relevante myndigheder med henblik på genanvendelse.

4 Vedligeholdelse

4.1 Generelt

Efter levering er det af afgørende betydning, at udstyret kontrolleres med hensyn til beskyttelse. Dette er især vigtigt, hvis montering og idriftsættelse af udstyret er forsinket. Efter idriftsættelse og justering kræver varmeveksleren vedligeholdelse. Regelmæssig kontrol og passende vedligeholdelse sikrer en problemfri drift. Hyppigheden af kontroller afhænger af lokale forhold og af de specifikke driftsforhold. Udstyr, der er opstillet i industri- eller kystområder, kræver normalt hyppigere eftersyn end det samme udstyr opstillet i landlige, ikke forurenede områder. Der kan opstå skader under installationen på stedet og i perioden forud for idriftsættelsen. I denne periode bør der foretages eftersyn og afhjælpende arbejde. På steder, hvor der er igangværende bygningsarbejder, anbefaler vi, at varmeveksleren dækkes helt til for at beskytte den mod snavs og beskadigelse, indtil den sættes i drift.

4.2 Rengøring

En kølerblok skal være ren, for at den med garanti kan fungere korrekt. Brugeren af varmeveksleren skal sørge for, at de rengøringsmidler, der anvendes, ikke har nogen ætsende virkning på de materialer, som Alfa LU-VE har anvendt.

4.3 Beklædning

Kølerens beklædning skal kontrolleres mindst hver 3. måned. Herunder skal der inspiceres for eventuel beskadigelse af beklædningen og/eller tæring. Hvis sådanne fejl er opstået, skal der tages øjeblikkelige afhjælpende foranstaltninger. Hvis der opstår skader under installationen, skal disse straks udbedres for at undgå yderligere beskadigelser.

4.4 Spole

Varmevekslerspolen bør kontrolleres mindst hver 3. måned for kontaminering og eventuelle fremmedelemeter. Desuden bør enhver unormal vibration i ventilatorerne kontrolleres. Spolen skal om nødvendigt rengøres som foreskrevet ved hjælp af lavtryks trykluft eller en vandstråle, der dirigeres i modsat retning i forhold til luftstrømmen og vinkelret på spolen for at forhindre bøjning eller beskadigelse af ribberne. Hvis ribberne bøjes, kan de rettes ud ved hjælp af et reparationsværktøj (kam). Der skal udvises forsigtighed, så vandstrålen ikke rettes direkte mod ventilatormotorerne eller de elektriske kontrolpaneler. Det skal bemærkes, at unormale atmosfæriske omstændigheder kan have en stærkt negativ indflydelse på den ribbede spoles levetid.

4.5 Ventilatorer

Ventilatorerne skal kontrolleres efter tre måneders brug og derefter, når driftsbetingelserne og erfaringen viser det, ses efter for smudsophobning og/eller unormal vibration, der i sidste ende kan beskadige ventilatoren eller selve varmeveksleren. Sørg for, at netspændingen afbrydes helt, før ventilatorskærmene afmonteres. Ventilatorvingerne skal også kontrolleres for erosion eller tæring. Konstateres noget sådant, skal afhjælpende foranstaltninger tages øjeblikkeligt. Alt snavs og andre urenheder (f.eks. is eller sne) skal fjernes for at undgå, at ventilatoren kommer i ubalance, og motorlejerne bliver overophedet. Under den rutinemæssige vedligeholdelse skal der indgå kontrol af, at ventilatorens befæstninger er sikkert fastgjorte, og at komponenterne er driftssikre. Man bør særligt være opmærksom på, at skruerne er strammede, og at ventilatorvingerne er i balance. Hvis ventilatorskærmene eller dele af beklædningen fjernes i forbindelse med eftersyn, skal man være meget påpasselig med, at disse igen monteres og sættes korrekt fast, før varmeveksleren igen sættes i gang. Vi anbefaler, at der anvendes et system af "arbejdstilladelser" i forbindelse med udførelse af vedligeholdelse for at sørge for, at kun kvalificeret personale udfører vedligeholdelsen, og at det øvrige personale på stedet bliver gjort opmærksom på sikkerhedsaspekterne i forbindelse med væskekøleren.





4.6 Stilstandsperioder

Under langvarig stilstand bør vedligeholdelse foretages som beskrevet ovenfor. Hvis stilstanden er af længere varighed, skal alle elektromotorer mindst hver 4. uge køre i mindst 4 timer. For EC-ventilatorer skal strømmen være tilsluttet i stilstandsperioder.

5 Andre farer

De forrige afsnit har beskrevet de mange risici, der er i forbindelse med håndtering, installation og drift af væskekølere. Nedenfor finder du en oversigt over andre relevante farer, som der skal tages højde for.

- **Skarpe kanter og hjørner** - Der er betydelig risiko for personskade på grund af skarpe kanter og hjørner på spole og beklædning. Sørg for at være iført passende beskyttelsesudstyr under håndtering af enheden og under vedligeholdelsesaktiviteter.
- **Endedæksler** - Aftagelige endedæksler må kun åbnes af kvalificeret personale. Sørg for, at endedækslerne er ordentligt fastgjort efter lukning.
- **Ventilatorer** - Roterende ventilatorer kan forårsage skader på fingre. Betjen aldrig ventilatorer uden at have beskyttelsesgitteret monteret, og vær forsigtig med løstsiddende tøj. Afbryd strømmen før vedligeholdelse.
- **Elektriske komponenter** - Strømmen skal være afbrudt, før der kan udføres arbejde eller vedligeholdelse på enheden. Sørg for, at enheden er sikret mod utilsigtet tænding.
- **Forbrændinger** - Enhedens rørsystem og luften omkring enheden kan være varm. Brug passende beskyttelsesudstyr.
- **Procesvæsker** - Procesvæsker kan være giftige og/eller brændbare. Disse substanser må kun håndteres af kvalificeret personale under iagttagelse af de fornødne sikkerhedsforanstaltninger og gældende bestemmelser.
- **Ventilatorvibrationer** - Kontinuerlige ventilatorvibrationer kan forårsage fejl på udstyret og heraf følgende risiko for personskade eller andre skader på grund af løse dele. Derfor skal vibrationerne altid holdes på et minimum.

6 Fejlfinding

Fejl	Mulig årsag	Krævet handling
Ventilatormotor fungerer ikke	Ingen strømforsyning	Kontrollér/genopret strømforsyning
	Intet kontrolsignal (EC-motorer)	Kontrollér/genopret kontrolsignal
	Ventilatorvinger blokeret	Fjern hindring
	Ventilatormotor brændt sammen	- Kontrollér for forhindringer for ventilatorvinger - Kontrollér termisk beskyttelsesenhed - Udskift ventilatormotor
For meget motorstøj	Defekt ventilatormotorleje	Udskift ventilator motor
For mange vibrationer	Løsn ventilatorens fastgørelsesanordninger	Spænd fastgørelsesanordninger
	Ventilatorvinger ude af balance	Udskift ventilatorvinger
Utilstrækkelig kapacitet	Varmevekslerspole tilsmudset/blokeret	Rengør spole
	Ventilatorer fungerer ikke (ordentligt)	Kontrollér ventilatorer
	Utilstrækkelig væskegennemstrømning	Genopret væskegennemstrømningen til referenceværdierne.
Væskelækage	Væske indeholder defekte dele	- Stop ventilatorer - Luk for væskeforsyningen - Reparér lækage



Luftgekühlte Flüssigkeitskühler

Produkthandbuch

Gesundheit & Sicherheit _____
Transport & Lagerung _____
Installation _____
Inbetriebnahme _____
Betrieb _____
Wartung _____
Fehlersuche _____

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Informationen	
1.1	Haftungsausschluss	27
1.2	Verwendungszweck.....	27
1.3	Wo befinden sich die Produktinformationen.....	27
1.4	Warnsymbole	27
2	Allgemeines	
2.1	Funktionsprinzip	28
2.2	Sicherheit	28
2.3	Transport und Lagerung.....	28
2.4	Rückgabe nicht verwendeter Wärmetauscher	29
2.5	Garantie.....	29
2.6	Beschädigte Wärmetauscher	29
3	Installation und Betrieb	
3.1	Aufstellungsort.....	29
3.2	Heben.....	30
3.3	Montage	30
3.4	Rohrleitungen und Anschlüsse.....	30
3.5	Kreislaufferosion.....	30
3.6	Gefahr des Einfrierens	30
3.7	Elektrische Anschlüsse.....	30
3.8	Lüftermotoren	31
3.9	Geräuschpegel	31
3.10	Inbetriebnahme	31
3.11	Entsorgung	31
4	Wartung	
4.1	Allgemeines.....	31
4.2	Reinigung	31
4.3	Gehäuse.....	31
4.4	Lamellen.....	32
4.5	Lüfter	32
4.6	Stillstandszeiten	32
5	Restgefahren	32
6	Fehlersuche	33

1 Wichtige Informationen

1.1 Haftungsausschluss

Dieses Produkthandbuch gilt für alle Alfa LU-VE luftgekühlte Flüssigkeitskühlerprodukte und wird in Kombination mit einer für jede Produktlinie spezifischen Bedienungsanleitung geliefert. Beide Handbücher müssen sorgfältig gelesen werden und die Anweisungen sollten jederzeit eingehalten werden. Alfa LU-VE übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Nichteinhaltung der Anweisungen in den Handbüchern und auftragspezifischen Dokumenten entstehen.

1.2 Verwendungszweck

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler sind unvollständige Maschinen gemäß der Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG, vorgesehen für den Einbau in Kühlsystemen und für Installationen im Außenbereich. Herstellererklärungen stehen auf alfa.luvegroup.com zur Verfügung. Die Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden, bis die Konformität der gesamten Maschine oder des Kühlsystems in Übereinstimmung mit den folgenden Normen und Richtlinien festgestellt wurde:

- Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU
- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Elektrische Ausrüstung von Maschinen gemäß EN 60204-1: 2006
- Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß 2014/30/EU
- Alle geltenden lokalen oder nationalen Gesetze

1.3 Wo befinden sich die Produktinformationen

Detaillierte technische Daten zu den einzelnen Produktmodellen finden Sie in den auftragspezifischen Dokumenten, auf dem Produktaufkleber und in den Produktdatenblättern. Umfassende technische Informationen für alle Alfa LU-VE Luftwärmeüberträgerprodukte sind online auf alfa.luvegroup.com verfügbar. Das beinhaltet:

- Produkthandbücher
- Betriebsanleitungen
- Produktbroschüren
- Produktdatenblätter (Auswahlsoftware)
- Maßzeichnungen
- Elektroschaltpläne
- Zertifikate



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE bietet Ihnen weltweiten Service und Support. Falls Sie Fragen haben oder Unklarheiten auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Alfa LU-VE-Vertretung. Kontaktadressen stehen auf alfa.luvegroup.com zur Verfügung.

1.4 Warnsymbole

Die folgenden Warnsymbole werden in Alfa LU-VE Produkt- und Betriebsanleitungen verwendet.

	Allgemeines Warnzeichen. Risiko von Fehlfunktionen und/oder Schäden.		Heiße Oberflächen. Verbrennungsgefahr. Zweckmäßigen Schutz tragen.
	Bewegliche Teile. Verletzungsgefahr. Nicht ohne montierte Schutzvorrichtung betreiben.		Scharfe Oberfläche. Gefahr von Schnittverletzungen. Zweckmäßigen Schutz tragen.
	Schwebende Last. Niemals unter der Last herlaufen oder stehen.		Verbindliche Vorschrift. Folgen Sie den gegebenen Anweisungen.
	Gabelstapler oder andere Logistikfahrzeuge. Halten Sie sich vom Arbeitsbereich fern.		Verletzungsgefahr. Kopfschutz tragen.

	<p>Elektrische Bauteile. Schalten Sie die Stromversorgung vor jedweder Handhabung oder vor Wartungstätigkeiten ab.</p>		<p>Verletzungsgefahr. Sicherheitsschuhe tragen.</p>
	<p>Verletzungsgefahr. Schutzhandschuhe tragen.</p>		

2 Allgemeines

2.1 Funktionsprinzip

Alfa LU-VE Luftwärmetauscher wurden mit dem Ziel entwickelt, einen optimierten Austausch von Thermoenergie zwischen Luft und einem anderen Medium zu erreichen. Das „Herz“ unserer Luftwärmetauscher ist der Lamellenblock, bestehend aus einem Kreislauf von miteinander verbundenen Rohrserpentin und Lamellen, der eine Vergrößerung der Wärmeaustauschfläche bewirkt. Dank der Kombination der wichtigsten Konstruktionsvariablen (Lamellenblockmaterialien, Rohrteilung, Gehäusekonstruktion, Typ des Lüfters) sind Luftwärmetauscher sehr vielseitig anwendbare Wärmetauscher für viele Branchen.

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler können dazu verwendet werden, verschiedene Prozessflüssigkeiten zu kühlen. Bei einer solchen Anwendung fließt eine Prozessflüssigkeit durch die Rohre. Diese Flüssigkeit wird durch die Umgebungsluft gekühlt, welche durch die Lamellen gedrückt wird. Je nach Anwendung werden luftgekühlte Flüssigkeitskühler oft auch als 'Radiators' oder Trockenkühler (dry coolers) bezeichnet.

2.2 Sicherheit



Achten Sie darauf, dass stets folgende Richtlinien eingehalten werden:

- Alle Arbeiten an den Geräten müssen von geschultem Personal ausgeführt werden.
- Die Netzspannung ist für die gelieferten Geräte geeignet.
- Flüssigkeit, Temperatur und Druck müssen mit den Daten auf dem Produktaufkleber des jeweiligen Wärmetauschers übereinstimmen.
- Infolge der indirekten Belieferung ist der Produzent nicht über die aktuelle Anwendung des Wärmetauschers informiert.
- Der Wärmetauscher muss entsprechend den anerkannten nationalen Normen für elektrotechnische und kühlttechnische Anlagen montiert werden.
- Der gelieferte Flüssigkeitskühler ist für den Flüssigkeitstyp optimiert, der im Datenblatt oder in anderen Dokumenten angegeben ist. Vor Verwendung anderer Flüssigkeiten ist zunächst Kontakt mit Alfa LU-VE aufzunehmen. Der maximal zulässige Druck (Auslegungsdruck PS) wird auf dem Typenschild genannt. Während der Produktion wurde der Wärmetauscher einer Festigkeitsprüfung unterzogen, die den Auslegungsdruck PS überschreitet. Der Auslegungsdruck PS darf jedoch bei normaler Nutzung nicht überschritten werden.
- Die von Alfa LU-VE gelieferten Wärmetauscher sind nicht mit einer Hochdrucksicherung ausgestattet. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, das System, in dem der Wärmetauscher eingesetzt wird, mit einer Hochdrucksicherung auszustatten.
- Der Wärmetauscher darf nicht blockiert werden. Wenn die Umgebungstemperatur ansteigt, könnte sich der Druck erhöhen und den Auslegungsdruck überschreiten.
- Jede andere Nutzung des Wärmetauschers, für die das Produkt von Alfa LU-VE nicht entworfen wurde, ist verboten.

2.3 Transport und Lagerung



Während des Transports muss der Wärmetauscher mit aller erforderlichen Sorgfalt behandelt werden. Jeder Anweisung oder jedem Warnzeichen am Wärmetauscher oder der Verpackung muss Folge geleistet werden. Vermeiden Sie während des Transports Stöße oder anhaltende Vibrationen. Diese können Schäden am Produkt verursachen. Wenden Sie sich bei Bedarf an Alfa LU-VE und montieren Sie für den Transport alle Teile ab, die vibrieren können. Luftwärmetauscher müssen auf dem Transportfahrzeug ausreichend befestigt werden. Wenn eine temporäre Lagerung des Wärmetauschers erforderlich ist, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Lagern Sie den Wärmetauscher in seiner Verpackung an einem trockenen Ort mit ausreichendem Schutz gegen Sonne und andere Umwelteinflüsse.

- Platzieren Sie die Luftwärmetauscher auf einer ebenen Fläche.
- Die Luftwärmetauscher dürfen nicht gestapelt werden, sofern dazu keine ausdrückliche Erlaubnis gegeben wurde.
- Lagertemperatur zwischen -40°C und $+50^{\circ}\text{C}$.

Die Lagerfähigkeit eines luftgekühlten Flüssigkeitskühlers beträgt ein Jahr. Bei einer längeren Lagerzeit überprüfen Sie sorgfältig Folgendes:

- Die einwandfreie Funktion des Lüftermotors.
- Die Montagefüße, Hebeösen und Lüfterbefestigungen auf Korrosion.

2.4 Rückgabe nicht verwendeter Wärmetauscher

Luft-Wärmetauscher, die gemäß Bestellung geliefert sind, werden grundsätzlich nicht zurückgenommen. Nur unter bestimmten Bedingungen und nach Rücksprache mit Alfa LU-VE können Wärmetauscher zurückgenommen werden. Das gilt ausschließlich im Falle ungebrauchter Geräte. Die zurückzusendenden Wärmetauscher sind in der ursprünglichen, unbeschädigten und unbeschriebenen Werksverpackung frachtfrei an Alfa LU-VE zu liefern. Nicht zurückgenommen werden:

- Wärmetauscher, die ab Rechnungsdatum älter als drei Monate sind.
- Wärmetauscher, die bereits eingebaut waren und/oder beschädigt sind.

2.5 Garantie

Für unsere Garantiebedingungen verweisen wir auf die Lieferbedingungen. Im Allgemeinen beträgt die Garantzeit zwischen Alfa LU-VE und dem Kunden 24 Monate ab Werk-Rechnungsdatum oder 12 Monate Betrieb, je nachdem, was früher eintritt. Wärmetauscher dürfen nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen von Alfa LU-VE zurückgesendet oder entsorgt werden. Kontaktieren Sie Ihre lokale Alfa LU-VE-Vertretung, bevor Maßnahmen zur Störungsbeseitigung an den Geräten vorgenommen werden. Andernfalls kann die Garantie erlöschen.

2.6 Beschädigte Wärmetauscher

Alle Lamellenblöcke werden mittels trockener Luft einer Druckprüfung unterzogen. Überprüfen Sie die Geräte zum Zeitpunkt der Lieferung sorgfältig. Jeder zu dem Zeitpunkt vorhandene Schaden muss mit einer Beschreibung des Schadens auf dem Lieferschein gemeldet werden. Beschädigungen an Wärmetauschern, auch solche, die äußerlich nicht sichtbar sind, müssen innerhalb von 24 Stunden dem Speditionsunternehmen und Alfa LU-VE mitzuteilen.

3 Installation und Betrieb

Die folgenden Anweisungen sind eine Ergänzung der Informationen in der Bedienungsanleitung, die jedem Gerät beiliegt.

3.1 Aufstellungsort

Die Wärmetauscher sind so zu installieren, dass dabei folgende Kriterien eingehalten werden:

- An der Ansaugseite des Wärmetauschers ist ausreichender Raum freizuhalten. Die Luftaustrittsseite muss frei von jeglichen Hindernissen sein. Die Umwälzung von heißer Luft muss vermieden werden. Die weiteren, detaillierten Anweisungen, wie sie in der Bedienungsanleitung angegeben sind, müssen beachtet werden.
- Falls mehrere Wärmetauscher nahe beieinander aufgestellt werden, muss dies so erfolgen, dass keine Gefahr von Kurzschlüssen des Luftstroms besteht.
- Wärmetauscher dürfen weder auf der Ansaug- noch auf der Austrittsseite an einen Luftkanal angeschlossen werden, wenn der entsprechende Wärmetauscher nicht ausdrücklich für eine derartige Form der Nutzung ausgelegt ist.
- Sofern nicht ausdrücklich in der Produktdokumentation angegeben, dürfen luftgekühlte Flüssigkeitskühler nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen verwendet werden.

Es gilt zu bedenken, dass die Gesamtmenge der abzuführenden Wärme effektiv durch die maximale Auslegungs-Luftmenge und die Auslegungs-Lufteintrittstemperatur bestimmt wird, wobei die Luft nach Durchströmen des Wärmetauschers ungehindert abfließen können muss. Jedwede Beeinträchtigung kann die Leistung des Wärmetauschers nachteilig beeinflussen. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen stets an Alfa LU-VE.



3.2 Heben

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler können mit einem Flaschenzug von oben angehoben werden. Stellen Sie sicher, dass das Gewicht gleichmäßig über alle Hebeösen verteilt wird. Im Fall von langen Wärmetauschern kann die Verwendung eines Hebebalkens erforderlich sein. Bei Einhaltung der richtigen Eigenschaften in Bezug auf Gewicht und Tiefe des Wärmetauschers ist die Verwendung eines Gabelstaplers zulässig. Gewichtsangaben und Abmessungen werden auf dem Produktaufkleber angezeigt und/oder in der betreffenden Produktdokumentation enthalten. Es ist wichtig, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt wird.



Direktes oder indirektes Heben unter dem Lamellenblock ist nicht gestattet. Alle Hebearbeiten müssen von sachkundigem Personal sorgfältig ausgeführt werden, so dass zu jeder Zeit ein Maximum an Sicherheit gewährleistet ist.



Wenden Sie sich in Zweifelsfällen über die richtige Hebemethode stets an Alfa LU-VE. In der Bedienungsanleitung finden Sie detaillierte Hebeanweisungen für spezifische Flüssigkeitskühlermodelle.

3.3 Montage

Alle Wärmetauscher müssen ebenerdig ausgerichtet werden. Gewichtsangaben und Abmessungen werden auf dem Produktaufkleber angezeigt und/oder in der betreffenden Produktdokumentation enthalten.

3.4 Rohrleitungen und Anschlüsse

Sämtliche Leitungen und Anschlüsse sind nach ordnungsgemäßen technischen und installationstechnischen Grundsätzen zu legen und zu montieren. Verbiegen Sie nicht die Flüssigkeitsverbindungen! Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung keinen Spannungen ausgesetzt wird. Alle Leitungen müssen angemessen befestigt werden, um auf diese Weise Vibrationen oder äußere Einwirkungen auf das Rohrsystem der Geräteoberseite zu vermeiden.

3.5 Kreislauferosion

Zur Verhinderung einer Kreislauferosion darf der Flüssigkeitsdurchfluss ohne Zustimmung von Alfa LU-VE den Auslegungsabflusswert, der in der Produktspezifikation genannt wird, nicht übersteigen. Die Verwendung einer Flüssigkeit, die unter den herrschenden Umgebungsbedingungen nicht einfrieren kann, ist erforderlich.



3.6 Gefahr des Einfrierens

Die Gefahr des Einfrierens muss berücksichtigt werden. Aufgrund der Konstruktion wird die Möglichkeit des Einfrierens durch das Entleeren des Flüssigkeitskühlers nicht ausgeschlossen. Die Verwendung einer Salzlösung, die unter den herrschenden Umgebungsbedingungen nicht einfrieren kann, ist erforderlich.



3.7 Elektrische Anschlüsse

Sämtliche elektrischen Anschlüsse sind gemäß den vor Ort geltenden (I.E.E.)-Bestimmungen und gemäß den Anforderungen einer ordnungsgemäßen Installationstechnik anzulegen. Netzspannung, Frequenz, zugelassene Höchstleistung sowie die Anzahl der Phasen müssen mit den Daten der technischen Dokumentation des Geräts übereinstimmen. Alle Speisungsleitungen müssen in den Klemmenkästen mit Hilfe wasserdichter Durchführungen an der Unterseite angeschlossen sein, oder im Falle der horizontalen Installation muss das Kabel so verlegt werden, dass es einen Wasserabscheider bildet.

Sind die Kühler im Freien aufgestellt und tritt bei der Inbetriebnahme eine beträchtliche Verzögerung ein, ist für jeden Motor eine vorübergehende Stromversorgungseinrichtung zu legen, um diesen für mindestens 4 Stunden laufen zu lassen. Dieses Verfahren ist mindestens einmal alle vier Wochen zu wiederholen, bis das Gerät vollständig betriebsbereit ist. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Endbenutzers, die Bedingungen für den Schutz durch automatische Abschaltung der Versorgung gemäß den geltenden Normen zu überprüfen. Wärmetauscher sind für den Gebrauch in TN-Stromnetzen ausgelegt. Der Isolationsfehlerschutz muss ein Bestandteil der Stromversorgung des Wärmetauschers sein und wird nicht vom Hersteller mitgeliefert.





3.8 Lüftermotoren

Die Motoren sind so einzustellen, dass sie nicht pendeln. Das kann durch eine Verriegelung im Steuerstromkreis erreicht werden. Die Belastungsgrenze der Motoren und die empfohlenen Einstellungen der Überlastrelais sind genau zu beachten. Der integrierte thermische Überlastungsschutz muss in den Steuerstromkreislauf aufgenommen werden, wenn ein Anschluss im Klemmenkasten vorhanden ist. Zulieferer und Hersteller von Elektromotoren leisten keine Garantie auf Motoren, die durch Überbelastung verbrannt sind. Für die korrekte Installation und den Betrieb von Systemen zur Drehzahlregelung der Lüfter befolgen Sie die im Handbuch der Steuerung enthaltenen Anweisungen.

3.9 Geräuschpegel

Geräuschpegel sind gemäß EN13487 angegeben. Abhängig von der Konstruktion und den eingesetzten Materialien des Raumes, in dem die Wärmetauscher aufgestellt werden, können die gemessenen Werte stark von den Dokumentationswerten abweichen.

3.10 Inbetriebnahme

Der Wärmetauscher und alle Flüssigkeitsanschlüsse müssen in Übereinstimmung mit der gängigen technischen Praxis gründlich auf Leckagen getestet werden. Es ist eine Sicherheitsüberprüfung sämtlicher Schrauben, Befestigungen, elektrischer Anschlüsse usw. durchzuführen. Gleichfalls sind die Lüfter auf ihre korrekte Drehrichtung zu überprüfen. Erforderlichenfalls ist die Phasenverkabelung zu ändern, um eine korrekte Drehrichtung zu erreichen. Sämtliche Geräte sind auf Betriebstemperatur einzustellen. Lassen Sie den Wärmetauscher Probe laufen, um unerwünschte Vibrationen oder nicht ordnungsgemäß befestigte Elemente ermitteln zu können.

3.11 Entsorgung

Nach der Außerbetriebsetzung müssen Flüssigkeiten aus dem Lamellenblock des Wärmetauschers abgelassen werden. Vermeiden Sie jegliche Emissionen in die Umwelt. Alle Flüssigkeits- und Ölrreste müssen ordnungsgemäß entsprechend den geltenden Umweltvorschriften entsorgt werden. Der vollständig entleerte Wärmetauscher muss bei der zuständigen Recyclingstelle abgegeben werden.

4 Wartung

4.1 Allgemeines

Nach erfolgter Lieferung ist es wichtig, dass ein angemessener Schutz für das Gerät vorgesehen und eine Inspektion durchgeführt wird. Dies ist vor allem wichtig, wenn bei der Installation oder Inbetriebnahme der Geräte Verzögerungen eintreten. Nach Inbetriebnahme und Justierung erfordert der Wärmetauscher Wartung. Regelmäßige Inspektion und eine gute Wartung garantieren einen problemlosen Betrieb. Die Intervalle der Überprüfungen werden vom Standort und den jeweiligen Betriebsbedingungen abhängen. Geräte, die in Industriegebieten oder Küstenbereichen aufgestellt worden sind, machen durchweg häufigere Inspektionen erforderlich als dies in ländlichen, nicht verschmutzten Gebieten der Fall sein wird. Ein Schaden kann bei der Installation vor Ort und während der Zeit vor der Inbetriebnahme entstehen. In diesem Zeitraum müssen Inspektionen und Nachbesserungen ausgeführt werden. An Standorten, an denen Bauarbeiten durchgeführt werden, wird empfohlen, den gesamten Wärmetauscher abzudecken und bis zum Moment der Inbetriebnahme gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.

4.2 Reinigung

Ein Lamellenblock muss sauber sein, damit seine einwandfreie Funktion garantiert ist. Der Nutzer des Wärmetauschers muss sicherstellen, dass die verwendeten Reinigungsmittel keine Korrosionswirkung auf die von Alfa LU-VE verwendeten Materialien haben.

4.3 Gehäuse

Eine Überprüfung des Kühlergehäuses muss mindestens vierteljährlich durchgeführt werden. Dabei ist auf eventuelle Ablösungserscheinungen der Beschichtung und/oder Anzeichen von Korrosion zu achten. Werden derartige Mängel festgestellt, sind diese unverzüglich zu beheben. Treten während der Installation Beschädigungen auf, sind diese zu reparieren, um weitere Schäden zu vermeiden.



4.4 Lamellen

Der Wärmetauscherblock muss mindestens alle 3 Monate auf Verschmutzung und Fremdmaterialien kontrolliert werden. Darüber hinaus muss der Lüfter bei ungewöhnlichen Vibrationen überprüft werden. Der Block ist, falls erforderlich, in der vorgeschriebenen Weise mit Hilfe von Niederdruckluft oder einem Wasserstrahl, der dem Luftfluss entgegengesetzt und senkrecht zum Block gerichtet ist, zu reinigen, um ein Verbiegen oder Beschädigen der Lamellen zu verhindern. Sollten Lamellen verbogen worden sein, können sie mit dem Reparaturwerkzeug (Kamm) begradigt werden. Es ist darauf zu achten, den Wasserstrahl nicht direkt auf Lüftermotoren oder elektrische Schalttafeln zu richten. Es wird darauf hingewiesen, dass abnormale atmosphärische Verhältnisse die Lebensdauer des Lamellenblocks stark negativ beeinflussen können.



4.5 Lüfter

Lüfter müssen nach drei Betriebsmonaten und danach abhängig von den Betriebsumständen und entsprechender Erfahrung auf Schmutzansammlungen und/oder ungleichmäßige Vibrationen hin überprüft werden, die letztlich zu Beschädigungen am Lüfter oder dem Wärmetauscher selbst führen können. Bevor Sie die Schutzgitter abnehmen, sind die entsprechenden Teile unbedingt elektrisch zu isolieren. Auch die Flügel sind auf Erosion oder Korrosion hin zu überprüfen. Werden derartige Mängel festgestellt, sind sie unverzüglich zu beheben. Sämtlicher Schmutz und andere Verunreinigungen (z.B. Eis oder Schnee) sind zu entfernen, um einem ungleichmäßigem Laufen des Lüfters und eine Überhitzung des Motorlagers zu vermeiden. Die Sicherheit der Lüfterbefestigungen und die Integrität der Komponenten ist während der routinemäßigen Wartungsarbeiten umfassend zu überprüfen. Besonderes Augenmerk muss den Befestigungsschrauben und dem Gleichgewicht der Lüfterblätter gelten. Dort, wo zu Inspektionszwecken Lüfterschutzgitter oder Teile des Gehäuses entfernt werden müssen, ist gut darauf zu achten, dass diese Teile wieder korrekt angebracht und befestigt werden, bevor der Wärmetauscher erneut in Betrieb genommen wird. Zur Durchführung der Wartungsarbeiten empfehlen wir ein System von "Arbeitsautorisierung", um auf diese Weise sicherzustellen, dass die Arbeiten grundsätzlich nur von sachkundigem Personal ausgeführt werden und das sonstige Personal vor Ort hinsichtlich der Sicherheitsaspekte des Flüssigkeitskühlers entsprechend eingewiesen wird.



4.6 Stillstandszeiten

Während längerer Phasen des Stillstands ist die Wartung in der oben beschriebenen Weise durchzuführen. Wird dieser Stillstand verlängert, sind sämtliche Elektromotoren einmal monatlich für 4 Stunden in Betrieb zu nehmen. EC-Lüfter müssen während der Stillstandszeiten weiterhin mit Energie versorgt werden.



5 Restgefahren

In den vorstehenden Absätzen wurden viele Risiken im Zusammenhang mit der Installation, Handhabung und dem Betrieb von Flüssigkeitskühlern aufgezeigt. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die wichtigsten Restgefahren, die berücksichtigt werden müssen.



- **Scharfe Kanten und Ecken** - Es besteht ein erhebliches Risiko von Verletzungen durch scharfe Kanten und Ecken von Block und Gehäuse. Stellen Sie sicher, bei jedem Umgang mit dem Gerät und Wartungstätigkeiten einen zuverlässigen Schutz zu tragen.



- **Endabdeckungen** - Abnehmbare Endabdeckungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geöffnet werden. Stellen Sie sicher, dass die Endabdeckungen nach dem Schließen ordnungsgemäß gesichert sind.



- **Lüfter** - Rotierende Lüfter können Verletzungen an den Fingern verursachen. Betreiben Sie die Lüfter niemals ohne montierte Schutzgitter und tragen Sie keine lose Kleidung. Schalten Sie den Strom vor jeder Wartung ab.



- **Elektrik** - Die Stromversorgung muss vor allen Arbeiten und jeder Wartung des Geräts abgeschaltet werden. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



- **Verbrennungen** - Der Geräteschlauch und die Luft in der Umgebung des Geräts können sehr heiß sein. Verwenden Sie zuverlässige Schutzmaßnahmen.



- **Arbeitsflüssigkeiten** - Arbeitsflüssigkeiten können toxisch und/oder brennbar sein. Der Umgang mit diesen Stoffen darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen und beim Umgang damit sind alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen und allen jeweils geltenden Vorschriften muss Folge geleistet werden.

- **Lüftervibrationen** - Kontinuierliche Vibrationen des Lüfters können Materialversagen verursachen und somit ein Risiko von Verletzungen oder Schäden durch lose Teile darstellen. Deshalb müssen die Vibrationen jederzeit auf ein Minimum reduziert werden.

6 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahme
Lüftermotor funktioniert nicht	Keine Stromversorgung	Stromversorgung überprüfen/wiederherstellen
	Kein Steuersignal (EC-Motoren)	Steuersignal überprüfen/wiederherstellen
	Lüfterflügel blockiert	Hindernis beseitigen
	Lüftermotor verbrannt	- Überprüfen, ob die Lüfterflügel blockiert sind - Wärmeschutzvorrichtungen überprüfen - Lüftermotor austauschen
Übermäßige Motorengeräusche	Defektes Lüftermotorlager	Lüftermotor austauschen
Übermäßige Vibrationen	Lockere Lüfterbefestigungen	Befestigungen anziehen
	Unwuchtige Lüfterflügel	Lüfterflügel austauschen
Unzureichende Kapazität	Lamellenblock des Wärmetauschers schmutzig/blockiert	Lamellenblock reinigen
	Lüfter funktioniert nicht (richtig)	Lüfter überprüfen
	Flüssigkeitsdurchfluss unzureichend	Flüssigkeitsdurchfluss auf Referenzwerte zurücksetzen.
Flüssigkeitsleckage	Flüssigkeit enthält beschädigte Teile	- Lüfter anhalten - Flüssigkeitszufuhr schließen - Leck reparieren



Αερόψυκτοι ψύκτες υγρών της

Εγχειρίδιο προϊόντος

Υγιεινή και ασφάλεια _____
Μεταφορά και αποθήκευση _____
Εγκατάσταση _____
Αρχική θέση σε λειτουργία _____
Λειτουργία _____
Συντήρηση _____
Αντιμετώπιση προβλημάτων _____

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ

Ευρετήριο

1	Σημαντικές πληροφορίες	
1.1	Αποποίηση ευθύνης.....	37
1.2	Ενδεικνυόμενη χρήση.....	37
1.3	Πού θα βρείτε πληροφορίες για το προϊόν.....	37
1.4	Σύμβολα προειδοποίησης.....	37
2	Γενικά	
2.1	Αρχή λειτουργίας.....	38
2.2	Ασφάλεια.....	38
2.3	Μεταφορά και αποθήκευση.....	38
2.4	Επιστροφή μη χρησιμοποιημένων εναλλακτών θερμότητας.....	39
2.5	Εγγύηση.....	39
2.6	Κατεστραμμένοι εναλλάκτες θερμότητας.....	39
3	Εγκατάσταση και λειτουργία	
3.1	Θέση.....	39
3.2	Ανύψωση.....	40
3.3	Τοποθέτηση.....	40
3.4	Σωληνώσεις και συνδέσεις.....	40
3.5	Διάβρωση κυκλώματος.....	40
3.6	Κίνδυνος ψύξης.....	40
3.7	Ηλεκτρικές συνδέσεις.....	40
3.8	Μοτέρ ανεμιστήρα.....	41
3.9	Στάθμη ήχου.....	41
3.10	Αρχική θέση σε λειτουργία.....	41
3.11	Απόρριψη.....	41
4	Συντήρηση	
4.1	Γενικά.....	41
4.2	Καθαρισμός.....	41
4.3	Περίβλημα.....	41
4.4	Σερπαντίνα.....	42
4.5	Ανεμιστήρες.....	42
4.6	Περίοδοι εκτός λειτουργίας.....	42
5	Υπολειπόμενοι κίνδυνοι	42
6	Αντιμετώπιση προβλημάτων	43

1 Σημαντικές πληροφορίες

1.1 Αποποίηση ευθύνης

Το παρόν εγχειρίδιο προϊόντος ισχύει για όλα τα προϊόντα αερόψυκτων ψυκτών υγρών της Alfa LU-VE και παρέχεται μαζί με ένα εγχειρίδιο οδηγιών συγκεκριμένο για την κάθε γραμμή προϊόντος. Πρέπει να εξετάσετε προσεκτικά και τα δύο εγχειρίδια και να ακολουθείτε πάντα τις οδηγίες που περιέχονται σε αυτά. Η Alfa LU-VE δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιά οφειλόμενη σε μη συμμόρφωση των οδηγιών, όπως αυτές δίνονται στα εγχειρίδια και στα έγγραφα που σχετίζονται με την παραγγελία.

1.2 Ενδεικνυόμενη χρήση

Οι αερόψυκτοι ψύκτες υγρών αποτελούν μερικώς ολοκληρωμένα μηχανήματα σύμφωνα με την Οδηγία περί μηχανημάτων 2006/42/EK, προορίζονται για ενσωμάτωση σε συστήματα ψύξης και για εγκατάσταση σε εξωτερικούς χώρους. Δηλώσεις για την ενσωμάτωση διατίθενται στη σελίδα alfa.luvegroup.com. Οι εναλλάκτες θερμότητας δεν πρέπει να τίθενται σε λειτουργία χωρίς να έχει δηλωθεί η συμμόρφωση του πλήρους μηχανήματος ή συστήματος ψύξης, σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα και τις οδηγίες:

- Οδηγία περί εξοπλισμού υπό πίεση 2014/68/EE
- Οδηγία περί μηχανημάτων 2006/42/EK
- Οδηγία περί χαμηλής τάσης 2014/35/EE
- Ηλεκτρικός εξοπλισμός μηχανημάτων EN 60204-1 2006
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2014/30/EE
- Οποιαδήποτε ισχύουσα τοπική ή εθνική νομοθεσία

1.3 Πού θα βρείτε πληροφορίες για το προϊόν

Αναλυτικά τεχνικά δεδομένα για μεμονωμένα μοντέλα προϊόντων διατίθενται στα έγγραφα που σχετίζονται με την παραγγελία, στα αυτοκόλλητα του προϊόντος και στα δελτία δεδομένων προϊόντος. Όλες οι τεχνικές πληροφορίες για τα προϊόντα εναλλάκτη θερμότητας με αέρα της Alfa LU-VE διατίθενται online στη σελίδα alfa.luvegroup.com.

Περιλαμβάνονται:

- Εγχειρίδια προϊόντων
- Εγχειρίδια οδηγιών
- Φυλλάδια προϊόντων
- Δελτία δεδομένων προϊόντων (λογισμικό επιλογής)
- Διαστασιολογημένα σχέδια
- Ηλεκτρολογικά διαγράμματα καλωδιώσεων
- Πιστοποιητικά



alfa.luvegroup.com

Η Alfa LU-VE προσφέρει παγκόσμια υπηρεσία και υποστήριξη. Σε περίπτωση ερωτήσεων ή αμφιβολιών, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο της Alfa LU-VE. Οι διευθύνσεις επικοινωνίας σας διατίθενται στη σελίδα alfa.luvegroup.com.

1.4 Σύμβολα προειδοποίησης

Τα παρακάτω σύμβολα προειδοποίησης χρησιμοποιούνται στα προϊόντα και στα εγχειρίδια οδηγιών της Alfa LU-VE.

	Γενική προειδοποίηση. Κίνδυνος δυσλειτουργίας ή/και ζημιάς.		Καυτές επιφάνειες. Κίνδυνος εγκαυμάτων. Χρησιμοποιείτε επαρκή προστασία.
	Κινούμενα μέρη. Κίνδυνος τραυματισμών. Δεν επιτρέπεται η λειτουργία χωρίς τοποθετημένο το προστατευτικό.		Αιχμηρή επιφάνεια. Κίνδυνος τραυματισμών λόγω κοψίματος. Χρησιμοποιείτε επαρκή προστασία.
	Αιωρούμενο φορτίο. Ποτέ μη στέκεστε ή περπατάτε κάτω από φορτίο.		Υποχρεωτική συμβουλή. Ακολουθείτε τις οδηγίες όπως παρέχονται.

	Περονοφόρα ανυψωτικά ή άλλα οχήματα διακίνησης. Μακριά από τον χώρο εργασίας.		Κίνδυνος τραυματισμών. Φοράτε προστατευτικό κράνος.
	Ηλεκτρικά εξαρτήματα. Απενεργοποιήστε την παροχή ρεύματος πριν από δραστηριότητες χειρισμού ή συντήρησης.		Κίνδυνος τραυματισμών. Φοράτε υποδήματα ασφαλείας.
	Κίνδυνος τραυματισμών. Φοράτε προστατευτικά γάντια.		

2 Γενικά

2.1 Αρχή λειτουργίας

Οι εναλλάκτες θερμότητας με αέρα και πτερυγιωτή σερπαντίνα της Alfa LU-VE έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτυγχάνουν μια βελτιστοποιημένη εναλλαγή θερμικής ενέργειας μεταξύ αέρα και ενός άλλου μέσου. Η "καρδιά" των εναλλακτών θερμότητας με αέρα είναι η πτερυγιωτή σερπαντίνα, η οποία αποτελείται από ένα κύκλωμα διασυνδεδεμένων σωληνωτών σερπαντίνων και πτερυγίων με στόχο την αύξηση της επιφάνειας εναλλαγής θερμότητας. Χάρη στον συνδυασμό σημαντικών σχεδιαστικών μεταβλητών (υλικά σερπαντίνας, βήμα σερπαντίνας, σχεδίαση περιβλήματος, τύπος ανεμιστήρα), οι μονάδες με αέρα αποτελούν ιδιαίτερα ευέλικτους εναλλάκτες θερμότητας με εξαιρετική ποικιλία εφαρμογών σε πολλούς κλάδους. Η Alfa LU-VE παρέχει προϊόντα εναλλακτών θερμότητας με αέρα και πτερυγιωτή σερπαντίνα για μια μεγάλη ποικιλία εφαρμογών.

Οι αερόψυκτοι ψύκτες υγρών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ψύξη ποικίλων υγρών διεργασίας. Για τη συγκεκριμένη εφαρμογή, ένα υγρό διεργασίας διέρχεται από τους σωλήνες. Το υγρό ψύχεται από τον αέρα περιβάλλοντος που ωθείται μέσα από τη σερπαντίνα. Ανάλογα με την εφαρμογή, οι αερόψυκτοι ψύκτες υγρών συχνά αναφέρονται ως 'radiators' ή 'dry coolers'.

2.2 Ασφάλεια



Φροντίστε να ακολουθείτε τις παρακάτω οδηγίες:

- Όλες οι εργασίες στον εξοπλισμό πρέπει να εκτελούνται από εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Η ηλεκτρική παροχή πρέπει να είναι κατάλληλη για τον παρεχόμενο εξοπλισμό.
- Το υγρό, η θερμοκρασία και η πίεση πρέπει να συμφωνούν με τα δεδομένα που αναγράφονται στο αυτοκόλλητο προϊόντος για τον σχετικό εναλλάκτη θερμότητας.
- Καθώς ο εναλλάκτης θερμότητας παρέχεται έμμεσα, ο κατασκευαστής δεν γνωρίζει σχετικά με την πραγματική εφαρμογή του.
- Ο εναλλάκτης θερμότητας θα πρέπει να εγκατασταθεί σύμφωνα με τα αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα για την καλή πρακτική εγκατάστασης ηλεκτρικού εξοπλισμού και ψύξης.
- Ο παρεχόμενος ψύκτης υγρού έχει βελτιστοποιηθεί για τον τύπο υγρού που αναγράφεται στο δελτίο δεδομένων ή στα έγγραφα της παραγγελίας. Πρωτού χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε άλλο υγρό, απευθυνθείτε στην Alfa LU-VE. Η επιτρεπόμενη μέγιστη πίεση (σχεδιαστική πίεση PS) αναγράφεται στην πινακίδα τύπου. Κατά την παραγωγή, ο εναλλάκτης θερμότητας υποβάλλεται σε δοκιμή αντοχής πέραν της σχεδιαστικής πίεσης PS. Ωστόσο, κατά την κανονική χρήση, δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της σχεδιαστικής πίεσης PS.
- Οι εναλλάκτες θερμότητας που παρέχονται από την Alfa LU-VE συνήθως δεν διαθέτουν ασφάλεια υψηλής πίεσης. Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση ασφάλειας υψηλής πίεσης στο σύστημα στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί ο εναλλάκτης θερμότητας.
- Ο εναλλάκτης θερμότητας δεν πρέπει να μπλοκάρεται. Εάν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος αυξηθεί, μπορεί να προκληθεί αύξηση της πίεσης και υπέρβαση της σχεδιαστικής πίεσης.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση του εναλλάκτη θερμότητας για οποιονδήποτε σκοπό εκτός από αυτόν για τον οποίο έχει σχεδιαστεί από την Alfa LU-VE.

2.3 Μεταφορά και αποθήκευση



Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, να χειρίζεστε τον εναλλάκτη θερμότητας με ιδιαίτερη προσοχή. Πρέπει να ακολουθείτε τις οδηγίες ή τα σύμβολα προειδοποίησης που είναι προσαρτημένα στον εναλλάκτη θερμότητας ή στη συσκευασία. Αποφύγετε κραδασμούς ή συνεχείς δονήσεις κατά τη διάρκεια της μεταφοράς. Ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στο προϊόν. Εάν χρειάζεται, συμβουλευτείτε την Alfa LU-VE και αποσυναρμολογήστε για τη μεταφορά τα μέρη που είναι πιθανόν να υποστούν



κραδασμούς. Οι εναλλάκτες θερμότητας με αέρα πρέπει να στερεώνονται κατάλληλα στο όχημα μεταφοράς. Εάν απαιτείται προσωρινή αποθήκευση του εναλλάκτη θερμότητας, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:



- Φυλάσσετε τον εναλλάκτη θερμότητας μέσα στη συσκευασία του, σε ξηρό μέρος με επαρκή προστασία από τον ήλιο και άλλες περιβαλλοντικές επιρροές.
- Τοποθετείτε πάντα τους εναλλάκτες θερμότητας με αέρα σε επίπεδη επιφάνεια.
- Μη στοιβάζετε τους εναλλάκτες εκτός και εάν δηλώνεται ρητώς ότι επιτρέπεται κάτι τέτοιο.
- Η θερμοκρασία αποθήκευσης κυμαίνεται μεταξύ -40°C και $+50^{\circ}\text{C}$.

Η διάρκεια αποθήκευσης των αερόψυκτων ψυκτών υγρών είναι ένα έτος. Στην περίπτωση μεγαλύτερων περιόδων αποθήκευσης, ελέγξτε προσεκτικά τα εξής:

- Σωστή λειτουργία του μοτέρ ανεμιστήρα.
- Πέλματα τοποθέτησης, γλωττίδες ανύψωσης και στηρίγματα ανεμιστήρων για τυχόν διάβρωση.

2.4 Επιστροφή μη χρησιμοποιημένων εναλλακτών θερμότητας

Οι εναλλάκτες θερμότητας με αέρα που έχουν παραδοθεί σύμφωνα με παραγγελίες, κατά κανόνα δεν επιστρέφονται. Η επιστροφή των εναλλακτών θερμότητας είναι δυνατή μόνο υπό ορισμένες συνθήκες και έπειτα από επικοινωνία με την Alfa LU-VE. Αυτό ισχύει αποκλειστικά για μη χρησιμοποιημένους εναλλάκτες θερμότητας. Οι εναλλάκτες θερμότητας προς επιστροφή θα πρέπει να παραδοθούν στον μεταφορέα που έχει πληρωθεί από την Alfa LU-VE, μέσα στην αρχική, άθικτη και όχι γραμμένη εργοστασιακή συσκευασία. Δεν μπορούν να επιστραφούν:

- Εναλλάκτες θερμότητας παλαιότητας μεγαλύτερης των τριών μηνών από την ημερομηνία έκδοσης τιμολογίου.
- Εναλλάκτες θερμότητας που έχουν ήδη τοποθετηθεί ή/και φέρουν ζημιές.

2.5 Εγγύηση

Σχετικά με τις συνθήκες της εγγύησης, ανατρέξτε στους Όρους Παράδοσης. Γενικά, η περίοδος εγγύησης μεταξύ της Alfa LU-VE και του πελάτη είναι 24 μήνες από την ημερομηνία έκδοσης του εργοστασιακού τιμολογίου ή 12 μήνες λειτουργίας, όποιο συμβεί πρώτο. Οι εναλλάκτες θερμότητας δεν πρέπει να επιστρέφονται ή να απορρίπτονται με τρόπο διαφορετικό από αυτόν που περιγράφεται στις οδηγίες της Alfa LU-VE. Θα πρέπει να απευθυνθείτε στον τοπικό σας αντιπρόσωπο της Alfa LU-VE πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε διορθωτικής ενέργειας στους εναλλάκτες θερμότητας, διαφορετικά η εγγύηση ακυρώνεται.

2.6 Κατεστραμμένοι εναλλάκτες θερμότητας

Όλες οι περυσαντιές σερπαντίνες έχουν υποστεί δοκιμή με πίεση ξηρού αέρα. Τη στιγμή της παράδοσης, θα πρέπει να ελέγξετε προσεκτικά τους εναλλάκτες θερμότητας. Τυχόν ζημιά πρέπει να αναφερθεί στο σημείωμα παράδοσης, με μια περιγραφή της ζημιάς. Οι εναλλάκτες θερμότητας που έχουν υποστεί ζημιά, συμπεριλαμβανομένης της περίπτωσης όπου η ζημιά δεν είναι ορατή εξωτερικά, πρέπει να αναφέρονται στον μεταφορέα και την Alfa LU-VE εντός 24 ωρών.

3 Εγκατάσταση και λειτουργία

Οι παρακάτω οδηγίες είναι συμπληρωματικές των πληροφοριών που δίνονται στο εγχειρίδιο οδηγιών το οποίο παρέχεται μαζί με κάθε εναλλάκτη θερμότητας.

3.1 Θέση

Οι εναλλάκτες θερμότητας θα πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να πληρούνται τα ακόλουθα κριτήρια:

- Θα πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος στην πλευρά εισόδου αέρα του εναλλάκτη θερμότητας. Δεν θα πρέπει να υπάρχουν εμπόδια στην πλευρά εξόδου αέρα. Θα πρέπει να αποφεύγεται η ανακυκλοφορία θερμού αέρα. Πρέπει να τηρούνται οι αναλυτικές οδηγίες όπως αυτές δίνονται στο Εγχειρίδιο Οδηγιών.
- Εάν οι εναλλάκτες θερμότητας τοποθετηθούν πολύ κοντά ο ένας στον άλλον, θα πρέπει να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζεται η ροή του αέρα.
- Οι εναλλάκτες θερμότητας δεν θα πρέπει να συνδέονται σε αγωγούς στην πλευρά εισόδου ή την πλευρά εξόδου αέρα, εκτός κι εάν έχουν σχεδιαστεί ειδικά για μια τέτοια εφαρμογή.

- Οι αερόψυκτοι ψύκτες υγρών δεν προορίζονται για χρήση σε δυνητικά εκρηκτικό περιβάλλον εκτός εάν κάτι τέτοιο επιτρέπεται και αναφέρεται ρητά στις πληροφορίες προϊόντος.

Είναι σημαντικό να έχετε υπόψη σας ότι η συνολική θερμότητα που μπορεί να διαχέεται εξαρτάται από την πρόσληψη του πλήρους σχεδιαστικού όγκου αέρα στη σχεδιαστική θερμοκρασία αέρα εισόδου που επιτρέπει σε αυτόν τον αέρα να εξέρχεται ελεύθερα αφού διέλθει μέσα από τον εναλλάκτη θερμότητας. Τυχόν περιορισμοί ενδέχεται να υποβαθμίσουν την απόδοση του εναλλάκτη θερμότητας. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες, απευθυνθείτε στην Alfa LU-VE.



3.2 Ανύψωση

Οι αερόψυκτοι ψύκτες υγρών μπορούν να ανυψωθούν με τη βοήθεια ενός βαρούλκου. Βεβαιωθείτε ότι το βάρος κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλες τις γλωπτίδες ανύψωσης. Στην περίπτωση εναλλακτών θερμότητας μεγάλου μήκους, ενδέχεται να απαιτείται η χρήση δοκού ανύψωσης. Η χρήση περονοφόρου ανυψωτικού επιτρέπεται μόνο εφόσον αυτό διαθέτει χαρακτηριστικά κατάλληλα για το βάρος και το βάθος του εναλλάκτη θερμότητας. Οι πληροφορίες για το βάρος και τις διαστάσεις αναγράφονται στο αυτοκόλλητο προϊόντος ή/και στη σχετική τεκμηρίωση. Είναι πολύ σημαντικό το βάρος να κατανέμεται ομοιόμορφα. Η άμεση ή έμμεση ανύψωση κάτω από το μπλοκ σερπαντίνας δεν επιτρέπεται. Όλες οι ενέργειες ανύψωσης πρέπει να εκτελούνται προσεκτικά από κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό, ώστε να είναι εγγυημένη η απόλυτη ασφάλεια ανά πάσα στιγμή.



Σε περίπτωση αμφιβολιών σχετικά με την κατάλληλη μέθοδο ανύψωσης, απευθυνθείτε στην Alfa LU-VE. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών για λεπτομερείς οδηγίες ανύψωσης σχετικά με συγκεκριμένα μοντέλα ψύκτη υγρών.

3.3 Τοποθέτηση

Όλοι οι εναλλάκτες θερμότητας πρέπει να τοποθετούνται επίπεδα. Οι πληροφορίες για το βάρος και τις διαστάσεις αναγράφονται στο αυτοκόλλητο προϊόντος ή/και στη σχετική τεκμηρίωση.

3.4 Σωληνώσεις και συνδέσεις

Όλες οι εργασίες σε σωληνώσεις και οι συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με την καλή πρακτική μηχανικής για τη σχεδίαση και εγκατάσταση. Μην λυγίζετε τις συνδέσεις υγρών! Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις δεν δέχονται καταπονήσεις. Όλες οι σωληνώσεις πρέπει να υποστηρίζονται επαρκώς ώστε να αποφεύγονται κραδασμοί ή εξωτερικά φορτία πάνω στους συλλέκτες των εναλλακτών θερμότητας, κ.λπ.

3.5 Διάβρωση κυκλώματος

Για την αποφυγή της διάβρωσης του κυκλώματος, η ροή του υγρού δεν πρέπει να υπερβαίνει τη σχεδιαστική τιμή, όπως υποδεικνύεται στην προδιαγραφή του προϊόντος, χωρίς προηγούμενη έγκριση από την Alfa LU-VE. Το υγρό που χρησιμοποιείται πρέπει να εμπεριέχει μέσα προστασίας από οξείδωση, διάβρωση, επικαθίσεις, σκουριά, κ.λπ. και δεν πρέπει να περιέχει άλλες προσμίξεις.



3.6 Κίνδυνος ψύξης

Πρέπει να ληφθεί υπόψη ο κίνδυνος ψύξης. Λόγω του σχεδιασμού του, με την αποστράγγιση του ψύκτη υγρών δεν αποκλείεται η πιθανότητα ψύξης. Απαιτείται η χρήση ενός υγρού το οποίο δεν παγώνει στις συνθήκες του περιβάλλοντος χώρου.



3.7 Ηλεκτρικές συνδέσεις

Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τους τοπικά ισχύοντες κανονισμούς και σύμφωνα με την καλή πρακτική εγκατάστασης. Η τάση παροχής, η συχνότητα, η αποδεκτή ονομαστική ισχύς και ο αριθμός φάσεων πρέπει να συμμορφώνονται με τα στοιχεία που δίνονται στην τεχνική τεκμηρίωση του εναλλάκτη θερμότητας. Όλες οι γραμμές παροχής ηλεκτρικού πρέπει να είναι συνδεδεμένες σε κιβώτια ακροδεκτών μέσω κατάλληλων, αδιάβροχων στυπιοθλιπών χρησιμοποιώντας την είσοδο του πυθμένα ή, σε περίπτωση οριζόντιας εγκατάστασης, το καλώδιο τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργηθεί διαχωριστής υγρασίας.

Εάν οι ψύκτες εγκατασταθούν σε εξωτερικό χώρο και πρόκειται να υπάρχει σημαντική καθυστέρηση όσον αφορά στη θέση της εγκατάστασης σε λειτουργία, τότε θα πρέπει να συνδεθεί μια προσωρινή ηλεκτρική παροχή σε κάθε μοτέρ, με επάρκεια λειτουργίας 4 ωρών τουλάχιστον. Αυτή η διαδικασία πρέπει να εκτελείται τουλάχιστον μία φορά κάθε 4 εβδομάδες, έως ότου ο εναλλάκτης θερμότητας είναι πλήρως λειτουργικός. Ο τελικός χρήσης ευθύνεται για τον έλεγχο των συνθηκών προστασίας στην περίπτωση αυτόματης διακοπής παροχής, σύμφωνα με ισχύοντα πρότυπα. Οι εναλλάκτες θερμότητας έχουν σχεδιαστεί για συστήματα ενέργειας TN. Η προστασία σφάλματος μόνωσης πρέπει να αποτελεί μέρος της παροχής ενέργειας του εναλλάκτη θερμότητας και δεν παρέχεται από τον κατασκευαστή.





3.8 Μοτέρ ανεμιστήρα

Το ηλεκτρικό κύκλωμα ελέγχου θα πρέπει να διαθέτει μια χειροκίνητη συσκευή επαναφοράς προκειμένου να αποτρέπεται η συνεχής ενεργοποίηση/απενεργοποίηση των μοτέρ. Το μέγιστο φορτίο των μοτέρ και οι συνιστώμενες ρυθμίσεις για τα ρελέ υπερφόρτωσης πρέπει να τηρούνται. Η ενσωματωμένη ασφάλεια υπερθέρμανσης πρέπει να είναι ενσωματωμένη στο κύκλωμα ελέγχου όταν παρατηρείται σύνδεση στο κιβώτιο ακροδεκτών. Οι προμηθευτές και οι κατασκευαστές των ηλεκτρικών μοτέρ δεν παρέχουν εγγύηση για τη λειτουργία των μοτέρ σε περίπτωση υπερφόρτωσης. Για την σωστή τοποθέτηση και λειτουργία των συστημάτων ελέγχου ταχύτητας ανεμιστήρων, ακολουθήστε τις οδηγίες του εγχειριδίου ελεγκτή.

3.9 Στάθμη ήχου

Οι τιμές στάθμης ήχου καθορίζονται σύμφωνα με το EN13487. Ανάλογα με την κατασκευή και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τον χώρο στον οποίο τοποθετούνται οι εναλλάκτες θερμότητας, οι μετρηθείσες τιμές ηχητικής πίεσης μπορεί να διαφέρουν σημαντικά από την τιμή που δίνεται στην τεκμηρίωση.

3.10 Αρχική θέση σε λειτουργία

Ο εναλλάκτης θερμότητας και όλες οι συνδέσεις υγρών πρέπει να ελεγχθούν προσεκτικά για τυχόν διαρροές σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική μηχανικής. Όλα τα μπουλόνια, τα εξαρτήματα στερέωσης, οι ηλεκτρικές συνδέσεις, κ.λπ. πρέπει να ελέγχονται ως προς την ασφάλεια. Επιπλέον, οι ανεμιστήρες θα πρέπει να ελεγχθούν για σωστή περιστροφή. Εάν χρειάζεται, αλλάξτε την καλωδίωση των φάσεων ώστε να επιτύχετε την σωστή περιστροφή. Θέστε όλη τη διάταξη στις θερμοκρασίες λειτουργίας και ξεκινήστε μια δοκιμαστική λειτουργία του εναλλάκτη θερμότητας για να ελέγξετε για τυχόν μη επιτρεπτούς κραδασμούς, κακή σύνδεση εξαρτημάτων, κ.λπ.

3.11 Απόρριψη

Μετά από τον παροπλισμό, η σερπαντίνια του εναλλάκτη θερμότητας θα πρέπει να εκκενωθεί από το υγρό. Αποφύγετε τις εκπομπές στο περιβάλλον. Τυχόν υπολείμματα υγρού και λαδιού πρέπει να απορρίπτονται με τον κατάλληλο τρόπο, σύμφωνα με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς κανονισμούς. Η μονάδα του εναλλάκτη θερμότητας, αφού εκκενωθεί πλήρως, θα πρέπει να παραδοθεί στις αρμόδιες αρχές για ανακύκλωση.

4 Συντήρηση

4.1 Γενικά

Μετά την παράδοση είναι σημαντικό ο εξοπλισμός να προστατευτεί κατάλληλα και να διεξαχθεί ο απαραίτητος έλεγχος. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, εάν υπάρξει κάποια καθυστέρηση στην εγκατάσταση ή τη θέση του εξοπλισμού σε λειτουργία. Μετά τη θέση σε λειτουργία και τη ρύθμιση, ο εναλλάκτης θερμότητας απαιτεί συντήρηση. Οι τακτικοί έλεγχοι και η καλή συντήρηση θα εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία. Η συχνότητα των ελέγχων θα εξαρτάται από την τοποθεσία και τις ειδικές συνθήκες λειτουργίας. Ο εξοπλισμός που εγκαθίσταται σε βιομηχανικές ή παράκτιες περιοχές γενικά απαιτεί πιο συχνές επιθεωρήσεις από τον ίδιο εξοπλισμό σε αγροτικές περιοχές χωρίς ρύπους. Ζημιά μπορεί να προκληθεί κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης και στη διάρκεια της περιόδου πριν από τη θέση σε λειτουργία. Έλεγχοι και εργασίες επισκευής θα πρέπει να πραγματοποιούνται και κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής. Σε εγκαταστάσεις όπου εκτελούνται δομικές εργασίες, συνιστάται η κάλυψη ολόκληρου του εναλλάκτη θερμότητας έως ότου τεθεί σε λειτουργία για να προστατευτεί από τη σκόνη και την ενδεχόμενη πρόκληση ζημιών.

4.2 Καθαρισμός

Το μπλοκ της σερπαντίνας πρέπει να διατηρείται καθαρό προκειμένου να διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του. Ο χρήστης του εναλλάκτη θερμότητας θα πρέπει να διασφαλίσει ότι τα καθαριστικά μέσα που χρησιμοποιούνται δεν προκαλούν διάβρωση στα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί από την Alfa LU-VE.

4.3 Περίβλημα

Έλεγχοι στο περίβλημα πρέπει να εκτελούνται τουλάχιστον κάθε 3 μήνες. Για τον σκοπό αυτό, ελέγξτε για τυχόν φθορά της επίστρωσης ή/και διάβρωση. Εάν εντοπιστούν τέτοια προβλήματα, λάβετε αμέσως μέτρα αντιμετώπισης. Εάν προκληθεί κάποια ζημιά κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, αυτή θα πρέπει να επιδιορθωθεί για την αποφυγή περαιτέρω φθοράς.



4.4 Σερπαντίνα

Η σερπαντίνα του εναλλάκτη θερμότητας θα πρέπει να ελέγχεται τουλάχιστον κάθε 3 μήνες για ρύπους και ακατάλληλα υλικά. Επιπλέον, θα πρέπει να ελέγχεται οποιαδήποτε ασυνήθιστη δόνηση των ανεμιστήρων. Η σερπαντίνα θα πρέπει να καθαρίζεται σύμφωνα με τις οδηγίες και, όταν απαιτείται, να χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας χαμηλής πίεσης ή εκτοξευτήρας νερού με κατεύθυνση αντίθετη της ροής αέρα και κάθετη προς τη σερπαντίνα για να αποφευχθεί η παραμόρφωση ή η καταστροφή των πτερυγίων. Σε περίπτωση που τα πτερύγια λυγίσουν, μπορείτε να τα ισιώσετε με τη βοήθεια του εργαλείου επισκευής (χτένα). Προσέξτε να μην εστιάζετε με τον εκτοξευτήρα νερού κατευθείαν επάνω στα μοτέρ ανεμιστήρων ή στους ηλεκτρικούς πίνακες ελέγχου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι μη φυσιολογικές ατμοσφαιρικές συνθήκες μπορούν να υποβαθμίσουν σημαντικά τη διάρκεια ζωής της πτερυγιωτής σερπαντίνας.



4.5 Ανεμιστήρες

Οι ανεμιστήρες θα πρέπει να ελεγχθούν τρεις μήνες μετά από τη λειτουργία και έπειτα, ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας και με βάση την εμπειρία, για τυχόν συσσώρευση ακαθαρσιών ή ασυνήθιστους κραδασμούς, τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιά στον ανεμιστήρα ή στον ίδιο τον εναλλάκτη θερμότητας. Βεβαιωθείτε για την πλήρη ηλεκτρική μόνωση προτού αφαιρέσετε τα προστατευτικά του ανεμιστήρα. Τα πτερύγια του ανεμιστήρα θα πρέπει επίσης να ελέγχονται για τυχόν διάβρωση και, εάν χρειάζεται, θα πρέπει να εφαρμόζονται μέτρα αντιμετώπισης. Όλες οι ακαθαρσίες και οι ρύποι (π.χ. πάγος ή χιόνι) θα πρέπει να απομακρύνονται για την αποφυγή τυχόν μη ισορροπημένης λειτουργίας του ανεμιστήρα και υπερθέρμανσης των εδράνων του μοτέρ. Η ασφάλεια των εξαρτημάτων στερέωσης του ανεμιστήρα και η ακεραιότητα των εξαρτημάτων θα πρέπει να ελέγχεται πλήρως ως μέρος των εργασιών συντήρησης ρουτίνας. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στις βίδες στερέωσης και στην ισορροπία των πτερυγίων του ανεμιστήρα. Εάν κατά τον έλεγχο χρειάστηκε να αφαιρεθούν τα προστατευτικά του ανεμιστήρα ή τμήματα του περιβλήματος, βεβαιωθείτε ότι αυτά έχουν τοποθετηθεί ξανά και έχουν στερεωθεί σωστά πριν από την επανεκκίνηση του εναλλάκτη θερμότητας. Συστήνεται η χρήση ενός συστήματος "Άδειας προς εργασία" για την εκτέλεση όλων των εργασιών συντήρησης, ώστε να διασφαλίζεται ότι μόνο κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό εκτελεί τις εργασίες και ότι το υπόλοιπο προσωπικό που βρίσκεται επιτόπου γνωρίζει τα θέματα ασφάλειας που σχετίζονται με τον ψύκτη υγρών.



4.6 Περίοδοι εκτός λειτουργίας

Κατά τη διάρκεια παρατεταμένων περιόδων εκτός λειτουργίας, θα πρέπει να εκτελείται συντήρηση όπως περιγράφεται παραπάνω. Εάν η περίοδος εκτός λειτουργίας είναι παρατεταμένη, όλα τα ηλεκτρικά μοτέρ θα πρέπει να τίθενται σε λειτουργία κάθε τέσσερις εβδομάδες για 4 ώρες τουλάχιστον. Οι ανεμιστήρες EC πρέπει να διατηρούνται με παροχή ισχύος κατά τη διάρκεια των περιόδων εκτός λειτουργίας.



5 Υπολειπόμενοι κίνδυνοι

Στις προηγούμενες παραγράφους επισημάνθηκαν πολλοί κίνδυνοι που σχετίζονται με τον χειρισμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία των μονάδων ψύκτη υγρών. Παρακάτω θα βρείτε μια επισκόπηση των πιο συναφών υπολειπόμενων κινδύνων που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.



- **Αιχμηρές ακμές και γωνίες** - Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τραυματισμού λόγω αιχμηρών ακμών και γωνιών της σερπαντίνας και του περιβλήματος. Φροντίστε να χρησιμοποιείτε την κατάλληλη προστασία κατά τον χειρισμό του εναλλάκτη θερμότητας
- **Καλύμματα** - Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό μπορεί να ανοίγει τα καλύμματα. Βεβαιωθείτε ότι τα καλύμματα είναι κατάλληλα στερεωμένα μετά το κλείσιμο.
- **Ανεμιστήρες** - Οι περιστρεφόμενοι ανεμιστήρες μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς στα δάχτυλα. Δεν επιτρέπεται η λειτουργία των ανεμιστήρων χωρίς τοποθετημένο το προστατευτικό πλέγμα. Προσέξτε επίσης τυχόν φαριδιά ρούχα. Πριν από οποιαδήποτε εργασία συντήρησης, απενεργοποιήστε την παροχή ρεύματος.
- **Ηλεκτρικά μέρη** - Η παροχή ρεύματος πρέπει να απενεργοποιηθεί πριν από οποιαδήποτε εργασία ή συντήρηση στον εναλλάκτη θερμότητας. Βεβαιωθείτε και φροντίστε ο εναλλάκτης θερμότητας να μην ενεργοποιηθεί κατά λάθος.
- **Εγκαύματα** - Η σωλήνωση της μονάδας και ο αέρας γύρω από αυτήν ενδέχεται να είναι καυτά. Χρησιμοποιείτε αξιόπιστη προστασία.

- **Υγρά λειτουργίας** - Τα υγρά λειτουργίας ενδέχεται να είναι τοξικά και/ή εύφλεκτα. Ο χειρισμός των ουσιών αυτών θα πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό, ενώ απαιτείται η λήψη όλων των απαραίτητων προφυλάξεων και η τήρηση των ισχυόντων κανονισμών.
- **Κραδασμοί ανεμιστήρα** - Οι συνεχείς κραδασμοί ανεμιστήρα μπορούν να προκαλέσουν αστοχία υλικού και, επομένως, κίνδυνο τραυματισμού ή ζημιάς λόγω χαλαρών εξαρτημάτων. Για τον λόγο αυτό, οι κραδασμοί πρέπει να διατηρούνται στο ελάχιστο δυνατό.

6 Αντιμετώπιση προβλημάτων

Βλάβη	Πιθανή αιτία	Απαιτούμενη ενέργεια
Το μοτέρ ανεμιστήρα δεν λειτουργεί	Δεν υπάρχει παροχή ισχύος	Έλεγχος/Επαναφορά της παροχής ισχύος
	Δεν υπάρχει σήμα ελέγχου (μοτέρ EC)	Έλεγχος/Επαναφορά του σήματος ελέγχου
	Τα πτερύγια του ανεμιστήρα είναι μπλοκαρισμένα	Απομάκρυνση εμποδίου
	Το μοτέρ του ανεμιστήρα έχει καεί	- Έλεγχος για τυχόν εμπόδια στα πτερύγια του ανεμιστήρα - Έλεγχος συσκευής θερμικής προστασίας - Αντικατάσταση μοτέρ ανεμιστήρα
Υπερβολικός θόρυβος μοτέρ	Ελαττωματικό έδρανο μοτέρ ανεμιστήρα	Αντικατάσταση μοτέρ ανεμιστήρα
Υπερβολικοί κραδασμοί	Χαλαροί συνδετήρες ανεμιστήρα	Σύσφιγξη συνδετήρων
	Μη ισορροπημένα πτερύγια ανεμιστήρα	Αντικατάσταση πτερυγίων ανεμιστήρα
Ανεπαρκής χωρητικότητα	Η σερπαντίνα του εναλλάκτη θερμότητας είναι βρώμικη/μπλοκαρισμένη	Καθαρισμός της σερπαντίνας
	Οι ανεμιστήρες δεν λειτουργούν (σωστά)	Έλεγχος των ανεμιστήρων
	Ανεπαρκής ροή υγρού	Επαναφέρετε τη ροή υγρού στις τιμές αναφοράς.
Διαρροή υγρού	Κατεστραμμένα μέρη που υγρό	- Διακοπή των ανεμιστήρων - Κλείσιμο της παροχής υγρού - Επιδιόρθωση διαρροής



Enfriadores de líquidos de aire

Manual del producto

- Salud y seguridad _____
- Transporte y almacenamiento _____
- Instalación _____
- Puesta en funcionamiento _____
- Funcionamiento _____
- Mantenimiento _____
- Resolución de problemas _____

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINAL

Índice

1	Información importante	
1.1	Descargo de responsabilidad.....	47
1.2	Uso recomendado.....	47
1.3	Dónde encontrar información del producto.....	47
1.4	Señales de advertencia.....	47
2	Generalidades	
2.1	Principio de funcionamiento.....	48
2.2	Precauciones de seguridad.....	48
2.3	Transporte y almacenamiento.....	48
2.4	Devolución de intercambiadores de calor no utilizados.....	49
2.5	Garantía.....	49
2.6	Intercambiadores de calor dañados.....	49
3	Instalación y funcionamiento	
3.1	Ubicación.....	49
3.2	lizado.....	50
3.3	Montaje.....	50
3.4	Tuberías y conexión.....	50
3.5	Erosión en el circuito.....	50
3.6	Peligro de congelación.....	50
3.7	Conexiones eléctricas.....	50
3.8	Motores del ventilador.....	51
3.9	Nivel de sonido.....	51
3.10	Puesta en marcha.....	51
3.11	Eliminación de fluidos.....	51
4	Mantenimiento	
4.1	General.....	51
4.2	Limpieza.....	51
4.3	Carcasa.....	51
4.4	Serpentín.....	52
4.5	Ventiladores.....	52
4.6	Periodos de parada.....	52
5	Peligros residuales	52
6	Detección de averías	53

1 Información importante

1.1 Descargo de responsabilidad

Este manual del producto se aplica a todos los enfriadores de líquidos refrigerados por aire de Alfa LU-VE y viene acompañado de un manual de instrucciones específico de la línea del producto. Ambos manuales deben ser claramente examinados y las instrucciones deben seguirse en todo momento. Alfa LU-VE rehúsa toda responsabilidad por cualquier daño causado por no seguir las instrucciones que aparecen en los manuales y en otros documentos relacionados.

1.2 Uso recomendado

Los enfriadores de líquidos refrigerados por aire son máquinas parcialmente completadas según la Directiva de maquinaria 2006/42/CE y diseñadas para su incorporación en sistemas de refrigeración y para su instalación en exteriores. Podrá encontrar las declaraciones de incorporación en alfa.luvegroup.com. Las unidades no deben ponerse en funcionamiento hasta que la maquinaria completa o el sistema de refrigeración se haya declarado en conformidad con las siguientes normativas y directivas:

- Directiva de equipos a presión 2014/68/UE
- Directiva de máquinas 2006/42/CE
- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- Equipo eléctrico de las máquinas EN 60204-1: 2006
- Directiva 2014/30/UE sobre compatibilidad electromagnética
- Cualquier legislación local o nacional aplicable

1.3 Dónde encontrar información del producto

Los datos técnicos detallados para los modelos de los productos individuales están disponibles en los documentos relacionados, en la etiqueta del producto y en las hojas de datos del producto. Podrá encontrar online información completa de los intercambiadores de calor por aire de Alfa LU-VE, en alfa.luvegroup.com. Esto incluye:

- Manuales del producto
- Manuales de instrucciones
- Folletos del producto
- Hojas de datos del producto (software de selección)
- Planos de dimensiones
- Diagramas de cableado eléctrico
- Certificados



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE ofrece servicio a nivel mundial y soporte. Si tiene alguna pregunta o duda, póngase en contacto con su representante local de Alfa LU-VE. Podrá encontrar las direcciones de contacto en alfa.luvegroup.com.

1.4 Señales de advertencia

Las siguientes señales de advertencia se utilizan en los manuales de instrucciones y del producto de Alfa LU-VE.

	Advertencia general. Riesgo de mal funcionamiento y/o daño.		Superficies calientes. Peligro de quemaduras. Utilice la protección adecuada.
	Piezas en movimiento. Peligro de lesiones. No lo ponga en marcha sin la protección instalada.		Superficie afilada. Peligro de cortes. Utilice protección adecuada.
	Carga suspendida. No permanezca de pie ni camine por debajo de la carga.		Prescripción obligatoria. Siga las instrucciones tal y como se indica.

	<p>Camión con carretilla elevadora u otros vehículos de logística. Mantenga despejada la zona de trabajo.</p>		<p>Riesgo de lesiones. Utilice protección para la cabeza.</p>
	<p>Piezas eléctricas. Apague la fuente de alimentación antes de manipular el aparato o realizar actividades de mantenimiento.</p>		<p>Riesgo de lesiones. Utilice calzado apropiado.</p>
	<p>Riesgo de lesiones. Utilice guantes de protección.</p>		

2 Generalidades

2.1 Principio de funcionamiento

Los intercambiadores de calor por aire con serpentín con aletas de Alfa LU-VE se han diseñado para lograr un intercambio optimizado de energía térmica entre el aire y otro medio. El "corazón" de nuestros intercambiadores de calor por aire se encuentra en el serpentín con aletas, formado a partir de un circuito de serpentinas en tubo interconectadas y aletas para aumentar la superficie de intercambio de calor. Gracias a la combinación de las variables de diseño claves (materiales y forma del serpentín, diseño de la carcasa y tipo de ventilador), las unidades de aire son intercambiadores de calor muy versátiles con una gran variedad de aplicaciones en muchos sectores. Los enfriadores de líquidos refrigerados por aire se pueden utilizar para refrigerar diversos líquidos de proceso. Para esta aplicación, el líquido de proceso fluye a través de los tubos. Este líquido se refrigera mediante el aire ambiental que pasa a través del serpentín. En función de la aplicación, los enfriadores de líquidos refrigerados por aire se denominan a menudo como "radiators" o "dry coolers".

2.2 Seguridad



Asegúrese de que se cumplen las siguientes directrices:

- Todas las tareas realizadas en el equipo las debe llevar a cabo personal especializado.
- La tensión de red es la apropiada para los aparatos suministrados.
- El líquido, la temperatura y la presión deben coincidir con los datos de la etiqueta de producto del intercambiador de calor correspondiente.
- Como el intercambiador de calor se suministra indirectamente, el productor no está familiarizado con su aplicación real.
- El intercambiador de calor se debe montar conforme a las normas nacionales vigentes para instalaciones eléctricas y de refrigeración.
- El enfriador de líquidos suministrado se optimiza para el tipo de líquido según lo indicado en la hoja de datos o en los documentos del pedido. Para usar otros líquidos, es necesario ponerse en contacto primero con Alfa LU-VE. La presión máxima permitida (presión de diseño PS) está indicada en la misma placa. Durante la producción el intercambiador de calor ha sido sometido a una prueba de resistencia por encima de la presión de diseño PS. Sin embargo, durante su uso normal no debe superarse la presión de diseño PS.
- Por lo general, los intercambiadores de calor suministrados por Alfa LU-VE no están provistos de un dispositivo de seguridad de alta presión. Es responsabilidad del instalador proveer el sistema en el cual se va a utilizar el intercambiador de calor de un dispositivo de seguridad.
- El intercambiador de calor no debe bloquearse. Si la temperatura ambiental aumenta, la presión podría aumentar y superar la presión de diseño.
- Queda prohibido el uso del intercambiador de calor para otros fines diferentes a los concebidos por Alfa LU-VE cuando fue diseñado.

2.3 Transporte y almacenamiento



Durante el transporte, el intercambiador de calor debe manipularse con el debido cuidado. Debe seguirse cualquier instrucción o señal de advertencia que aparezca en el intercambiador de calor o en el paquete. Evite los choques o las vibraciones continuas durante su transporte. Esto podría provocar daños en el producto. Si fuese necesario, consulte a Alfa LU-VE y desmonte todas las piezas que sea probable que se sometan a vibraciones durante el transporte. Los intercambiadores



de calor por aire deben colocarse adecuadamente en el vehículo de transporte. Si el intercambiador de calor tuviera que almacenarse durante un tiempo, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:



- Guarde el intercambiador de calor en su embalaje, en un lugar seco, protegido del sol y de otros factores medioambientales.
- Coloque siempre los intercambiadores de calor en una superficie plana.
- No junte intercambiadores de calor por aire a menos que se indique específicamente que está permitido.
- Temperatura de almacenaje entre -40°C y $+50^{\circ}\text{C}$.

Los enfriadores de líquidos refrigerados por aire tienen una vida útil de un año. Si se ha tenido que almacenar durante más tiempo, compruebe atentamente:

- Que el motor del ventilador funciona correctamente.
- Que las patas de montaje, los cáncamos de izado y las fijaciones del ventilador no estén oxidados.

2.4 Devolución de intercambiadores de calor no utilizados

En principio, aquellos intercambiadores de calor que se han entregado de conformidad con los pedidos no podrán devolverse. Tan solo en determinadas condiciones y tras consultar a Alfa LU-VE se permitirá la devolución de los intercambiadores de calor. Esto se aplica exclusivamente a las unidades sin utilizar. Los intercambiadores de calor que tengan que devolverse deben remitirse en su embalaje original sin daños ni tachaduras, con los portes pagados a nombre de Alfa LU-VE. No se aceptan:

- Intercambiadores de calor adquiridos en un periodo superior a los tres meses a partir de la fecha de factura.
- Intercambiadores de calor que ya se hayan montado o estén dañados.

2.5 Garantía

Para más información sobre nuestra garantía, nos remitimos a nuestras condiciones de entrega. En general, el periodo de garantía entre Alfa LU-VE y el cliente es de 24 meses desde la fecha de la factura de fábrica o de 12 meses de funcionamiento, lo que suceda primero. Los intercambiadores de calor no deben devolverse ni desecharse de ninguna otra forma a lo estipulado en las instrucciones de Alfa LU-VE. Póngase en contacto con su representante local de Alfa LU-VE antes de realizar cualquier acción, ya que la garantía podría verse afectada.

2.6 Intercambiadores de calor dañados

Todos los serpentines con aletas se prueban con aire seco a presión. Compruebe detenidamente las unidades en el momento de la entrega. Cualquier daño que presente debe anotarse en la nota de entrega con la descripción del mismo. Cuando se constate que un intercambiador de calor está dañado, incluso en el caso de que el daño no fuese visible, deberá ponerse en contacto con el transportista y con Alfa LU-VE en un plazo de 24 horas.

3 Instalación y funcionamiento

Las instrucciones que aparecen a continuación son complementarias a la información del manual de instrucciones que encontrará junto con cada unidad.

3.1 Ubicación

Los intercambiadores de calor deben instalarse de conformidad con las normas que se detallan a continuación:

- Hay que dejar suficiente espacio en el lado de aspiración del intercambiador de calor. El lado de salida de aire no debe tener ningún tipo de obstáculo. Se debe evitar la recirculación de aire caliente. Se deben seguir las instrucciones más detalladas, como se indica en el manual de instrucciones.
- Si varios intercambiadores de calor se instalan cerca uno del otro, esta tarea debe llevarse a cabo de manera que no exista peligro de cortocircuito del flujo de aire.
- Los intercambiadores de calor no deben conectarse a un conducto de aire ni en el lado de aspiración ni en el de salida, a menos que el intercambiador se haya diseñado expresamente para tal fin.

- A menos que se indique expresamente en la documentación del producto, los enfriadores de líquidos refrigerados por aire no se han diseñado para su uso en entornos potencialmente explosivos.

Deberá tenerse en cuenta que la cantidad total de calor que se va a disipar se determina de forma efectiva mediante el caudal máximo y la temperatura de entrada de aire de diseño, y que el aire tiene que poder salir libremente después de circular por el intercambiador de calor. Cualquier otro impedimento puede influir negativamente en el rendimiento del intercambiador de calor. En caso de duda, póngase en contacto con Alfa LU-VE.



3.2 Izado

Los enfriadores de líquidos refrigerados por aire se pueden elevar mediante un dispositivo de izado. Asegúrese de que el peso se distribuye uniformemente sobre todas las anclajes de izado. En el caso de intercambiadores de calor de gran longitud, se requiere el uso de una viga elevadora. Se permite el uso de carretillas elevadoras con características adecuadas en relación con el peso y la profundidad del intercambiador de calor. Los datos de peso y de medidas se indican en el adhesivo del producto o en la documentación específica. Es importante que el peso se distribuya uniformemente. No se permite la elevación directa o indirecta debajo del bloque de serpentín. Todos los procedimientos de izado deben llevarlos a cabo adecuadamente personal especializado de modo que se garantice siempre la máxima seguridad.



En caso de duda sobre qué método de elevación utilizar, póngase en contacto con Alfa LU-VE. Compruebe las instrucciones del manual para obtener más información sobre el izado de determinados modelos de enfriadores de líquidos.



3.3 Montaje

Todos los intercambiadores de calor deben instalarse con los niveles adecuados. Los datos de peso y de medidas se indican en el adhesivo del producto o en la documentación específica.

3.4 Tuberías y conexiones

Todas las tuberías y conexiones tienen que montarse de conformidad con los principios técnicos de instalación y diseño técnico. No doble las conexiones de líquido. Asegúrese de que no se transmiten tensiones a la red de tuberías. Las tuberías deben sujetarse de manera adecuada para evitar vibraciones u otras influencias exteriores en los cabezales de la unidad.

3.5 Erosión en el circuito

Para evitar la erosión en el circuito, el flujo de líquido no puede sobrepasar el valor del diseño indicado en las especificaciones del producto sin el permiso previo de Alfa LU-VE. El líquido utilizado debe disponer de medios de protección contra oxidación, corrosión, erosión, calcificación, etc., y no debe contener ningún tipo de contaminación.



3.6 Peligro de congelación

Debe tenerse en cuenta el riesgo de congelación. Debido a su diseño, el vaciado del refrigerador de líquido no excluye la posibilidad de congelación. Es necesario usar líquido que no se congele en condiciones ambientales en el emplazamiento.



3.7 Conexiones eléctricas

Todas las conexiones eléctricas deben realizarse según las normas locales vigentes y los requisitos para una correcta instalación. La tensión de red, la frecuencia, la potencia máxima permitida, así como el número de fases tienen que coincidir con los datos de la placa de características de la unidad. Todas las líneas de alimentación deben conectarse a las cajas de conexiones a través de los prensaestopas impermeables adecuados mediante la entrada inferior o, en caso de una instalación horizontal, el cable debe tenderse para formar un sifón.

Si se instalan enfriadores al aire libre y se retrasa considerablemente su puesta en funcionamiento, será preciso instalar un dispositivo de suministro eléctrico provisional para cada motor a fin de que este funcione durante 4 horas como mínimo. Este método deberá repetirse cada 4 semanas hasta que el evaporador vuelva a estar listo para su uso. Corresponde al usuario final verificar las condiciones de protección por desconexión automática de la alimentación de acuerdo con las normas aplicables. Los intercambiadores de calor se han diseñado para los sistemas de alimentación TN. La protección frente a fallos de aislamiento debe formar parte de la fuente de alimentación del intercambiador de calor y no la suministra el fabricante.





3.8 Motores del ventilador

La instalación del circuito de control eléctrico deberá realizarse mediante un dispositivo de reinicio manual de tal modo que se impida el rearme de los motores. No se debe superar la carga máxima de los motores ni la configuración recomendada para los relés de sobrecarga. Se debe instalar la protección contra sobrecarga térmica integrada en el circuito de control siempre que haya una conexión en la caja de terminales. Los distribuidores y fabricantes no concederán ninguna garantía para aquellos motores eléctricos quemados por sobrecarga. Para una instalación y un funcionamiento correctos de los sistemas de control de velocidad del ventilador, siga las instrucciones indicadas en el manual del controlador.

3.9 Nivel de sonido

Los niveles de sonido se especifican de acuerdo con el estándar EN13487. En función de la estructura y los materiales utilizados en el local en el que se han instalado los intercambiadores de calor, los valores de presión sonora medidos pueden variar significativamente en relación con los valores documentados.

3.10 Puesta en marcha

El intercambiador de calor y todas las conexiones de líquidos deben revisarse minuciosamente en busca de fugas de acuerdo con las prácticas de ingeniería habituales. Hay que realizar un control de seguridad de todos los tornillos, fijaciones, conexiones eléctricas etc. También habrá que comprobar el sentido correcto de giro de los ventiladores. En caso necesario hay que cambiar el cableado de fases para obtener el sentido correcto de giro. Ajuste todos los aparatos a la temperatura de servicio y realice pruebas de funcionamiento del intercambiador de calor para poder determinar vibraciones indeseadas o partes sujetas incorrectamente.

3.11 Eliminación de fluidos

Una vez retirado, el serpentín del intercambiador de calor debe vaciarse de líquidos. Evite emisiones al medio ambiente. Es necesario realizar una correcta eliminación de cualquier líquido o aceite residual según las normas medioambientales aplicables. La unidad del intercambiador de calor completamente vaciada debe entregarse a las autoridades correspondientes para su adecuado reciclaje.

4 Mantenimiento

4.1 Generalidades

Es fundamental que, después de la entrega, se lleven a cabo en el equipo las tareas correspondientes de protección e inspección. Sobre todo, es importante si se retrasa la instalación o la puesta en servicio de los aparatos. Después de la puesta en servicio y el ajuste, el intercambiador de calor requerirá un mantenimiento. Una inspección periódica y un buen mantenimiento garantizan un servicio perfecto. Los intervalos de las inspecciones dependerán del lugar de montaje y de las correspondientes condiciones de servicio. Los equipos montados en zonas industriales o costeras precisan ciertamente de unas inspecciones más periódicas que en las zonas rurales o con una atmósfera limpia. Durante el montaje de la instalación y durante el tiempo anterior a la puesta en servicio pueden producirse daños. En este periodo, tienen que realizarse las inspecciones y reparaciones. En los emplazamientos con trabajos de construcción en curso, es recomendable que se cubra todo el intercambiador de calor para protegerlo de la suciedad y los daños hasta el momento de la puesta en servicio.

4.2 Limpieza

El bloque de aletas debe mantenerse limpio a fin de poder garantizar un buen funcionamiento. El usuario del intercambiador de calor debe cerciorarse de que los productos de limpieza utilizados no tienen ningún efecto corrosivo sobre los materiales empleados por Alfa LU-VE.

4.3 Carcasa

Cada 3 meses (como mínimo) se ha de inspeccionar la carcasa del enfriador. Se ha de prestar atención a posibles deterioros en el revestimiento o indicios de corrosión. Si aparecen tales deterioros, deberán subsanarse inmediatamente. Si se producen daños durante la instalación, estos deberán repararse para evitar averías más graves.



4.4 Serpentin

El serpentín del intercambiador de calor debe revisarse al menos cada tres meses en busca de contaminación y material inadecuado. Además, debe comprobarse cualquier vibración inusual de los ventiladores. El serpentín se debe limpiar según las instrucciones cuando sea necesario mediante el uso de aire comprimido a baja presión o un chorro de agua dirigido a la inversa del flujo de aire y perpendicular al serpentín para evitar que se doblen o dañen las aletas. Si se doblan las aletas, estas se pueden enderezar con la herramienta de reparación (peine).



Se debe tener cuidado de no dirigir el chorro de agua directamente hacia los motores del ventilador o los paneles de control eléctricos.

Debemos destacar que unas condiciones atmosféricas anormales pueden influir negativamente en la vida útil del bloque de aletas.



4.5 Ventiladores

Después de tres meses de servicio y luego según las circunstancias de funcionamiento y la experiencia correspondiente, deberán comprobarse los ventiladores en busca de acumulaciones de suciedad o vibraciones excesivas, que puedan provocar en último término daños en el ventilador o en el propio intercambiador de calor. Antes de quitar las rejillas de protección, es necesario aislar eléctricamente los elementos correspondientes. También se tiene que comprobar una erosión o corrosión de las hélices. Si aparecen tales deterioros, tienen que subsanarse inmediatamente. Es preciso eliminar cualquier tipo de suciedad o elemento contaminante (por ejemplo, hielo o nieve) para contrarrestar una marcha irregular del ventilador y un sobrecalentamiento de los cojinetes del motor. La seguridad de las fijaciones del ventilador y la integridad de los componentes deben comprobarse integralmente como parte del mantenimiento rutinario. Debe prestarse especial atención a los tornillos de fijación y al equilibrio de las aspas del ventilador. Allí donde sea preciso extraer las rejillas de protección del ventilador u otras piezas de la caja para fines de inspección, hay que procurar que estas piezas se vuelvan a montar y sujetar correctamente antes de volver a poner en marcha el intercambiador de calor. Para llevar a buen fin los trabajos de mantenimiento, recomendamos un sistema de "control de trabajo", para garantizar así que los trabajos solo los lleva a cabo preferentemente personal especializado y que el personal restante reciba instrucción correspondientemente en cuanto a los aspectos de seguridad del enfriador de líquidos.



4.6 Periodos de parada



Durante largas fases de parada es preciso llevar a cabo el mantenimiento de la manera descrita anteriormente. Si se prolongara el tiempo de parada, todos los motores eléctricos deberán ponerse en servicio como mínimo una vez al mes durante 4 horas. Los ventiladores EC deben mantenerse enchufados durante los periodos de parada.

5 Peligros residuales

En los párrafos anteriores, se han destacado muchos riesgos relacionados con la manipulación, la instalación y el funcionamiento de las unidades de enfriador de líquido. A continuación se muestra un resumen de los peligros residuales más importantes que se deben tener en cuenta.



- **Bordes y esquinas afilados** - Existe riesgo de lesiones debido a los bordes y esquinas afilados del serpentín y la carcasa. Asegúrese de llevar la protección adecuada al manipular la unidad o realizar cualquier tipo de mantenimiento.



- **Coberturas de los extremos** - Las placas laterales extraíbles solo debe abrirlas el personal cualificado para ello. Asegúrese de que las coberturas de los extremos se hayan fijado correctamente tras cerrarse.



- **Ventiladores** - Los ventiladores giratorios pueden provocar lesiones en los dedos. Nunca ponga en marcha los ventiladores sin la rejilla de protección, y tenga cuidado si lleva ropa suelta. Apague la fuente de alimentación antes del mantenimiento.



- **Componentes eléctricos** - La alimentación debe estar desconectada antes de realizar cualquier tipo de tarea de mantenimiento en la unidad. Proteja la unidad contra la puesta en marcha fortuita.



- **Quemaduras** - Las tuberías de la unidad y el aire alrededor de la misma pueden estar calientes. Utilice la protección adecuada.

- **Fluidos de trabajo** - Los fluidos de trabajo pueden ser tóxicos o inflamables. Estas sustancias solo pueden ser manipuladas por el personal cualificado para ello, con las debidas precauciones y siguiendo las normativas aplicables.

- **Vibraciones del ventilador** - Las vibraciones continuas del vibrador pueden provocar fallo del material y por consiguiente, riesgo de lesión o daño debido a las piezas sueltas. Por eso, las vibraciones deben reducirse al mínimo en todo momento,

6 Detección de averías

Fallo	Causa posible	Acción necesaria
El motor del ventilador no funciona	No hay alimentación	Compruebe/restaure la alimentación eléctrica
	No hay señal de control (motores EC)	Compruebe/restaure la señal de control
	Aspa del ventilador bloqueada	Retire la obstrucción
	Motor del ventilador quemado	- Compruebe cualquier obstrucción del aspa del ventilador - Compruebe el dispositivo de protección térmica - Sustituya el motor del ventilador
Ruido excesivo del motor	Cojinete del motor del ventilador defectuoso	Sustituya el motor del ventilador.
Vibraciones excesivas	Afloje los tornillos del ventilador	Apriete los tornillos
	Aspas del ventilador desiguales	Sustitúyalas
Capacidad insuficiente	Serpentín del intercambiador de calor sucio o bloqueado	Límpielo
	Los ventiladores no funcionan (correctamente)	Compruébelos
	Flujo de líquido insuficiente.	Restaure el flujo de líquido a los valores de referencia.
Fuga de líquido	El líquido contiene partes dañadas	- Pare los ventiladores - Interrumpa el suministro de líquido - Repare la fuga



ES



Ilmajäähdytteiset nestejäähdyttimet

Tuotekäsikirja

Terveys ja turvallisuus _____

Kuljetus ja varastointi _____

Asennus _____

Käyttöönotto _____

Käyttö _____

Kunnossapito _____

Vianmääritys _____

ALKUPERÄISTEN OHJEIDEN KÄÄNNÖS

Hakemisto

1	Tärkeitä tietoja	
1.1	Vastuuvapauslauseke	57
1.2	Käyttötarkoitus.....	57
1.3	Mistä tuotetiedot löytyvät.....	57
1.4	Varoitussymbolit	57
2	Yleistä	
2.1	Toimintaperiaate	58
2.2	Turvallisuus	58
2.3	Kuljetus ja varastointi	58
2.4	Käyttämättömien lämmönvaihtimien palauttaminen.....	59
2.5	Takuu.....	59
2.6	Vaurioituneet lämmönvaihtimet	59
3	Asennus ja käyttö	
3.1	Sijoitus.....	59
3.2	Nostaminen	59
3.3	Asennus	60
3.4	Putkisto ja liitokset.....	60
3.5	Piirin eroosio.....	60
3.6	Jäätymisvaara	60
3.7	Sähkökytkennät.....	60
3.8	Puhallinmoottorit.....	60
3.9	Melutaso.....	60
3.10	Käyttöönotto	60
3.11	Hävittäminen	60
4	Kunnossapito	
4.1	Yleistä.....	61
4.2	Pesu	61
4.3	Kotelo	61
4.4	Lohko.....	61
4.5	Puhaltimet	61
4.6	Seisokit.....	61
5	Muut riskit	62
6	Vianmääritys	62

1 Tärkeitä tietoja

1.1 Vastuuvapauslauseke

Tämä tuotekäsikirja koskee kaikkia Alfa LU-VEin ilmajäähdysteisiä nestejäähdytintuotteita, ja se toimitetaan yhdessä tuotesarjakohtaisen ohjekäsikirjan kanssa. Molempiin käsikirjoihin tulee tutustua huolella ja ohjeita tulee noudattaa aina. Alfa LU-VE ei ota vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat käsikirjoissa ja tilaukseen liittyvissä asiakirjoissa annettujen ohjeiden vastaisesta toiminnasta.

1.2 Käyttötarkoitus

Ilmajäähdysteiset nestejäähdyttimet ovat puolivalmisteita konedirektiivin 2006/42/EY mukaan, ja ne on tarkoitettu liitettäväksi jäähdytysjärjestelmiin ja ulkotiloihin asennettavaksi. Liittämismuutokset ovat saatavana osoitteesta alfa.luvegroup.com. Laitteita ei saa ottaa käyttöön, ennen kuin koko koneen tai jäähdytysjärjestelmän vaatimustenmukaisuus on vakuutettu seuraavien standardien ja direktiivien mukaisesti:

- Painelaitedirektiivi 2014/68/EU
- Konedirektiivi 2006/42/EY
- Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU
- Koneiden sähkölaitteisto EN 60204-1 2006
- Sähkömagneettinen yhteensopivuus 2014/30/EU
- Mahdollinen soveltuva paikallinen tai kansallinen lainsäädäntö

1.3 Mistä tuotetiedot löytyvät

Yksityiskohtaiset tekniset tiedot yksittäisistä tuotemalleista löytyvät tilaukseen liittyvistä asiakirjoista, tuotekilvestä ja tuote-esitteistä. Kattavat tekniset tiedot Alfa LU-VEin ilmalämmönvaihdivähdintuotteista ovat saatavana verkossa osoitteesta alfa.luvegroup.com.

Näihin sisältyvät:

- Tuotekäsikirjat
- Ohjekirjat
- Tuotelomakkeet ja -esitteet
- Tuotetietolomakkeet (valintaohjelmisto)
- Mittakuvat
- Sähkökytkentäkaaviot
- Sertifiointit



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE tarjoaa maailmanlaajuisia palvelua ja tukea. Jos sinulla on kysyttävää tai olet epävarma jostain, ota yhteyttä paikalliseen Alfa LU-VEin edustajaan. Yhteystiedot löytyvät osoitteesta alfa.luvegroup.com.

1.4 Varoitussymbolit

Alfa LU-VEin tuote- ja ohjekirjoissa käytetään seuraavia varoitussymboleja:

	Yleinen varoitus. Toimintahäiriön ja/ tai vaurioitumisen riski.		Kuuma pinta. Palovamman vaara. Käytä asianmukaisia suojaimia.
	Liikkuvia osia. Loukkaantumisen vaara. Älä käytä ilman paikalleen asennettua suojaa.		Terävä pinta. Viiltohaavan vaara. Käytä asianmukaisia suojaimia.
	Riippuva kuorma. Älä koskaan seiso tai kävele kuorman alla.		Pakottava määräys. Noudata annettuja ohjeita.
	Haarukkatrukit ja muut logistiikka-ajoneuvot. Pysy poissa työtilasta.		Loukkaantumisen vaara. Suojaa pääsi.

	Sähköosia. Sammuta virta ennen käsittely- tai huoltotoimia.		Loukkaantumisen vaara. Käytä turvakengkiä.
	Loukkaantumisen vaara. Käytä suojakäsineitä.		

2 Yleistä

2.1 Toimintaperiaate

Alfa LU-VEin lamellilämmönvaihtimet on suunniteltu saavuttamaan optimoitu lämpöenergian vaihto ilman ja toisen aineen välillä. Lämmönvaihdintemme "sydän" on lamellilohko, joka on tehty toisiinsa liitettyjen putkien ja lamellien piiristä lämmönvaihtopinta-alan kasvattamiseksi. Keskeisten suunnitelmuuuttujen (lohkon materiaalit, putkijako, kotelon rakenne, puhaltimen tyyppi) ansiosta ilmajäähdyttimet ovat erittäin monipuolisia lämmönvaihtimia, joilla on paljon erilaisia käyttötarkoituksia eri teollisuudenaloilla.

Ilmajäähdytteisiä nestejäähdyttimiä voidaan käyttää erilaisten prosessinesteiden jäähdyttämiseen. Tässä käyttötarkoituksessa prosessineste virtaa putkien läpi. Lohkon läpi pakotettava ympäristön ilma jäähdyttää nesteen. Ilmajäähdytteisiä nestejäähdyttimiä kutsutaan käyttötarkoituksen mukaan usein myös radiaattoreiksi tai liuosjäähdyttimiksi.

2.2 Turvallisuus

Varmista, että seuraavia ohjeita noudatetaan:

- Kaikki laitteeseen liittyvät työt saa suorittaa vain riittävän pätevyyden omaava henkilö.
- Virtalähde sopii laitteelle.
- Nesteen, lämpötilan ja paineen on vastattava ilmajäähdyttimen tuotekilven tietoja.
- Koska lämmönvaihdin toimitetaan suoraan loppuasiakkaalle, valmistaja ei välttämättä tunne sen käyttöolosuhteita.
- Lämmönvaihdin tulee asentaa sähkölaitteiden ja jäähdyttimien vakiintuneiden paikallisten asennusnormien mukaisesti.
- Toimitettu nestejäähdytin on optimoitu tietolomakkeessa tai tilausasiakirjoissa ilmoitetulle nestetyypille. Ota yhteyttä Alfa LU-VEiin ennen muiden nesteiden käyttämistä. Sallittu enimmäispaine (rakennepaine PS) on ilmoitettu tyyppikilvessä. Valmistuksen aikana lämmönvaihdin on koeponnistettu mitoituspaineen PS ylittävällä paineella Normaalkäytön aikana mitoituspainetta PS ei kuitenkaan saa ylittää.
- Alfa LU-VEin toimittamissa lämmönvaihtimissa ei tavallisesti ole ylipainesulkuja. Asentajan vastuulla on asentaa ylipainesulku järjestelmään, jossa lämmönvaihdinta käytetään.
- Lämmönvaihdinta ei saa tukkia. Jos ympäristön lämpötila nousee, paine voi nousta ja ylittää mitoituspaineen.
- Lämmönvaihdinta ei saa käyttää muihin käyttötarkoituksiin kuin mihin Alfa LU-VE on sen suunnitellut.

2.3 Kuljetus ja varastointi

Kuljetuksen aikana lämmönvaihdinta tulee käsitellä tarvittavalla varovaisuudella.

Lämmönvaihtimeen tai pakkaukseen kiinnitettyjä ohje- tai varoituskilpiä on noudatettava. Vältä iskuja tai jatkuvaa tärinää kuljetuksen aikana. Ne voivat vaurioittaa tuotetta. Ota tarvittaessa yhteyttä Alfa LU-VEiin ja pura kuljetuksen ajaksi kaikki osat, jotka todennäköisesti altistuvat tärinälle.

Ilmalämmönvaihtimet tulee kiinnittää asianmukaisesti kuljetusajoneuvoon. Jos lämmönvaihdinta on tarpeen varastoida väliaikaisesti, seuraavat asiat tulee ottaa huomioon:

- Säilytä lämmönvaihdinta pakkauksessaan kuivassa paikassa riittävästi auringolta ja muilta ympäristön vaikutuksilta suojattuna.
- Aseta ilmalämmönvaihtimet aina tasaiselle alustalle.
- Älä pinota ilmalämmönvaihtimia, ellei erikseen ole ilmoitettu, että se on sallittua.
- Varastointilämpötila -40 °C – +50 °C.

Ilmajäähdytteisten nestejäähdyttimien varastoinninkestävyys on yksi vuosi. Jos varastointi kestää pidempään, tarkista huolellisesti:

- Puhallinmoottorin asianmukainen toiminta.
- Asennusjalat, nostokorvakkeet ja puhaltimen kiinnikkeet korroosion varalta.

2.4 Käyttämättömien lämmönvaihtimien palauttaminen

Tilausten mukaan toimitettuja ilmalämmönvaihtimia ei yleensä voi palauttaa. Lämmönvaihtimet voi palauttaa vain tiettyjen ehtojen täytyessä ja Alfa LU-VEin kanssa sovittaessa. Tämä koskee yksinomaan käyttämättömiä laitteita. Palautettavat lämmönvaihtimet tulee toimittaa rahtimaksu maksettuna Alfa LU-VEille alkuperäisessä, vahingoittumattomassa ja puhtaassa tehdaspakkauksessa. Palautusoikeus ei koske:

- Lämmönvaihtimia, joiden laskun päivämäärästä on yli kolme kuukautta.
- Lämmönvaihtimia, jotka on jo asennettu ja/tai jotka ovat vaurioituneet.

2.5 Takuu

Takuuehtojen osalta pyydämme huomioimaan toimitusehtomme. Yleisesti ottaen Alfa LU-VEin ja asiakkaan välinen takuu-aika on 24 kuukautta tehtaan laskun päiväyksestä tai 12 kuukautta kestänyt käyttö sen mukaan, kumpi näistä on aiemmin. Lämmönvaihtimia ei saa palauttaa tai hävittää muuten kuin Alfa LU-VEin ohjeiden mukaisesti. Ota yhteyttä Alfa LU-VEin edustajaan ennen kuin laitteelle tehdään mitään korjaustoimia tai takuu voi raueta.

2.6 Vaurioituneet lämmönvaihtimet

Kaikki lamellilohkot on painekoestettu kuivalla ilmalla. Tarkista laitteet huolellisesti lähettämisen yhteydessä. Kaikki mahdolliset vauriot on ilmoitettava lähetysluettelossa yhdessä vaurion kuvauksen kanssa. Vaurioituneista lämmönvaihtimista, mukaan luettuina tapaukset, joissa vaurio ei näy ulospäin, on ilmoitettava kuljetusliikkeelle ja Alfa LU-VEille 24 tunnin kuluessa laitteen vastaanotosta.

3 Asennus ja käyttö

Alla olevat ohjeet täydentävät jokaisen laitteen mukana toimitetun ohjekirjan tietoja.

3.1 Sijoitus

Lämmönvaihtimien sijoituksessa on huomioitava seuraavaa:

- Lämmönvaihtimen imupuolelle tulee jättää riittävästi tilaa. Ilman poistopuolella ei saa olla esteitä. Kuuman ilman takaisinkiertoa tulee välttää. Käyttöohjeissa annettuja tarkempia ohjeita on noudatettava.
- Jos useita lämmönvaihtimia sijoitetaan lähelle toisiaan, tämä tulee tehdä niin, ettei ilmavirtauksen takaisinkierrosta ole vaaraa.
- Lämmönvaihdinta ei saa liittää kanaviin imu- tai poistopuolelta, ellei lämmönvaihdinta ole erityisesti suunniteltu tällaiseen käyttötarkoitukseen.
- Ellei tuotedokumentaatioissa muuta erikseen mainita, ilmajäähdytteisiä nestejäähdyttimiä ei ole tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla.

On tärkeää muistaa, että poisjohdettavan lämmön kokonaismäärä riippuu siitä, että koko mitoitusilmamäärä tulee suunnitellun lämpöisenä, jolloin ilma voidaan vapaasti poistaa sen jälkeen, kun se on kulkenut lämmönvaihtimen läpi. Mahdolliset tukokset voivat heikentää lämmönvaihtimen tehoa. Jos olet epävarma laitteen sijoituksesta, tarkista Alfa LU-VEilta!

3.2 Nostaminen

Ilmajäähdytteiset nestejäähdyttimet voidaan nostaa yläpuolelta nostolaitteen avulla. Varmista, että paino on jakautunut tasaisesti kaikkien nostokorvakkeiden välille. Pitkiä lämmönvaihtimia nostettaessa voi olla tarpeen käyttää nostupuomia. Trukin käyttö on sallittua, jos sen ominaisuudet ovat oikeat suhteessa lämmönvaihtimen painoon ja kokoon. Painotiedot ja mitat on ilmoitettu tuotekilvessä ja/tai tuotedokumentaatioissa. On tärkeää, että paino jakautuu tasaisesti.

Nostaminen suoraan tai epäsuoraan lohkon alta on kielletty. Nostotoimia saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilö varovaisuutta noudattaen ja turvallisuuden varmistuen.

Jos olet epävarma asianmukaisesta nostomenetelmästä, ota yhteyttä Alfa LU-VEiin. Tarkista tietyn nestejäähdyttimallin yksityiskohtaiset nosto-ohjeet ohjekirjasta.



3.3 Asennus

Kaikki lämmönvaihtimet on asennettava suoraan. Painotiedot ja mitat on ilmoitettu tuotetarrassa ja/ tai tuotedokumentaatioissa.

3.4 Putkisto ja liitokset

Kaikki putkistot ja yhteet on asennettava hyvän suunnittelu- ja -asennuskäytännön mukaisesti. Älä taivuta nesteyhteitä! Varmista, ettei putkistoon siirry jännityksiä. Kaikki putket on tuettava riittävästi, ettei laitteen jakotukkeihin yms. kohdistu tärinää tai ulkoista kuormitusta.

3.5 Piirin eroosio

Jäähdytyspiirin eroosion välttämiseksi nesteen liuosvirtaama ei saa ylittää tuotteen teknisissä tiedoissa ilmoitettua suunnitteluarvoa ilman Alfa LU-VEin etukäteen antamaa lupaa. Käytetyssä nesteessä on oltava suoja-aineet hapettumista, korroosiota, eroosiota, kattilakivien muodostumista, ruostumista jne. vastaan, eikä se saa sisältää mitään epäpuhtauksia.



3.6 Jäätymisvaara

Jäätymisvaara on otettava huomioon. Nestejäähdyttimen rakenteen vuoksi sen tyhjentäminen ei takaa sitä, etteikö se jäädy. Nestettä, joka ei jäädy paikan ympäristöolosuhteissa, on käytettävä.



3.7 Sähkökytkennät

Kaikki sähkökytkennät on tehtävä paikallisten voimassa olevien määräysten ja hyvän asennuskäytännön mukaisesti. Syöttövirran jännitteen, taajuuden, hyväksytyin nimellistehon ja vaiheiden määrän on vastattava laitteen teknisen dokumentaation tietoja. Kaikki virransyöttöjohdot on kytkettävä liitinkoteloihin sopivien vesitiiviiden läpivientien kautta pohjasta. Vaaka-asennuksessa kaapeli vedetään niin, että se muodostaa vesilukon.

Jos jäähdyttimiä asennetaan ulkotiloihin ja laitoksen käyttöönotossa on huomattava viive, jokaiseen moottoriin on kytkettävä tilapäinen sähkönsyöttö joka riittää pyörittämään moottoria vähintään 4 tuntia kerrallaan. Moottoreita on pyöritettävä vähintään 4 viikon välein, kunnes laitos on täysin toiminnassa. Loppukäyttäjän vastuulla on varmistaa suojaus virransyötön automaattisella katkaisulla soveltuvien normien mukaan. Lämmönvaihtimet on suunniteltu TN-sähköjärjestelmille. Eristevikasuojaus on oltava osa lämmönvaihtimen virransyöttöä, eikä valmistaja toimita sitä.



3.8 Puhaltimien moottorit

Sähköiseen ohjauspiiriin tulee lisätä manuaalinen nollauslaite, jotta voidaan estää moottorien jatkuva kytketyminen päälle ja pois (laukaisu). Moottorien enimmäiskuormitusta ja ylikuormitusreleiden suositeltuja asetuksia on noudatettava. Sisäänrakennettu ylikuormituksen suojaus on integroitava ohjauspiiriin, kun liitinkotelossa on liitäntä. Sähkömoottorien toimittajat ja valmistajat eivät anna takuuta moottoreille, jotka palavat ylikuormituksen vuoksi. Noudata ohjaimen käsikirjassa annettuja ohjeita, jotta puhaltimen nopeudenhallintajärjestelmät asennetaan ja niitä käytetään oikein.



3.9 Melutaso

Melutasot on määritetty EN13487-normin mukaisesti. Lämmönvaihtimien asennuspaikan rakenteesta ja materiaaleista riippuen mitattu äänenpainearvo voi poiketa merkittävästi dokumentaatioissa ilmoitetusta arvosta.

3.10 Käyttöönotto

Lämmönvaihdin ja kaikki nesteyhteet on perusteellisesti vuototestattava normaalin suunnittelu- ja asennuskäytännön mukaisesti. Kaikki ruuvit, kiinnikkeet, sähköliitännät yms. on tarkistettava niiden turvallisuuden osalta. Lisäksi puhaltimien oikea pyörimissuunta on tarkistettava. Muuta tarvittaessa vaihejohdotusta oikean pyörimissuunnan aikaansaamiseksi. Aseta oikeat toimintalämpötilat ja koeikäytä lämmönvaihdinta tarkistaaksesi ylimääräiset tärinät, huonosti kiinnitetyt komponentit jne.

3.11 Hävittäminen

Käytöstä poistamisen jälkeen lämmönvaihtimen lohko tulee tyhjentää nesteestä. Vältä päästöjä ympäristöön. Mahdolliset neste- ja öljyjäämät tulee hävittää asianmukaisesti soveltuvien ympäristömääräysten mukaisesti. Täysin tyhjennetty lämmönvaihdin tulee toimittaa asianmukaisille viranomaisille kierrätettäväksi.

4 Kunnossapito

4.1 Yleistä

On olennaista, että toimituksen jälkeen laitteistoon tehdään riittävä suojaus ja tarkastus. Tämä on erityisen tärkeää, jos laitteen asennuksessa tai käyttöönotossa on viive. Käyttöönoton ja säädön jälkeen lämmönvaihdin tarvitsee huoltoa. Säännölliset tarkistukset ja hyvä kunnossapito varmistavat häiriöttömän toiminnan. Tarkistusväli vaihtelee käyttöpaikan sijainnin ja olosuhteiden mukaan. Teollisuus- tai rannikkoalueille asennetut laitteet tarvitsevat yleensä tiheämmin tarkistuksia kuin samanlaiset laitteet maaseudulla saasteettomassa ympäristössä. Vauriot ovat mahdollisia asennuksen yhteydessä ja käyttöönottoa edeltävänä aikana. Myös tänä aikana tulee tehdä tarkistuksia ja tarvittavia korjaustöitä. Paikoissa, joissa on käynnissä rakennustöitä, on suositeltavaa peittää koko lämmönvaihdin käyttöönottoon asti sen suojaamiseksi lialta ja vaurioilta.

4.2 Pesu

Lohko on pidettävä puhtaana, jotta taataan häiriötön toiminta. Lämmönvaihtimen käyttäjän on varmistettava, että käytettävillä pesuaineilla ei ole syövytysvaikutusta Alfa LU-VEin käyttämiin materiaaleihin.

4.3 Kotelo

Kuorirakenne on tarkistettava vähintään 3 kuukauden välein. Tässä yhteydessä on tarkistettava pinnoite ja/tai korrosio. Jos vikoja havaitaan, korjaa ne välittömästi. Jos asennuksen yhteydessä tapahtuu vaurioita, ne on korjattava, ettei vaurio pahene.

4.4 Lohko

Lämmönvaihtimen lohko tulee tarkistaa vähintään 3 kuukauden välein kontaminaation ja sopimattomien materiaalien varalta. Lisäksi mahdollinen puhaltimien epätavallinen täinä on tarkastettava. Lohko on pestävä tarvittaessa ohjeiden mukaan käyttäen matalapaineista paineilmaa tai vesisuihkua ilmavirtauksen suunnan vastaisesti ja kohtisuorassa lohkon lamellien taipumisen tai vaurioitumisen estämiseksi. Jos lamellit taipuvat, ne voidaan suoristaa korjaustyökalulla (kammalla).

On varottava suihkuttamasta vettä suoraan puhaltimien moottoreihin tai sähköohjauspaneeliin. On huomattava, että poikkeukselliset ilmasto-olosuhteet voivat lyhentää jäähdyttimen käyttöikää merkittävästi.

4.5 Puhaltimet

Puhaltimet tulee tarkistaa kolmen kuukauden kuluttua käyttöönoton jälkeen ja sen jälkeen käyttöolosuhteiden mukaan mm. lian kertymisen tai poikkeuksellisen täinän varalta. Ne voivat ajan myötä aiheuttaa vaurioita puhaltimelle tai itse lämmönvaihtimelle. Varmista, että virta on katkaistu ennen puhallinritilän irrottamista. Myös puhaltimen siivet tulee tarkistaa kulumisen tai korroosion varalta, ja korjaustoiimiin on ryhdyttävä tarpeen mukaan. Kaikki lika ja muut epäpuhtaudet (esim. jää ja lumi) on poistettava, ettei puhallin joudu epätasapainoon ja laakeri ylikuumene. Puhaltimen kiinnikkeiden tiukkuus ja komponenttien ehjyys tulee tarkistaa osana rutiininomaista huoltotoimintaa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä kiinnitysruuveihin ja puhaltimien siipien tasapainoon. Jos puhaltimien suojuksia tai kotelon osia on tarpeen irrottaa tarkistusta varten, varmista, että nämä osat on asennettu takaisin ja kiinnitetty kunnolla ennen lämmönvaihtimen käynnistämistä uudelleen. On suositeltavaa käyttää kunnossapitotöissä työlupamenettelyä sen varmistamiseksi, että vain pätevä henkilöstö tekee työt ja että muut työntekijät ovat tietoisia nestejäähdyttimeen liittyvistä turvallisuusasioista.

4.6 Seisokit

Pidempien seisokkien aikana on huolehdittava seuraavista kunnossapitotoimista: Jos seisokki on pitkä, kaikkia sähkömoottoreita on käytettävä neljän viikon välein vähintään 4 tunnin ajan. Sähköt on pidettävä kytkettyinä EC-puhaltimiin seisokkiaikoina.

5 Muut riskit

Edellisissä kappaleissa on kuvattu useita nestejäähdyttimien käsittelyyn, asennukseen ja käyttöön liittyviä riskejä. Seuraavassa on yleiskuvaus tärkeimmistä muista vaaroista, jotka on otettava huomioon.



- **Terävät reunat ja kulmat** - Lohkon ja kotelon terävät reunat ja kulmat aiheuttavat merkittävän loukkaantumisenriskin. Käytä aina luotettavia suojaimia laitteen käsittelyn ja huollon aikana.
- **Päätykannet** - Vain pätevä henkilöstö saa avata irrotettavat päätykannet. Tarkista, että päätykannet on kiinnitetty asianmukaisesti sulkemisen jälkeen.
- **Puhaltimet** - Pyörivät puhaltimet voivat aiheuttaa sormien vammautumisen. Älä koskaan käytä puhaltimia ilman kiinnitettyä suojaverkkoa ja varo väljiä vaatekappaleita. Sammuta virta ennen huoltotoimia.
- **Virta** - Virta on sammutettava ennen laitteen sähköosiin liittyvien töiden tai huoltotoimien tekemistä. Varmista, ettei virtaa voi kytkeä laitteeseen vahingossa.
- **Palovammat** - Laitteen putket ja laitteen ympärillä oleva ilma voivat olla kuumia. Käytä luotettavia suojaimia.
- **Käyttönesteet** - Käyttönesteet voivat olla myrkyllisiä ja/tai syttyviä. Ainoastaan pätevä henkilöstö saa käsitellä näitä aineita tehden kaikki tarvittavat varotoimet ja noudattamalla kaikkia soveltuvia määräyksiä.
- **Puhaltimen tärinä** - Puhaltimen jatkuva tärinä voi vaurioittaa materiaaleja ja näin ollen aiheuttaa vamman tai vaurioitumisen riskin osien irtoamisen seurauksena. Tämän vuoksi tärinä tulee aina pitää mahdollisimman pienenä.

6 Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Vaadittu toiminta
Puhallinmoottori ei toimi	Laite ei saa virtaa	Tarkasta/palauta virransyöttö.
	Ei ohjaussignaalia (EC-moottorit)	Tarkista/palauta ohjaussignaali
	Puhaltimen siipipyörä on tukossa	Poista tukos
	Puhallinmoottori on palanut	- Tarkista puhaltimen siipipyörän tukokset - Tarkista lämpösuojalaite - Vaihda puhallinmoottori
Liiallinen moottorin melu	Viallinen puhallinmoottorin laakeri	Vaihda puhallinmoottori
Liiallinen tärinä	Löystyneet puhaltimet kiinnikkeet	Kiristä kiinnikkeet
	Epätasapainossa olevat puhaltimen siipipyörät	Vaihda puhaltimen siipipyörät
Riittämätön kapasiteetti	Lämmönvaihtimen lohko on likainen/tukossa	Puhdista lohko
	Puhaltimet eivät toimi (kunnolla)	Tarkasta puhaltimet
	Riittämätön nesteen virtausnopeus	Palauta nesteen virtausnopeus viitearvoihin.
Nestevuoto	Nestettä sisältävät osat ovat vaurioituneet	- Pysäytä puhaltimet - Sulje nesteen syöttö - Korjaa vuoto



Refroidisseurs de liquides à air

Manuel du produit

Santé et sécurité	_____
Transport et stockage	_____
Installation	_____
Mise en service	_____
Fonctionnement	_____
Entretien	_____
Dépannage	_____

TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

Index

1	Informations importantes	
1.1	Exclusion de responsabilité.....	65
1.2	Usage prévu.....	65
1.3	Emplacement des informations produit.....	65
1.4	Symboles d'avertissement.....	65
2	Généralités	
2.1	Principe de fonctionnement.....	66
2.2	Sécurité.....	66
2.3	Transport et stockage.....	66
2.4	Reprise des échangeurs de chaleur non utilisés.....	67
2.5	Garantie.....	67
2.6	Échangeurs de chaleur endommagés.....	67
3	Installation et fonctionnement	
3.1	Emplacement.....	67
3.2	Levage.....	68
3.3	Montage.....	68
3.4	Tuyauterie et raccords.....	68
3.5	Érosion du circuit.....	68
3.6	Risque de gel.....	68
3.7	Raccords électriques.....	68
3.8	Moteurs de ventilateur.....	68
3.9	Niveau sonore.....	69
3.10	Mise en service.....	69
3.11	Mise au rebut.....	69
4	Entretien	
4.1	Généralités.....	69
4.2	Nettoyage.....	69
4.3	Coffrage.....	69
4.4	Batterie.....	69
4.5	Ventilateurs.....	69
4.6	Arrêt de l'installation.....	70
5	Risques résiduels	70
6	Dépannage	71

1 Informations importantes

1.1 Exclusion de responsabilité

Ce manuel de produit concerne tous les refroidisseurs de liquide à air froid Alfa LU-VE et s'accompagne d'un manuel d'instructions spécifique à la gamme de produits. Les deux manuels doivent être lus avec soin et les instructions doivent être respectées en permanence. Alfa LU-VE décline toute responsabilité en cas de dommages résultant du non-respect des instructions contenues dans les manuels et dans les documents liés à la commande.

1.2 Usage prévu

Les refroidisseurs de liquide à air froid sont des quasi-machines conformément à la Directive Machines 2006/42/CE et sont destinés à être incorporés dans des systèmes de refroidissement et à une installation en extérieur. Les déclarations d'incorporation sont disponibles sur alfa.luvegroup.com. La mise en marche des appareils ne doit être effective que lorsque la conformité de la machine complète ou du système de refroidissement a été déclarée conformément aux normes et directives suivantes :

- Directive sur les appareils à pression 2014/68/UE
- Directive Machines 2006/42/CE
- Directive Basse tension 2014/35/UE
- Équipement électrique des machines EN 60204-1 : 2006
- Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
- Toute législation locale ou nationale applicable

1.3 Emplacement des informations produit

Des données techniques détaillées sur chaque modèle de produit sont disponibles dans les documents liés à la commande, sur l'étiquette du produit et dans les fiches techniques des produits. Des informations techniques exhaustives sur tous les produits d'échangeur de chaleur à air Alfa LU-VE sont disponibles en ligne sur alfa.luvegroup.com.
Notamment :

- Manuels de produit
- Manuels d'instructions
- Feuilles et brochures de produit
- Fiches techniques de produit (logiciel de sélection)
- Schémas cotés
- Schémas de câblage électrique
- Certificats



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE propose un service et un support de niveau international. En cas de questions ou de doute, veuillez contacter votre représentant local Alfa LU-VE. Les adresses de contact sont disponibles sur alfa.luvegroup.com.

1.4 Symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement suivants sont utilisés dans les manuels de produit et d'instructions Alfa LU-VE.

	Avertissement général. Risque de dysfonctionnement et/ou de dommage.		Surfaces chaudes. Risque de brûlures. Portez une protection adaptée.
	Pièces mobiles. Risque de blessures. Ne faites pas fonctionner sans capot de protection.		Surface tranchante. Risque de coupures. Portez une protection adaptée.
	Charge suspendue. Ne vous tenez jamais/ne marchez jamais sous la charge.		Prescription obligatoire. Respectez les instructions fournies.
	Chariots élévateurs ou autres véhicules logistiques. Restez à l'écart de l'espace de travail.		Risque de blessures. Portez un casque.

	Pièces électriques. Coupez l'alimentation avant toute activité de manutention ou d'entretien.		Risque de blessures. Portez des chaussures de sécurité.
	Risque de blessures. Portez des gants de protection.		

2 Généralités

2.1 Principe de fonctionnement

Les échangeurs de chaleur à air avec batterie ailetée Alfa LU-VE sont conçus pour fournir un échange d'énergie thermique optimisé entre l'air et un autre fluide. Au cœur de nos échangeurs de chaleur à air se trouve la batterie ailetée, constituée d'un circuit de serpentins de tubes et d'ailettes interconnectés pour augmenter la surface d'échange de chaleur. Grâce à la combinaison de variables de conception clés (matériaux de batterie, entraxe tube, conception du coffrage, type de ventilateur), les unités à air sont des échangeurs de chaleur très polyvalents utilisables dans une grande variété d'applications dans de nombreuses industries. Alfa LU-VE fournit des échangeurs de chaleur à air avec batterie à ailettes pour un large éventail d'applications.

Les refroidisseurs de liquide à air froid permettent de refroidir divers liquides de traitement. Pour cette application, un liquide de traitement passe à travers les tubes. Ce liquide est refroidi par l'air ambiant qui traverse la batterie. En fonction de l'application, on appelle souvent les refroidisseurs de liquide à air froid 'radiateurs' ou 'dry coolers'.

2.2 Sécurité

Veillez à respecter les directives suivantes :

- Toutes les opérations réalisées sur l'équipement doivent être effectuées par du personnel formé.
- L'alimentation électrique convient à l'appareil livré.
- Le type d'échangeur de chaleur convient au liquide, à la température et à la pression appliqués (cf. étiquette de l'appareil).
- La livraison étant indirecte, le fabricant n'est pas au courant de l'application effective de l'échangeur de chaleur.
- L'échangeur de chaleur doit être monté en conformité avec les normes nationales en vigueur relatives aux installations électrotechniques et frigorifiques.
- Le refroidisseur de liquide fourni est optimisé pour le type de liquide, comme stipulé dans la fiche technique ou dans les documents de commande. En cas d'utilisation d'autres liquides, contactez au préalable Alfa LU-VE. La pression maximale admissible (pression de service PS) est mentionnée sur la plaque signalétique. Lors de la fabrication, l'échangeur de chaleur a été soumis à un essai de résistance excédant la pression de service PS. La pression de service PS ne doit toutefois pas être dépassée pendant l'utilisation ordinaire.
- Les échangeurs de chaleur fournis par Alfa LU-VE ne sont normalement pas dotés d'une protection contre la haute pression. Il est de la responsabilité de l'installateur de monter une protection contre la haute pression dans le système dans lequel l'échangeur de chaleur sera utilisé.
- L'échangeur de chaleur ne doit pas être bloqué. En cas d'augmentation de la température ambiante, la pression pourrait en effet dépasser la pression de service.
- Il est strictement interdit d'utiliser l'échangeur de chaleur pour un usage autre que celui pour lequel le produit a été conçu par Alfa LU-VE.

2.3 Transport et stockage

Pendant le transport, l'échangeur de chaleur doit être manipulé avec le plus grand soin. Les instructions ou symboles d'avertissement apposés sur l'échangeur de chaleur ou sur l'emballage doivent être respectés. Évitez les chocs ou les vibrations continues pendant le transport, sous peine d'endommager le produit. Au besoin, consultez Alfa LU-VE et démontez toutes les pièces susceptibles de vibrer pendant le transport. Les échangeurs de chaleur à air doivent être convenablement fixés sur le véhicule de transport. Si un stockage temporaire de l'échangeur de chaleur est requis, les points suivants doivent être respectés :

- Stockez l'échangeur de chaleur dans son emballage d'origine, dans un endroit sec, à l'abri du soleil et d'autres influences environnementales.
- Placez toujours les échangeurs de chaleur sur une surface régulière.



- N'empilez pas les échangeurs de chaleur sauf autorisation explicite.
- La température de stockage doit être comprise entre -40 °C et +50 °C.



La durée de stockage des refroidisseurs de liquide à air froid est d'un an. Si les périodes de stockage sont plus longues, vérifiez avec soin :

- Le bon fonctionnement du moteur de ventilateur.
- L'absence de corrosion sur les pieds de montage, anneaux de levage et fixations de ventilateur

2.4 Reprise des échangeurs de chaleur non utilisés

En principe, les échangeurs de chaleur à air conformes à la commande ne sont pas repris. Cela peut toutefois être le cas moyennant certaines conditions et en accord avec Alfa LU-VE. Cette clause s'applique uniquement aux appareils non utilisés. Ceux-ci doivent être envoyés franco de port chez Alfa LU-VE, dans leur emballage d'origine non endommagé et ne comportant aucune inscription. Ne sont pas repris :

- Les échangeurs de chaleur dont la facture remonte à plus de trois mois.
- Les échangeurs de chaleur qui ont déjà été montés et/ou qui sont endommagés.

2.5 Garantie

Nos conditions de garantie sont stipulées dans les conditions de livraison. En général, la période de garantie entre Alfa LU-VE et le client est de 24 mois à compter de la date de facture ou au bout de 12 mois d'utilisation, selon la première éventualité. Les échangeurs de chaleur doivent être renvoyés ou mis au rebut conformément aux instructions d'Alfa LU-VE uniquement. Contactez votre représentant local Alfa LU-VE avant de prendre des mesures correctives sur les appareils, sous peine d'annuler la garantie.

2.6 Échangeurs de chaleur endommagés

Tous les batteries à ailettes ont subi des tests de pression avec de l'air sec. Au moment de la livraison, vérifiez avec soin les appareils. Tout dommage existant doit être signalé sur le bon de livraison avec une description du dommage. Les dommages, apparents ou non, doivent être signalés au transporteur et à Alfa LU-VE dans un délai de 24 heures.

3 Installation et fonctionnement

Les instructions ci-dessous viennent compléter les informations du manuel d'instructions fourni avec chaque appareil.

3.1 Emplacement

Les échangeurs de chaleur doivent être disposés de façon à répondre aux critères suivants :

- Laissez suffisamment d'espace pour permettre à l'air d'entrer librement dans l'échangeur de chaleur. La partie où l'air est refoulé ne doit pas être bloquée. Vous devez éviter la recirculation de l'air chaud. Vous devez respecter les consignes plus détaillées présentées dans le manuel d'instructions.
- Si plusieurs échangeurs de chaleur sont installés à côté les uns des autres, vous devez veiller à ce que l'installation ne présente aucun risque de court-circuit du débit d'air.
- Ne raccordez l'échangeur de chaleur à un conduit d'aération ni à l'entrée ni à la sortie de l'air, à moins que l'échangeur ait été spécialement conçu à cette fin.
- Sans indication explicite dans la documentation du produit, les refroidisseurs de liquide à air froid ne sont pas destinés à être utilisés dans des environnements potentiellement explosifs.

Pensez au fait que la quantité totale de chaleur à évacuer est déterminée de façon effective par la quantité maximum et la température de l'air projeté. Par ailleurs, l'air doit pouvoir sortir librement après être passé par l'échangeur de chaleur. Des obstacles pourraient porter préjudice au fonctionnement de l'échangeur de chaleur. En cas de doute, contactez Alfa LU-VE.



3.2 Levage

Vous pouvez soulever les refroidisseurs de liquide à air froid à l'aide d'un palan. Veillez à ce que le poids soit réparti uniformément sur tous les anneaux de levage. Dans le cas de longs échangeurs de chaleur, l'utilisation d'une poutre de levage peut se révéler nécessaire. L'utilisation d'un chariot élévateur à fourche est autorisée s'il présente des caractéristiques adaptées au poids et à la profondeur de l'échangeur de chaleur. Les données concernant le poids et les dimensions sont indiquées sur l'étiquette et/ou la documentation du produit concerné. Il est important que le poids soit réparti uniformément. Le levage direct ou indirect sous le bloc de serpentins est interdit. Toutes les procédures de levage doivent être effectuées avec soin par des employés compétents, garantissant à tout moment une sécurité absolue. En cas de doute sur la méthode de levage, prenez contact avec Alfa LU-VE. Consultez le manuel d'instructions pour plus de détails sur le levage des différents modèles de refroidisseurs de liquide.



3.3 Montage

Tous les échangeurs de chaleur doivent être installés à niveau. Les données concernant le poids et les dimensions sont indiquées sur l'étiquette et/ou la documentation du produit concerné.

3.4 Tuyauterie et raccords

Tous les tuyaux et raccords doivent être montés dans le respect de la conception technique et des pratiques d'installation. Ne pliez pas les raccords de liquide ! Veillez à ne transmettre aucune contrainte à la tuyauterie. Tous les tuyaux doivent être bien soutenus afin de contrecarrer les effets des vibrations ou de charges extérieures.

3.5 Érosion du circuit

Pour prévenir toute érosion du circuit, le débit du liquide ne doit pas excéder la valeur de référence indiquée dans les spécifications de produit, sans l'autorisation préalable d'Alfa LU-VE. Le liquide utilisé doit contenir des produits de protection contre l'oxydation, la corrosion, l'érosion, l'entartrage, la formation de rouille etc., et doit être exempt de tout polluant.



3.6 Risque de gel

Il faut tenir compte du risque de gel. En raison de sa conception, il se peut que le refroidisseur de liquide gèle pendant sa vidange. Il est nécessaire d'utiliser un liquide antigel dans des conditions normales sur site.



3.7 Raccords électriques

Tous les raccords électriques doivent être conformes aux dispositions en vigueur et être posés de manière professionnelle. La tension d'alimentation, la fréquence, la capacité de charge nominale et le nombre de phases doivent correspondre aux données contenues dans la documentation technique de l'appareil. Toutes les lignes d'alimentation électrique doivent être raccordées, par dessous, aux boîtes à bornes à l'aide de connecteurs étanches. En cas d'installation horizontale, le câble est acheminé de façon à former un séparateur d'eau.

Si les refroidisseurs sont placés à l'extérieur et que leur mise en service prend un retard considérable, il est nécessaire d'installer une alimentation électrique provisoire à chaque moteur afin de le faire fonctionner pendant 4 heures au minimum. Cette procédure doit être répétée une fois par mois, jusqu'à ce que l'appareil soit prêt à l'emploi. Il incombe à l'utilisateur final de vérifier les conditions de protection par coupure automatique de l'alimentation, conformément aux normes applicables. Les échangeurs de chaleur sont conçus pour des réseaux électriques TN. La protection contre les défauts d'isolation fait partie des mesures à prendre pour l'alimentation électrique de l'échangeur de chaleur et n'est pas fournie par le fabricant.



3.8 Moteurs de ventilateur

Le circuit électrique de commande doit être équipé avec un dispositif manuel de réinitialisation pour empêcher la mise sous/hors tension (déclenchement) continue des moteurs. La charge maximale des moteurs et les réglages recommandés pour les relais de surcharge doivent être respectés.

La protection contre les surcharges thermiques doit être intégrée dans le circuit de commande lorsqu'une connexion est présente dans la boîte à bornes. Les fournisseurs et les fabricants de moteurs électriques n'accordent aucune garantie sur les moteurs grillés pour cause de surcharge. Pour une installation et une utilisation correctes des systèmes de régulation de vitesse des ventilateurs, suivez les consignes fournies dans le manuel du contrôleur.



3.9 Niveau sonore

Les niveaux sonores sont indiqués conformément à la norme EN13487. En fonction des matériaux utilisés et de la construction de la pièce où vous utilisez les échangeurs de chaleur, les valeurs de pression acoustique mesurées peuvent être très différentes de la valeur documentée.

3.10 Mise en service

L'échangeur de chaleur et tous les raccords de liquide doivent subir des tests d'étanchéité minutieux, conformément aux pratiques techniques normales. Un contrôle de sécurité doit être effectué pour tous les boulons, les fixations, les raccords électriques, etc. Le sens de rotation des ventilateurs doit également être contrôlé. Si nécessaire, modifiez le câblage des phases afin d'obtenir le sens de rotation souhaité. Réglez tous les appareils à la bonne température et vérifiez le fonctionnement de l'échangeur de chaleur afin de détecter des vibrations indésirables, des pièces mal fixées, etc.

3.11 Mise au rebut

Après la mise hors service de l'échangeur de chaleur, la batterie doit être vidée du liquide. Évitez les émissions dans l'environnement. Les fluides et résidus d'huile doivent être correctement mis au rebut, conformément aux réglementations environnementales applicables. L'échangeur de chaleur entièrement vidé doit être remis aux organismes appropriés afin d'être recyclé.

4 Entretien

4.1 Généralités

Il est essentiel de protéger les appareils après la livraison et de les contrôler minutieusement. Ceci est surtout valable si un retard se produit au moment de l'installation et de la mise en service de l'appareil. Après la mise en service et le réglage, l'échangeur de chaleur doit faire l'objet d'un entretien. Un contrôle régulier et un bon entretien garantissent un fonctionnement sans problèmes. La fréquence des contrôles dépend de l'emplacement de l'appareil et des conditions d'utilisation. Les appareils installés dans les zones industrielles ou côtières demandent généralement des contrôles plus fréquents que les mêmes appareils placés dans des zones rurales non polluées. Des dégâts peuvent se produire pendant l'installation sur site et pendant la période préalable à la mise en service. Il convient alors d'effectuer contrôles et réparations. Sur les chantiers, il est recommandé de couvrir l'intégralité de l'échangeur de chaleur pour le protéger contre la saleté et les chocs jusqu'à sa mise en service.

4.2 Nettoyage

La batterie doit rester propre afin de garantir son bon fonctionnement. L'utilisateur de l'échangeur de chaleur doit s'assurer que les produits de nettoyage utilisés ne risquent pas de corroder les matériaux utilisés par Alfa LU-VE.

4.3 Coffrage

Le coffrage doit être inspecté au moins tous les 3 mois. À cette occasion, vérifiez que le revêtement ne présente pas des traces de détérioration et/ou de corrosion. Le cas échéant, remédiez-y immédiatement. Si des dommages surviennent au cours de l'installation, il convient de les réparer afin d'éviter d'autres dégradations.

4.4 Batterie

La batterie de l'échangeur de chaleur doit être inspectée au moins tous les 3 mois afin de détecter la présence de contamination et de corps étrangers. En outre, vous devez contrôler les vibrations inhabituelles des ventilateurs. Si nécessaire, nettoyez la batterie de la manière prescrite à l'aide d'air comprimé à basse pression ou d'un jet d'eau orienté dans le sens opposé au débit d'air et perpendiculairement à la batterie afin d'éviter tout endommagement ou torsion des ailettes. Si les ailettes sont pliées, il est possible de les redresser à l'aide de l'outil de réparation (peigne). N'arrosez pas directement les moteurs de ventilateur ni les panneaux de commande électriques. Signalons que des conditions atmosphériques anormales peuvent réduire considérablement la durée de vie de la batterie à ailettes.

4.5 Ventilateurs

Trois mois après la mise en service des ventilateurs, vérifiez que ceux-ci ne sont pas encrassés et/ou ne vibrent pas de manière anormale, ce qui, à terme, pourrait endommager les ventilateurs ou l'échangeur de chaleur proprement dit. Par la suite, la fréquence de cet entretien dépendra des





conditions d'utilisation et de votre expérience de l'appareil. Débranchez l'appareil avant de retirer les grilles de protection des ventilateurs. Recherchez la moindre trace d'érosion ou de corrosion sur les hélices. Le cas échéant, remédiez-y immédiatement. Éliminez toute saleté et autre contamination (par ex., glace ou neige) afin d'éviter un fonctionnement déséquilibré du ventilateur ou une surchauffe des roulements du moteur. Pendant l'entretien de routine, vérifiez intégralement la sécurité des fixations du ventilateur et l'intégrité des pièces. Faites particulièrement attention aux vis de fixation et à l'équilibre des hélices. Si, pour votre contrôle, vous avez démonté les grilles de protection ou les pièces du coffrage, veillez à bien les remonter et à les fixer correctement avant de remettre l'échangeur de chaleur en marche. Pour l'exécution des entretiens, nous vous recommandons de mettre en place un système d'autorisations, afin de vous assurer que seuls les collaborateurs compétents effectuent ces travaux et que le reste du personnel est informé des aspects sécuritaires liés au refroidisseur de liquide.

4.6 Arrêt de l'installation



Pendant un arrêt prolongé, effectuez l'entretien conformément aux indications ci-dessus. Dans le cas d'un arrêt prolongé, faites tourner les moteurs une fois par mois pendant au moins 4 heures. Les ventilateurs EC doivent rester sous tension pendant les périodes d'arrêt.

5 Risques résiduels

Dans les paragraphes précédents, de nombreux risques liés à la manipulation, à l'installation et à l'utilisation des refroidisseurs de liquide ont été soulignés. Vous trouverez ci-dessous une vue d'ensemble des dangers résiduels les plus importants à prendre en compte.

- **Arêtes et angles vifs** - Il existe un risque majeur de blessures dues aux arêtes et angles vifs de la batterie et du coffrage. Veillez à porter une protection adaptée lors de la manipulation de l'appareil et pendant les activités d'entretien.
- **Capots** - Seul le personnel qualifié est autorisé à ouvrir les capots amovibles. Veillez à ce que les capots soient correctement fixés après fermeture.
- **Ventilateurs** - La rotation des ventilateurs peut entraîner des blessures au niveau des doigts. Ne faites jamais fonctionner les ventilateurs sans leur grille de protection montée et évitez de porter des vêtements amples. Coupez l'alimentation avant toute activité d'entretien.
- **Circuit électrique** - Coupez l'alimentation avant tout travail ou toute activité d'entretien sur l'appareil. Protégez l'appareil contre une mise sous tension involontaire.
- **Brûlures** - Les tubes de l'appareil et l'air environnant peuvent être chauds. Utilisez une protection appropriée.
- **Fluides de travail** - Les fluides de travail peuvent être toxiques et/ou inflammables. Seul le personnel qualifié est autorisé à manipuler ces substances, en prenant toutes les précautions requises et en respectant les réglementations applicables.
- **Vibrations des ventilateurs** - Les vibrations continues des ventilateurs peuvent entraîner une défaillance matérielle et donc, un risque de blessure ou de dommage dû aux pièces desserrées. Les vibrations doivent donc être systématiquement réduites au minimum.

6 Dépannage

Panne	Cause probable	Action requise
Dysfonctionnement du moteur de ventilateur	Aucune alimentation électrique	Vérifier/rétablir l'alimentation électrique
	Aucun signal de commande (moteurs EC)	Vérifier/restaurer le signal de commande
	Hélice bloquée	Éliminer l'obstruction
	Moteur de ventilateur brûlé	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher des obstructions au niveau des hélices - Vérifier le dispositif de protection thermique - Remplacer le moteur de ventilateur
Bruit moteur excessif	Roulement du moteur de ventilateur défectueux	Remplacer le moteur de ventilateur
Vibrations excessives	Fixations du ventilateur desserrées	Serrer les fixations
	Hélices déséquilibrées	Remplacer les hélices
Capacité insuffisante	Batterie de l'échangeur de chaleur sale/bloquée	Nettoyer la batterie
	Dysfonctionnement des ventilateurs	Vérifier les ventilateurs
	Débit de liquide insuffisant	Rétablir les valeurs de référence du débit de liquide
Fuite de liquide	Pièces contenant le liquide endommagées	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêter les ventilateurs - Fermer l'alimentation en liquide - Réparer la fuite



FR



HU

Léghűtéses folyadékűtők

Termékútmutató

- Egészségvédelem és biztonság _____
- Szállítás és tárolás _____
- Telepítés _____
- Üzembe helyezés _____
- Üzemeltetés _____
- Karbantartás _____
- Hibaelhárítás _____

AZ EREDETI ÚTMUTATÓ FORDÍTÁSA

Tárgymutató

1	Fontos információk	
1.1	Jogi nyilatkozat.....	75
1.2	Rendeltetés	75
1.3	Termékinformációk keresése.....	75
1.4	Figyelmeztető szimbólumok.....	75
2	Általános tudnivalók	
2.1	Működési elv	76
2.2	Biztonság.....	76
2.3	Szállítás és tárolás	76
2.4	Használatlan hőcserélők visszatérítése	77
2.5	Garancia.....	77
2.6	Sérült hőcserélők.....	77
3	Telepítés és üzemeltetés	
3.1	Elhelyezés	77
3.2	Emelés	77
3.3	Szerelés	78
3.4	Csőhálózat és csatlakozások.....	78
3.5	A kör eróziója.....	78
3.6	Fagyveszély	78
3.7	Elektromos csatlakoztatás.....	78
3.8	Ventilátormotorok	78
3.9	Zajszint.....	78
3.10	Üzembe helyezés.....	78
3.11	Ártalmatlanítás	78
4	Karbantartás	
4.1	Általános tudnivalók	79
4.2	Tisztítás	79
4.3	Burkolat	79
4.4	Csőköteg	79
4.5	Ventilátorok.....	79
4.6	Leállítási időszakok	79
5	Fennmaradó veszélyek	80
6	Hibaelhárítás	81

1 Fontos információk

1.1 Jogi nyilatkozat

Jelen termékútmutató az Alfa LU-VE valamennyi léghűtéses folyadékűtő termékére vonatkozik. A kiadványt mellékeljük a termékcsalád megfelelő használati útmutatójához. Mindkét útmutatóval gondosan meg kell ismerkedni, és mindig szem előtt kell tartani a bennük foglaltakat. Az Alfa LU-VE nem vállal felelősséget az olyan károkért vagy sérülésekért, amelyeket az útmutatókban és a rendeléssel kapcsolatos dokumentumokban szereplő utasítások be nem tartása okozott.

1.2 Rendeltetés

A gépekről szóló 2006/42/EK irányelv értelmében részben kész gépnek minősülő léghűtéses folyadékűtők hűtőrendszerekbe történő beépítésre és kültéri telepítésre szolgálnak. A beépítési nyilatkozatok rendelkezésre állnak a alfa.luvegroup.com címen. Az egységeket mindaddig nem szabad üzembe helyezni, amíg a következő szabványoknak és irányelveknek megfelelően nem deklarálják a teljes gép vagy hűtőrendszer megfelelőségét:

- Nyomástartó berendezésekről szóló 2014/68/EU irányelv
- Gépekről szóló 2006/42/EK irányelv
- Kisfeszültségű berendezésekről szóló 2014/35/EU irányelv
- Gépek villamos szerkezetei – EN 60204-1: 2006
- Elektromágneses összeférhetőségről szóló 2014/30/EU irányelv
- Valamennyi vonatkozó helyi és nemzeti jogszabály

1.3 Termékinformációk keresése

Az egyes termékmodellek részletes műszaki adatai megtalálhatók a rendeléshez kapcsolódó dokumentumokban, a termék címkén és a termékadatlapokon. Az Alfa LU-VE levegős hőcserélők átfogó műszaki információi online rendelkezésre állnak a alfa.luvegroup.com címen.

A következők tartoznak közéjük:

- Termékútmutatók
- Használati útmutatók
- Termékismertető és brosúrák
- Termékadatlapok (kiválasztószoftver)
- Méretrajzok
- Elektromos kapcsolási rajzok
- Tanúsítványok



alfa.luvegroup.com

Az Alfa LU-VE világszerte, biztosít szervizt és terméktámogatást. Esetleges kérdéseivel forduljon az Alfa LU-VE helyi képviselőjéhez. Az elérhetőségi adatok megtalálhatók a alfa.luvegroup.com címen.

1.4 Figyelmeztető szimbólumok

Az Alfa LU-VE termék- és használati útmutatóiban az alábbi szimbólumokat használjuk.

	Általános figyelmeztetés. Működési zavar, illetve károsodás veszélyét jelzi.		Forró felületek. Égésveszély. Viseljen megfelelő védőeszközöket.
	Mozgó alkatrészek. Sérülés veszélye. Tilos eltávolított védőburkolattal üzemeltetni.		Éles felület. Vágási sérülés veszélye. Viseljen megfelelő védőeszközöket.
	Felemelt teher. Tilos a teher alatt tartózkodni vagy áthaladni.		Kötelező előírás. Kövesse a megadott útmutatást.
	Emelőtargoncák vagy egyéb logisztikai járművek. Maradjon távol a munkaterülettől.		Sérülésveszély. Viseljen fejtámaszt.

	<p>Elektromos alkatrészek. Mozgatási és karbantartási műveletek előtt kapcsolja ki az áramellátást.</p>		<p>Sérülésveszély. Viseljen biztonsági lábbelit.</p>
	<p>Sérülésveszély. Viseljen védőkesztyűt.</p>		

2 Általános tudnivalók

2.1 Működési elv

Az Alfa LU-VE bordázott csőköteges levegős hőcserélők a levegő és a másik közeg közötti optimális hőenergia-csere biztosítására szolgálnak. A levegős hőcserélő „lelke” a bordázott csőköteg, amelyet egy összekapcsolt csőígyókból álló kör és bordák alkotnak a hőcserélő felület növelése érdekében. A kialakítás fő paraméterei (csőköteg anyaga, csőkiosztás, burkolat kialakítása, ventilátor típusa) változatos kombinációinak köszönhetően a levegőegységek számos iparág legkülönbözőbb alkalmazásaiban használható, sokoldalú hőcserélők.

A léghűtéses folyadékűtők különféle üzemi folyadékok hűtésére használhatók. A csövekben áramló üzemi folyadékot a csőkötegen keresztülhajtott környezeti levegő hűti. A léghűtéses folyadékűtőket alkalmazástól függően gyakran 'radiators' vagy 'dry coolers' nevezik.

2.2 Biztonsági

Gondoskodjon az alábbi előírások betartásáról:

- A berendezésen minden munkát képzett személyzetnek kell végeznie.
- Biztosítani kell a berendezés megfelelő áramellátását.
- A folyadék, a hőmérséklet és a nyomás meg kell, hogy feleljen az adott hőcserélő termékcímkéjén szereplő adatoknak.
- Mivel a hőcserélő szállítása közvetett módon történik, a gyártó nem ismeri a berendezés tényleges alkalmazását.
- A hőcserélő telepítésekor figyelembe kell venni az elektromos és hűtőberendezések bevált telepítési gyakorlatára vonatkozó elismert nemzeti szabványokat.
- A leszállított folyadékűtő az adatlapon vagy a rendelési dokumentumokban szereplő folyadék-típusokhoz van optimalizálva. Egyéb folyadékok használata előtt forduljon az Alfa LU-VE-hoz. A megengedett maximális nyomás fel van tüntetve az adattáblán (PS tervezési nyomás). A gyártás során a hőcserélőt szilárdsági vizsgálatnak vetették alá a PS tervezési nyomás felett. Normál használat során azonban a PS tervezési nyomás túllépésére nem kerülhet sor.
- Az Alfa LU-VE által szállított hőcserélők alapkiszerezésben nem rendelkeznek túlnyomáskapcsolóval. A telepítő felelőssége, hogy túlnyomáskapcsolóval lással el a rendszert, amelyben a hőcserélő használatban lesz.
- A hőcserélőt nem szabad blokkolni. A környezeti hőmérséklet emelkedésével megnövekedhet a nyomás, és túllépheti a tervezési nyomás értékét.
- A hőcserélőt tilos az Alfa LU-VE által meghatározott rendeltetésétől eltérő célra használni.

2.3 Szállítás és tárolás

Szállítás közben a hőcserélőt a szükséges körültekintéssel kell kezelni. A hőcserélőhöz és a csomagoláshoz tartozó valamennyi utasítást és figyelmeztető jelzést szem előtt kell tartani. A szállítás során óvni kell a terméket az ütdésektől és a folyamatos rezgéstől, mert ezek kárt tehetnek benne. Szükség esetén forduljon az Alfa LU-VE-hoz, és a szállítás idejére szerelje le azokat a részeket, amelyek esetében könnyen előfordulhat rezgés. A levegős hőcserélőket megfelelően rögzíteni kell a szállítójárművön. Ha a hőcserélőt átmenetileg tárolni kell, vegye figyelembe az alábbiakat:

- A hőcserélőt a csomagolásában, száraz helyen tárolja, ahol megfelelően védve van a napfénytől és az egyéb időjárási hatásoktól.
- A levegős hőcserélőt mindig vízszintes felületre állítsa.
- Ne helyezze egymásra a levegős hőcserélőket, hacsak ez nincs kifejezetten megengedve.
- A tárolási hőmérséklet-tartomány -40 – +50 °C.

A léghűtéses folyadékűtők raktározhatósági ideje egy év. Ennél hosszabb tárolás esetén körültekintően győződjön meg a következőkről:

- A ventilátormotor megfelelően működik.
- Nem korrodálódtak a szerelőlábak, az emelőfülek és a ventilátorrögzítő elemek.

2.4 Használatlan hőcserélők visszatérítése

A megrendelés alapján szállított levegős hőcserélők alapvetően nem visszatéríthetők. A hőcserélőket csak bizonyos körülmények között, az Alfa LU-VE-lal történő egyeztetést követően lehet visszatéríteni. Ez a lehetőség kizárólag a használatlan egységekre érvényes. A hőcserélőket bérmentesített küldeményként, eredeti, sértetlen, utólagos feliratokat nem tartalmazó gyári csomagolásban kell visszajuttatni az Alfa LU-VE számára. Nem téríthetők vissza:

- A számla keltétől számítva három hónapnál régebbi hőcserélők.
- Már beszerelt vagy sérült hőcserélők.

2.5 Garancia

A garanciális feltételeket illetően lásd a szállítási feltételeket. Az Alfa LU-VE és az ügyfél között érvényes általános garanciális időszak a gyári számla keltétől számított 24 hónap vagy 12 hónapnyi üzemelés, amelyik előbb letelik. A hőcserélőket kizárólag az Alfa LU-VE utasításainak megfelelően szabad visszajuttatni vagy ártalmatlanítani. Mielőtt bármilyen javító tevékenységet végezne az egységen, forduljon az Alfa LU-VE képviselőjéhez, ellenkező esetben a garancia érvénytelenné válhat.

2.6 Sérült hőcserélők

Valamennyi bordázott csőköteget száraz levegős nyomáspróbának vetünk alá. Átvételkor gondosan ellenőrizze az egységeket. Az esetleges sérüléseket jelenteni kell a szállítólevélen a sérülés leírásával. A hőcserélő sérüléséről – abban az esetben is, ha kívülről nem látható sérülésről van szó – 24 órán belül tájékoztatni kell a szállítványozót és az Alfa LU-VE-t.

3 Telepítés és üzemeltetés

Az alább olvasható utasítások kiegészítik a minden egyes egységhez mellékelt használati útmutató információit.

3.1 Elhelyezés

A hőcserélőket úgy kell elhelyezni, hogy teljesüljenek az alábbi feltételek:

- A hőcserélő légbeömlő oldalán elegendő szabad helynek kell maradnia. A légkifúvó oldalnak akadálymentesnek kell lennie. Ki kell küszöbölni a meleg levegő újrakeringetését. Be kell tartani a részletes utasításokat, például a használati útmutatóban foglaltakat.
- Ha több hőcserélő lesz egymás közelében, akkor úgy kell őket telepíteni, hogy a légáram ne záródhasson rövidre.
- A hőcserélőt sem a légbeömlő, sem a légkifúvó oldalon nem szabad csővezetékhez csatlakoztatni, hacsak nem kifejezetten ilyen alkalmazásra készült.
- A léghűtéses folyadékűtők nem használhatók robbanásveszélyes környezetben, hacsak ezt kifejezetten nem engedélyezi a termék dokumentációja.

Fontos megjegyezni, hogy a disszipálható hő mennyisége attól függ, hogy biztosítva van-e a teljes tervezési levegőmennyiség a tervezési beömlőlevegő-hőmérsékleten, lehetővé téve a hőcserélőn keresztülhaladó levegő szabad kiáramlását. Az esetleges korlátozások befolyásolhatják a hőcserélő teljesítményét. Ha bizonytalan, forduljon az Alfa LU-VE-hoz.

3.2 Emelés

A léghűtéses folyadékűtők felülről, emelő segítségével emelhetők. Biztosítsa a súly egyenletes elosztását az emelőfülek között. Hosszú hőcserélő emeléséhez emelőgerendára lehet szükség. Villás targonca használata is megengedett, amennyiben a paraméterei megfelelnek a hőcserélő tömegének és mélységének. A tömeg- és méretdatok megtalálhatók a termékcímkén, illetve a megfelelő termékdokumentációban. Fontos az egyenletes súlyelosztás.

A csőköteg alatti emelés közvetlen és közvetett módon is tilos. Minden emelési eljárást megfelelő képzettséggel rendelkező személyzetnek kell végeznie a kellő körültekintéssel, folyamatosan gondoskodva a legtökéletesebb biztonságról.

Ha bizonytalan az emelés megfelelő módját illetően, forduljon az Alfa LU-VE-hoz. Az adott folyadékűtő-modellre vonatkozó részletes utasítások megtalálhatók az egyes használati útmutatókban.



3.3 Szerelés

A hőcserélőket mindig vízszintesen ki kell szintezni. A tömeg- és méretadatok megtalálhatók a termék címkén, illetve a megfelelő termékdokumentációban.

3.4 Csőhálózat és csatlakozások

A csőhálózatnak és a csatlakozásoknak meg kell felelniük a bevált mérnöki kialakítás és telepítési gyakorlat követelményeinek. Na hajlítsa meg a folyadékcsatlakozásokat! Biztosítsa, hogy ne kerüljön át mechanikus feszültség a hűtőcsövekre. Az egész csőhálózatot megfelelően meg kell támasztani, hogy a fejeket stb. ne érje rezgés vagy túlzott terhelés.

3.5 A kör eróziója

A kör eróziójának elkerülése érdekében a folyadék áramlása az Alfa LU-VE előzetes engedélye nélkül nem haladhatja meg a termék műszaki adataiban megadott tervezési mértéket. A használt folyadéknak oxidáció, korrózió, erózió, lerakódás, rozsdaság stb. elleni szereket kell tartalmaznia, és szennyeződésmentesnek kell lennie.



3.6 Fagyveszély

Számításba kell venni a fagyveszélyt. A folyadék hűtő kialakításából adódóan a leeresztés nem zárja ki a fagyás lehetőségét. Olyan folyadékot kell használni, amely nem fagy meg a telepítés helyének környezeti körülményei között.



3.7 Elektromos csatlakoztatás

Minden elektromos csatlakoztatás meg kell, hogy feleljen a hatályos helyi előírásoknak és a bevált telepítési gyakorlat követelményeinek. A hálózati feszültség, frekvencia, elfogadott névleges teljesítmény és fázisszám meg kell, hogy feleljen az egység műszaki dokumentációjának. Valamennyi elektromos tápvezeték megfelelő vízálló tömszelencével kell csatlakoztatni a kapcsolódobozokhoz az alsó bemeneti nyíláson át, vízszintes telepítés esetén pedig úgy kell vezetni a kábelt, hogy vízcsapdát alakítson ki.

Ha a hűtőket a szabadban telepíti, és a berendezést csak jóval később helyezik üzembe, akkor valamennyi motort legalább 4 órás működést lehetővé tevő ideiglenes elektromos táppal kell ellátni. Ezt legalább 4 hetente egyszer el kell végezni, amíg a berendezést teljesen üzembe nem helyezik. A végfelhasználó feladata, hogy ellenőrizze a táp automatikus leválasztásával történő védelem feltételeit a vonatkozó szabványoknak megfelelően. A hőcserélők TN-rendszerben használhatók. Az érintésvédelmet nem a gyártó biztosítja, a hőcserélő energiaellátásának része kell, hogy legyen.



3.8 Ventilátormotorok

A vezérlőáramkört kézi visszaállító berendezéssel kell felszerelni, amellyel megakadályozható a motorok folyamatos be-ki kapcsolása (leoldása). Figyelembe kell venni a motorok maximális terhelését és a védőrelék javasolt beállítását. Ha van csatlakozó a kapcsolódobozon, a beépített túlmelegedés-védelmet integrálni kell a vezérlőáramkörbe. Az elektromos motorok szállítói és gyártói nem nyújtanak garanciát a túlterhelés következtében kiégett motorokra. A ventilátor fordulatszám-szabályozására szolgáló rendszerek helyes telepítéséhez és üzemeltetéséhez kövesse a vezérlő útmutatójában foglalt utasításokat.



3.9 Zajszint

A zajszintek az EN13487 szabványnak megfelelően vannak meghatározva. A hangnyomás tényleges értéke a hőcserélő telepítési helyének felépítésétől és anyagaitól függően jelentősen eltérhet a dokumentációban szereplő értéktől.

3.10 Üzembe helyezés

A hőcserélő és valamennyi folyadékcsatlakozását alapos tömítettségvizsgálatnak kell alávetni a normál mérnöki gyakorlatnak megfelelően. Ellenőrizni kell valamennyi csavar, rögzítőelem, elektromos csatlakozás stb. szilárdságát, valamint a ventilátorok forgásirányának helyességét. Szükség esetén két fázis felcserélésével biztosítható a megfelelő forgásirány. Ezután hozza üzemi hőmérsékletre az egész berendezést, és a hőcserélőn üzempróbát végezve ellenőrizze, nem tapasztalható-e indokolatlan rezgés, nincsenek-e rosszul rögzített komponensek stb.

3.11 Ártalmatlanítás

Az üzemből történő kivonás teljesen ki kell üríteni a folyadékot a hőcserélő csőkötegeből. Vigyázzon, hogy az anyag ne jusson ki a környezetbe. A folyadékot és az olajmaradványokat a vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani. A teljesen kiürített hőcserélő egységet újrahasznosítás céljából el kell juttatni a megfelelő hatósághoz.

4 Karbantartás

4.1 Általános tudnivalók

A berendezés átvétele után alapvető fontosságú annak megfelelő védelme és ellenőrzése. Ez hatványozottan érvényes abban az esetben, ha a berendezés telepítése vagy üzembe helyezése nem azonnal történik. Az üzembe helyezés és a beállítás után a hőcserélő karbantartást igényel. Rendszeres ellenőrzéssel és megfelelő karbantartással biztosítható a problémamentes működés. Az ellenőrzések gyakorisága a telepítés helyétől és az üzemi feltételektől függ. Az ipari vagy vízparti területen telepített berendezés rendszerint gyakoribb ellenőrzést igényel, mint ugyanaz a berendezés vidéki, nem szennyezett környezetben. A helyszíni telepítés során és az üzembe helyezés előtti időszakban a berendezés megsérülhet. Ebben az időszakban vizsgálatok szükségesek, és el kell végezni a megfelelő javításokat. Ha a telepítés helyén építési munka folyik, javasolt az egész hőcserélőt letakarni a tisztasága és a sérülésmentessége megőrzése érdekében az üzembe helyezésig.

4.2 Tisztítás

A csőköteget a megfelelő működése érdekében tisztán kell tartani. A hőcserélő felhasználójának gondoskodnia kell róla, hogy a használt tisztítószernek ne legyen korrózív hatásuk az Alfa LU-VE által használt anyagokon.

4.3 Burkolat

A burkolatot legalább 3 havonta ellenőrizni kell. Ennek során meg kell vizsgálni a máz állapotát, és hogy nem tapasztalhatók-e korrózió nyomai. Ilyen hiba esetén azonnali javító intézkedés szükséges. Ha a telepítés során sérülés történik, ezt ki kell javítani a további állagromlás megelőzése érdekében.

4.4 Csőköteg

Legalább 3 havi gyakorisággal ellenőrizni kell a hőcserélő csőköteget a szennyeződés és a nem megfelelő anyagok tekintetében. Továbbá azt is ellenőrizni kell, hogy nem tapasztalható-e a ventilátorok szokatlan vibrációja. Szükség esetén a csőköteg tisztítását a bordák elgörbülésének vagy sérülésének megelőzése érdekében az útmutatás alapján, a csőkötegre merőleges, a levegő áramlásával ellentétes irányú, kis nyomású sűrített levegővel vagy vízszugárral kell végezni. Az elgörbült bordák a javító szerszámmal (fésűvel) egyenesíthetők ki. Ügyelni kell rá, hogy a vízszugár ne érje közvetlenül a ventilátormotorokat vagy az elektromos vezérlőpultokat. Meg kell jegyezni, hogy a szélsőséges időjárási viszonyok jelentős mértékben lerövidíthetik a bordázott csőköteg élettartamát.



4.5 Ventilátorok

A ventilátorokat az üzembe helyezéstől számított három hónap után, ezt követően pedig az üzemi körülményektől függően és tapasztalat alapján kell ellenőrizni. Meg kell vizsgálni, nincs-e rajtuk lerakódott szennyeződés, illetve nem tapasztalható-e indokolatlan vibráció, mert ezek a ventilátor és az egész hőcserélő sérüléséhez vezethetnek. A ventilátorburkolatok eltávolítása előtt gondoskodjon az áramellátás biztonságos leválasztásáról. A ventilátorlapátokat is meg kell vizsgálni, és erózió vagy korrózió esetén meg kell tenni a szükséges javító intézkedéseket. Minden szennyeződést (pl. jég vagy hó) el kell távolítani, mert ez kiegyensúlyozatlanságot, valamint a ventilátor és a motorcsapágó túlmelegedését okozhatja. A karbantartás rutinfeladatai között a ventilátorrögzítő elemek biztonságát és a komponensek integritását is ellenőrizni kell, különös figyelmet fordítva a ventilátorlapátok rögzítőcsavarjaira és kiegyensúlyozottságára. Ha az ellenőrzéshez el kell távolítani a ventilátorburkolatokat vagy a burkolat egy részét, a hőcserélő újraindítása előtt gondoskodjon ezek megfelelő visszaszereléséről és rögzítéséről. Minden karbantartási munkához javasolt „munkavégzési engedély” rendszert használni, amely biztosítja, hogy a munkát csak megfelelő képzettséggel rendelkező dolgozók végezhesék, a személyzet többi tagja pedig tisztában legyen a folyadékűtőn folyó munka biztonsági vetületeivel.



4.6 Leállítási időszakok

Huzamosabb idejű leállítás során karbantartást kell végezni a fentiek alapján. Ha a leállítási időszak hosszú, négyhetente egyszer valamennyi elektromos motort legalább 4 órára be kell kapcsolni. A leállítási időszakok alatt biztosítani kell az EC-ventilátorok áramellátását.



5 Fenmaradó veszélyek

Az előző pontokban rámutattunk a folyadékűtő egységek mozgatásával, telepítésével és üzemeltetésével kapcsolatos számos kockázatra. Alább ismertetjük a legfontosabb fenmaradó veszélyeket, amelyekkel számolni kell.



- **Éles peremek és sarkak** - A csőköteg és a burkolat éles peremei és sarkai komoly sérülésveszélyt jelentenek. Az egység mozgatása és a karbantartás során viseljen megfelelő védőeszközöket.
- **Zárófedelek** - Az eltávolítható oldallemezeket csak szakképzett személyzet nyithatja ki. Fontos, hogy lezárás után a zárófedelek megfelelően rögzítve legyenek.
- **Ventilátorok** - A forgó ventilátorok ujsérülést okozhatnak. Soha ne működtesse a ventilátorokat, amikor a védőrács nincs felszerelve, és ügyeljen a laza ruházatra. Karbantartás előtt mindig kapcsolja ki az áramellátást.
- **Elektromosság** - Az egység elektromos részein végzett munka vagy karbantartás előtt ki kell kapcsolni az áramellátást. Biztosítsa az egységet a véletlen bekapcsolás ellen.
- **Égés** - Az egység csővezetékei és az egység körüli levegő forró lehet. Alkalmazzon megfelelő védelmet.
- **Munkaközeg** - A munkaközeg mérgezők, illetve gyúlékonyak lehetnek. Ezeket az anyagokat csak szakképzett személyzet kezelheti a vonatkozó előírások figyelembevételével, az összes szükséges óvintézkedés végrehajtásával.
- **Ventilátorok rezgése** - A folyamatos ventilátorrezgés anyaghibát, valamint az ennek következtében meglazult alkatrészek miatt sérülés és a berendezés károsodásának veszélyét okozhatja. A rezgéseket ezért mindig minimalizálni kell.

HU

6 Hibaelhárítás

Hiba	Lehetséges ok	Teendő
A ventilátormotor nem működik.	Nincs táp.	Ellenőrizze és szükség esetén állítsa helyre az áramellátást.
	Nincs vezérlőjel (EC-motorok).	Ellenőrizze és szükség esetén állítsa helyre a vezérlőjelet.
	Blokkolt ventilátorlapát.	Távolítsa el az akadályt.
	Kiégett a ventilátormotor.	- Ellenőrizze, hogy nem akadályozza-e valami a ventilátorlapát mozgását. - Ellenőrizze a hővédő eszközt. - Cserélje ki a ventilátormotort.
Túl zajos a motor.	Meghibásodott ventilátormotor-csapágy.	Cserélje ki a ventilátormotort
Túl erős a rezgés.	Meglazultak a ventilátor rögzítőelemei.	Szorítsa meg a rögzítőelemeket.
	Kiegyensúlyozatlan ventilátorlapátok.	Cserélje ki a ventilátorlapátokat.
Elégtelen a kapacitás.	Piszkos vagy blokkolt hőcserélő csőköteg.	Tisztítsa meg a csőköteget.
	A ventilátorok nem működnek (helyesen).	Ellenőrizze a ventilátorokat.
	Elégtelen folyadékáramlás	Állítsa vissza referenciaértékekre a folyadékáramlást.
Szivárog a folyadék.	Sérültek a folyadékot tartalmazó részek.	- Állítsa le a ventilátorokat. - Zárja el a folyadékellátást. - Hárítsa el a szivárgást.



IT

Refrigeratori a liquido raffreddati ad aria

Manuale del prodotto

Salute e sicurezza:	_____
Trasporto e immagazzinaggio	_____
Installazione	_____
Messa in servizio	_____
Funzionamento	_____
Manutenzione	_____
Ricerca dei guasti	_____

TRADUZIONE DELLE ISTRUZIONI ORIGINALI

Indice

1	Informazioni importanti	
1.1	Dichiarazione di non responsabilità.....	83
1.2	Uso previsto	83
1.3	Dove trovare le informazioni sul prodotto.....	83
1.4	Simboli di avvertenza	83
2	Informazioni generali	
2.1	Principio di funzionamento	84
2.2	Sicurezza.....	84
2.3	Trasporto e immagazzinaggio	84
2.4	Restituzione degli scambiatori di calore inutilizzati	85
2.5	Garanzia.....	85
2.6	Scambiatori di calore danneggiati	85
3	Installazione e funzionamento	
3.1	Ubicazione.....	85
3.2	Sollevamento.....	85
3.3	Montaggio.....	86
3.4	Tubazioni e collegamenti.....	86
3.5	Erosione del circuito.....	86
3.6	Pericolo di congelamento.....	86
3.7	Collegamenti elettrici.....	86
3.8	Elettroventilatori.....	86
3.9	Rumorosità	87
3.10	Messa in servizio.....	87
3.11	Smaltimento	87
4	Manutenzione	
4.1	Informazioni generali.....	87
4.2	Pulizia.....	87
4.3	Carenatura	87
4.4	Batteria.....	87
4.5	Ventilatori.....	88
4.6	Periodi di spegnimento.....	88
5	Rischi residui	88
6	Risoluzione dei problemi	89

1 Informazioni importanti

1.1 Dichiarazione di non responsabilità

Il presente manuale si riferisce a tutti i refrigeratori di liquidi raffreddati ad aria Alfa LU-VE e viene fornito unitamente a un Manuale di istruzioni relativo a una specifica linea di prodotti. Entrambi i manuali devono essere consultati con attenzione attenendosi sempre alle istruzioni in essi contenute. Alfa LU-VE declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni fornite nei manuali e nei documenti relativi all'ordine.

1.2 Uso previsto

I refrigeratori di liquidi raffreddati ad aria sono da considerarsi delle "quasi macchine" secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE e sono destinati ad essere incorporati nei sistemi di raffreddamento. Le Dichiarazioni di incorporazione sono disponibili sul sito alfa.luvegroup.com. La messa in funzione delle unità può avvenire solo dopo la dichiarazione di conformità dell'intero macchinario o sistema di raffreddamento secondo le direttive e gli standard di seguito elencati:

- Direttiva PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/UE
- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- Componenti elettrici delle macchine EN 60204-1 2006
- Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE
- Qualsiasi normativa applicabile al livello locale o nazionale

1.3 Dove trovare le informazioni sul prodotto

Dati tecnici dettagliati per i singoli modelli dei vari prodotti sono disponibili nei documenti relativi all'ordine, sull'etichetta e nelle schede tecniche dei prodotti. Informazioni tecniche complete sugli scambiatori di calore ad aria Alfa LU-VE sono disponibili online su alfa.luvegroup.com, che comprende:

- Manuali dei prodotti
- Manuali di istruzioni
- Opuscoli e brochure sui prodotti
- Schede tecniche dei prodotti (software di selezione)
- Disegni dimensionali
- Schemi elettrici
- Certificazioni



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE offre supporto e assistenza tecnica in tutto il mondo. In caso di domande o dubbi, contattare il proprio rappresentante Alfa LU-VE. Gli indirizzi a cui rivolgersi sono disponibili sul sito alfa.luvegroup.com.

1.4 Segnali di avvertenza

Nei manuali di istruzioni e nei manuali dei prodotti Alfa LU-VE vengono utilizzati i simboli di avvertenza di seguito riportati.

	Avvertenza generica. Rischio di malfunzionamento e/o danno.		Superfici calde. Pericolo di ustioni. Indossare adeguata protezione.
	Parti in movimento. Pericolo di lesioni. Non azionare senza il dispositivo di protezione montato.		Superficie tagliente. Pericolo di lesioni da taglio. Indossare adeguata protezione.
	Carichi sospesi. Non stazionare o passare sotto carichi sospesi.		Prescrizione obbligatoria. Attenersi alle istruzioni fornite.
	Carrelli elevatori o altri veicoli per la logistica. Tenersi lontano dall'area di lavoro.		Pericolo di lesioni. Indossare il casco di protezione.

	<p>Componenti elettrici. Scollegare l'alimentazione prima di maneggiare le unità o di eseguire attività di manutenzione.</p>		<p>Pericolo di lesioni. Indossare calzature di sicurezza.</p>
	<p>Pericolo di lesioni. Utilizzare guanti protettivi.</p>		

2 Informazioni generali

2.1 Principio di funzionamento

Gli scambiatori di calore raffreddati ad aria a spirale alettata Alfa LU-VE hanno il compito di ottimizzare lo scambio termico tra l'aria e un fluido. Il 'cuore' dei nostri scambiatori di calore ad aria è un pacco alettato formato da un circuito di tubi a serpentina e alettati interconnessi per aumentare la superficie di scambio termico. Grazie alla combinazione di fondamentali variabili di progetto (materiali e passo del pacco alettato, design della carenatura, tipo di ventilatore), le unità ad aria sono scambiatori di calore molto versatili con una grande varietà di applicazioni in molti settori.

I refrigeratori di liquidi raffreddati ad aria possono essere utilizzati per raffreddare vari liquidi di processo. Per questa applicazione, il liquido di processo caldo scorre all'interno dei tubi. Questo liquido viene raffreddato dall'aria esterna che viene forzata attraverso il pacco alettato. A seconda dell'applicazione, i refrigeratori di liquido raffreddati ad aria vengono spesso chiamati 'dry cooler' o 'radiatori'.

2.2 Sicurezza



Assicurarsi che le seguenti linee guida vengano sempre rispettate:

- Tutti gli interventi sulle apparecchiature devono essere eseguiti da personale qualificato.
- L'alimentazione elettrica sia adatta alle apparecchiature in dotazione.
- Liquido, temperature e pressione devono essere conformi a quanto indicato sulla targhetta dello scambiatore di calore.
- Poiché lo scambiatore di calore viene fornito indirettamente, il produttore non ne conosce l'effettiva applicazione.
- Installare lo scambiatore di calore in conformità alle normative nazionali relative alle procedure di installazione a regola d'arte di sistemi elettrici e di refrigerazione.
- Il refrigeratore di liquidi fornito è adatto per essere utilizzato con i liquidi indicati sul datasheet o sui documenti relativi all'ordine. Contattare Alfa LU-VE prima di utilizzare altri liquidi. La pressione massima consentita (pressione di progetto PS) è riportata sulla targhetta. In fase di produzione, lo scambiatore di calore viene sottoposto ad una prova di resistenza che prevede il superamento della pressione di progetto PS. Tuttavia, durante il normale utilizzo la pressione di progetto PS non deve essere superata.
- Gli scambiatori di calore di Alfa LU-VE non sono generalmente dotati di valvola di sovrappressione. L'installatore è responsabile del montaggio della valvola di sovrappressione sul sistema nel quale viene utilizzato lo scambiatore di calore.
- Lo scambiatore di calore non deve essere bloccato. Se la temperatura ambiente aumenta, la pressione potrebbe aumentare e superare quella di progetto.
- Non è consentito l'utilizzo dello scambiatore di calore per applicazioni e finalità diverse da quelle per cui è stato progettato da Alfa LU-VE.

2.3 Trasporto e immagazzinaggio



Durante il trasporto, l'unità deve essere maneggiata con la dovuta cautela. È necessario attenersi a qualsiasi istruzione o avvertenza riportata sullo scambiatore di calore o sull'imballaggio. Evitare urti o vibrazioni continue durante il trasporto, in quanto potrebbero danneggiare l'unità. Se necessario, contattare Alfa LU-VE e disassemblare tutti quei componenti dello scambiatore (come ad esempio i ventilatori) che potrebbero risentirne. Gli scambiatori di calore devono essere adeguatamente bloccati sul veicolo usato per il trasporto. Qualora si renda necessario l'immagazzinaggio temporaneo dell'unità, fare quanto di seguito prescritto:

- Riporre lo scambiatore di calore nella propria confezione e immagazzinarlo in un luogo asciutto e sufficientemente protetto dal sole e da altri fattori ambientali.
- Posizionare sempre gli scambiatori su una superficie piana.

- Non impilare gli scambiatori a meno che non sia espressamente consentito.
- Temperatura di immagazzinaggio tra -40°C e $+50^{\circ}\text{C}$.

Il tempo di immagazzinaggio dei refrigeratori di liquidi raffreddati ad aria è di un anno. In caso di periodi più lunghi, controllare accuratamente che:

- l'elettroventilatore funzioni correttamente.
- le staffe di montaggio, i golfari e i dispositivi di fissaggio del ventilatore non presentino segni di corrosione.

2.4 Restituzione degli scambiatori di calore inutilizzati

In linea di principio, gli scambiatori di calore consegnati regolarmente come da ordine non possono essere resi. Gli scambiatori di calore possono essere resi soltanto in determinate condizioni e previa consultazione con Alfa LU-VE. Questo vale esclusivamente per le unità non utilizzate. Gli scambiatori di calore da restituire devono essere consegnati ad Alfa LU-VE in porto franco nella confezione originale, integra e non segnata. Non possono essere resi:

- gli scambiatori di calore dalla cui data di fatturazione sono passati più di tre mesi
- gli scambiatori di calore già installati e/o danneggiati.

2.5 Garanzia

Per le condizioni di garanzia, fare riferimento alle Condizioni di fornitura. Generalmente, il periodo di garanzia riconosciuto da Alfa LU-VE ai suoi clienti è di 24 mesi dalla data di emissione della fattura in fabbrica o di 12 mesi di funzionamento, a seconda della condizione che si verificherà per prima. Gli scambiatori di calore non devono essere resi o smaltiti in difformità alle istruzioni fornite da Alfa LU-VE. Rivolgersi al proprio rappresentante Alfa LU-VE prima di eseguire qualsiasi intervento sulle unità, onde evitare che la garanzia possa decadere.

2.6 Scambiatori di calore danneggiati

Tutti i pacchi alettati sono stati sottoposti a una prova di pressione con aria secca. Al momento della consegna, controllare con molta attenzione le unità. Qualsiasi danno rilevato, deve essere riportato sulla bolla di consegna unitamente ad una sua descrizione. Gli scambiatori di calore danneggiati, compresi i casi in cui il danno non è visibile dall'esterno, devono essere segnalati allo spedizioniere e ad Alfa LU-VE entro 24 ore.

3 Installazione e funzionamento

Le istruzioni di seguito riportate integrano le informazioni contenute nel Manuale di istruzioni fornito insieme ad ogni unità.

3.1 Ubicazione

Gli scambiatori di calore devono essere posizionati in modo tale da rispettare i seguenti criteri:

- Lasciare spazio sufficiente sul lato d'ingresso dell'aria dello scambiatore di calore. Il lato di scarico dell'aria deve essere privo di ostacoli. Evitare possibili ricircoli d'aria. È necessario seguire con attenzione le istruzioni più dettagliate riportate nel manuale di istruzioni.
- Se più scambiatori di calore vengono installati uno vicino all'altro, è necessario accertarsi che non vi siano rischi di corto circuito del flusso d'aria.
- Lo scambiatore di calore non deve essere collegato alle canalizzazioni né sul lato d'ingresso dell'aria né su quello di scarico, a meno che non sia stato appositamente progettato per tale scopo.
- Salvo diversa indicazione riportata nella documentazione del prodotto, i refrigeratori di liquidi raffreddati ad aria non sono progettati per l'uso in ambienti potenzialmente esplosivi.

È importante ricordare che la quantità totale di calore da dissipare dipende dalla ricezione completa del volume d'aria di progetto alla temperatura dell'aria in entrata, lasciando l'aria libera di fuoriuscire dopo essere passata attraverso lo scambiatore di calore. Eventuali punti di congestione possono compromettere le prestazioni dello scambiatore di calore. In caso di dubbi, contattare Alfa LU-VE.



3.2 Sollevamento

I refrigeratori di liquidi raffreddati ad aria possono essere sollevati dall'alto utilizzando un paranco. Verificare il peso sia ben distribuito tra i quattro golfari. In presenza di scambiatori di calore lunghi,



potrebbe essere necessario utilizzare una trave di sollevamento. È consentito l'uso di un carrello elevatore a forche di caratteristiche adeguate al peso e alla profondità dell'unità. Il peso e le dimensioni sono riportate sulla targhetta e/o nella documentazione del prodotto. È molto importante che il peso sia distribuito in modo uniforme.



Non è consentito il sollevamento diretto o indiretto da sotto il pacco alettato. Tutte le operazioni di sollevamento devono essere eseguite con la massima cura da personale qualificato in modo da garantire sempre la massima sicurezza.



In caso di dubbi in merito ai metodi di sollevamento, contattare Alfa LU-VE. Per istruzioni dettagliate sul sollevamento di specifici modelli di refrigeratori di liquidi raffreddati ad aria, fare riferimento al manuale di istruzioni.

3.3 Montaggio

Tutti gli scambiatori di calore devono essere montati perfettamente in piano. Il peso e le dimensioni sono riportate sulla targhetta e/o nella documentazione del prodotto.

3.4 Tubazioni e collegamenti

Tutte le tubazioni e i collegamenti devono essere realizzati in conformità con le good engineering design e installation practice. Non piegare i collegamenti idraulici! Evitare che alle tubazioni vengano trasmesse sollecitazioni di qualunque tipo. Tutte le tubazioni devono essere sostenute in maniera adeguata per evitare vibrazioni o carichi esterni sui collettori dell'unità, ecc.

3.5 Erosione del circuito

Al fine di evitare l'erosione del circuito, la portata non deve superare la portata di progetto, come indicato nelle specifiche del prodotto, senza previa autorizzazione da parte di Alfa LU-VE. Il refrigerante secondario utilizzato deve contenere agenti protettivi anti ossidazione, corrosione, erosione, incrostazione, ruggine, ecc. e non deve contenere contaminanti.

3.6 Pericolo di congelamento

Il rischio di congelamento va tenuto in seria considerazione. In ragione della sua progettazione, il drenaggio del refrigeratore di liquidi non esclude la possibilità di congelamento. È necessario l'utilizzo di glicole antigelo se le condizioni ambientali locali lo richiedono.

3.7 Collegamenti elettrici

Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati in conformità con le normative locali vigenti e le procedure di progettazione e installazione dei sistemi di refrigerazione. La tensione di alimentazione, la frequenza, la potenza nominale accettata e il numero delle fasi devono corrispondere a quanto specificato nella documentazione tecnica dell'unità. Tutte le linee elettriche devono essere collegate alle morsettiere tramite adeguati passacavi impermeabili utilizzando l'ingresso in basso oppure, in caso di installazione orizzontale, il cavo va passato in modo da formare un sifone. Se i refrigeratori sono installati all'esterno e si verifica un apprezzabile ritardo nella messa in funzione dell'impianto, tutti i motori devono essere collegati a un dispositivo in grado di assicurare l'alimentazione elettrica per almeno 4 ore. Eseguire questa procedura almeno una volta ogni 4 settimane fino a che l'unità non sarà pienamente operativa. È responsabilità dell'utente finale garantire le necessarie condizioni di sicurezza predisponendo un'interruzione automatica dell'alimentazione, in base agli standard applicabili. Le unità sono progettate per i sistemi di alimentazione TN. Un dispositivo di protezione da possibili problemi di isolamento deve far parte del sistema di alimentazione dell'unità e non è fornito dal produttore.

3.8 Elettroventilatori

Il circuito di comando elettrico deve essere dotato di un dispositivo di ripristino manuale per evitare che i motori vengano continuamente accesi e spenti (pendolazione). Rispettare il carico massimo dei motori e le impostazioni consigliate per i relè di sovraccarico. Il dispositivo di protezione da sovraccarico termico incorporato deve essere integrato nel circuito di comando, se è presente un apposito contatto nella morsettiera. I fornitori e i produttori dei motori elettrici non forniscono alcuna garanzia per i motori che vengono bruciati per sovraccarico. Per un'installazione e un funzionamento corretti dei sistemi di controllo della velocità dei ventilatori, seguire le istruzioni riportate nel manuale del sistema di controllo.

3.9 Rumorosità

I valori di rumorosità indicati nella documentazione sono stati misurati come previsto dalla norma EN13487. A seconda della struttura e dei materiali utilizzati nell'area in cui è collocato lo scambiatore di calore, i valori di pressione sonora misurati possono variare in maniera significativa rispetto a quelli indicati nella documentazione.

3.10 Messa in servizio

L'assenza di perdite nell'unità e in tutti i collegamenti idraulici va verificata con la massima attenzione come da good engineering practice. Controllare tutti i bulloni, i dispositivi di fissaggio, i collegamenti elettrici, ecc. per accertarsi che sia tutto a posto. Verificare inoltre la corretta rotazione dei ventilatori. Se necessario, modificare il cablaggio di fase per ottenere la rotazione corretta. Impostare tutti i dispositivi sulle relative temperature di esercizio e verificare il funzionamento dello scambiatore di calore per individuare eventuali vibrazioni indesiderate, componenti non fissati correttamente, ecc.

3.11 Smaltimento

Dopo la messa fuori servizio dello scambiatore di calore, il pacco alettato deve essere svuotato dei fluidi refrigeranti. Evitare ogni tipo di emissione nell'ambiente. Tutti i residui di refrigerante e di olio devono essere adeguatamente smaltiti in conformità con le normative ambientali in vigore. Lo scambiatore di calore, inclusi tutti i componenti elettrici, deve essere smaltito consegnandolo ad aziende autorizzate competenti per essere riciclato.

4 Manutenzione

4.1 Informazioni generali

Dopo la consegna dell'apparecchiatura, è essenziale che vengano adottate le adeguate misure di sicurezza ed effettuate le opportune attività d'ispezione. Ciò è particolarmente importante in caso di ritardi nell'installazione e nella messa in servizio. Dopo la messa in servizio e la regolazione, lo scambiatore di calore richiede manutenzione. Controlli regolari e una buona manutenzione garantiscono un funzionamento senza problemi. La frequenza dei controlli dipenderà dall'ubicazione e dalle condizioni di funzionamento specifiche dell'apparecchiatura. Le apparecchiature installate in zone industriali o costiere richiedono generalmente ispezioni più frequenti rispetto a quelle situate in zone rurali con un minor tasso di inquinamento. Si possono verificare danni all'apparecchiatura durante le operazioni di installazione e prima della messa in servizio. Le ispezioni e gli interventi di riparazione devono essere effettuati prima della messa in servizio. Se lo scambiatore è installato nell'ambito di un cantiere, si consiglia di coprirlo con cura per proteggerlo dalla polvere ed evitare che si danneggi prima della messa in servizio.

4.2 Pulizia

Mantenere sempre pulito il pacco alettato al fine di garantirne il corretto funzionamento. L'utente finale che utilizza lo scambiatore di calore deve accertarsi che i prodotti impiegati non abbiano un effetto corrosivo sui materiali utilizzati da Alfa LU-VE.

4.3 Carenatura

Eseguire almeno ogni tre mesi i controlli sulla carenatura. Verificare che la verniciatura non sia danneggiata e/o che non ci siano segni di corrosione. Se così fosse, prendere subito tutti i provvedimenti necessari. Se si dovessero verificare danni durante le operazioni di installazione, provvedere alla riparazione onde evitare ulteriori deterioramenti.

4.4 Pacco alettato

Il pacco alettato dello scambiatore di calore deve essere controllato almeno ogni 3 mesi per verificare che non sia contaminato e che non sia ostruito da materiali impropri. Inoltre, occorre verificare che i ventilatori non presentino vibrazioni inconsuete. L'unità va pulita come da istruzioni, quando necessario, utilizzando aria compressa a bassa pressione o un getto d'acqua con direzione opposta rispetto a quello dell'aria nel funzionamento della macchina e perpendicolare al pacco alettato per evitare di piegare o danneggiare le alette. Se le alette si piegano, è possibile raddrizzarle utilizzando l'apposito utensile (pettine). Occorre fare molta attenzione a non dirigere il getto d'acqua direttamente sugli elettroventilatori o sui quadri di comando elettrici. Eventuali condizioni atmosferiche anomale possono compromettere gravemente la durata del pacco alettato.





4.5 Ventilatori

I ventilatori vanno controllati 3 mesi dopo la messa in servizio e, successivamente, in base alle condizioni operative e a quanto dettato dall'esperienza, per rilevare l'eventuale accumulo di sporizia e/o la presenza di vibrazioni insolite che potrebbero danneggiare il ventilatore o lo scambiatore di calore stesso. Prima di rimuovere le griglie protettive dei ventilatori, verificare che l'isolamento elettrico sia totale. Controllare le pale dei ventilatori per accertarsi che non vi siano segni di erosione o corrosione e, nel caso, prendere subito tutti i provvedimenti necessari. Rimuovere lo sporco e altri contaminanti (ad esempio, ghiaccio o neve) per evitare un funzionamento instabile dell'elettroventilatore e il surriscaldamento dei cuscinetti del motore. La sicurezza degli elementi di fissaggio dei ventilatori e l'integrità dei componenti devono essere controllati integralmente come parte della normale routine di manutenzione. Particolare attenzione va dedicata al controllo delle viti di fissaggio e del bilanciamento delle pale dei ventilatori. Prima di riavviare lo scambiatore di calore, accertarsi che le griglie dei ventilatori o le porzioni di carenatura precedentemente rimosse per effettuare i controlli di manutenzione vengano rimontate e fissate correttamente. Si consiglia di adottare un sistema di autorizzazione al lavoro per eseguire tutti gli interventi di manutenzione al fine di garantire che tutti i lavori vengano eseguiti esclusivamente da personale altamente qualificato e che il resto del personale sia informato in merito alle misure di sicurezza relative al refrigeratore di liquidi

4.6 Periodi di spegnimento



Durante eventuali periodi di spegnimento prolungati, gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti come descritto sopra. Se il periodo di spegnimento viene ulteriormente prolungato, tutti i motori elettrici devono essere messi in funzione una volta ogni quattro settimane per un minimo di 4 ore. I ventilatori EC devono rimanere alimentati durante i periodi di spegnimento.

5 Rischi residui

Nei paragrafi precedenti sono stati segnalati numerosi rischi collegati alla manipolazione, all'installazione e al funzionamento dei refrigeratori di liquidi. Di seguito viene fornita una panoramica dei rischi residui più rilevanti di cui si deve tenere conto.



- **Spigoli e angoli taglienti** - Esiste un elevato rischio di lesioni dovute a spigoli e angoli taglienti del pacco alettato e della carenatura. Indossare sempre gli adeguati indumenti e dispositivi di protezione prima di maneggiare l'unità e di eseguire attività di manutenzione.
- **Coperchi terminali** - I coperchi terminali rimovibili possono essere aperti esclusivamente da personale qualificato. Accertarsi che i coperchi terminali siano correttamente bloccati in posizione dopo la chiusura.
- **Ventilatori** - I ventilatori rotanti possono causare ferite alle dita. Non azionare mai ventilatori privi di griglia di protezione e fare attenzione quando si indossano abiti larghi o slacciati. Scollegare l'alimentazione prima di qualsiasi intervento di manutenzione.
- **Componenti sotto tensione** - È necessario scollegare l'alimentazione prima di qualsiasi attività o intervento di manutenzione sull'unità. L'unità deve essere protetta da accensione accidentale.
- **Bruciature** - Le tubazioni dell'unità e l'aria intorno all'unità possono essere molto calde. Utilizzare un'adeguata protezione.
- **Fluidi di lavoro** - I fluidi di lavoro potrebbero essere tossici e/o infiammabili. Queste sostanze possono essere maneggiate solo da personale qualificato ed in grado di adottare tutte le adeguate precauzioni e di seguire le normative vigenti in materia.
- **Vibrazioni dei ventilatori** - Le continue vibrazioni dei ventilatori possono causare cedimenti del materiale con conseguente rischio di lesioni o danni dovuti a parti allentate. È pertanto necessario cercare di ridurre sempre al minimo le vibrazioni.

6 Risoluzione dei problemi

Guasto	Causa possibile	Azione necessaria
Elettroventilatore non funzionante	Assenza di alimentazione	Controllare/ripristinare l'alimentazione elettrica
	Assenza del segnale di controllo (motori EC)	Controllare/ripristinare il segnale di controllo
	Pale del ventilatore bloccate	Rimuovere l'ostruzione
	Elettroventilatore bruciato	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare che non vi siano ostruzioni che impediscano la rotazione delle pale - Controllare il dispositivo di protezione termica - Sostituire l'elettroventilatore
Eccessiva rumorosità del motore	Gruppo cuscinetti del motore del ventilatore difettoso	Sostituire l'elettroventilatore
Vibrazioni eccessive	Allentare gli elementi di fissaggio del ventilatore	Stringere gli elementi di fissaggio
	Sbilanciamento delle pale del ventilatore	Sostituire le pale del ventilatore
Capacità insufficiente	Pacco alettato dello scambiatore di calore sporco/bloccato	Pulire il pacco alettato
	I ventilatori non funzionano (correttamente)	Verificare i ventilatori
	Portata di liquido insufficiente	Ripristinare la portata di liquido sui valori di riferimento.
Perdita di liquido	Parti contenenti il liquido danneggiate	<ul style="list-style-type: none"> - Arrestare i ventilatori - Interrompere l'erogazione del liquido - Riparare la perdita



IT



NL

Luchtgekoelde vloeistofkoelers

Productmanual

- Gezondheid & veiligheid _____
- Transport & opslag _____
- Installatie _____
- Inbedrijfstelling _____
- Bediening _____
- Onderhoud _____
- Problemen oplossen _____

VERTALING VAN DE OORSPRONKELIJKE INSTRUCTIES

Inhoudsopgave

1	Belangrijke informatie	
1.1	Disclaimer.....	93
1.2	Beoogd gebruik	93
1.3	Waar vind ik productinformatie?.....	93
1.4	Waarschuwingssymbolen.....	93
2	Algemeen	
2.1	Werkingsprincipe.....	94
2.2	Veiligheid.....	94
2.3	Transport en opslag	94
2.4	Terugname ongebruikte warmtewisselaars.....	95
2.5	Garantie.....	95
2.6	Beschadigde warmtewisselaars.....	95
3	Installatie en bedrijf	
3.1	Locatie.....	95
3.2	Heffen.....	96
3.3	Montage	96
3.4	Leidingen en aansluitingen.....	96
3.5	Circuit-erosie	96
3.6	Gevaar voor bevriezen.....	96
3.7	Elektrische aansluitingen.....	96
3.8	Ventilatormotoren	96
3.9	Geluidsniveau.....	96
3.10	Inbedrijfstelling	97
3.11	Verwijdering.....	97
4	Onderhoud	
4.1	Algemeen	97
4.2	Reiniging	97
4.3	Omkasting	97
4.4	Lamellen.....	97
4.5	Ventilatoren	97
4.6	Stilleggen van de installatie.....	98
5	Resterende gevaren	98
6	Probleemoplossing	99

1 Belangrijke informatie

1.1 Disclaimer

Deze productmanual is van toepassing op alle Alfa LU-VE luchtgekoelde vloeistofkoelers en wordt geleverd in combinatie met een voor de productlijn specifieke instructiemニュアル. Beide handleidingen moeten zorgvuldig worden gelezen en instructies moeten te allen tijde worden gevolgd. Alfa LU-VE aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van niet-naleving van de instructies zoals aangegeven in de handleidingen en bestellingsgerelateerde documenten.

1.2 Beoogd gebruik

Luchtgekoelde vloeistofkoelers zijn deels voltooide machines volgens machinerichtlijn 2006/42/EG en bestemd voor inbouw in koelsystemen en voor buitenopstelling. Verklaringen voor de inbouw zijn beschikbaar op alfa.luvegroup.com. De warmtewisselaars mogen niet in werking gesteld worden totdat de conformiteit van de volledige machine of het koelsysteem op basis van de volgende standaarden en richtlijnen is verklaard:

- Richtlijn drukapparatuur 2014/68/EU
- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
- Elektrische uitrusting van machines IEC 60204-1 2006
- Elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EG
- Alle toepasselijke lokale of nationale wetgeving

1.3 Waar vind ik productinformatie?

Gedetailleerde technische gegevens voor de individuele productmodellen zijn te vinden in bestellingsgerelateerde documenten, op de productsticker en in productgegevensbladen. Uitgebreide technische informatie voor alle Alfa LU-VE luchtgekoelde warmtewisselaars is beschikbaar op alfa.luvegroup.com. Dit omvat:

- Producthandleidingen
- Instructiehandleidingen
- Productfolders en -brochures
- Productgegevensbladen (selectiesoftware)
- Detailtekeningen
- Elektrische bedradingsschema's
- Certificaten



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE biedt wereldwijde service en ondersteuning. Neem bij vragen of in geval van onzekerheid contact op met uw plaatselijke Alfa Lava-vertegenwoordiger. Contactadressen zijn te vinden op alfa.luvegroup.com.

1.4 Waarschuwingssymbolen

De volgende waarschuwingssymbolen worden gebruikt in de Alfa LU-VE product- en instructiehandleidingen.

	Algemene waarschuwing. Risico op storing en/of schade.		Hete oppervlakken. Gevaar voor brandwonden. Draag adequate bescherming.
	Bewegende onderdelen. Gevaar voor verwondingen. Niet werken zonder gemonteerde beschermroosters.		Scherp oppervlak. Gevaar voor snijwonden. Draag adequate bescherming.
	Last boven het hoofd. Loop of sta nooit onder de last.		Verplicht voorschrift. Volg de gegeven instructies.
	Vorkheftrucks of andere logistieke voertuigen. Blijf uit de buurt van de werkruimte.		Kans op letsel. Draag hoofdbescherming.

	Elektrische onderdelen. Schakel de stroom uit alvorens (onderhouds-) werkzaamheden aan de machine uit te voeren.		Kans op letsel. Draag veiligheidsschoenen.
	Kans op letsel. Draag veiligheidshandschoenen.		

2 Algemeen

2.1 Werkingsprincipe

Alfa LU-VE luchtwarmtewisselaars met lamellenblokken zijn ontworpen om een optimale uitwisseling van thermische energie tussen lucht en een ander medium te bereiken. Het 'hart' van onze luchtwarmtewisselaar is het lamellenblok, opgebouwd uit een circuit van onderling verbonden buizen en lamellen waardoor het oppervlak van warmtewisseling vergroot wordt. Dankzij de combinatie van de belangrijkste ontwerpvariabelen (lamellenblok-materialen, pijpsteek, omkastingsontwerp, type ventilator) zijn luchtwarmtewisselaars zeer veelzijdige warmtewisselaars met een grote verscheidenheid aan toepassingen in vele industrieën.

Luchtgekoelde vloeistofkoelers kunnen gebruikt worden voor het koelen van verschillende procesvloeistoffen. Voor deze toepassing stroomt een procesvloeistof door de buizen. Deze vloeistof wordt gekoeld door de omgevingslucht die door het lamellenblok wordt geleid. Afhankelijk van de toepassing worden luchtgekoelde vloeistofkoelers ook wel 'radiators' of 'dry coolers' genoemd.

2.2 Veiligheid



Zorg ervoor dat aan de volgende richtlijnen wordt voldaan:

- Alle werkzaamheden aan de luchtkoeler moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- De netspanning dient geschikt te zijn voor de geleverde apparatuur.
- Vloeistof, temperatuur en druk dienen overeen te komen met de gegevens op de productsticker van de betreffende warmtewisselaar.
- Gezien de indirecte levering van de warmtewisselaar is de producent niet op de hoogte van de feitelijke toepassing daarvan.
- De warmtewisselaar dient gemonteerd te worden conform de erkende nationale normen voor elektrotechnische en koeltechnische installatietechniek.
- De geleverde vloeistofkoeler is geoptimaliseerd voor het koelen van een procesvloeistof zoals omschreven in datasheet en orderdocumentatie. Neem contact op met Alfa LU-VE voordat u een andere vloeistof gebruikt. De toegestane maximale druk (ontwerpdruk PS) staat vermeld op het typeplaatje. Bij de productie heeft de warmtewisselaar een sterktest ondergaan waarbij de ontwerpdruk PS werd overschreden. De ontwerpdruk PS mag echter bij normaal gebruik nooit worden overschreden.
- De door Alfa LU-VE geleverde warmtewisselaars zijn doorgaans niet voorzien van een hogedrukbeveiliging. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om het systeem waarin de warmtewisselaar wordt gebruikt te voorzien van een hogedrukbeveiliging.
- De warmtewisselaar mag niet worden ingeblokt. Bij stijging van de omgevingstemperatuur zou de druk kunnen oplopen tot boven de ontwerpdruk.
- Elk ander gebruik van de warmtewisselaar dan waarvoor het product door Alfa LU-VE is ontworpen, is verboden.

2.3 Transport en opslag

Tijdens het transport dient de warmtewisselaar zo zorgvuldig mogelijk gehanteerd te worden. Alle instructies en waarschuwingstekens op de warmtewisselaar of de verpakking moeten worden gevolgd. Vermijd schokken of ononderbroken trillingen tijdens het transport. Deze kunnen schade aan de warmtewisselaar veroorzaken. Neem indien nodig contact op met Alfa LU-VE over het eventueel demonteren van onderdelen die tijdens het transport kunnen gaan trillen. Warmtewisselaars moeten stevig op het transportvoertuig worden bevestigd. Als de warmtewisselaar tijdelijk opgeslagen moet worden, moeten de volgende punten in acht worden genomen:



- Bewaar de warmtewisselaar in de verpakking op een droge plaats met voldoende bescherming tegen zonlicht en andere milieu-invloeden.

- Plaats de warmtewisselaars altijd op een vlakke ondergrond.
- Stapel de warmtewisselaars niet, tenzij expliciet is aangegeven dat dit is toegestaan.
- Opslagtemperatuur tussen -40°C en $+50^{\circ}\text{C}$.

De maximale bewaartermijn van luchtgekoelde vloeistofkoelers bedraagt één jaar. Als zich langere opslagtermijnen voordoen, controleer dan zorgvuldig het volgende:

- Goede werking van de ventilatormotor.
- Montagepoten, hijsogen en ventilatorbevestigingen op corrosie.

2.4 Terugname ongebruikte warmtewisselaars

Luchtwarmtewisselaars die conform bestelling zijn geleverd, worden in principe niet teruggenomen. Slechts onder bepaalde condities en na overleg met Alfa LU-VE kunnen warmtewisselaars worden teruggenomen. Dit geldt uitsluitend voor ongebruikte warmtewisselaars. De terug te zenden warmtewisselaars dienen in de originele, onbeschadigde en onbeschreven fabrieksverpakking franco aan Alfa LU-VE te worden afgeleverd. Worden niet teruggenomen:

- Warmtewisselaars die vanaf de factuurdatum ouder zijn dan drie maanden.
- Warmtewisselaars die al ingebouwd werden en/of beschadigd zijn.

2.5 Garantie

Voor onze garantievoorwaarden verwijzen wij naar de Leveringsvoorwaarden. In het algemeen bedraagt de garantieperiode tussen Alfa LU-VE en de klant 24 maanden vanaf de factuurdatum of 12 maanden van gebruik, wat zich het eerst voordoet. Warmtewisselaars mogen niet worden gereïtoreerd of verwijderd, anders dan in overeenstemming met de instructies van Alfa LU-VE. Neem contact op met uw plaatselijke Alfa LU-VE-vertegenwoordiger voordat er reparatiehandelingen worden verricht op de warmtewisselaars, anders zou de garantie kunnen vervallen.

2.6 Beschadigde warmtewisselaars

Alle lamellenblokken zijn onder druk getest met droge lucht. Controleer de warmtewisselaars zorgvuldig op het moment van levering. Elke aanwezige schade moet worden gemeld op de vrachtbrief met een beschrijving van de schade. Beschadigde warmtewisselaars, ook indien dit uiterlijk niet zichtbaar is, dienen binnen 24 uur aan de transporteur en Alfa LU-VE te worden gemeld.

3 Installatie en bedrijf

De onderstaande instructies zijn een aanvulling op de informatie in de instructiehandleiding die bij elke warmtewisselaar wordt geleverd.

3.1 Locatie

Warmtewisselaars dienen dusdanig te worden opgesteld, dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

- Er wordt voldoende ruimte vrijgelaten aan de luchtinlaatzijde van de warmtewisselaar. De kant van de luchtuitlaat moet vrij zijn. Recirculatie van warme lucht dient voorkomen te worden. De meer gedetailleerde instructies die in de instructiemanual zijn opgenomen, dienen te worden gerespecteerd.
- Als meerdere warmtewisselaars dicht bij elkaar worden opgesteld, moet dit op zo'n manier worden gedaan dat geen gevaar bestaat voor kortsluiting van de luchtstroom.
- De warmtewisselaar mag noch aan de aanzuigzijde noch aan de uitblaaszijde worden aangesloten op een luchtkanaal, tenzij de warmtewisselaar speciaal voor een dergelijke toepassing is ontworpen.
- Behalve wanneer dit expliciet is aangegeven in de productdocumentatie zijn luchtgekoelde vloeistofkoelers niet bedoeld voor gebruik in mogelijk explosieve omgevingen.

Men dient er rekening mee te houden dat de totale hoeveelheid te verwijderen warmte effectief wordt bepaald door het bereiken van de ontwerpluchthoeveelheid en de ontwerpluchtinlaattemperatuur, waarbij de lucht na het passeren van de warmtewisselaar onbelemmerd dient te kunnen wegstromen. Belemmeringen kunnen de prestaties van de warmtewisselaar nadelig beïnvloeden. Neem in geval van twijfel altijd contact op met Alfa LU-VE.



3.2 Hijsen

Luchtgekoelde vloeistofkoelers kunnen van bovenaf worden gehesen. Zorg er voor dat het gewicht gelijkmatig is verdeeld over alle hijsogen. In het geval van lange warmtewisselaars moet een hijsbalk worden toegepast. Het gebruik van een vorkheftruck is toegestaan met de juiste specificaties met betrekking tot gewicht en diepte van de warmtewisselaar. Gewichtsgegevens en afmetingen staan vermeld op de productsticker en/of in de betreffende productdocumentatie. Het is belangrijk dat het gewicht gelijkmatig wordt verdeeld. Direct of indirect optillen onder het lamellenblok is niet toegestaan. Alle hijsprocedures moeten zorgvuldig worden uitgevoerd door deskundig personeel, waarbij de veiligheid altijd gewaarborgd dient te blijven. Neem bij twijfel over de juiste hijs- of tilmethode contact op met Alfa LU-VE. Controleer de instructiehandleiding voor gedetailleerde hijsinstructies over specifieke vloeistofkoelermodellen.



3.3 Montage

Alle warmtewisselaars moeten horizontaal worden geplaatst. Gewichtsgegevens en afmetingen staan vermeld op de productsticker en/of in de betreffende productdocumentatie.

3.4 Leidingen en aansluitingen

Alle leidingen en aansluitingen dienen volgens de eisen van goed installatietechnisch vakmanschap te zijn aangebracht. Buig de aansluitingen niet! Zorg ervoor dat geen spanningen worden overgebracht naar de leidingen. Alle leidingen dienen deugdelijk te worden ondersteund om trillingen of uitwendige belasting op de verdeelbuizen te voorkomen.

3.5 Circuit-erosie

Om circuit-erosie te voorkomen, mag de vloeistofhoeveelheid de ontwerpwaarde zoals aangegeven in de productspecificatie niet overschrijden zonder voorafgaande toestemming van Alfa LU-VE. De vloeistof dient te zijn voorzien van beschermingsmiddelen tegen oxidatie, corrosie, erosie, kalkaanslag, roestvorming etc. en mag geen vervuilingen bevatten.



3.6 Gevaar voor bevriezen

Houd rekening met het risico op bevriezen. Als gevolg van het ontwerp voorkomt aftappen van de vloeistofkoeler niet volledig de mogelijkheid van bevriezen. Het gebruik van een vloeistof die niet befrist onder omgevingsomstandigheden is noodzakelijk.



3.7 Elektrische aansluitingen

Alle elektrische aansluitingen dienen in overeenstemming met de ter plaatse geldende bepalingen en conform de eisen van deugdelijke installatietechniek te zijn aangelegd. Voedingsspanning, frequentie, toelaatbare belasting en aantal fasen moeten overeenstemmen met de gegevens in de technische documentatie van de warmtewisselaar. Alle elektrische bekabeling moet via geschikte waterdichte kabeldoorvoeren op de klemmenkasten worden aangesloten via openingen in de bodem of, in het geval van horizontale installatie, moet de kabel zo worden geleid dat deze een waterafscheider vormt. Indien de koelers in de buitenlucht zijn opgesteld en een aanzienlijke vertraging optreedt bij de inbedrijfstelling, dient een tijdelijke stroomvoorziening naar iedere motor te worden aangelegd om deze gedurende minimaal 4 uur te laten draaien. Deze procedure dient eenmaal per 4 weken te worden herhaald, totdat de warmtewisselaar volledig bedrijfs gereed is. Het is de taak van de eindgebruiker om de beveiliging te controleren voor een automatische afsluiting van de vloeistoftoevoer, overeenkomstig de van toepassing zijnde normen. De warmtewisselaars zijn ontworpen voor TN-voedingssystemen. De lekstroombeveiliging moet onderdeel zijn van de stroomvoorziening van de warmtewisselaar en wordt niet meegeleverd door de fabrikant.



3.8 Ventilator motoren

Het stroomcircuit dient te zijn voorzien van een handmatige resetvoorziening om te voorkomen dat de motoren voortdurend in- en uitgeschakeld worden (pendelen). De maximum toelaatbare belasting van de motoren en de aanbevolen veiligheidsinstellingen dienen gerespecteerd te worden. De ingebouwde thermische beveiliging moet worden geïntegreerd in het controlecircuit als een verbinding in de aansluitkast aanwezig is. Leveranciers en fabrikanten van elektromotoren verlenen geen garantie op motoren die door overbelasting zijn verbrand. Voor een juiste installatie en bedrijf van de regelsystemen voor de ventilatorsnelheid moet u de aanwijzingen volgen die in de handleiding van de bediening vermeld worden.



3.9 Geluidsniveau

De geluidswaarden in de productspecificatie worden opgegeven conform EN13487. Afhankelijk van de constructie en de gebruikte materialen voor de ruimte waarin de warmtewisselaars worden geplaatst, kan de gemeten waarde sterk afwijken van de documentatiewaarde.

3.10 Inbedrijfstelling

De warmtewisselaar en alle vloeistofaansluitingen moeten grondig op lekken worden getest conform de normale installatiepraktijk. Er dient een veiligheidscontrole van alle bouten, bevestigingen en elektrische aansluitingen te worden uitgevoerd. Tevens dienen de ventilatoren op correcte draairichting te worden gecontroleerd. Indien noodzakelijk dient de fasebedrading gewijzigd te worden om een correcte draairichting te verkrijgen. Stel alle apparatuur af op bedrijfstemperatuur en laat de warmtewisselaar proefdraaien om deze te kunnen controleren op ongewenste trillingen en niet goed bevestigde onderdelen.

3.11 Verwijdering

Na het buiten dienst stellen dient de vloeistof uit de warmtewisselaar verwijderd te worden. Voorkom dat er vloeistoffen in het milieu terechtkomen. Vloeistoffen en olieresten moeten volgens de geldende milieuvoorschriften afgevoerd worden. De volledig gelegeerde warmtewisselaar moet worden ingeleverd bij de juiste instanties voor recyclage.

4 Onderhoud

4.1 Algemeen

Het is na levering van groot belang dat de voor de apparatuur juiste bescherming en inspectie worden uitgevoerd. Dit is met name belangrijk indien bij installatie of inbedrijfstelling van de apparatuur vertraging optreedt. Na inbedrijfstelling en inregeling blijft de warmtewisselaar onderhoud vereisen. Regelmatige inspectie en adequaat onderhoud garanderen een probleemloos bedrijf. De frequentie van inspecties zal afhangen van de bedrijfslocatie en de specifieke bedrijfsomstandigheden. Apparatuur die staat opgesteld in industrie- of kustgebieden vergt doorgaans frequentere inspectie dan dezelfde in landelijke, niet vervuilde gebieden. Schade kan optreden tijdens het installeren ter plaatse en in de periode voorafgaand aan de inbedrijfstelling. In deze periode dienen inspecties en reparaties te worden uitgevoerd. Op locaties waar gebouwd wordt, raden we aan dat de gehele warmtewisselaar wordt afgedekt ter bescherming tegen vuil en schade tot de tijd van inbedrijfstelling.

4.2 Reiniging

Een lamellenblok dient schoon te zijn om de goede werking ervan te kunnen garanderen. De gebruiker van de warmtewisselaar dient zich ervan te vergewissen dat de toegepaste schoonmaakmiddelen geen corrosieve effecten hebben op de door Alfa LU-VE toegepaste materialen.

4.3 Omkasting

Controle van de omkasting dient minstens om de 3 maanden plaats te vinden. Daarbij moet worden gelet op eventueel loskomen van de verflaag en/of corrosie. Bij constatering moeten deze gebreken onmiddellijk verholpen worden. Indien beschadigingen optreden tijdens het installeren, dienen deze te worden gerepareerd om verdere beschadigingen te voorkomen.

4.4 Lamellen

Het lamellenblok van de warmtewisselaar moet minimaal elke 3 maanden worden gecontroleerd op vervuiling en de aanwezigheid van ongewenste materialen. Tevens moeten ongewone trillingen van de ventilatoren worden onderzocht. De warmtewisselaar moet indien nodig volgens de instructies worden schoongemaakt. Reinig het lamellenblok tegen de luchtrichting in met lage-druk perslucht of met een waterstraal loodrecht op de lamellen om buigen of beschadiging van de lamellen te voorkomen. Als de lamellen verbogen zijn, kunnen deze met behulp van het reparatie-instrument (lamellenkam) weer recht gebogen worden. Zorg er voor dat de waterstraal niet rechtstreeks op ventilatormotoren of elektrische bedieningspanelen wordt gericht. Er dient op gewezen te worden dat abnormale atmosferische omstandigheden de levensduur van het lamellenblok sterk negatief kunnen beïnvloeden.

4.5 Ventilatoren

Ventilatoren dienen na drie maanden van bedrijf en vervolgens al naar gelang de bedrijfsomstandigheden en de ervaring dit aangeven, te worden nagekeken op vuilophoping en/of ongebruikelijk trillen, hetgeen uiteindelijk tot beschadigingen aan de ventilator of de warmtewisselaar zelf zou kunnen leiden. De elektrische bekabeling dient losgekoppeld te worden van de netspanning alvorens de beschermroosters te verwijderen. Ook de ventilatorbladen dienen op erosie of corrosie te worden geïnspecteerd. Bij constatering moet deze onmiddellijk verholpen worden. Alle vuil en overige verontreinigingen (zoals ijs of sneeuw) dienen te worden verwijderd om niet-gebalanceerd lopen



van de ventilator en oververhitting van de motorlagers te vermijden. De veiligheid van de ventilatorbevestigingen en de juiste werking van de componenten dient integraal tijdens routine-onderhoudswerkzaamheden te worden gecontroleerd. Let met name op montagebouten en de balans van de ventilatorbladen. Waar beschermroosters of delen van de omkasting ten behoeve van inspectie werden verwijderd, dient men er goed op te letten dat deze weer correct worden aangebracht en vastgezet, alvorens de warmtewisselaar weer in bedrijf wordt gesteld. Wij bevelen voor de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden een systeem van "werkautorisaties" aan om ervoor te zorgen dat alleen deskundig personeel de werkzaamheden uitvoert en overig personeel op de locatie wordt geattendeerd op de aan de vloeistofkoeler gerelateerde veiligheidsaspecten.

4.6 Stilleggen van de installatie



Tijdens langdurige stilstand dient onderhoud te worden uitgevoerd op de wijze zoals hierboven beschreven. Indien de stilstand van langere duur is, dienen alle elektromotoren om de vier weken gedurende minimaal 4 uur in werking te worden gesteld. EC-ventilatoren moeten van stroom voorzien blijven tijdens het stilleggen van de installatie.

5 Resterende gevaren

In de voorgaande paragrafen zijn veel risico's met betrekking tot behandeling, installatie en bedrijf van vloeistofkoelers behandeld. Hieronder vindt u een overzicht van de meest relevante resterende risico's waarmee rekening gehouden moet worden.



- **Scherpe randen en hoeken** - Er is een aanzienlijk risico op verwondingen als gevolg van scherpe randen en hoeken van lamellenblok en omkasting. Zorg ervoor dat u betrouwbare bescherming draagt tijdens werkzaamheden aan de warmtewisselaar en onderhoudsactiviteiten.
- **Eindkappen** - Verwijderbare eindkappen mogen alleen worden geopend door gekwalificeerd personeel. Zorg ervoor dat de eindkappen goed vastzitten na het sluiten.
- **Ventilatoren** - Draaiende ventilatoren kunnen verwondingen aan vingers veroorzaken. Gebruik nooit ventilatoren zonder gemonteerd beschermingsrooster. Let op met loszittende kleding. Schakel de stroom uit voordat u onderhoud uitvoert.
- **Elektriciteit** - De stroom moet worden uitgeschakeld voordat werkzaamheden of onderhoud aan de eenheid worden uitgevoerd. Beveilig de eenheid tegen onbedoeld inschakelen.
- **Brandwonden** - De verdeelbuizen en de lucht rond de warmtewisselaar kunnen heet zijn. Gebruik betrouwbare bescherming.
- **Werkvloeistoffen** - Werkvloeistoffen kunnen giftig en/of brandbaar zijn. Deze stoffen mogen alleen worden gebruikt door gekwalificeerd personeel waarbij alle nodige voorzorgsmaatregelen getroffen en alle van toepassing zijnde regels nageleefd worden.
- **Ventilatortrilling** - Continue trillingen van de ventilatoren kunnen materiaalstoringen en dus een risico op letsel of schade als gevolg van losse onderdelen veroorzaken. Derhalve dienen trillingen te allen tijde tot een minimum beperkt te worden.

6 Probleemoplossing

Storing	Mogelijke oorzaak	Vereiste handeling
Ventilatormotor functioneert niet	Geen stroomvoorziening	Voeding controleren/herstellen
	Geen stuursignaal (EC-motoren)	Controleer/herstel het stuursignaal
	Ventilatorblad geblokkeerd	Verwijder obstructie
	Ventilatormotor verbrand	- Controleer obstructies van het ventilatorblad - Controleer de thermische beveiligingsvoorziening - Vervang de ventilatormotor
Overmatig motorgeluid	Defecte ventilatormotorlager	Vervang de ventilatormotor
Overmatige trillingen	Loszittende ventilatorbevestigingen	Draai de bevestigingen vast
	Onevenwichtige ventilatorbladen	Vervang de ventilatorbladen
Onvoldoende koelcapaciteit	Lamellenblok van de warmtewisselaar vuil/verstopt	Reinig het lamellenblok
	Ventilatoren functioneren niet (goed)	Controleer de ventilatoren
	Onvoldoende vloeistofhoeveelheid	Herstel de vloeistofhoeveelheid naar referentiewaarden.
Vloeistoflek	Vloeistofbevattende delen beschadigd	- Stop de ventilatoren - Stop de toevoer van de vloeistof - Herstel het lek



PL

Chłodnice cieczy chłodzone powietrzem

Podręcznik produktu

- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy _____
- Transport i przechowywanie _____
- Instalacja _____
- Oddanie do eksploatacji _____
- Eksploatacja _____
- Konserwacja _____
- Rozwiązywanie problemów _____

TŁUMACZENIE ORYGINALNYCH INSTRUKCJI

Indeks

1	Ważne informacje	
1.1	Wyłączenie odpowiedzialności.....	103
1.2	Przeznaczenie.....	103
1.3	Źródła informacji o produkcie.....	103
1.4	Symbole ostrzegawcze.....	103
2	Informacje ogólne	
2.1	Zasady działania.....	104
2.2	Bezpieczeństwo.....	104
2.3	Transport i przechowywanie.....	104
2.4	Zwrot nieużywanych wymienników ciepła.....	105
2.5	Gwarancja.....	105
2.6	Uszkodzone wymienniki ciepła.....	105
3	Montaż i eksploatacja	
3.1	Lokalizacja.....	105
3.2	Podnoszenie.....	106
3.3	Mocowanie.....	106
3.4	Instalacja rurowa i przyłącza.....	106
3.5	Erozja obwodu.....	106
3.6	Niebezpieczeństwo zamarznięcia.....	106
3.7	Podłączenia elektryczne.....	106
3.8	Silniki wentylatorów.....	106
3.9	Poziom dźwięku.....	107
3.10	Przekazanie do eksploatacji.....	107
3.11	Utylizacja.....	107
4	Konserwacja	
4.1	Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji.....	107
4.2	Czyszczenie.....	107
4.3	Obudowa.....	107
4.4	Blok.....	107
4.5	Wentylatory.....	108
4.6	Okresy wyłączenia.....	108
5	Ryzyka resztkowe	108
6	Rozwiązywanie problemów	109

1 Ważne informacje

1.1 Wyłączenie odpowiedzialności

Niniejszy podręcznik produktu ma zastosowanie do wszystkich chłodzonych powietrzem chłodziaczy ciecży Alfa LU-VE i jest dostarczany wraz z właściwą dla produktu instrukcją obsługi. Oba podręczniki należy uważnie przestudiować i zawsze stosować się do podanych w nich instrukcji. Firma Alfa LU-VE nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody wynikłe z niestosowania się do instrukcji podanych w podręcznikach i innych powiązanych dokumentach.

1.2 Przeznaczenie

Chłodzone powietrzem chłodziacze ciecży to zgodnie z Dyrektywą maszynową 2006/42/WE maszyny nieukończone przeznaczone do zastosowania w systemach chłodzących i do instalacji na zewnątrz. Deklaracje rejestracyjne są dostępne na stronie alfa.luvegroup.com. Jednostek nie można przekazywać do eksploatacji, dopóki nie zostanie zadeklarowana zgodność kompletnej maszyny lub systemu chłodzącego z następującymi normami i dyrektywami:

- Dyrektywa ciśnieniowa 2014/68/UE
- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE
- Wyposażenie elektryczne maszyn EN 60204-1: 2006
- Zgodność elektromagnetyczna 2014/30/UE
- Wszelkie obowiązujące przepisy lokalne i krajowe

1.3 Źródła informacji o produkcie

Szczegółowe dane techniczne dla poszczególnych modeli produktów są dostępne w dokumentach powiązanych z zamówieniem, na etykietach produktów i w kartach danych produktów. Wszelkie informacje techniczne dotyczące produktów z kategorii powietrznych wymienników ciepła Alfa LU-VE są dostępne online na stronie alfa.luvegroup.com. Są to:

- Podręczniki produktu
- Instrukcje obsługi
- Broszury i ulotki dotyczące produktów
- Karty danych produktu (oprogramowanie do wybierania)
- Rysunki wymiarów
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE oferuje globalny serwis i pomoc techniczną. W przypadku pytań lub wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem Alfa LU-VE. Dane kontaktowe są dostępne na stronie alfa.luvegroup.com.

1.4 Symbole ostrzegawcze

W podręcznikach produktu i instrukcjach obsługi Alfa LU-VE są używane następujące symbole ostrzegawcze.

	Ostrzeżenie ogólne. Ryzyko wadliwego działania i/lub uszkodzenia.		Gorące powierzchnie. Ryzyko poparzeń. Nosić odpowiednie ubranie ochronne.
	Części ruchome. Ryzyko obrażeń. Nie obsługiwać bez zamontowanej osłony bezpieczeństwa.		Ostra powierzchnia. Ryzyko skaleczeń. Nosić odpowiednie ubranie ochronne.
	Ciężar na wysokości. Nigdy nie stawać ani nie przechodzić pod ciężarem.		Zalecenia obowiązkowe. Postępować zgodnie z instrukcjami.
	Wózki widłowe lub inne pojazdy transportowe. Pozostawać z dala od strefy roboczej.		Ryzyko obrażeń. Nosić ochronne nakrycie głowy.

	<p>Części elektryczne. Wyłączyć zasilanie przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności obsługowych lub konserwacyjnych.</p>		<p>Ryzyko obrażeń. Nosić obuwie ochronne.</p>
	<p>Ryzyko obrażeń. Nosić rękawice ochronne.</p>		

2 Informacje ogólne

2.1 Zasady działania

Powietrzne wymienniki ciepła z blokiem lamelkowym Alfa LU-VE zostały zaprojektowane w celu zapewnienia zoptymalizowanej wymiany energii termicznej między powietrzem i innym czynnikiem. „Sercem” naszych powietrznych wymienników ciepła jest blok lamelowy zbudowany z obwodu połączonych ze sobą węzownic rurowych i lameli, które zwiększają powierzchnię wymiany ciepła. Dzięki właściwej kombinacji kluczowych zmiennych projektu (materiały bloku, skok bloku, projekt obudowy, typ wentylatora), chłodnice powietrza są bardzo wszechstronnymi wymiennikami ciepła z szeroką gamą zastosowań w wielu branżach.

Chłodzone powietrzem chłodnice cieczy mogą być używane do chłodzenia różnych cieczy procesowych. W tym zastosowaniu ciecz procesowa przepływa przez przewody. Ta ciecz jest chłodzona przez otaczające powietrze o wymuszonym przebiegu przez blok. Zależnie od zastosowania chłodzone powietrzem chłodnice cieczy są często nazywane 'radiators' lub 'dry coolers'.

2.2 Bezpieczeństwo



Należy dopilnować, aby przestrzegane były następujące wytyczne:

- Wszystkie prace na urządzeniu muszą być wykonywane przez przeszkolonych pracowników.
- Dostarczone urządzenie jest zasilane prądem elektrycznym o odpowiednich parametrach.
- Ciecz, temperatura i ciśnienie muszą odpowiadać danym określonym na naklejce umieszczonej na wymienniku ciepła.
- Z uwagi na to, że wymiennik ciepła jest zwykle dostarczany przez dystrybutorów, producent nie zna rzeczywistego sposobu zastosowania tego urządzenia.
- Montaż wymiennika ciepła należy przeprowadzić zgodnie z uznanymi normami krajowymi w zakresie dobrych praktyk dotyczących montażu urządzeń elektrycznych i chłodniczych.
- Dostarczane chłodnice cieczy są optymalizowane dla rodzaju cieczy podanego w karcie produktu lub w zamówieniu. W przypadku zamiaru użycia z jakąkolwiek inną cieczą prosimy o kontakt z Alfa LU-VE. Dozwolone ciśnienie maksymalne (ciśnienie projektowe PS) jest podane na tabliczce znamionowej. W ramach procesu produkcyjnego wymiennik ciepła poddano badaniu wytrzymałości, w trakcie którego działało na niego ciśnienie, którego wartość przekraczała wartość ciśnienia projektowego PS. Jednak w warunkach normalnej eksploatacji ciśnienie projektowe PS nie może być przekraczane.
- W wymiennikach ciepła dostarczanych przez firmę Alfa LU-VE zazwyczaj nie jest przewidziane zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia. Montaż takiego zabezpieczenia w systemie, w którym używany jest wymiennik, należy do obowiązków montera.
- Nie można stosować zaworów odcinających wymiennik ciepła. Wzrost temperatury otoczenia może powodować wzrost ciśnienia ponad wartość ciśnienia projektowego.
- Zabrania się używania wymiennika ciepła w celach innych od tych, do jakich został on przeznaczony przez firmę Alfa LU-VE.

2.3 Transport i przechowywanie



Podczas transportu wymiennik ciepła musi być obsługiwany z zachowaniem należytej ostrożności. Wymagane jest stosowanie się do wszelkich instrukcji lub znaków ostrzegawczych dołączonych do wymiennika ciepła lub opakowania. Unikać wstrząsów i ciągłych wibracji podczas transportu. Może to spowodować uszkodzenie produktu. W razie potrzeby należy po konsultacji z firmą Alfa LU-VE rozmontować wszystkie części, które mogą wpadać w wibracje podczas transportu. Powietrzne wymienniki ciepła muszą być odpowiednio mocowane na pojeździe transportowym. Jeśli wymagane jest chwilowe przechowanie wymiennika ciepła, należy stosować się do następujących zaleceń:



- Wymiennik ciepła należy przechowywać w jego opakowaniu, w suchym miejscu z wystarczającą ochroną przed nasłonecznieniem i innymi czynnikami atmosferycznymi.
- Zawsze umieszczać powietrzny wymiennik ciepła na równej powierzchni.
- Nie ustawiać powietrznych wymienników ciepła piętrowo, o ile nie zostanie to wprost dozwolone.
- Temperatura składowania wynosi od -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$.

Okres składowania chłodziw cieczy wynosi jeden rok. W razie dłuższego okresu składowania dokładnie sprawdzić:

- Właściwe działanie silnika wentylatora.
- Stopy montażowe, uchwyty do podnoszenia i mocowania wentylatorów pod kątem korozji.

2.4 Zwrot nieużywanych wymienników ciepła

Powietrzne wymienniki ciepła dostarczone zgodnie z zamówieniem co do zasady nie podlegają zwrotom. Zwrot wymienników ciepła jest możliwy tylko pod pewnymi warunkami oraz po ustaleniach z firmą Alfa LU-VE. Dotyczy to wyłącznie jednostek nieużywanych. Zwracane wymienniki ciepła należy dostarczyć do firmy Alfa LU-VE w oryginalnym, nieuszkodzonym i czystym opakowaniu fabrycznym. Zwrotom nie podlegają:

- Wymienniki ciepła starsze niż trzy miesiące, licząc od daty wystawienia faktury.
- Wymienniki ciepła, które zostały już wbudowane i/lub są uszkodzone.

2.5 Gwarancja

Warunki gwarancji podano w Warunkach dostawy. W ogólności okres gwarancji firmy Alfa LU-VE wynosi 24 miesiące od daty zakupu w zakładzie produkcyjnym lub 12 miesięcy działania — obowiązuje okres, który kończy się jako pierwszy. Nie można zwracać ani utylizować wymienników ciepła w sposób niezgodny z instrukcjami firmy Alfa LU-VE. Przed podjęciem jakichkolwiek działań naprawczych dotyczących urządzeń należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Alfa LU-VE, aby nie doprowadzić do unieważnienia gwarancji.

2.6 Uszkodzone wymienniki ciepła

Wszystkie bloki lamelowe są testowane ciśnieniowo przy użyciu suchego powietrza. W momencie dostawy należy szczegółowo sprawdzić urządzenia. Każde uszkodzenie powinno zostać zgłoszone i opisane na dowodzie dostawy. Uszkodzenie wymienników ciepła, w tym także uszkodzenie, które nie jest widoczne z zewnątrz, należy zgłosić przy odbiorze towaru przewoźnikowi oraz w ciągu 24 godzin firmie Alfa LU-VE.

3 Montaż i eksploatacja

Instrukcje zamieszczone poniżej stanowią uzupełnienie informacji podanych w instrukcji obsługi dostarczanej z każdą jednostką.

3.1 Lokalizacja

Wymienniki ciepła należy ustawić tak, aby spełnione były następujące kryteria:

- Po stronie wlotu powietrza wymiennika ciepła musi być zapewniona wystarczająca ilość wolnego miejsca. Po stronie wylotu powietrza nie mogą znajdować się żadne przeszkody. Należy unikać recyrkulacji gorącego powietrza. Konieczne jest przestrzeganie bardziej szczegółowych instrukcji podanych w Instrukcji obsługi.
- Jeśli kilka wymienników ciepła ma stać blisko siebie, konieczne jest dopilnowanie, aby nie doszło do skrócenia („krótkie spięcie”) przepływu powietrza.
- Nie należy podłączać wymiennika ciepła do kanałów po stronie wlotu ani wylotu powietrza, jeżeli nie jest on wyraźnie przeznaczony do takiego zastosowania.
- O ile nie podano wprost w dokumentacji produktu, chłodziw powietrzem chłodziw cieczy nie są przeznaczone do użytkowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych.

Ważne jest, aby pamiętać, że całkowita ilość wymienianego ciepła zależy od projektowego objętościowego przepływu powietrza o projektowej temperaturze wejścia oraz swobodnego wypływu tego powietrza, gdy przejdzie ono przez wymiennik ciepła. Wszelkie przeszkody mogą ograniczyć wydajność wymiennika ciepła. W razie wątpliwości należy zapytać firmę Alfa LU-VE.



3.2 Podnoszenie

Chłodzone powietrzem chłodnice ciecży mogą być podnoszone od góry przy użyciu podnośnika. Należy dopilnować, aby ciężar był równo rozłożony między wszystkimi uchami do podnoszenia. W przypadku długich wymienników ciepła może być wymagane użycie belki do podnoszenia. Użycie wózka widłowego jest dozwolone, o ile ma odpowiednie parametry w odniesieniu do ciężaru i głębokości wymiennika ciepła. Masa i wymiary są podane na naklejce i/lub w odpowiedniej dokumentacji produktu. Ważne jest, aby ciężar był rozłożony równomiernie.



Podnoszenie bezpośrednio lub pośrednio pod blokiem lamelowym nie jest dozwolone. Podczas wykonywania operacji podnoszenia należy zachować ostrożność. Prace te powinni wykonywać odpowiednio wykwalifikowani pracownicy, którzy zapewnią przez cały czas całkowite bezpieczeństwo. W przypadku wątpliwości związanych z właściwą metodą podnoszenia należy zapytać firmę Alfa LU-VE. Szczegółowe instrukcje dotyczące podnoszenia dla konkretnych modeli chłodnic ciecży w instrukcji obsługi.



3.3 Mocowanie

Wszystkie wymienniki ciepła muszą zostać ustawione poziomo. Masa i wymiary są podane na naklejce i/lub w odpowiedniej dokumentacji produktu.

3.4 Instalacja rurowa i przyłącza

Cała instalacja rurowa i wszystkie przyłącza muszą być wykonane zgodnie z dobrą praktyką inżynierską w zakresie projektowania i montażu. Nie wolno zginać złączy ciecży! Należy dopilnować, aby naprężenia nie przenosiły się na instalację rurową. Całą instalację rurową należy odpowiednio podeprzeć, aby elementy jednostki nie drgały ani nie były narażone na obciążenia działające z zewnątrz.

3.5 Erozja obwodu

Aby uniknąć erozji obwodu, przepływ ciecży nie może przekroczyć wartości projektowej, która jest podana w specyfikacji produktu, chyba że zezwoli na to firma Alfa LU-VE. Używana ciecz musi zawierać środki chroniące przed utlenianiem, korozją, erozją, kamieniem, rdzą itp. i nie może zawierać żadnych zanieczyszczeń.

3.6 Niebezpieczeństwo zamarznięcia

Należy wziąć pod uwagę ryzyko zamarznięcia. Ze względu na konstrukcję drenaż chłodnicy ciecży nie wyklucza możliwości jej zamarznięcia. Konieczne jest użycie ciecży, która nie zamarza w temperaturze otoczenia w danej lokalizacji.



3.7 Podłączenia elektryczne

Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z przepisami miejscowymi oraz dobrą praktyką instalacyjną. Napięcie i częstotliwość zasilania w miejscu instalacji, przyjęta moc znamionowa oraz liczba faz muszą odpowiadać parametrom podanym w dokumentacji technicznej jednostki. Wszystkie elektryczne przewody zasilania muszą być podłączone do skrzynek zaciskowych poprzez odpowiednie, wodoodporne przepusty kablowe z użyciem dolnego wejścia, a w przypadku instalacji w poziomie z uformowaniem na przewodzie wygięcia uniemożliwiającego wpływ wody do skrzynki.

Jeżeli chłodnice są montowane na zewnątrz, a zakład ma zostać oddany do eksploatacji ze znacznym opóźnieniem, do każdego silnika należy doprowadzić zasilanie tymczasowe, które umożliwi jego pracę przez co najmniej 4 godziny. Procedurę tę należy przeprowadzać przynajmniej raz na 4 tygodnie, dopóki zakład nie zostanie całkowicie uruchomiony. Weryfikacja warunków ochrony przez automatyczne odłączenie zasilania należy do użytkownika końcowego. Wymienniki ciepła są zaprojektowane do pracy w układach sieciowych TN. Ochrona przed uszkodzeniem izolacji musi stanowić element zasilacza wymiennika ciepła i nie jest dostarczana przez producenta.



3.8 Silniki wentylatorów

W elektrycznym obwodzie sterującym powinno być przewidziane urządzenie do ręcznego resetowania tego obwodu, które zapobiega ciągłemu włączaniu/wyłączaniu (samoczynnemu) silników. Należy przestrzegać wytycznych dotyczących maksymalnego obciążenia silników oraz zalecanego ustawienia przekaźników przeciążeniowych. Wbudowane zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym musi być zintegrowane w układzie sterującym, kiedy w skrzynce zaciskowej jest połączenie. Dostawcy i producenci nie uznają żadnej reklamacji na silniki, które były uruchamiane, gdy były przeciążone. Poprawna instalacja i obsługa systemów sterowania szybkością wentylatorów wymaga postępowania zgodnie z instrukcjami podanymi w instrukcji obsługi kontrolera.



3.9 Poziom dźwięku

Natężenie dźwięku podano zgodnie z normą EN13487. W zależności od konstrukcji miejsca, w którym znajdują się wymienniki ciepła, oraz użytych w nim materiałów, zmierzona wartość ciśnienia akustycznego może się znacznie różnić od tej, którą podano w dokumentacji.

3.10 Przekazanie do eksploatacji

Wymiennik ciepła i wszystkie przyłącza cieczy muszą zostać szczegółowo przetestowane pod kątem szczelności, zgodnie ze standardową procedurą inżynierską. Należy sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub, złączy, połączeń elektrycznych itd. Oprócz tego należy sprawdzić, czy wentylatory obracają się w prawidłowym kierunku. W razie potrzeby należy ustawić odpowiedni kierunek ruchu obrotowego, zamieniając przewody fazowe. Doprowadzić urządzenie do temperatury roboczej i włączyć wymiennik ciepła na próbę, aby sprawdzić, czy nie są generowane nadmierne drgania oraz czy wszystkie elementy są dobrze zamocowane itp.

3.11 Utylizacja

Po wycofaniu z eksploatacji blok wymiennika ciepła powinien zostać opróżniony z cieczy. Unikać zanieczyszczenia środowiska. Wszelkie pozostałości oleju oraz płynów muszą zostać zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. Całkowicie opróżniony zespół wymiennika ciepła powinien zostać przekazany do właściwej jednostki w celu poddania recyklingowi.

4 Konserwacja

4.1 Informacje ogólne

Podstawowe znaczenie po dostawie ma przeprowadzenie kontroli sprzętu i jego odpowiednie zabezpieczenie. Jest to szczególnie ważne, gdy urządzenie to zostanie zamontowane lub oddane do eksploatacji w terminie późniejszym. Po przekazaniu do eksploatacji i regulacji wymiennik ciepła wymaga okresowej konserwacji. Regularne kontrole i dobra konserwacja urządzenia zapewnią jego bezproblemową pracę. Częstota, z jaką należy przeprowadzać kontrole, będzie uzależniona od lokalizacji jednostki oraz konkretnych warunków eksploatacji. Urządzenia używane w obszarach przemysłowych lub przybrzeżnych wymagają z reguły częstszych kontroli niż w przypadku, gdy są one używane na terenach wiejskich, gdzie nie występują żadne zanieczyszczenia. Uszkodzenie może nastąpić podczas montażu w miejscu pracy oraz w okresie przed oddaniem do eksploatacji. W tym okresie konieczne jest sprawdzenie i ewentualna naprawa. W lokalizacjach, w których trwają prace budowlane, zaleca się przykrycie całego wymiennika ciepła w celu ochrony przed kurzem i uszkodzeniem aż do czasu przekazania do eksploatacji.

4.2 Czyszczenie

Aby zagwarantować właściwą pracę bloku lamelowego, należy go utrzymywać w czystości. Użytkownik wymiennika ciepła powinien dopilnować, aby stosowane były tylko takie środki czyszczące, które nie powodują korozji materiałów stosowanych przez firmę Alfa LU-VE.

4.3 Obudowa

Co najmniej raz na 3 miesiące należy sprawdzać obudowę chłodnicy. Należy sprawdzić, czy nie pogorszył się stan powłoki malarskiej i/lub czy nie są widoczne oznaki korozji. Jeżeli wady te zostaną zauważone, należy podjąć natychmiastowe działania naprawcze. Jeżeli do takich uszkodzeń dojdzie podczas montażu, należy je usunąć, aby zapobiec dalszemu pogorszeniu się stanu.

4.4 Blok

Blok wymiennika ciepła powinien być sprawdzany co najmniej raz na 3 miesiące pod kątem zanieczyszczenia i obecności niewłaściwego materiału. Ponadto należy sprawdzać wszelkie niestandardowe wibracje wentylatorów. W razie potrzeby blok należy czyścić zgodnie z instrukcjami, używając sprężonego powietrza lub strumienia wody pod niskim ciśnieniem skierowanego przeciwnie do przepływu powietrza i prostopadle do bloku w celu zapobieżenia wygięciu lameli. Wygięte lamele można wyprostować przy użyciu narzędzi naprawczych (grzebień). Należy uważać, aby nie kierować strumienia wody bezpośrednio na silniki wentylatorów ani na elektryczne panele sterujące. Należy pamiętać, że niewłaściwe warunki atmosferyczne mogą w znacznym stopniu wpłynąć na żywotność bloku lamelowego.





4.5 Wentylatory

Wentylatory należy sprawdzić trzy miesiące po oddaniu do eksploatacji, a następnie w zależności od warunków eksploatacyjnych oraz własnego doświadczenia. W ramach tych kontroli należy sprawdzać, czy nie nagromadził się na nich brud oraz czy nie generują one niewłaściwych drgań, które w konsekwencji mogą doprowadzić do uszkodzenia wentylatora lub całego wymiennika ciepła. Należy pamiętać, aby przed zdjęciem osłon wentylatorów zasilanie elektryczne zostało całkowicie odłączone. Należy także sprawdzać łopatki wentylatorów pod kątem erozji oraz korozji, a także podejmować wymagane działania naprawcze. Cały brud i inne zanieczyszczenia (np. lód lub śnieg) należy usuwać, aby zapobiec nierównej pracy wentylatora i przegrzaniu łożyska silnika. W ramach rutynowych zadań konserwacyjnych należy sprawdzać zabezpieczenia wszystkich mocowań wentylatorów oraz brak oznak usterek w podzespołach. Szczególną uwagę należy zwrócić na śruby mocujące i balans łopatek wentylatorów. Należy pamiętać, aby przed ponownym uruchomieniem wymiennika ciepła założyć z powrotem oraz odpowiednio zabezpieczyć osłony wentylatorów lub części obudowy, które zostały zdjęte na czas kontroli. Zalecamy, aby w ramach wszystkich prac konserwacyjnych stosować system „pozwoleń na pracę”, który pozwala dopilnować, aby praca była wykonywana tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników oraz aby inni pracownicy obecni na terenie mieli świadomość, jakie kwestie dotyczące bezpieczeństwa wiążą się z chłodnicą cieczy.

4.6 Okresy wyłączenia



Podczas dłuższych okresów wyłączenia należy przeprowadzać konserwację, której szczegółowy opis został zamieszczony poniżej. W przypadku gdy urządzenie jest wyłączone przez dłuższy czas, co najmniej raz na miesiąc włączyć wszystkie silniki elektryczne na minimum 4 godziny. Wentylatory EC muszą pozostawać zasilane w okresach wyłączenia.

5 Ryzyka resztkowe

W poprzednich rozdziałach wskazano wiele zagrożeń związanych z obsługą, instalowaniem i eksploatacją chłodnic cieczy. Poniżej omówiono najistotniejsze ryzyka resztkowe, które należy wziąć pod uwagę.



- **Ostre krawędzie i narożniki** - Występuje znaczne ryzyko skaleczenia się ze względu na ostre krawędzie i narożniki bloku i obudowy. Należy pamiętać o zakładaniu stosownych środków ochronnych podczas wszelkich działań obsługowych i konserwacyjnych.
- **Płyty boczne** - Zdejmowane płyty boczne mogą być otwierane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy dopilnować właściwego zabezpieczenia płyt bocznych po zamknięciu.
- **Wentylatory** - Obracające się wentylatory mogą spowodować urazy palców. Nigdy nie obsługiwaj wentylatorów bez zamontowanej siatki ochronnej; zwrócić uwagę na luźną odzież. Wyłączyć zasilanie przed czynnościami konserwacyjnymi.
- **Elektryczność** - Konieczne jest wyłączenie zasilania przed przystąpieniem do jakiegokolwiek pracy lub czynności konserwacyjnych w odniesieniu do części elektrycznych urządzenia. Należy zabezpieczyć jednostkę przed niezamierzonym włączeniem.
- **Oparzenia** - węzownice jednostki i powietrze wokół jednostki mogą być gorące. Stosować niezawodne środki ochronne.
- **Płyny robocze** - Płyny robocze mogą być toksyczne i/lub palne. Te substancje mogą być obsługiwane tylko przez wykwalifikowany personel z zachowaniem wszelkich niezbędnych środków ostrożności i stosowaniem się do obowiązujących przepisów.
- **Wibracje wentylatorów** - Ciągłe wibracje wentylatorów mogą powodować uszkodzenie materiału i w rezultacie prowadzić do obrażeń lub szkód ze względu na luźne części. Dlatego zawsze należy dążyć do minimalizowania wibracji.

6 Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Wymagane działanie
Nie działa silnik wentylatora	Brak zasilania	Sprawdzić/przywrócić zasilanie
	Brak sygnału sterującego (silniki EC)	Sprawdzić/przywrócić sygnał sterujący
	Zablokowana łopatka wentylatora	Usunąć przeszkodę
	Spalony silnik wentylatora	- sprawdzić zakleszczenie łopatek wentylatora - sprawdzić zabezpieczenie termiczne - wymienić silnik wentylatora
Nadmierny hałas silnika	Uszkodzone łożysko silnika wentylatora	Wymienić silnik wentylatora
Nadmierne wibracje	Poluzowane mocowania wentylatora	Dokręcić mocowania
	Niewyważone łopatki wentylatora	Wymienić łopatki wentylatora
Niewystarczająca pojemność	Zabrudzony/zablokowany blok wymiennika ciepła	Wyczyścić blok
	Wentylatory nie działają lub działają niepoprawnie	Sprawdzić wentylatory
	Niewystarczający przepływ cieczy	Przywrócić zalecane wartości przepływu cieczy.
Wyciek cieczy	Uszkodzenie części zawierających ciecz	- zatrzymać wentylatory - zamknąć doprowadzenie cieczy - naprawić wyciek



PT

Refrigeradores de líquido a ar

Manual do produto

- Saúde e segurança _____
- Transporte e armazenamento _____
- Instalação _____
- Colocação em funcionamento _____
- Funcionamento _____
- Manutenção _____
- Resolução de problemas _____

TRADUÇÃO DAS INSTRUÇÕES ORIGINAIS

Índice

1	Informações importantes	
1.1	Limitação de responsabilidade.....	113
1.2	Utilização prevista	113
1.3	Onde encontrar informações sobre o produto.....	113
1.4	Símbolos de advertência.....	113
2	Geral	
2.1	Princípios operacionais	114
2.2	Segurança	114
2.3	Transporte e armazenamento	114
2.4	Devolução de permutadores de calor não utilizados	115
2.5	Garantia.....	115
2.6	Permutadores de calor danificados.....	115
3	Instalação e operação	
3.1	Localização	115
3.2	Içamento.....	116
3.3	Montagem	116
3.4	Canalizações e ligações.....	116
3.5	Erosão do circuito.....	116
3.6	Perigo de congelamento	116
3.7	Ligações eléctricas.....	116
3.8	Motores do ventilador.....	116
3.9	Nível sonoro	117
3.10	Colocação em funcionamento.....	117
3.11	Eliminação.....	117
4	Manutenção	
4.1	Geral.....	117
4.2	Limpeza.....	117
4.3	Caixa	117
4.4	Bobina	117
4.5	Ventiladores.....	118
4.6	Períodos de encerramento.....	118
5	Riscos residuais	118
6	Resolução de problemas	119

1 Informação importante

1.1 Limitação de responsabilidade

Este Manual do Produto aplica-se a todos os produtos de refrigeradores de líquido arrefecidos a ar da Alfa LU-VE e é fornecido juntamente com um Manual de Instruções específico da linha de produtos. Ambos os manuais devem ser lidos cuidadosamente e as instruções devem ser sempre seguidas. A Alfa LU-VE não aceita qualquer responsabilidade por danos resultantes do não cumprimento das instruções fornecidas nos manuais e nos documentos relacionados com a encomenda.

1.2 Utilização prevista

Os refrigeradores de líquido arrefecidos a ar são maquinaria parcialmente completa de acordo com a Directiva de máquinas 2006/42/EC e destinam-se à integração em sistemas de refrigeração e à instalação em exteriores. As Declarações de integração estão disponíveis em alfa.luvegroup.com. As unidades podem não ser colocadas a funcionar até a conformidade da máquina completa ou do sistema de refrigeração ter sido declarada de acordo com as seguintes normas e directivas:

- Directiva de equipamento de pressão 2014/68/EU
- Directiva de máquinas 2006/42/CE
- Directiva de baixa voltagem 2014/35/EU
- Equipamento eléctrico de máquinas EN 60204-1: 2006
- Compatibilidade electromagnética 2014/30/EU
- Qualquer legislação local ou nacional aplicável

1.3 Onde encontrar informações sobre o produto

Os dados técnicos detalhados dos modelos de produtos disponíveis estão disponíveis nos documentos relacionados com a encomenda, no autocolante do produto e nas folhas de dados técnicos do produto. As informações técnicas completas para todos os produtos de permuta de calor estão disponíveis on-line em alfa.luvegroup.com.

Estas informações incluem:

- Manuais dos produtos
- Manuais de instruções
- Folhetos e brochuras dos produtos
- Folhas de dados técnicos dos produtos (software de selecção)
- Diagramas dimensionais
- Diagramas de cabeamento eléctrico
- Certificados



alfa.luvegroup.com

A Alfa LU-VE oferece serviços e assistência técnica em todo o mundo. No caso de questões ou dúvidas, contacte o seu representante local da Alfa LU-VE. Os endereços de contacto estão disponíveis em alfa.luvegroup.com.

1.4 Símbolos de advertência

Os símbolos de advertência seguintes são utilizados nos manuais dos produtos e instruções da Alfa LU-VE.

	Advertência geral. Risco de avaria e/ou danos.		Superfícies quentes. Perigo de queimaduras. Utilize protecção adequada.
	Componentes móveis. Perigo de lesões. Não utilize sem estarem montadas protecções.		Superfície aguçada. Perigo de lesões por cortes. Utilize protecção adequada.
	Carga suspensa. Nunca fique sem ande sob a carga.		Informações obrigatórias. Siga as instruções conforme indicadas.
	Empilhadoras de forquilha ou outros veículos de logística. Permaneça afastado do estado de trabalho.		Risco de lesões. Utilize protecção de cabeça.

	<p>Peças eléctricas. Desligue a alimentação antes de qualquer manuseamento ou actividade de manutenção.</p>		<p>Risco de lesões. Utilize calçado de segurança.</p>
	<p>Risco de lesões. Utilize luvas protectoras.</p>		

2 Geral

2.1 Princípios operacionais

Os permutadores de calor a ar da bobina de pás da Alfa LU-VE foram concebidos para alcançarem uma troca de energia térmica otimizada entre o ar e outro meio. O 'coração' dos nossos permutadores de calor a ar é a bobina de pás, que consiste de um circuito de pás e serpentinas de tubos interligados para aumentarem a superfície de permuta de calor. Graças à combinação de variáveis de desenho chave (materiais da bobina, afastamento da bobina, concepção da caixa, tipo do ventilador), as unidades de ar são permutadores de calor muito versáteis com uma grande variedade de aplicações em muitas indústrias.

Os refrigeradores de líquido arrefecidos a ar podem ser utilizados para refrigerar vários líquidos de processo. Para esta aplicação, um líquido de processo flui através dos tubos. Este líquido é refrigerado pelo ar ambiente que é forçado através da bobina. Dependendo da aplicação, os refrigeradores de líquido arrefecidos a ar são frequentemente referidos como 'radiadores' ou 'dry coolers'.

2.2 Segurança



Certifique-se de que estão reunidas as seguintes directivas:

- Toda a intervenção no equipamento deve ser executada por pessoal devidamente treinado.
- A tensão da rede eléctrica deve ser apropriada à voltagem da máquina fornecida.
- O líquido, a temperatura e a pressão devem coincidir com os dados indicados no autocolante do fabricante para o respectivo permutador de calor.
- Como o permutador de calor é fornecido de forma indirecta, o fabricante não tem conhecimento da utilização efectiva.
- O permutador de calor deve ser montado de acordo com as normas internacionais relativas à boa técnica de instalação de produtos electrotécnicos e de refrigeração.
- O refrigerador de líquido fornecido está otimizado para o tipo de líquido conforme indicado na folha de dados ou nos documentos da encomenda. Em caso de emprego de outros líquidos, é necessário primeiro contactar a Alfa LU-VE. A pressão máxima permitida (pressão de cálculo PS) é indicada na placa sinalética. Durante a produção, o permutador de calor esteve sujeito a um teste de pressão que excedeu a pressão de cálculo PS. Durante a utilização normal, porém, a pressão de cálculo PS nunca deverá ser ultrapassada.
- Os permutadores de calor fornecidos pela Alfa LU-VE não estão geralmente providos de uma protecção contra pressão excessiva. É da responsabilidade do instalador proporcionar uma protecção contra pressão excessiva no sistema em que o permutador de calor é utilizado.
- Não é permitido fechar o permutador de calor hermeticamente, porque a pressão de cálculo poderia ultrapassar a pressão de cálculo em caso de subida da temperatura ambiental.
- É proibido qualquer utilização do permutador de calor que difira do uso para que este produto foi concebido pela Alfa LU-VE.

2.3 Transporte e armazenamento



Durante o transporte, o permutador de calor deve ser manuseado com todos os cuidados requeridos. Todas as instruções e sinais de advertência afixados no permutador de calor ou na embalagem devem ser seguidos. Evite choques ou vibrações contínuos durante o transporte. Estes podem causar danos no produto. Se necessário, consulte a Alfa LU-VE e desmonte durante o transporte todas as peças que possam sofrer vibração. Os permutadores de calor a ar devem ser fixados adequadamente no veículo de transporte. Se for requerido o armazenamento temporário do permutador de calor, devem ser observados os seguintes pontos:

- Armazene o permutador de calor na sua embalagem, numa superfície seca com protecção suficiente contra o sol e outras influências ambientais.
- Coloque sempre os permutadores de calor a ar numa superfície nivelada.

- Não empilhe permutadores de calor a ar a menos que tal tenha sido explicitamente indicado como permitido.
- Temperatura de armazenamento entre -40° C e +50 °C.

O período de vida dos refrigeradores de líquido arrefecidos a ar em armazenamento é de um ano. Se ocorrerem períodos de armazenamento superiores, verifique cuidadosamente:

- O funcionamento adequado do motor do ventilador.
- Se existe corrosão nos pés de montagem, olhais de içamento e fixações do ventilador.

2.4 Devolução de permutadores de calor não utilizados

Os permutadores de calor ar fornecidos de acordo com a encomenda não poderão, em princípio, ser devolvidos. Apenas em determinadas condições e com a concordância da Alfa LU-VE, é que os permutadores de calor poderão eventualmente ser devolvidos. Isto aplica-se exclusivamente a unidades não utilizadas. Os permutadores de calor devem ser enviados para a Alfa LU-VE na embalagem original não danificada e intacta. Não poderão ser devolvidos:

- Permutadores de calor com mais de três meses a contar da data da factura.
- Permutadores de calor que já tenham sido encastrados e/ou que estejam danificados.

2.5 Garantia

Para mais informações acerca das condições de garantia, consulte as Condições de fornecimento. Em geral, o período de garantia entre a Alfa LU-VE e o cliente é de 24 meses a partir da data de factura da fábrica ou de 12 meses de funcionamento, o que ocorrer primeiro. Os refrigeradores só devem ser devolvidos ou eliminados de acordo com as instruções da Alfa LU-VE. Contacte um representante local da Alfa LU-VE antes de qualquer acção de correcção nas unidades. Se não o fizer, a garantia pode ser anulada.

2.6 Permutadores de calor danificados

Todas as bobinas de pás são sujeitas a testes de pressão com ar seco. Quando da entrega, verifique cuidadosamente as unidades. Qualquer dano existente deve ser relatado na nota de entrega com uma descrição detalhada do dano. No caso de os permutadores de calor apresentarem danos de transporte, mesmo que os danos não sejam visíveis, é necessário comunicar o facto, dentro de um prazo de 24 horas, ao transportador e à Alfa LU-VE.

3 Instalação e operação

As instruções abaixo indicadas são complementares às informações existentes no Manual de Instruções que é fornecido com cada unidade.

3.1 Localização

Os permutadores de calor devem ser instalados de forma a cumprir os seguintes requisitos:

- Deverá assegurar espaço livre suficiente do lado da entrada de ar do permutador de calor. O lado da saída de ar não pode ficar obstruído. A recirculação de ar quente deve ser evitada. As instruções mais detalhadas, conforme indicadas no Manual de Instruções, devem ser cumpridas.
- Se vários permutadores de calor forem colocados uns ao pé dos outros, devem ser posicionados de modo a não haver perigo de curto-circuito do fluxo de ar.
- O permutador de calor não deve ser ligado a um tubo de ventilação, nem do lado da aspiração nem do lado da saída de ar, a menos que o permutador de calor tenha sido especialmente concebido para este efeito.
- A menos que seja explicitamente indicado na documentação do produto, os refrigeradores de líquido arrefecidos a ar não se destinam a utilização em ambientes potencialmente explosivos.

Deve ter-se em consideração que a quantidade total de calor a eliminar é determinada pela quantidade máxima de ar e pela temperatura de entrada do ar, considerando que o ar após a passagem pelo permutador de calor deve poder sair livremente. Quaisquer obstruções podem prejudicar o desempenho do permutador de calor. Em caso de dúvidas contacte a Alfa LU-VE.



3.2 Içamento

Os refrigeradores de líquido arrefecidos a ar podem ser içados utilizando um guincho. Certifique-se de que o peso é distribuído igualmente por todos os olhais de içamento. No caso de permutadores de calos longos, pode ser requerida a utilização de uma viga de içamento. A utilização de um guincho de garfo é permitido desde que ele tenha características adequadas em relação ao peso e profundidade do permutador de calor. Os dados relativos ao peso e dimensões estão mostrados no autocolante do fabricante e/ou na respectiva documentação do produto. É importante que o peso seja distribuído de forma equitativa.



Não é permitido o levantamento directo ou indirecto sob o bloco da bobina. Todos os procedimentos de içamento devem ser efectuados cuidadosamente por pessoas qualificadas, salvaguardando sempre a segurança pessoal.



Se tiver dúvidas acerca do método correcto para içar ou levantar o aparelho, contacte a Alfa LU-VE. Consulte o Manual de Instruções para obter instruções detalhadas de içamento sobre os modelos de refrigeração a líquido.

3.3 Montagem

Todos os permutadores de calor devem estar nivelados. Os dados relativos ao peso e dimensões estão mostrados no autocolante do fabricante e/ou na respectiva documentação do produto.

3.4 Canalizações e ligações

A tubagem e todas as ligações deverão ser montadas por um técnico qualificado, de acordo com as normas em matéria de técnica de engenharia e de montagem. Não dobre as ligações do líquido! Certifique-se de que não são aplicadas tensões na tubagem. Toda a tubagem deve ser devidamente apoiada, de modo a evitar vibrações ou forças exteriores nas cabeças da unidade, etc.

3.5 Erosão do circuito

A fim de evitar a erosão no circuito, o fluxo de líquido não deve ultrapassar o valor concebido conforme indicado nas especificações do produto sem a autorização da Alfa LU-VE. O líquido deve ter agentes de protecção contra a oxidação, corrosão, erosão, precipitação de cálcio, enferrujamento etc., e não pode conter poluentes.



3.6 Perigo de congelamento

O risco de congelamento deve ser tido em linha de conta. Devido à sua concepção, a drenagem do refrigerador a líquido não exclui a possibilidade do congelamento. É necessária a utilização de um líquido que não congele nas condições ambiente do local.



3.7 Ligações eléctricas

Todas as ligações eléctricas deverão ser efectuadas em conformidade com as normas locais em vigor relativamente à segurança eléctrica. A tensão de rede, a frequência, a potência máxima permitida e o número de fases deverão corresponder às características indicadas na documentação técnica da unidade. Todas as linhas de fornecimento eléctricas devem ser ligadas às caixas dos terminais através de vedantes estanques utilizando a entrada inferior ou, no caso de instalação horizontal, o cabo é colocado para formar uma torneira de água.

Se os refrigeradores se encontrarem armazenados no exterior e ocorrer um atraso considerável na sua colocação em funcionamento, deverá ser instalado para cada motor um dispositivo de alimentação de corrente provisório, de modo a que os motores funcionem durante, no mínimo, 4 horas. Este procedimento deve ser repetido a cada 4 semanas, até o refrigerador ser colocado em funcionamento. É da responsabilidade do utilizador final verificar as condições de protecção através da desligação automática da alimentação, de acordo com as normas aplicáveis. Os permutadores de calor estão concebidos para sistemas de alimentação TN. A protecção contra falhas no isolamento deve fazer parte da fonte de alimentação do permutador de calor e não é fornecida pelo fabricante.



3.8 Motores do ventilador

O circuito de controlo eléctrico deve ser montado com um dispositivo de rearmamento manual a fim de evitar um curto-circuito dos motores. A carga máxima dos motores e as definições recomendadas para os relés de sobrecarga devem ser respeitadas. A protecção de sobrecarga térmica integrada deve ser integrada no circuito de controlo quando a ligação na caixa de terminais está presente. Os fornecedores e fabricantes dos motores eléctricos não se responsabilizam por motores queimados devido à sobrecarga do motor. Para uma instalação e operação correctas dos sistemas de controlo da velocidade da ventilação, siga as instruções fornecidas no manual do controlador.



3.9 Nível sonoro

Os níveis sonoros são especificados de acordo com a norma EN13487. Consoante a construção e o tipo de material utilizado no local onde forem instalados os permutadores de calor, os níveis de ruído podem variar muito em relação aos valores mencionados no manual.

3.10 Colocação em funcionamento

O permutador de calor e todas as ligações de líquido devem ser minuciosamente testadas relativamente a fugas, em linha com a prática de engenharia normal. É necessário também inspeccionar todos os parafusos, fixações e ligações eléctricas. Para além disso, os ventiladores devem ser controlados quanto ao sentido de rotação correcto. Caso seja necessário, devem ser alteradas as posições das fases, de modo a obter o sentido de rotação correcto. Regule todos os aparelhos para a temperatura de operação. Efectue o ensaio do permutador de calor com o objectivo de identificar vibrações indesejáveis e componentes que não estejam bem fixos.

3.11 Eliminação

Após a retirada de funcionamento, o líquido deve ser retirado da bobina do permutador de calor. Evite quaisquer emissões para o ambiente. Todos os fluidos e resíduos de óleo devem ser devidamente eliminados de acordo com as regulamentações ambientais aplicáveis. O esvaziamento completo da unidade de permuta de calor deve ser efectuado de acordo com as autoridades próprias para reciclagem.

4 Manutenção

4.1 Geral

É essencial que, depois da entrega, o equipamento seja sujeito à protecção e inspecção adequadas. Isto é sobretudo importante se surgirem atrasos na colocação em funcionamento do aparelho. Após a colocação em funcionamento e do ajuste, o permutador de calor necessitará de manutenção. As inspecções regulares e uma boa manutenção asseguram um funcionamento sem problemas. Os intervalos entre verificações dependem do local onde se encontra o equipamento e das suas condições de funcionamento. Nos evaporadores a ar que tenham sido montados em zonas industriais ou em zonas costeiras, torna-se necessário um número de inspecções superior ao dos aparelhos que se encontram em zonas menos poluídas. Os danos podem ocorrer durante a instalação no local ou durante o período anterior à colocação em funcionamento. As inspecções e as reparações devem ser efectuadas durante este período. Nos locais onde o trabalho de construção está em execução, aconselhamos a que todo o permutador de calor seja coberto para o proteger do pó e dos danos até o momento de colocação em funcionamento.

4.2 Limpeza

Um bloco de bobina deverá estar limpo para se obter um bom funcionamento. O utilizador do permutador de calor deverá certificar-se de que os produtos de limpeza aplicados não têm efeitos corrosivos sobre os materiais utilizados pela Alfa LU-VE.

4.3 Caixa

Deverá efectuar-se um controlo trimestral da chaparia do refrigerador. Deve dar-se especial atenção às zonas onde eventualmente se soltam camadas de tinta e/ou onde se verifica corrosão. Caso se detectem problemas deste género, os mesmos deverão ser imediatamente corrigidos. Caso surjam danos durante a instalação, devem ser reparados, de forma a evitar a ocorrência de outros danos.

4.4 Bobina

A bobina do permutador de calor deve ser verificada pelo menos, a cada 3 meses relativamente à contaminação e material impróprio. Além disso, qualquer vibração invulgar das pás deve ser verificada. A bobina deve ser limpa de acordo com as instruções, quando necessário, utilizando ar comprimido de baixa pressão ou um jacto de água dirigido inversamente ao fluxo de ar e perpendicular à bobina para evitar dobras ou danos nas pás. Se as pás estiverem dobradas, podem ser endireitadas utilizando a ferramenta de reparação (pente). Deve haver todo o cuidado para não direccionar o jacto de água directamente para os motores dos ventiladores ou para os painéis de controlo eléctricos. Deve ter-se em consideração que quaisquer condições atmosféricas anormais contribuem para a redução da vida útil do bloco de pás.





4.5 Ventiladores

Os ventiladores devem ser verificados após três meses de funcionamento e, daí em diante, consoante as condições de funcionamento e o que a experiência indica relativamente às acumulações de impurezas e/ou vibrações anormais que poderão provocar danos quer no ventilador quer no próprio permutador de calor. Antes de retirar as protecções do ventilador, deve desligar a corrente eléctrica. As hélices do ventilador deverão igualmente ser controladas quanto à existência de erosão ou corrosão. Caso sejam detectados defeitos desta natureza, estes devem ser corrigidos de imediato. Deverá ser removida igualmente toda a sujidade e outro tipo de contaminação (por exemplo, gelo ou neve), de forma a evitar um funcionamento irregular dos ventiladores e um sobreaquecimento dos rolamentos do motor. Verifique integralmente a segurança dos dispositivos de fixação e a integridade dos componentes como parte da operação da manutenção de rotina. Deve ser tomada uma atenção especial aos parafusos de fixação e ao equilíbrio dos hélices do ventilador. Nos locais em que, por motivos de inspecção, tenham de ser retiradas as protecções ou as peças da chaparia, certifique-se de que estes itens foram reinstalados e que estão correctamente fixados antes que o permutador de calor seja colocado novamente em funcionamento. Para a execução dos trabalhos de manutenção recomendamos um sistema de "autorização de trabalho", de forma a assegurar que os trabalhos sejam exclusivamente executados por pessoal especializado e que as restantes pessoas no local sejam informadas relativamente aos aspectos de segurança do refrigerador a líquido.

4.6 Períodos de encerramento



Quando a instalação estiver parada durante períodos longos, a manutenção deve ser efectuada da forma acima descrita. Caso essa paragem seja prolongada, os motores eléctricos devem ser colocados em funcionamento uma vez por mês durante, no mínimo, 4 horas. Os ventiladores de EC devem ser mantidos ligados durante os períodos de encerramento.

5 Riscos residuais

Nos parágrafos anteriores foram apontados muitos riscos relacionados com o manuseamento, instalação e operação das unidades de refrigeração a líquido. Abaixo é apresentada uma visão geral dos perigos residuais mais relevantes que devem ser tidos em linha de conta.

- 
- **Arestas e cantos cortantes** - Há um risco substancial de lesões devido às arestas e cantos cortantes da bobina e da caixa. Certifique-se de que utiliza protecção adequada durante o manuseamento da unidades e as actividades de manutenção.
 - **Tampas das extremidades** - A remoção das tampas das extremidades só deve ser efectuada por pessoal qualificado. Certifique-se de que as tampas das extremidades ficam devidamente seguras após o fecho.
 - **Ventiladores** - Os ventiladores rotativos podem causar lesões nos dedos. Nunca coloque os ventiladores a trabalhar sem a grelha de protecção montada e tenha cuidado para que a roupa não fique presa. Desligue a alimentação antes de qualquer manutenção.
 - **Electricidade** - A alimentação deve ser desligada antes de qualquer trabalho ou manutenção na unidade. Proteja a unidade contra qualquer ligação accidental.
 - **Queimaduras** - A tubagem e o ar em redor da unidade podem estar quentes. Utilize protecção fiável.
 - **Fluidos de trabalho** - Os fluidos de trabalho podem ser tóxicos e/ou inflamáveis. Estas substâncias só podem ser manuseadas por pessoal qualificado que todas as precauções necessárias e que siga todas as regulamentações aplicáveis.
 - **Vibrações dos ventiladores**
As vibrações contínuas dos ventiladores podem causar falhas no material e provocar risco de lesões ou danos devido às peças soltas. Por isso, as vibrações devem ser sempre reduzidas ao mínimo.

6 Resolução de problemas

Avaria	Causa possível	Ação requerida
Motor do ventilador sem funcionar	Alimentação não fornecida	Verifique/restaure a alimentação
	Sem sinal de controlo (motores EC)	Verifique/restaure o sinal de controlo
	Pá do ventilador bloqueada	Resolva a obstrução
	Motor do ventilador queimado	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique se há obstruções nas pás do ventilador - Verifique o dispositivo de protecção térmica - Substitua o motor do ventilador
Ruído excessivo do motor	Rolamento do motor do ventilador com avaria	Substitua o do motor do ventilador
Vibrações excessiva	Fixadores do ventilador soltos	Aperte os fixadores
	Pás do ventilador desequilibrados	Substitua as pás do ventilador
Capacidade insuficiente	Bobina do permutador de calor suja/bloqueada	Limpe a bobina
	Ventiladores não funcionam adequadamente	Verifique os ventiladores
	Fluxo de líquido insuficiente	Restaure o fluxo de líquido para os valores de referência.
Fuga de líquido	Peças que contêm líquido estão danificadas	<ul style="list-style-type: none"> - Pare os ventiladores - Feche o abastecimento do líquido - Repare a fuga



PT



RU

Жидкостные охладители с воздушным охлаждением

Руководство по продукту

- Здоровье и безопасность _____
- Перевозка и хранение _____
- Установка _____
- Ввод в эксплуатацию _____
- Работа _____
- Техническое обслуживание _____
- Обнаружение неисправностей _____

ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛЬНЫХ ИНСТРУКЦИЙ

Указатель

1	Важная информация	
1.1	Отказ от ответственности	123
1.2	Предполагаемое использование	123
1.3	Где искать информацию о продукте	123
1.4	Предупреждающие символы	123
2	Общие сведения	
2.1	Принцип работы.....	124
2.2	Положения о безопасности.....	124
2.3	Перевозка и хранение	124
2.4	Возврат неиспользуемых теплообменников	125
2.5	Гарантия.....	125
2.6	Поврежденные теплообменники	125
3	Установка и эксплуатация	
3.1	Размещение	125
3.2	Подъем	126
3.3	Монтаж	126
3.4	Трубопроводы и соединения	126
3.5	Опасность замерзания.....	126
3.6	Эрозия контура	126
3.7	Электрические соединения	126
3.8	Двигатели вентиляторов	127
3.9	Уровень шума	127
3.10	Пуско-наладка.....	127
3.11	Утилизация.....	127
4	Техническое обслуживание	
4.1	Общие сведения.....	127
4.2	Очистка.....	128
4.3	Корпус.....	128
4.4	Теплообменная секция	128
4.5	Вентиляторы	128
4.6	Периоды остановки	128
5	Остаточные факторы риска	129
6	Устранение неисправностей	129

1 Важная информация

1.1 Отказ от ответственности

Данное руководство по продукту касается всех жидкостных охладителей с воздушным охлаждением Alfa LU-VE и поставляется вместе с инструкциями по эксплуатации для данной линейки продукции. Оба руководства необходимо тщательно изучить и всегда следовать инструкциям. Компания Alfa LU-VE не берет на себя ответственности за повреждения вследствие несоблюдения инструкций, указанных в руководствах и связанных с заказом документах.

1.2 Предполагаемое использование

Жидкостные охладители с воздушным охлаждением являются частично готовым оборудованием согласно Директиве по машинному оборудованию 2006/42/ЕС и предназначены для встраивания в системы охлаждения, а также для наружной установки. Декларации производителя доступны на сайте alfa.luvegroup.com. Оборудование нельзя пускать в эксплуатацию, пока не будет заявлено о соответствии оборудования в сборе или системы охлаждения согласно следующим стандартам и директивам:

- Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU
- Директива по машинному оборудованию 2006/42/ЕС
- Директива по низкому напряжению 2014/35/EU
- Электрическое оборудование машин EN 60204-1: 2006
- Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU
- Любые местные или государственные нормативные акты

1.3 Где искать информацию о продукте

Подробные технические данные по отдельным моделям продукции доступны в связанных с заказом документах, на маркировочной наклейке продукции и в спецификациях продуктов. Полная информация обо всех воздушных теплообменниках компании Alfa LU-VE приведена на сайте alfa.luvegroup.com.

Сюда входят:

- Руководства по продукту
- Инструкции по эксплуатации
- Буклеты и брошюры продукта
- Спецификации продуктов (выбранного программного обеспечения)
- Габаритные чертежи
- Электрические принципиальные схемы
- Сертификаты



alfa.luvegroup.com

Компания Alfa LU-VE предлагает обслуживание и поддержку по всему миру. При возникновении вопросов или сомнений обратитесь к своему местному представителю Alfa LU-VE. Контактные адреса приведены на сайте alfa.luvegroup.com.

1.4 Предупреждающие символы

В руководствах по продукту и инструкциях по эксплуатации Alfa LU-VE используются следующие предупреждающие символы.

	Общее предупреждение. Риск неисправности и/или повреждения.		Горячие поверхности. Опасность ожогов. Надевайте защитные приспособления.
	Движущиеся части. Опасность получения травм. Не включайте, если сняты защитные кожухи.		Острая поверхность. Опасность порезов. Надевайте защитные приспособления.
	Подвешенный груз. Не стойте и не ходите под грузом.		Обязательное предписание. Следуйте приведенным инструкциям.

	<p>Вилочные автопогрузчики или другая логистическая техника. Держитесь на расстоянии от рабочего пространства.</p>		<p>Риск получения травм. Надевайте защитную каску.</p>
	<p>Электрические детали. Перед работой или обслуживанием выключите питание.</p>		<p>Риск получения травм. Надевайте защитную обувь.</p>
	<p>Риск получения травм. Надевайте защитные рукавицы.</p>		

2 Общие сведения

2.1 Принцип работы

Оребренные змеевики воздушных теплообменников Alfa LU-VE обеспечивают оптимальный обмен тепловой энергией между воздухом и другой средой. Основной частью наших воздушных теплообменников является теплообменная секция, представляющая собой контур из оребренных трубчатых змеевиков, что позволяет увеличить поверхность теплообмена. Благодаря применению передовых конструкторских решений и материалов (материалов и шага намотки теплообменных секций, конструкции корпуса, типа вентилятора) данное оборудование представляет собой универсальные теплообменники, которые можно использовать во множестве систем и в разных отраслях.

Жидкостные охладители с воздушным охлаждением могут использоваться для охлаждения различных технологических жидкостей. При таком применении технологическая жидкость подается по трубам. Затем она охлаждается окружающим воздухом, подаваемым через змеевик. В зависимости от способа применения, жидкостные охладители с воздушным охлаждением зачастую обозначаются как «радиаторы» или «сухие охладители».

2.2 Положения о безопасности

Убедитесь, что соблюдаются следующие основные принципы:

- Все работы по установке и монтажу изделия должны проводиться специально обученным персоналом.
- Источник электропитания подходит для поставляемого оборудования.
- Жидкость, температура и давление должны соответствовать данным маркировочной наклейки на соответствующем теплообменнике.
- Поскольку теплообменник поставляется опосредованно, производитель не осведомлен о его действительном применении.
- Теплообменник должен быть смонтирован в соответствии с установленными государственными стандартами для электрических и холодильных установок.
- Поставляемый жидкостный охладитель оптимизирован для использования жидкости, которая указана в спецификациях или в заказе на поставку. Перед использованием любых других жидкостей свяжитесь с компанией Alfa LU-VE. Расчетное давление указано на паспортной табличке. При изготовлении теплообменник подвергался испытаниям на прочность при давлении, превышающем расчетное. Тем не менее, при нормальной эксплуатации данное расчетное давление не должно превышать.
- Теплообменники, поставляемые компанией Alfa LU-VE, обычно не оборудованы предохранительным клапаном высокого давления. За установку предохранительного клапана высокого давления в той системе, где используется данный теплообменник, отвечает сторона, осуществляющая монтаж.
- Теплообменник не должен быть закупорен. Если окружающая температура поднимется, то давление может возрасти и превысит расчетное давление.
- Не разрешается использовать данный теплообменник для любых целей, кроме той, для которой он был разработан компанией Alfa LU-VE.

2.3 Перевозка и хранение

При перевозке теплообменника требуется соблюдать необходимые меры предосторожности. Необходимо соблюдать все приложенные к теплообменнику или находящиеся на упаковке инструкции или предупреждающие знаки. При перевозке избегайте ударов или продолжительных вибраций. Они могут повредить изделие. В случае необходимости транспортировки по





плохим дорогам проконсультируйтесь с Alfa LU-VE и демонтируйте части, которые могут быть повреждены от повышенной вибрации. Воздушные теплообменники необходимо надежно закрепить на транспортном средстве. Если теплообменник подлежит временному хранению, необходимо учитывать следующее:



- Храните теплообменник в его упаковке, в сухом месте с достаточной защитой от солнца и другого воздействия окружающей среды.
- Всегда устанавливайте воздушные теплообменники на ровной поверхности.
- Не ставьте воздушные теплообменники друг на друга, если конкретно не указано, что это допустимо.
- Температура хранения: от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

Срок хранения жидкостных охладителей с воздушным охлаждением — один год. Если они хранились дольше, тщательно проверьте:

- Работу двигателя вентилятора.
- Не заржавели ли монтажные кронштейны, проушины и крепления вентилятора.

2.4 Возврат неиспользуемых теплообменников

Воздушные теплообменники поставляются в соответствии с заказами и в принципе не подлежат возврату. Теплообменники могут быть возвращены только при определенных обстоятельствах и после консультаций с компанией Alfa LU-VE. Это относится только к неиспользованному оборудованию. Возвращаемые теплообменники должны возвращаться компании Alfa LU-VE за счет отправителя в оригинальной, неповрежденной и не имеющей надписей заводской упаковке. Не подлежат возврату:

- Теплообменники, реализованные более трех месяцев назад (от даты, указанной в счете-фактуре).
- Теплообменники, которые уже были установлены и/или повреждены.

2.5 Гарантия

По нашим условиям гарантии обратная отправка производится по срокам поставки. В целом, гарантийный период, предоставляемый компанией Alfa LU-VE клиенту, составляет 24 месяца с даты поставки или 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию что наступает ранее. Теплообменники подлежат возврату или утилизации только в соответствии с инструкциями компании Alfa LU-VE. Перед осуществлением каких-либо работ с теплообменником свяжитесь с местным представителем компании Alfa LU-VE, иначе гарантия может быть аннулирована.

2.6 Поврежденные теплообменники

Каждая теплообменная секция проходит испытание под давлением при помощи сухого воздуха. В момент доставки внимательно осмотрите оборудование. Любые повреждения должны быть зафиксированы в накладной с приведением описания повреждения. О поврежденных теплообменниках, включая теплообменники с не видимыми снаружи повреждениями, необходимо сообщить компании перевозчику и компании Alfa LU-VE в течение 24 часов.

3 Установка и эксплуатация

Приведенные ниже инструкции дополняют инструкции по эксплуатации, поставляемые с каждой единицей оборудования.

3.1 Размещение

Теплообменники должны размещаться таким образом, чтобы соответствовать следующим критериям:

- Монтаж теплообменника должен быть осуществлен таким образом, чтобы со сторон подачи и выпуска рабочего воздуха оставалось достаточно свободного места. Со стороны выпуска не должно быть препятствий. Избегайте рециркуляции горячего воздуха. Соблюдайте более подробные указания, предоставленные в инструкции по эксплуатации.
- При установке нескольких теплообменников достаточно близко друг от друга необходимо устранить риск рециркуляции воздушного потока.

- Теплообменники не должны подключаться к каналам иным способом, кроме как со стороны впуска или выпуска воздуха, за исключением случаев, когда теплообменник специально разработан для такого применения.
- Если в документации на изделие конкретно не указано иное, жидкостные охладители с воздушным охлаждением не предназначены для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Важно помнить, что общее количество тепла, которое должно быть рассеяно, зависит от полного расчетного объема воздуха и его расчетной температуры на входе, а также от возможности этому воздуху свободно выходить из теплообменника после прохождения через него. Любые препятствия могут снизить эффективность теплообменника. В случае сомнений проконсультируйтесь в компании Alfa LU-VE.



3.2 Подъем

Жидкостные охладители с воздушным охлаждением можно поднимать с помощью подъемного механизма. Убедитесь, что вес распределен равномерно по всем подъемным скобам. При работе с длинными теплообменниками необходимо использовать подъемную траверсу. Использование вилочного погрузчика допускается в том случае, если он обладает соответствующими характеристиками в отношении веса и глубины теплообменника. Информация о весе и размерах указана на маркировочной наклейке и/или в соответствующей документации по изделию. Важно обеспечить равномерное распределение веса.



Прямой или не прямой подъем за теплообменную секцию не допускается. Все операции по подъему оборудования должны осторожно выполняться специально обученным персоналом при постоянном обеспечении полной безопасности.



В случае сомнений в правильности способа строповки или подъема проконсультируйтесь в компании Alfa LU-VE. Подробные инструкции по подъему определенных моделей жидкостных охладителей смотрите в инструкциях по эксплуатации.

3.3 Монтаж

Все теплообменники устанавливаются горизонтально. Информация о весе и размерах указана на маркировочной наклейке и/или в соответствующей документации по изделию.

3.4 Трубопроводы и соединения

Все трубопроводы и соединения должны быть выполнены в соответствии с правилами инженерного проектирования и монтажа установок. Не сгибайте соединения для жидкостей! Убедитесь, что к трубам не передаются никакие напряжения. Все трубопроводы должны быть хорошо закреплены, чтобы не допустить вибраций или внешних нагрузок на коллекторы оборудования и т.п.

3.5 Эрозия контура

Чтобы избежать эрозии контура, скорость потока жидкости не должна превышать расчетное значение, указанное в технических условиях для изделия, без предварительного разрешения от компании Alfa LU-VE. Используемая жидкость должна содержать вещества для защиты от окисления, коррозии, эрозии, образования накипи, ржавчины и т.п., и не должна содержать никаких загрязнений.



3.6 Опасность замерзания

Необходимо учитывать опасность замерзания. В связи с особенностями дизайна слив жидкости из жидкостного охладителя не исключает возможность его замерзания. Необходимо использовать жидкость, не замерзающую при условиях окружающей среды на месте эксплуатации.



3.7 Электрические соединения

Все электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с действующими местными нормами и с соблюдением правил выполнения работ. Напряжение, частота, допустимая мощность и число фаз в сети питания должно соответствовать указанным характеристикам в технической документации. Все линии электропитания должны быть подключены к распределительным коробкам через нижний ввод с применением подходящих водонепроницаемых уплотнений или, в случае горизонтальной установки, используется кабель, формирующий конденсационный горшок.

Если охладители устанавливаются вне помещения и есть существенная задержка до ввода установки в эксплуатацию, то к каждому двигателю необходимо подключить временное питание, достаточное для его работы как минимум в течение 4 часов. Данная процедура

должна выполняться как минимум один раз в 4 недели, до тех пор, пока установка не будет полностью запущена в эксплуатацию. В обязанности конечного пользователя входит проверка условий защиты путем автоматического отключения питания согласно применимым стандартам. Теплообменники проектируются для энергосистем типа TN. Защита от неисправностей изоляции должна входить в состав источника питания теплообменника — она не поставляется производителем.



3.8 Двигатели вентиляторов

Электрическая цепь управления должна быть оборудована устройством ручного перезапуска, чтобы предотвратить постоянное включение/выключение (размыкание) электродвигателей. Запрещено превышать максимальную нагрузку на электродвигатели и соблюдать рекомендуемые настройки реле перегрузки. Встроенная защита от перегрева должна быть интегрирована в цепь управления при наличии подключения к распределительной коробке. Поставщики и производители не предусматривают никаких гарантий для электродвигателей, сгоревших от перегрузки. Для правильной установки и эксплуатации систем управления скоростью вентиляторов следуйте инструкциям из руководства для контроллера.



3.9 Уровень шума

Уровни шума указаны согласно стандарту EN13487. В зависимости от конструкции и материалов, используемых в месте установки теплообменников, измеренное звуковое давление может существенно отличаться от указанного в документации.

3.10 Пуско-наладка

Теплообменник и все соединения для жидкостей должны быть тщательно проверены на предмет утечек в соответствии с обычными правилами инженерных работ. Все болты, крепления, электрические соединения и т.п. должны быть проверены на надежность. Кроме того, нужно проверить вентиляторы на правильность вращения. При необходимости проверьте подключение фаз, чтобы добиться правильного направления вращения. Установите все приборы на рабочие температуры и произведите испытательный запуск теплообменника, чтобы проверить его на наличие ненормальных вибраций, плохо закрепленных компонентов и т.п.

3.11 Утилизация

Срок службы воздухоохладителей Alfa LU-VE составляет 10 лет. После вывода теплообменной секции из эксплуатации необходимо слить жидкость. Избегайте выбросов в окружающую среду. Любые остатки жидкости или масла необходимо правильно утилизировать согласно действующим требованиям по защите окружающей среды. Пустой теплообменник необходимо сдать на соответствующее предприятие для переработки.

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие сведения

После доставки оборудования крайне важно обеспечить его надлежащую защиту и проверку. Это особенно важно, если возникли какие-либо задержки при установке или сдаче оборудования в эксплуатацию. После осуществления пуско-наладки и настройки теплообменнику требуется техническое обслуживание. Регулярные проверки и хорошее техническое обслуживание обеспечат бесперебойную работу. Частота проверок зависит от размещения на месте эксплуатации и конкретных условий работы. Оборудование, установленное в промышленной или прибрежной зоне, обычно требует более частых проверок, чем то же самое оборудование в сельской, незагрязненной зоне. Повреждение оборудования может произойти во время установки на месте и в период до сдачи в эксплуатацию. Проверка и ремонт должны быть выполнены в течение этого периода. На площадках, где осуществляются строительные работы, рекомендуется держать теплообменник полностью накрытым для защиты от грязи и повреждений до момента пуско-наладки.

4.2 Очистка

Необходимо поддерживать чистоту теплообменной секции, чтобы гарантировать её хорошую работу. Пользователь теплообменника должен убедиться, что вещества, используемые для очистки, не оказывают коррозионного воздействия на материалы, используемые компанией Alfa LU-VE.

4.3 Корпус

Проверка корпуса охладителя должна проводиться как минимум каждые 3 месяца. При этом надо выполнить проверку на наличие любого повреждения краски и/или коррозии. Если будут замечены такие дефекты, то немедленно примите меры к исправлению. Если при установке произойдет любое повреждение, то его нужно отремонтировать, чтобы предотвратить дальнейшее разрушение.



4.4 Теплообменная секция

Змеевик теплообменника необходимо проверять не реже раза в три месяца на предмет загрязнения и наличия лишнего материала. Кроме того, необходимо проверять вентиляторы в случае любой необычной вибрации. Змеевик следует очищать согласно инструкциям, при необходимости можно использовать сжатый воздух под низким давлением или струю воды, направляемую в сторону, противоположную потоку воздуха, и перпендикулярно змеевику во избежание сгибания или повреждения ребер. Если ребра погнулись, их можно распрямить, используя ремонтный инструмент (гребень).



Необходимо соблюдать осторожность и не направлять струю воды непосредственно на двигатели вентилятора или электрические панели управления.

Следует отметить, что необычные атмосферные условия могут значительно уменьшить срок службы ребренной теплообменной секции.



4.5 Вентиляторы

Вентиляторы должны проверяться через три месяца после начала работы, а в дальнейшем - в зависимости от условий эксплуатации и, как показывает опыт, при любом скоплении грязи и/или необычной вибрации, которые в конечном счете могут вызвать повреждение вентилятора или самого теплообменника. Убедитесь в полном отключении электричества перед тем, как снимать защитные решетки ограждения вентиляторов. Лопастей вентилятора также нужно проверить на любые признаки эрозии или коррозии и при необходимости принять меры к устранению. Любая грязь или другие загрязнения (например, лед или снег) должны быть удалены, чтобы избежать несбалансированной работы вентилятора и перегрева подшипников. Безопасность крепления вентиляторов и целостность компонентов должны проверяться в ходе проведения повседневных работ по техническому обслуживанию. Особое внимание необходимо уделять креплению винтов и балансировке лопастей вентилятора. Там, где ограждения вентилятора или части корпуса были сняты для осмотра, до запуска теплообменника убедитесь, что эти части установлены на место и правильно закреплены. Мы рекомендуем использовать систему «разрешений и допусков к электрооборудованию» при выполнении всех работ по техническому обслуживанию, чтобы убедиться, что работа выполняется только правильно обученным персоналом и что остальной персонал на участке осведомлен об аспектах безопасности, связанных с данным жидкостным охладителем.



4.6 Периоды остановки

Во время длительных периодов остановки должно быть проведено техническое обслуживание, как описано выше. Если период остановки продолжительный, то все электрические двигатели должны запускаться один раз в четыре недели минимум на 4 часа. Во время периодов остановки вентиляторы технологии ЕС должны быть включены.



5 Остаточные факторы риска

Многие риски, связанные с использованием, установкой и работой жидкостных охладителей были описаны в предыдущих пунктах. Ниже приводится обзор наиболее частых остаточных факторов риска, которые необходимо иметь в виду.



- **Острые края и углы** - Острые края и углы теплообменной секции и корпуса являются источником значительного риска получения травм. При работе с устройством и его обслуживании носите надежные защитные приспособления.
- **Торцевые крышки** - Съёмные торцевые крышки можно открывать только квалифицированному персоналу. После закрытия, удостоверьтесь, что торцевые крышки надежно закреплены.
- **Вентиляторы** - Вращающиеся вентиляторы представляют опасность для пальцев. Не работайте с вентилятором, если снята защитная решетка, и не носите свободную одежду. Перед выполнением техобслуживания отключите питание.
- **Электрические элементы** - Перед выполнением работ или обслуживания электрических элементов оборудования необходимо отключить питание. Закрепите установку таким образом, чтобы предотвратить ее случайное включение.
- **Ожоги** - трубы и воздух вокруг установки могут быть горячими. Используйте надежные средства защиты.
- **Рабочие жидкости** - Рабочие жидкости могут быть токсичными и/или легко воспламеняемыми. С этими веществами может работать только квалифицированный персонал, принимая все меры предосторожности и выполняя все требования.
- **Вибрации вентилятора** - Постоянные вибрации вентилятора могут привести к проблемам в материале и, следовательно, риску получения травм вследствие болтающихся деталей. Поэтому вибрации всегда необходимо снижать до минимума.

6 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Требуемое действие
Не работает двигатель вентилятора	Нет питания	Проверьте/восстановите подачу питания
	Отсутствует сигнал управления (двигатели технологии ЕС)	Проверьте/восстановите сигнал управления
	Заблокирована лопатка вентилятора	Удалите мусор
	Перегорел двигатель вентилятора	- Проверьте, нет ли мусора на лопатках вентилятора - Проверьте устройство тепловой защиты - Замените двигатель вентилятора
Повышенный шум двигателя	Поврежден подшипник двигателя вентилятора	Замените двигатель вентилятора
Повышенная вибрация	Ослабли крепления вентилятора	Затяните крепления
	Не сбалансированы лопатки вентилятора	Замените лопатки вентилятора
Недостаточная мощность	Теплообменная секция грязная/заблокирована	Почистите секцию
	Вентиляторы не работают	Проверьте вентиляторы
	Недостаточная скорость жидкости	Восстановите поток жидкости согласно эталонным значениям.
Утечка жидкости	Повреждены элементы, содержащие жидкость	- Остановите вентиляторы - Перекройте подачу жидкости - Устраните утечку



SV

Luftkylda vätskekyllare

Produkthandbok

Hälsa och säkerhet	_____
Transport och förvaring	_____
Installation	_____
Driftsättning	_____
Drift	_____
Underhåll	_____
Felsökning	_____

ÖVERSÄTTNING AV ORIGINALINSTRUKTIONER

Index

1	Viktig information	
1.1	Ansvarsfriskrivning	133
1.2	Avsedd användning	133
1.3	Produktinformation	133
1.4	Varningssymboler	133
2	Allmänt	
2.1	Driftprincip	134
2.2	Säkerhet	134
2.3	Transport och lagring	134
2.4	Retur av oanvända värmepumpar	135
2.5	Garanti	135
2.6	Skadade värmepumpar	135
3	Installation och drift	
3.1	Plats	135
3.2	Lyft	135
3.3	Montering	136
3.4	Ledningar och anslutningar	136
3.5	Kretserosion	136
3.6	Risk för frysning	136
3.7	Elektriska anslutningar	136
3.8	Fläktmotorer	136
3.9	Ljudnivå	136
3.10	Driftsättning	136
3.11	Bortskaffning	136
4	Underhåll	
4.1	Allmänt	137
4.2	Rengöring	137
4.3	Hus	137
4.4	Slinga	137
4.5	Fläktar	137
4.6	Driftsstopp	137
5	Kvarstående risker	138
6	Felsökning	138

1 Viktig information

1.1 Ansvarsfriskrivning

Den här produktmanualen gäller alla Alfa LU-VEs luftkylda vätskekylarprodukter och levereras tillsammans med en bruksanvisning som är specifik för produktsortimentet. Båda manualerna måste läsas noga och samtliga instruktioner följas. Alfa LU-VE åtar sig inget ansvar för skador som uppstår genom att instruktionerna i manualerna och orderdokumenten inte följs.

1.2 Avsedd användning

Luftkylda vätskekylare är delvis kompletta maskiner i enlighet med maskindirektivet 2006/42/EG och avsedda för inbyggnad i kylsystem och för utomhusinstallation. Försäkran om inbyggnad finns tillgänglig på alfa.luvegroup.com. Enheterna får inte tas i drift förrän överensstämelse med följande standarder och direktiv har deklarerats för den kompletta maskinen eller kylsystemet:

- Direktiv om tryckbärande anordningar 2014/68/EU
- Maskindirektiv 2006/42/EG
- Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU
- Maskiners elutrustning EN 60204-1: 2006
- Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU
- All tillämplig lokal eller nationell lagstiftning

1.3 Produktinformation

Detaljerad teknisk information för enskilda produktmodeller finns tillgängliga i orderdokumenten, på typskylten och i produktdatabladen. Heltäckande teknisk information för alla Alfa LU-VEs luftvärmväxlare finns online på alfa.luvegroup.com.

Denna omfattar:

- Produktmanualer
- Bruksanvisningar
- Produktblad och broschyrer
- Produktdatablad (produkturvalsprogrammet)
- Måtritningar
- Kopplingsscheman
- Certifikat



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE erbjuder global service och support. Om du har några frågor kan du kontakta närmaste Alfa LU-VE-representant. Kontaktinformation finns tillgänglig på alfa.luvegroup.com.

1.4 Varningssymboler

Följande varningssymboler används i Alfa LU-VEs produktmanualer och bruksanvisningar.

	Allmän varning. Risk för driftstörning och/eller skada.		Heta ytor. Risk för brännskador. Använd lämplig skyddsutrustning.
	Rörliga delar. Risk för personskador. Använd inte utan monterat skydd.		Vass yta. Risk för skärskador. Använd lämplig skyddsutrustning.
	Hängande last. Stå eller gå aldrig under lasten.		Obligatorisk föreskrift. Följ bifogade instruktioner.
	Gaffeltruckar eller andra transportfordon. Undvik att vistas i arbetsområdet.		Risk för personskada. Använd hjälm.

	<p>Elektriska delar. Stäng av strömmen före hantering eller underhåll.</p>		<p>Risk för personskada. Använd skyddsskor.</p>
	<p>Risk för personskada. Använd skyddshandskar.</p>		

2 Allmänt

2.1 Driftprincip

Alfa LU-VEs luftvärmväxlare med lamellspole är konstruerade för att uppnå ett optimerat utbyte av termisk energi mellan luften och ett annat medium. Hjärtat i våra luftvärmväxlare är kylarblocket, som består av en krets med sammankopplade rörslingor och lameller som ökar värmväxlingsytan. Tack vare en kombination av viktiga konstruktionsvariabler (slingornas material och lutning, husets utformning, fläkttyp), är luftkylare mycket mångsidiga värmväxlare med ett stort antal användningsområden inom flera olika branscher.

Luftkylda vätskekylare kan användas för att kyla olika typer av processvätskor. I den här tillämpningen strömmar processvätskan genom rören. Vätskan kyls av den omgivande luften som tvingas igenom spolen. Beroende på tillämpning kallas luftkylda vätskekylare ofta för 'radiatorer' eller 'dry coolers'.

2.2 Säkerhet



Se till att följande krav och direktiv uppfylls:

- Allt arbete på utrustningen måste utföras av behörig personal.
- Nätspänningen måste överensstämma med den levererade utrustningen.
- Vätskan, temperaturen och trycket måste överensstämma med uppgifterna på värmväxlarens typskylt.
- Eftersom värmväxlaren levereras indirekt är tillverkaren inte bekant med dess kommande tillämpning.
- Värmväxlaren ska monteras i enlighet med erkända nationella normer och branschstandard för elektro- och kylteknisk installationsteknik.
- Den levererade vätskekylaren är optimerad för den vätsketyp som specificeras i databladet eller orderdokumenten. Det maximalt tillåtna trycket (utvecklingstryck PS) anges på typskylten. Vid tillverkningen testades värmväxlaren med ett tryck på 1,43 gånger utvecklingstrycket PS. Utvecklingstrycket PS får dock inte överskridas vid normal användning.
- De värmväxlare som Alfa LU-VE levererar har i allmänhet inget högtrycksskydd. Det är installatörens ansvar att tillse att det system där värmväxlaren används har ett högtrycksskydd.
- Värmväxlaren får inte byggas i ett block. Om omgivningstemperaturen stiger kan det i så fall leda till att trycket överstiger designtrycket.
- Värmväxlaren får endast användas till sådant som Alfa LU-VE konstruerat den för. All annan användning är förbjuden.

2.3 Transport och lagring



Under transport måste värmväxlaren hanteras med all nödvändig försiktighet. Alla instruktioner och varningsskyltar som hör till värmväxlaren eller förpackningen måste följas. Undvik stötar eller ihållande vibrationer under transporten. Dessa kan orsaka skador på produkten. Kontakta om nödvändigt Alfa LU-VE och demontera eventuella delar som kan börja vibrera under transporten. Luftvärmväxlarna måste fästas ordentligt i transportfordonet. Vid tillfällig lagring av värmväxlaren bör du tänka på följande:

- Förvara värmväxlaren i dess förpackning på en torr plats med tillräckligt skydd mot solen och annan påverkan från miljön.
- Placera alltid luftvärmväxlaren på en jämn yta.
- Stapla inte luftvärmväxlare om detta inte är uttryckligen tillåtet.
- Lagringstemperaturen ska vara mellan -40 °C och +50 °C.

Hållbarhetstiden för luftkylda vätskekylare vid lagring är ett år. Vid längre lagringsperioder, var noggrann med att kontrollera:

- Korrekt funktion för fläktmotorn.
- Monteringsfötter, lyftöglor och fläkthästen efter korrosion.

2.4 Retur av oanvända luftkylare

Luftvärmväxlare som har levererats enligt beställning kan i princip inte returneras. Endast under vissa villkor kan värmväxlare lämnas tillbaka efter samråd med Alfa LU-VE. Detta gäller uteslutande för oanvända enheter. Värmväxlarna som returneras måste levereras fraktfritt till Alfa LU-VE i sina ursprungliga, oskadade och omärkta fabriksförpackningar. Retur är inte möjlig för:

- Värmväxlare som är äldre än tre månader, räknat från fakturadatum.
- Värmväxlare som redan har varit inbyggda och/eller har skador.

2.5 Garanti

För våra garantivillkor hänvisar vi till leveransvillkoren. I allmänhet är garantiperioden mellan Alfa LU-VE och kunden 24 månader från fabrikenes faktureringsdatum eller 12 månaders drift, beroende på vilket som kommer först. Värmväxlare får inte returneras eller bortskaffas på annat sätt än i enlighet med instruktionerna från Alfa LU-VE. Kontakta din Alfa LU-VE-representant innan några korrigerande åtgärder vidtas för enheterna, annars kan garantin upphöra att gälla.

2.6 Skadade värmväxlare

Alla lamellspolar trycktestas med torr luft. Kontrollera enheterna noga vid leveransen. Befintliga skador måste rapporteras på följesedeln tillsammans med en beskrivning av skadan. Värmväxlare med skador, även skador som inte är synliga från utsidan, måste anmälas inom 24 timmar till transportören och till Alfa LU-VE.

3 Installation och drift

Instruktionerna nedan kompletterar informationen i den bruksanvisning som medföljer varje enhet.

3.1 Plats

Värmväxlare ska placeras på ett sådant sätt att följande kriterier uppfylls:

- Det måste finnas tillräckligt med fritt utrymme på värmväxlarens luftintagssida. Utloppssidan måste vara fri från hinder. Recirkulation av varm luft måste undvikas. Mer detaljerade anvisningar finns i bruksanvisningen, och även dessa måste följas.
- Om flera värmväxlare placeras nära varandra, måste de installeras på ett sådant sätt att det inte finns någon risk för kortslutning av luftflödet.
- Värmväxlaren får inte kopplas till en luftkanal, vare sig på in- eller utloppssidan, om värmväxlaren i fråga inte är särskilt konstruerad för sådan tillämpning.
- Om inget annat uttryckligen anges i produktdokumentationen, är luftkylda vätskekylare inte avsedda för användning i potentiellt explosiva miljöer.

Tänk på att den totala undanfördas värmemängden effektivt bestäms av den nominella maximala luftmängden och den nominella inloppstemperaturen, varvid luften måste kunna strömma undan obehindrat när den har passerat värmväxlaren. Hinder i luftströmmen kan försämra värmväxlarens prestanda. Kontakta vid tvivel alltid Alfa LU-VE.

3.2 Lyft

Luftkylda vätskekylare kan lyftas från ovansidan med en lyftanordning. Se till att vikten fördelas jämnt över alla lyftöglorna. Vid lyftning av långa värmväxlare kan användning av ett hissok krävas. Det går bra att använda en gaffeltruck med rätt egenskaper i förhållande till värmväxlarens vikt och djup. Uppgifter om vikt och dimensioner står på typskylten och/eller i tillhörande produktokumentation. Det är viktigt att vikten fördelas jämnt.

Det är inte tillåtet att lyfta direkt eller indirekt i spolblocket. Alla lyftprocedurer måste utföras med omsorg av sakkunnig personal och med iakttagande av största möjliga säkerhet.

Kontakta Alfa LU-VE vid osäkerhet om rätt lyftmetod. I bruksanvisningen finns detaljerade lyftinstruktioner för specifika vätskekylarmodeller.



3.3 Montering

Alla värmeväxlare måste installeras i våg. Uppgifter om vikt och dimensioner står på typskylten och/eller i tillhörande produktokumentation.

3.4 Ledningar och anslutningar

All rördragning och alla anslutningar måste göras i enlighet med god teknisk design och installationsstandard. Böj inte vätskeanslutningarna! Kontrollera att inga belastningar överförs till ledningarna. Alla ledningar måste stödjas ordentligt för att undvika vibrationer och utvändig belastning på enhetens samlingsrör osv.

3.5 Kretserosion

För att förebygga kretserosion får inte vätskeflödet överstiga det dimensionerade värdet som anges i produktspecifikationen utan Alfa LU-VEs tillstånd. Den vätska som används ska ha skyddsmedel mot oxidering, korrosion, erosion, kalkbeläggningar, rostbildningar etc. och den får inte innehålla någon smuts.



3.6 Risk för frysning

Risken för frysning måste beaktas. På grund av konstruktionen utesluter en tömning av vätskekylaren inte möjligheten att den fryser. Det är nödvändigt att man använder en vätska som inte fryser under de förhållanden som råder lokalt på platsen.



3.7 Elektriska anslutningar

Alla elektriska anslutningar måste anläggas enligt lokalt gällande föreskrifter och allmänna normer för duglig elektroteknik. Nätspänning, frekvens, tillåten belastning och antal faser måste stämma överens med enhetens tekniska data. Alla elektriska matarledningar måste anslutas via kopplingsdosans undersida med vattentäta packningsringar, eller om det rör horisontell installation måste kabeln dras så att den bildar ett vattenlås.



Om kylarna är uppställda utomhus och behöver stå länge innan de tas i drift, måste en tillfällig strömförsörjning anläggas till varje motor, så att den kan köras i minst 4 timmar. Detta måste upprepas var fjärde vecka tills kylaren är helt klar för drift. Det faller på slutanvändaren att kontrollera att skyddsfunktionerna fungerar genom automatisk brytning av strömförsörjningen, enligt gällande normer. Värmeväxlarna är konstruerade för TN-strömsystem. Skyddet mot isoleringsfel måste ingå som en del av strömförsörjningen till värmeväxlaren och tillhandahålls inte av tillverkaren.



3.8 Fläktmotorer

Motorerna måste regleras så att de inte börjar pendla. Detta kan uppnås med en blockering i styrströmkretsen. Max. motorbelastning och de rekommenderade inställvärdena för överbelastningsreläerna måste respekteras. Det inbyggda skyddet mot värmeöverbelastning måste integreras i styrströmkretsen om det finns en anslutning i kopplingsdosan. Leverantörer och tillverkare av elektromotorer ger ingen garanti på motorer som har förbränts genom överbelastning. Följ anvisningarna i bruksanvisningen för korrekt installation och drift av ett varvtalsregleringssystem.



3.9 Ljudnivå

Ljudnivåerna anges enligt EN13487. Beroende på byggteknik och material som använts i lokalen där värmeväxlarna står uppställda kan uppmätta bullervärden avvika kraftigt från det dokumenterade värdet.

3.10 Driftsättning

Värmeväxlaren och alla vätskeanslutningar måste läckagetestas noggrant enligt gällande kyltekniska normer. Alla skruvar, monteringspunkter och elanslutningar måste säkerhetsprovats. Vidare måste fläktarna kontrolleras på rätt vridriktning. Ändra om det behövs fasanslutningen så att fläkten roterar åt rätt håll. Ställ in all utrustning på driftstemperatur och provkör värmeväxlaren så att den kan kontrolleras med avseende på oönskade vibrationer och löst sittande komponenter.

3.11 Bortskaffning

När värmeväxlaren tagits ur drift bör slingan tömmas på vätska. Undvik eventuella utsläpp i miljön. Eventuella rester av vätska och olja måste avfallshanteras i enlighet med gällande miljöbestämmelser. Den helt tömda värmeväxlaren bör lämnas in till lämpliga myndigheter för återvinning.

4 Underhåll

4.1 Allmänt

Efter leverans är det viktigt att lämpliga skyddsåtgärder och kontroller utförs på utrustningen. Detta är särskilt viktigt om fördröjning uppstår vid installation eller driftsättning. Efter driftsättning och injustering kräver värmeväxlaren underhåll. Regelbunden inspektion och korrekt underhåll garanterar problemfri drift. Hur ofta utrustningen måste kontrolleras beror på lokalen och de specifika driftsomständigheterna. Apparatur som står i industriområden eller kustmiljöer måste vanligen inspekteras oftare än om den står i en lantlig omgivning utan föroreningar. Skada kan uppstå vid installation på platsen och under perioden före driftsättning. Under denna period måste inspektioner och reparationer utföras. På platser där byggnadsarbete pågår rekommenderar vi att hela värmeväxlare täcks över för att skydda den från smuts och skador tills den ska tas i drift.

4.2 Rengöring

Ett kylarblock måste vara rent för att det ska fungera bra. Användaren måste försäkra sig om att de rengöringsmedel som används inte har någon korroderande effekt på de material Alfa LU-VE använder.

4.3 Hus

Kylarhuset måste kontrolleras minst var tredje månad. Var härvid uppmärksam på eventuell korrosion och/eller färg som släpper. Om detta konstateras måste det genast avhjälpas. Om skador uppstår vid installationen måste dessa repareras för att förekomma ytterligare skador.

4.4 Slinga

Värmeväxlarens slinga bör kontrolleras minst var 3:e månad så att den inte innehåller föroreningar eller främmande material. Kontrollera även om det förekommer onormala vibrationer i fläktarna.

Slingan ska rengöras enligt anvisningarna när det behövs med hjälp av lågtrycksluft eller med en vattenstråle som riktas i motsatt riktning i förhållande till luftflödet och vinkelrätt mot slingan för att förhindra att lamellerna böjs eller skadas. Om lamellerna är böjda kan de riktas med hjälp av reparationsverktyget (kammen).

Man måste vara försiktig så att man inte riktar vattenstrålen direkt mot fläktmotorerna eller de elektriska manöverpanelerna.

Det bör påpekas att onormala atmosfärförhållanden kan förkorta slingans livslängd avsevärt.

4.5 Fläktar

Fläktarna måste kontrolleras efter driftsättning och sedan efter behov, beroende på driftsförhållandena, så att det inte förekommer smutsanhopningar och/eller onormala vibrationer, vilket i längden kan skada fläkten eller själva värmeväxlaren. Innan fläktgallren får avlägsnas måste nätströmmen vara helt avstängd. Kontrollera fläktbladen och sök efter erosion och korrosion. Åtgärda genast om dessa konstateras. All smuts och andra föroreningar (t.ex. is och snö) måste avlägsnas så att fläktern inte blir obalanserad, vilket annars överhettar motorn och lagren. Varje rutinunderhållsömgång måste omfatta en kontroll av att fläkten är säkert monterad och alla komponenter är hela. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt fästskruvarna och fläktbladens balans. Om skyddsgaller eller delar av huset har avlägsnats för inspektion, måste man vara noga med att allt sätts tillbaka och monteras ordentligt innan värmeväxlaren startas på nytt. För underhållsarbete rekommenderar vi ett system med "arbetsbefogenhet", så att endast sakkunnig personal utför sådana verksamheter medan övrig personal på platsen uppmärksammas om vätskekylarens säkerhetsaspekter.

4.6 Driftsstopp

Under långvarigt driftsstopp ska underhåll utföras enligt ovanstående beskrivning. Vid längre driftsstopp måste alla elmotorer köras i minst 4 timmar var fjärde vecka. EC-fläktar måste vara spänningssatta under driftsstopp.



5 Kvarstående risker

I föregående stycken har många risker som rör hantering, installation och drift av vätskekyllarna beskrivits. Här följer en översikt över de mest relevanta kvarstående risker som operatören kan utsättas för.



- **Vassa hörn och kanter** - Det finns stor risk för skador på grund av vassa kanter och hörn på slinga och hus. Bär ordentligt skydd under hantering och underhåll av enheten.
- **Ändkåpor** - De löstagbara ändkåporna får endast öppnas av kvalificerad personal. Kontrollera att ändkåporna är ordentligt säkrade efter stängning.
- **Fläktar** - Roterande fläktar kan orsaka skador på fingrar. Använd aldrig fläktarna när inte skyddsgallret är monterat och var försiktig med lösa kläder. Stäng av strömmen innan allt underhåll.
- **EI** - Strömmen måste stängas av innan arbete eller underhåll utförs på enheten. Säkra enheten så att det inte går att slå på den oavsiktligt.
- **Brännskador** - Enhetens rör och luften runt enheten kan vara mycket varm. Använd pålitligt skydd.
- **Arbetsmedier** - Arbetsmedier kan vara giftiga och/eller brandfarliga. Dessa ämnen får endast hanteras av kvalificerad personal, samtidigt som alla nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtas och alla tillämpliga bestämmelser följs.
- **Fläktvibrationer** - Ständiga fläktvibrationer kan orsaka materialfel och därmed utgöra risk för personskador och skador på föremål på grund av lösa delar. Därför måste vibrationerna hela tiden minimeras.

6 Felsökning

Fel	Möjlig orsak	Nödvändig åtgärd
Fläktmotorn fungerar inte	Ingen strömförsörjning	Kontrollera/återställ strömförsörjningen.
	Ingen styrsignal (EC-motorer)	Kontrollera/återställ styrsignalen
	Fläktbladen blockerade	Ta bort blockeringen
	Fläktmotorn har brunnit	- Kontrollera om fläktbladen är blockerade - Kontrollera överhettningsskyddet - Byt ut fläktmotorn
För högt motorljud	Fel på fläktmotorns lager	Byt ut fläktmotorn
För stora vibrationer	Lossa fläktens fästelement	Dra åt fästelementen
	Obalans i fläktbladen	Byt ut fläktbladen
Otillräcklig kapacitet	Värmeväxlarens slinga är smutsig/blockerad	Rengör slingan
	Fläktarna fungerar inte som de ska	Kontrollera fläktarna
	Otillräcklig vätskeflöde	Fyll på vätskeflödet till referensvärdena.
Vätskeläckage	Skador på vätskesystemet	- Stoppa fläktarna - Stäng vätsketillförseln - Reparera läckan



TR

Hava soğutmalı sıvı soğutucular

Ürün kılavuzu

Sağlık ve Güvenlik	_____
Taşıma ve Depolama	_____
Kurulum	_____
Devreye alma	_____
Çalıştırma	_____
Bakım	_____
Sorun giderme	_____

ORİJİNAL TALİMATLARIN ÇEVİRİSİ

Dizin

1	Önemli bilgiler	
1.1	Sorumluluk Reddi	141
1.2	Kullanım amacı.....	141
1.3	Ürün bilgilerini nerede bulabilirsiniz.....	141
1.4	Uyarı sembolleri	141
2	Genel	
2.1	Çalıştırma prensibi	142
2.2	Güvenlik	142
2.3	Taşıma ve depolama	142
2.4	Kullanılmayan ısı eşanjörlerinin iadesi	143
2.5	Garanti.....	143
2.6	Hasarlı ısı eşanjörleri.....	143
3	Kurulum ve Çalıştırma	
3.1	Konum	143
3.2	Kaldırma	143
3.3	Montaj.....	144
3.4	Boru tesisatı ve bağlantıları	144
3.5	Devre aşınması	144
3.6	Donma tehlikesi.....	144
3.7	Elektrik bağlantıları.....	144
3.8	Fan motorları	144
3.9	Ses seviyesi	144
3.10	Devreye alma	144
3.11	İmha etme	144
4	Bakım	
4.1	Genel	145
4.2	Temizlik.....	145
4.3	Gövde.....	145
4.4	Bobin	145
4.5	Fanlar	145
4.6	Kapama dönemleri	145
5	Kalıcı riskler	146
6	Sorun giderme	146

1 Önemli bilgiler

1.1 Sorumluluk Reddi

Bu Ürün Kılavuzu, tüm Alfa LU-VE hava soğutmalı sıvı soğutucular için geçerlidir ve ürün serilerine ait Kullanım Kılavuzlarının yanı sıra verilir. Her iki kılavuz da dikkatle incelenmelidir ve her zaman talimatlara uygun hareket edilmelidir. Alfa LU-VE, kılavuzlarda ve sipariş ile ilgili belgelerde verilen talimatlara uyulmamasından kaynaklanan herhangi bir hasar için sorumluluk kabul etmez.

1.2 Kullanım amacı

Hava soğutmalı sıvı soğutucular, Makine Yönetmeliği 2006/42/EC'ye göre kısmen tamamlanmış makinelerdir ve soğutma sistemleriyle ve dış mekan tesisatlarıyla birleştirilmek üzere tasarlanmıştır. Birleştirme Beyanı alfa.luvegroup.com adresinde mevcuttur. Makinenin veya soğutma sisteminin aşağıdaki standartlara ve yönetmeliklere uygunluğu ilan edilene kadar üniteler devreye alınmayabilir.

- Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/EU
- Makine Yönetmeliği 2006/42/EC
- Alçak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/EU
- Makinelerin Elektrik Donanımı EN 60204-1 2006
- Elektromanyetik Uyumluluk 2014/30/EU
- Geçerli yerel veya ulusal mevzuatlar

1.3 Ürün bilgilerinizi nerede bulabilirsiniz

Münferit ürün modelleri için detaylı teknik veriler, sipariş ile ilgili belgelerde, ürün etiketinde ve ürünün veri sayfalarında mevcuttur. Tüm Alfa LU-VE hava ısı değiştirici ürünler için kapsamlı teknik bilgilere ise alfa.luvegroup.com adresinden ulaşılabilir.

Bunlar:

- Ürün kılavuzları
- Kullanım kılavuzları
- Ürün broşürleri ve el ilanları
- Ürün veri sayfaları (seçim yazılımı)
- Boyutlu çizimler
- Elektrik bağlantı şemaları
- Sertifikalar



alfa.luvegroup.com

Alfa LU-VE, dünya hizmet ve destek vermektedir. Herhangi bir sorunuz veya belirsiz bir durum varsa yerel Alfa LU-VE temsilcinize başvurun. İletişim adresleri alfa.luvegroup.com adresinde mevcuttur.

1.4 Uyarı sembolleri

Aşağıdaki uyarı sembolleri, Alfa LU-VE ürün ve kullanım kılavuzlarında kullanılmaktadır.

	Genel uyarı. Arıza ve/veya hasar riski.		Sıcak yüzeyler. Yanma tehlikesi. Uygun koruyucu kıyafetler giyin.
	Hareketli parçalar. Yaralanma tehlikesi. Koruma muhafazası takılmadan çalıştırmayın.		Keskin yüzey. Kesilerek yaralanma tehlikesi. Uygun koruyucu kıyafetler giyin.
	Asma yük. Asla yükün altında durmayın veya altından geçmeyin.		Zorunlu talimat. Verilen talimatlara uyun.
	Forkliftler ve diğer lojistik araçları. Çalışma alanından uzak durun.		Yaralanma riski. Başınıza koruyucu kask takın.

	Elektrikli parçalar. Kullanım ve bakım faaliyetlerinden önce gücü kapatın.		Yaralanma riski. Koruyucu ayakkabılar giyin.
	Yaralanma riski. Koruyucu eldivenler giyin.		

2 Genel

2.1 Çalıştırma prensibi

Alfa LU-VE kanatlı bobinli hava ısı eşanjörleri, hava ile başka bir malzeme arasında optimum ısı enerjisi alışverişi elde etmek amacıyla tasarlanmıştır. Isı eşanjörlerimizin 'kalbinde', ısı alışverişi yüzeyini artırmak için birbirine bağlı tüp serpantinler ve yüzgeçlerden oluşan bir devreden yapılan kanatlı bobin yer alır. Temel tasarım değişkenlerinin kombinasyonu sayesinde (bobin malzemeleri, bobin eğimi, gövde tasarımı, fan tipi) hava üniteleri, birçok sektörde zengin bir uygulama çeşitliliğine sahip çok yönlü ısı eşanjörleridir.

Hava soğutmalı sıvı soğutucular, çeşitli süreç sıvılarını soğutmak için kullanılabilir. Bu uygulama için bir süreç sıvısı borulardan akar. Bu sıvı, bobinden geçmeye zorlanan ortam havası tarafından soğutulur. Uygulamaya bağlı olarak, hava soğutmalı sıvı soğutucular genellikle 'radyatörler' veya 'dry coolers' olarak adlandırılır.

2.2 Güvenlik

Aşağıdaki talimatların uygulandığından emin olun:

- Ekipman üzerindeki tüm çalışmalar, eğitimli personel tarafından yapılmalıdır.
- Elektrik kaynağı, tedarik edilen ekipman için uygundur.
- Sıvı, sıcaklık ve basınç, ilgili hava ısı eşanjörünün ürün etiketinde bulunan verilerle uygun olmalıdır.
- Isı eşanjörü dolaylı olarak sağlandığından, üretici gerçek uygulama ile tanışmamıştır.
- Isı eşanjörü, iyi bir elektrik ve soğutma tesisatı uygulaması için kabul edilmiş ulusal standartlara uygun olarak monte edilmelidir.
- Sağlanan sıvı soğutucu, veri sayfası veya sipariş belgelerinde belirtildiği gibi, sıvı tipi için optimize edilmiştir. Lütfen diğer sıvıları kullanmadan önce Alfa LU-VE ile irtibata geçiniz. İzin verilen maksimum basınç (tasarım basıncı PS) tip plakasında belirtilmiştir. Üretim sırasında ısı eşanjörü, tasarım basıncı PS'yi aşan bir kuvvet testine tabi tutulmuştur. Ancak, normal kullanım sırasında tasarım basıncı PS aşılmamalıdır.
- Alfa LU-VE tarafından sağlanan ısı eşanjörleri, normalde bir yüksek basınç kesici ile donatılmamıştır. Tesisatçı, ısı eşanjörü kullanılan sisteme bir yüksek basınç kesicinin montajından sorumludur.
- Isı eşanjörü, tıkanmaz. Ortam sıcaklığı arttığında, basınç yükselebilir ve tasarım basıncını aşabilir.
- Isı eşanjörünün Alfa LU-VE tarafından tasarlanmış olandan başka herhangi bir amaç için kullanılmasına izin verilmez.

2.3 Taşıma ve depolama

Isı eşanjörünün taşınması sırasında çok dikkatli olunmalıdır. Isı eşanjöründe veya ambalajında yer alan talimat ya da uyarı işaretlerine uyulmalıdır. Taşıma sırasında darbe veya sürekli titreşimlerden kaçınınız. Bunlar, ürüne zarar verebilir. Gerekirse, Alfa LU-VE'ye danışın ve taşıma sırasında titreşime maruz kalacağı muhtemel olan parçaları sökünüz. Hava ısı eşanjörleri, taşıma aracına iyice sabitlenmelidir. Isı eşanjörünün geçici depolanması gerekiyorsa, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Isı eşanjörünü ambalajında, güneş ve diğer çevresel etkilere karşı yeterli koruması olan kuru bir yerde saklayınız.
- Hava ısı eşanjörlerini, her zaman düz bir yüzey üzerine koyunuz.
- Açıkça izin verildiği belirtilmediği sürece hava ısı eşanjörlerini istiflemeyiniz.
- Depolama sıcaklığı -40°C ile +50°C arasındadır.

Hava soğutmalı sıvı soğutucuların raf ömrü bir yıldır. Depolama sürelerinin uzaması durumunda şunları dikkatli bir şekilde kontrol edin:

- Fan motorunun düzgün işleyişi.
- Montaj ayağı, kaldırma halkaları ve fan tertibatındaki paslanma

2.4 Kullanılmayan ısı eşanjörlerinin iadesi

Siparişlere uygun olarak teslim edilmiş hava ısı eşanjörleri, prensip olarak iade edilmez. Isı eşanjörleri sadece belirli koşullar altında ve Alfa LU-VE ile görüşme sonrası iade edilebilir. Bu durum, yalnızca kullanılmayan üniteler için geçerlidir. İade edilecek ısı eşanjörleri, Alfa LU-VE'a orijinal hasarsız ve yazısız fabrika ambalajında taşıma ücreti ödenmiş olarak teslim edilmelidir. İade edilemez:

- Fatura tarihi üzerinden üç ay geçmiş ısı eşanjörleri.
- Kurulumu yapılmış ve/veya hasarlı ısı eşanjörleri.

2.5 Garanti

Garanti koşullarımız için, Teslimat Şartları'na bakınız. Genel olarak, Alfa LU-VE ile müşterileri arasındaki garanti süresi fabrika fatura tarihinden itibaren 24 ay ya da çalıştırdıktan sonra 12 aydır - hangisi daha önce ise o dikkate alınır. Isı eşanjörlerinin iadesi ya da imhasının Alfa LU-VE talimatları doğrultusunda yapılması gerekir. Üniteler üzerinde herhangi bir düzeltici eylem almadan önce yerel Alfa LU-VE temsilcinizle temasa geçiniz, aksi takdirde garanti geçersiz olabilir.

2.6 Hasarlı ısı eşanjörleri

Tüm kanatlı bobinler, kuru hava ile basınç testinden geçirilir. Teslimat anında, üniteleri dikkatlice kontrol edin. Mevcut herhangi bir hasar, irsaliye üzerinde hasar bilgisi ile birlikte not edilmelidir. Hasarlı ısı eşanjörleri, hasar dışarıdan görünür olmasa dahi, kargo acentesine ve Alfa LU-VE'a 24 saat içinde rapor edilmelidir.

3 Kurulum ve Çalıştırma

Aşağıdaki talimatlar, her üniteyle birlikte verilen Kılavuzdaki bilgileri tamamlayıcı niteliktedir.

3.1 Konum

Isı eşanjörleri, aşağıdaki kriterlere uygun bir şekilde yerleştirilmiş olmalıdır:

- Isı eşanjörünün hava girişi tarafında yeterli alan bırakılmalıdır. Hava çıkışı tarafında kısıtlama olmamalıdır. Sıcak hava sirkülasyonunun oluşması engellenmelidir. Talimat Kılavuzunda verilmiş olan daha ayrıntılı talimatlara dikkat edilmesi gerekir.
- birden fazla ısı eşanjörü birbirine yakın olarak yerleştirilecekse bu işlemin hava akımı kısa devre yapmayacak şekilde gerçekleştirilmesi gerekir.
- Özellikle bu tür bir uygulama için özel olarak tasarlanmadığı sürece ısı eşanjörleri, hava girişi veya çıkışı tarafında kanal sistemine bağlı olmamalıdır.
- Ürün belgelerinde açıkça belirtilmedikçe hava soğutmalı sıvı soğutucular, potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.

Dağıtılacak olan ısının toplam miktarının, tasarım hava hacminin tamamını, bu havanın ısı eşanjöründen serbestçe geçtikten sonra tahliye edilmesini sağlayan tasarım girişi hava sıcaklığında almaya bağlı olduğunu hatırlamak önemlidir. Herhangi bir kısıtlama ısı eşanjörünün performansını azaltabilir. Şüpheli bir durum olduğunda Alfa LU-VE ile iletişime geçiniz.

3.2 Kaldırma

Hava soğutmalı sıvı soğutucular, bir kaldırma yardımıyla yukarıdan kaldırılabilir. Ağırlığın kaldırma halkalarının her yerine eşit şekilde dağıtıldığından emin olun. Isı eşanjörlerinin uzun olmasında kaldırma girişinin kullanılması gerekebilir. Isı eşanjörünün ağırlığına ve derinliğine uygun özelliklere sahip bir forkliftin kullanılmasına izin verilir. Ağırlık ve boyut bilgileri, ürün etiketinde ve/veya ilgili ürüne ait belgelerde gösterilmiştir. Ağırlığın eşit bir şekilde dağıtılması önemlidir. Bobin bloğunun altında doğrudan veya dolaylı olarak kaldırmaya izin verilmez. Tüm kaldırma işlemleri, her zaman mutlak güvenlik sağlanacak şekilde, uygun nitelikli personel tarafından dikkatlice yapılmalıdır.

Uygun yükseltme veya kaldırma yöntemi hakkında şüpheniz varsa, Alfa LU-VE ile iletişime geçiniz. Belirli sıvı soğutucu modelleri hakkında ayrıntılı kaldırma talimatları için kullanım kılavuzuna bakınız.



3.3 Montaj

Tüm ısı eşanjörleri düz olarak yerleştirilmelidir. Ağırlık ve boyut bilgileri, ürün etiketinde ve/veya ilgili ürüne ait belgelerde gösterilmiştir.

3.4 Boru tesisatı ve bağlantıları

Tüm boru tesisatı ve bağlantıları, iyi mühendislik tasarımı ve montaj uygulamasına uygun olarak yapılmalıdır. Sıvı bağlantılarını bükmeyin! Boru tesisatlarına hiç gerilim iletilmediğinden emin olun. Tüm boru tesisatları, ünite başlıklarında vs. titreşim olmasını veya dışarıdan bir yüke maruz kalmasını engelleyecek şekilde desteklenmelidir.

3.5 Devre aşınması

Devrenin aşınmasını önlemek için sıvı akışı, Alfa LU-VE'in önceden izni olmadan ürün şartnamesinde belirtilen tasarım değerini aşmamalıdır. Sıvı, oksidasyon, korozyon, aşınma, kireç, pas, vb. etkilere karşı koruyucu maddeler içermeli ve herhangi bir kirletici barındırmamalıdır.



3.6 Donma tehlikesi

Donma tehlikesi dikkate alınmalıdır. Tasarımı sayesinde, sıvı soğutucuyu tahliye etmek donma olasılığını ortadan kaldırmaz. Tesisdeki ortam koşullarında donmayacak bir sıvının kullanılması gerekir.



3.7 Elektrik bağlantıları

Tüm elektrik bağlantıları, yerel olarak geçerli yönetmeliklere uygun olarak ve iyi montaj uygulamaları ile uyumlu olarak yapılmalıdır. Tesis besleme gerilimi, frekansı, kabul edilen güç değeri ve faz sayısı, ünitenin teknik belgelerinde yer alan detaylar ile uyumlu olmalıdır. Tüm elektrik besleme hatları, terminal kutularına, uygun su geçirmez rakorlar kullanılarak alt giriş tarafından bağlanmalıdır veya yatay kurulum durumunda kablo, bir su tutucudan geçecek şekilde yönlendirilmelidir.

Soğutucular dış mekana monte edildiğinde ve tesisin devreye alınmasında fark edilir bir gecikme yaşandığında, her motora en az 4 saat boyunca çalışacak geçici bir elektrik kaynağı bağlanmalıdır. Bu prosedür, ünite tam olarak faaliyete geçene kadar, en az 4 haftada bir kere olacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Beslemenin otomatik olarak kesilmesiyle koruma koşullarını yürürlükteki standartlara göre doğrulamak son kullanıcıya bağlıdır. Isı eşanjörleri TN güç sistemleri için tasarlanmıştır. Yalıtım hatası koruması, ısı eşanjörünün güç kaynağının bir parçası olmalıdır ve üretici tarafından sağlanmaz.



3.8 Fan motorları

Elektrik kontrol devresi, motorların sürekli olarak aç/kapa yapmasını (anahtarın atmasını) önlemek için manuel bir sınırlama cihazı ile düzenlenmelidir. Motorlar için maksimum yük ve aşırı yük röleleri için önerilen ayarlar dikkate alınmalıdır. Terminal kutusunda bir bağlantı bulunduğunda kontrol devresine dahili termik aşırı yük koruması entegre edilmelidir. Elektrik motoru tedarikçileri ve üreticileri, aşırı yük sonucu yanan motorlar için herhangi bir garanti sağlamaz. Fan hızı kontrol sistemlerinin doğru bir şekilde kurulması ve işletilmesi için kontrolör kılavuzunda belirtilen talimatları izleyin.



3.9 Ses seviyesi

Ses seviyeleri EN 13487'ye göre belirlenir. Isı eşanjörlerinin yerleştiği alanın yapıldığı malzemelere ve konstrüksiyonuna bağlı olarak ölçülen ses basınç değerleri, belgelenmiş değerden önemli ölçüde farklı olabilir.

3.10 Devreye alma

Isı eşanjörü ve tüm sıvı bağlantıları, normal mühendislik uygulamaları uyarınca sızıntıya karşı derinlemesine test edilmelidir. Tüm cıvataların, bağlantı elemanlarının, elektrik bağlantılarının, vb. güvenlik kontrolü yapılmalıdır. Buna ek olarak, fanların dönme yönünün doğru olduğu kontrol edilmelidir. Gerekirse, dönme yönünün doğru olmasını sağlamak için faz kablolarını değiştirin. Tüm ekipmanı çalışma sıcaklıklarına göre ayarlayın ve aşırı titreşim olup olmadığını ve emniyetli olmayan bileşenleri, vb. kontrol etmek için ısı eşanjörüne test çalışması uygulayın.

3.11 İmha etme

Isı eşanjörü devreden çıkarıldıktan sonra bobindeki sıvı boşaltılmalıdır. Soğutkanların çevreye emisyonundan kaçınin. Tüm sıvı ve yağ artıkları, geçerli çevresel düzenlemelere uygun olarak imha edilmelidir. Tamamen boşaltılmış ısı eşanjör ünitesi geri dönüşüm için uygun yetkililere teslim edilmelidir.

4 Bakım

4.1 Genel

Teslimat sonrası ekipmanın uygun bir şekilde korunması ve incelenmesi gerekir. Bu işlemler, ekipmanın kurulumunda veya devreye alınmasında herhangi bir gecikme olduğu durumlarda özellikle önem kazanır. Devreye alma ve ayarlama işleminde sonra, ısı eşanjörü bakım gerektirir. Düzenli kontroller ve iyi bir bakım, soğutucunun sorunsuz çalışmasını sağlayacaktır. Kontrollerin sıklığı, tesisin konumuna ve özel çalışma koşullarına bağlıdır. Endüstriyel bölgelerde veya sahil kesiminde kurulu ekipmanların, kırsal, kirlenmemiş alanlarda bulunan ekipmanlara göre genellikle daha sık denetlenmesi gerekmektedir. Tesis kurulumu sırasında ve devreye alınmadan önceki dönemde hasar meydana gelebilir. İncelemeler ve onarım çalışmaları bu dönemde yapılmalıdır. İnşaat çalışmalarının devam ettiği tesislerde, ısı eşanjörünü devreye alıncaya kadar toza ve hasara karşı korumak için üzerinin örtülmesini öneririz.

4.2 Temizlik

Bir batarya bloğunun sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlamak için temiz tutulması gerekir. Isı eşanjörünü kullanan kişi, kullanılan temizlik maddelerinin Alfa LU-VE tarafından kullanılan malzemeler üzerinde aşındırıcı etkiye sahip olmadığından emin olmalıdır.

4.3 Gövde

Gövdenin kontrolleri, en az her 3 ayda bir yapılmalıdır. Bunu yaparken, kaplamasında herhangi bir bozulma ve/veya aşınma olup olmadığına bakın. Bu tür kusurlar gözlemlendiğinde derhal önlem alınmalıdır. Kurulum sırasında meydana gelen herhangi bir hasarın daha fazla ilerlemesini önlemek için onarılması gerekir.

4.4 Bobin

Isı eşanjörünün bobininin en az her 3 ayda bir kirlilik ve uygunsuz malzeme açısından kontrol edilmesi gerekir. Ayrıca, fanlardaki olağan dışı titreşimler de kontrol edilmelidir. Bobin, gerektiğinde düşük basınçlı sıkıştırılmış hava veya hava akışına ters yönlü su jeti kullanılarak, yüzgeçlerin bükülmemesi veya zarar görmemesi için bobine dik olarak talimatlara uygun şekilde temizlenmelidir. Yüzgeçler bükülürse onarım aleti (tarak) kullanılarak düzleştirilebilir. Su jetini doğrudan fan motorlarına veya elektrik kontrol panellerine yönlendirmemeye dikkat edilmelidir. Olağan dışı atmosferik koşulların kanatlı bataryanın kullanım ömrüne büyük ölçüde zarar verebileceği unutulmamalıdır.

4.5 Fanlar

Fanlar, devreye alma işleminde 3 ay sonra ve ondan sonra da çalışma koşullarına uygun olarak ve tecrübelerle istinaden, fana veya ısı eşanjörünün kendisine zarar verebilecek herhangi bir kir birikmesi veya olağan dışı titreşim olup olmadığını belirlemek için kontrol edilmelidir. Fan korumalarını çıkarmadan önce tam bir elektrik yalıtımı sağladığınızdan emin olun. Fan kanatlarında herhangi bir aşınma ya da paslanma olup olmadığı da kontrol edilmeli ve gerekli düzeltici aksiyon alınmalıdır. Fanın ve motor yatağının aşırı ısınarak dengesiz çalışmasını önlemek için tüm kirlerin ve kirlenme yaratan diğer tüm etkenlerin (örn. buz veya kar) temizlenmesi gerekir. Fan bağlantı elemanlarının güvenliği ve bileşenlerinin bütünlüğü, rutin bakım işleminin bir parçası olarak kontrol edilmelidir. Sabitleme vidalarına ve fan kanatlarının dengesine özellikle dikkat edilmelidir. Denetim için fan muhafazalarının veya gövdenin bazı bölümlerinin çıkarılması gerektiği durumlarda, ısı eşanjörünü yeniden başlatmadan önce bu elemanların yerlerine doğru ve emniyetli bir şekilde yeniden takıldığından emin olun. Bakım çalışmalarının yalnızca yetkili personel tarafından yürütülmesini ve tesisteki diğer personelin sıvı soğutucu emniyeti ile ilgili konuların farkında olmasını sağlamak amacıyla tüm bakım çalışmalarını yürütmek üzere bir "Çalışma İzni" sisteminin kullanılmasını öneririz.

4.6 Kapama dönemleri

Uzatılmış kapama dönemleri esnasında bakım çalışmaları, yukarıda ayrıntılı olarak açıklandığı gibi yapılmalıdır. Kapama döneminin uzun sürdüğü durumlarda, tüm elektrik motorlarının dört haftada bir kez en az 4 saat boyunca çalıştırılması gerekir. EC fanlar, kapatma dönemlerinde güç verilir durumda kalmalıdır.



5 Kalıcı riskler

Daha önceki paragraflarda, sıvı soğutucu ünitelerinin taşınması, kurulumu ve çalıştırılmasına yönelik birçok riske işaret edilmiştir. Hesaba katılması gereken genel kalıcı tehlikeleri aşağıda bulabilirsiniz.



- **Keskin kenarlar ve köşeler** - Bobin ve gövdenin keskin kenarları ve köşeleri nedeniyle oluşabilecek önemli yaralanma riskleri mevcuttur. Ünitenin kullanılması ve bakım faaliyetleri sırasında güvenilir koruyucu kıyafetler giydiğinizden emin olun.
- **Uç kapaklar** - Çıkarılabilir uç kapaklar sadece nitelikli personel tarafından açılabilir. Kapatıldıktan sonra uç kapakların düzgün bir şekilde sabitlendiğinden emin olun.
- **Fanlar** - Döner fanlar, parmaklarda yaralanmalara neden olabilir. Koruma ızgarası takılı değilken fanları kesinlikle çalıştırmayın ve bol kıyafetlere dikkat edin. Herhangi bir bakım işlemi uygulamadan önce gücü kapatın.
- **Elektrik** - Ünitede herhangi bir çalışma veya bakım işlemi yapmadan önce güç kapatılmalıdır. Üniteyi yanlışlıkla açılmaya karşı koruyun.
- **Yanıklar** - Ünitenin boruları ve ünitenin çevresindeki hava sıcak olabilir. Güvenilir koruyucu malzemeler kullanın.
- **Çalışma sıvıları** - Çalışma sıvıları zehirli ve/veya yanıcı olabilir. Bu maddeler, gerekli tüm tedbirlerin alınması ve yürürlükteki yönetmeliklerin uygulanması koşulları ile sadece kalifiye personel tarafından ele alınabilir.
- **Fan titreşimleri** - Sürekli devam eden fan titreşimleri, malzemede arızalara ve dolayısıyla ortaya çıkan gevşek parçalar nedeniyle yaralanma veya hasar risklerine neden olabilir. Bu nedenle, titreşimler her zaman asgari seviyeye düşürülmelidir.

6 Sorun giderme

Arıza	Olası sebep	Gerekli eylem
Fan motoru çalışmıyor	Güç kaynağı yok	Güç kaynağını kontrol edin/düzeltilin
	Kontrol sinyali yok (EC motorlar)	Kontrol sinyalini kontrol edin/düzeltilin
	Fan kanadı bloke olmuş	Engeli kaldırın
	Fan motoru yanmış	- Fan kanadına neyin engel olduğunu kontrol edin - Termal koruma cihazını kontrol edin - Fan motorunu değiştirin
Aşırı motor gürültüsü	Arızalı fan motoru yatağı	Fan motorunu değiştirin
Aşırı titreşimler	Gevşek fan bağlantı elemanları	Bağlantı elemanlarını sıkın
	Dengesiz fan kanatları	Fan kanatlarını değiştirin
Yetersiz kapasite	Isı eşanjör bobin kirli/tıkanmış	Bobini temizleyin
	Fanlar (düzgün) çalışmıyor	Fanları kontrol edin
	Sıvı akışı yetersiz	Sıvı akışını referans değerlere geri getirin.
Sıvı sızıntısı	Sıvı içeren bölümler hasarlı	- Fanları durdurun - Sıvı beslemesini kapatın - Sızıntıyı onarın



ZH

气冷式液体冷却器

产品手册

- 健康和安全 _____
- 运输和储存 _____
- 安装 _____
- 试运行 _____
- 运行 _____
- 维修 _____
- 故障排查 _____

原版说明的翻译

索引

1	重要信息	
1.1	免责声明	149
1.2	预期用途	149
1.3	何处查询产品信息	149
1.4	警告标志	149
2	总则	
2.1	操作原则	150
2.2	安全	150
2.3	运输和储存	150
2.4	未使用的换热器的退货	150
2.5	保证	150
2.6	受损的换热器	150
3	安装和运行	
3.1	位置	151
3.2	提升	151
3.3	安装	151
3.4	管道和连接件	151
3.5	管道腐蚀	151
3.6	冻结风险	151
3.7	电气连接	151
3.8	风扇电动机	151
3.9	声级	151
3.10	试运行	152
3.11	处置	152
4	维修	
4.1	总则	152
4.2	清洁	152
4.3	外壳	152
4.4	盘管	152
4.5	风扇	152
4.6	停运阶段	152
5	剩余风险	153
6	故障排查	153

1 重要信息

1.1 免责声明

本产品手册适用于所有Alfa LU-VE气冷式液体冷却器产品。此外随其提供的还有产品系列特别说明手册。必须认真查看两本手册，并应时刻遵守说明中的要求。Alfa LU-VE对因不遵守该手册及指令相关文件中的说明而导致的一切损坏不负任何责任。

1.2 预期用途

根据机械指令2006/42/EC判定气冷式液体冷却器为半成品机械，计划将其装入冷却系统并安装到室外。有关组装声明，可从`alfa.luvegroup.com`上获得。待相关人员根据如下标准和指令宣布整机或冷却系统达标后，该产品才可投入运行：

- 压力设备指令2014/68/EU；
- 机械指令2006/42/EC；
- 低电压指令2014/35/EU；
- 机械的电气设备EN 60204-1：2006；
- 电磁兼容2014/30/EU；
- 所有适用的地方或国家法规。

1.3 何处查询产品信息

有关各型产品的具体技术数据，请查阅指令相关文件、产品标签和产品数据表。有关所有Alfa LU-VE空气换热器产品的综合技术信息，可在线从`alfa.luvegroup.com`上获得。

包含这些信息的文件包括：

- 产品手册；
- 说明手册；
- 产品宣传单和介绍手册；
- 产品数据表（选择软件）；
- 尺寸图；
- 电气接线图；
- 证书



`alfa.luvegroup.com`

Alfa LU-VE提供全球服务和支持。如有任何问题 或不确定之处，请联系您当地的Alfa LU-VE代表。联系地址见`alfa.luvegroup.com`。

1.4 警告标志

在Alfa LU-VE产品和说明手册中用到了如下警告标志：

	普通警告。可能发生故障和/或受损。		表面发烫。小心灼伤！请务必佩戴防护用具！
	活动部件。小心受伤！若未安装防护装置，则不得运行。		表面有尖锐处。小心被割伤！请务必佩戴防护用具！
	高处有载荷！切勿站在载荷下方或在下方行走！		强制规定。严格遵循所提供的说明！
	铲车或其他后勤车辆远离工作区域！		小心受伤！请务必佩戴头盔！
	电子部件请务必于装卸或维修前关闭电源！		小心受伤！请务必穿上安全靴。
	小心受伤！佩戴防护手套。		

2 总则

2.1 操作原则

Alfa LU-VE翅片盘管式空气换热器能够实现空气与其他介质之间热能交换的最佳效果。空气换热器的“核心”是翅片盘管，由盘旋型互连管回路和翅片构成，以增大换热面积。由于多个关键设计变量（盘管材料、盘管节距、外壳设计和风扇类型）相结合，因此该空气换热器是一种可用于多个行业的万能换热器。Alfa LU-VE提供各种用途的翅片盘管式空气换热器产品。

气冷式液体冷却器可用于冷却多种工艺流体。在此应用过程中，使工艺流体流经管道。随后，在强制通过盘管的环境空气作用下，工艺流体冷却。基于此应用，气冷式液体冷却器也常被称为“散热器”或“干冷器”。

2.2 安全



确保遵守以下原则：

- 所有在设备上的工作都必须由经过培训的人员进行。
- 设备所使用的电源必须适宜。
- 液体、温度和压力必须符合相应换热器产品标签上的数据。
- 由于换热器是间接供应的，因此制造商并不熟悉其实际应用情况。
- 换热器的安装应符合公认的国家电气标准和制冷安装规程的要求。
- 优化所供应的液体冷却器，使其适用于数据表或指令文件中所述的各类液体。如要使用其他液体，请事先联系Alfa LU-VE。允许的最大压力（设计压力PS）已在型号铭牌上注明。在生产过程中，换热器会经受超过设计压力 PS 的强度测试。但是，在正常使用过程中，不能超过设计压力 PS。
- Alfa LU-VE提供的换热器通常不配备超压切断装置。安装者应负责在使用换热器的系统上安装超压切断装置。
- 不得堵塞换热器。若环境温度上升，则压力也随之上升，乃至超过设计压力。
- 禁止将换热器用于Alfa LU-VE设计用途以外的任何其他用途。

2.3 运输和储存

在运输期间，装卸换热器时，必须尽可能小心。同时，请务必遵循换热器或包装上随附的一切说明或警告标志的要求。在运输时，还要避免任何震动或持续振动现象，不然，产品可能因此而受损。必要时，可咨询Alfa LU-VE公司，将易振动的部件拆开来运输。空气换热器必须要牢牢固定在运输车辆上。如需临时储存换热器，应做到如下几点：



- 将换热器原封不动地存放在干燥处，避免阳光照射和其他环境影响；
- 将空气换热器置于平面上；
- 切勿堆垛空气换热器，除非明确规定允许如此；
- 储存温度维持在-40° C到+50° C之间。

气冷式液体冷却器的储存期限为一年。若实际储存时间超过一年，则请认真检查：

- 风扇电动机的运行是否正常；
- 安装底座、吊耳和风扇设备有无腐蚀。

2.4 未使用的空气冷却器的退货

原则上，按照订单交付的空气换热器不能退货。只有在特定条件下，与Alfa LU-VE协商后，方可退还换热器。但仅限于未使用过的产品。要退还换热器，必须预先向Alfa LU-VE支付邮费，以未损坏且未经涂写的原始出厂包装寄回才可。下列情形不可退货：

- 换热器开票日期已超过三个月；
- 已安装和/或损坏的换热器。

2.5 保证

有关我们的质保条件，请参考我们的“交付条款”。一般而言，Alfa LU-VE与客户之间约定的保修期为自工厂开票日期开始计的24个月或运行期间的12个月，以先发生的为准。不得退换或处置换热器，除非Alfa LU-VE说明中有规定。针对产品采取任何修复行动前，请联系您当地的Alfa LU-VE代表，否则质保失效。

2.6 受损的换热器

用干燥空气对所有翅片盘管进行压力试验。交付时，请仔细检查产品。如有任何损坏，请务必在交付单上注明，并对损坏情况作出说明。换热器损坏（包括非外观可见的损坏）情况应在24小时内报告货运商和Alfa LU-VE。

3 安装和运行

下文将对每份产品随附的说明手册中的信息作补充说明。

3.1 位置

换热器必须放置在符合下列标准的位置：

- 在换热器的进气口侧必须留有充足空间；排气口侧不得有任何遮挡；避免热空气再循环；遵循说明手册中给出的其他具体说明；
- 若多个换热器相互靠近安装，则采用无气流短路危险的方式；
- 换热器不得连接到空气入口侧或排出侧的管道，除非换热器是专为此而设计；
- 除非产品文件中明确说明，否则，气冷式液体冷却器不得用在潜在易爆环境中。

务必要记住，要散发掉的总热量取决于在设计进气温度下能接收的设计空气总量。设计进气温度使得空气可经换热器自由排出。任何遮挡都可能影响换热器的性能。如有疑问，请与Alfa LU-VE确认。



3.2 提升

可用起重机提升气冷式液体冷却器。确保该冷却器的重量均匀分配在所有吊耳上。若换热器较长，则建议用吊梁。考虑到换热器的重量和高度，允许使用具备合适特征的叉车。重量信息和尺寸标注在产品标签上和/或相应的产品文档中。重要的是，重量分布一定要均匀。



禁止在盘管组件下方直接或间接提升。所有提升程序必须由经过适当培训的有资质人员小心进行，始终确保绝对安全。



如果对起吊或抬升的合适方法有疑问，请联系Alfa LU-VE。查看说明手册中关于特定型号的液体冷却器的具体提升说明。



3.3 安装

所有换热器必须水平安装。重量信息和尺寸标注在产品标签上和/或相应的产品文档中。

3.4 管道和连接件

所有管道和连接件必须按照良好工程设计和安装实践制成。不得弯折液体连接件！确保无应力传递至管道上。管道必须得到充分支撑，以防振动或换热器总管承受外部负荷。

3.5 管道腐蚀

为了避免管道腐蚀，事先未经Alfa LU-VE许可，液体流量不得超过产品规范所示设计值。所使用的液体必须包含抗氧化剂、防腐剂、防侵蚀剂、防水垢剂、防锈保护剂等，且不能含有任何污染物质。



3.6 冻结风险

必须考虑冻结风险。因液体冷却器的设计，其排出液体可能冻结。必须使用在现场环境条件下不会冻结的液体。



3.7 电气连接

所有的电气连接必须符合当地的有效规定，并符合良好的安装实践。现场电压、频率及接受的额定功率和相数必须与产品技术文档中的详细信息相符。所有电源线必须通过合适的防水封套，使用底部进入方式连接至接线盒；若为卧式安装，则可连接电缆至聚水器。



如果冷却器安装在室外，而且设备投入运行时有明显的延迟，则应为每台电机连接一个至少能运行4小时的临时电源。此程序必须至少每4个星期进行一次，直到产品完全投入正常工作。根据适用标准，由最终用户验证电源自动断接保护状况。换热器是为TN电源系统而设计。绝缘故障保护为换热器电源的必要组成部分，但并非由制造商提供。



3.8 风扇电动机

电气控制电路应配备手动复位装置，以防止电动机连续开关（跳闸）。应遵循电动机的最大负荷和过载继电器的推荐设置。在可接入接线盒时，内置热过载保护须并入控制电路。对于因为过载而烧毁的电动机，其供应商和生产商不会提供质保。为确保风扇速度控制系统能正确安装和运行，必须遵循控制器手册中给出的说明。



3.9 声级

根据EN13487，作出声级规定。根据换热器所在空间的结构和所用材料，测得的声压值与文档中的值可能有较大差异。

3.10 试运行

根据正常工程设计规程，换热器和所有液体连接必须经过全面的泄漏试验。必须检查所有螺栓、紧固件、电气连接等的安全性。此外，应检查风扇的转向是否正确。如有必要，改变相位接线以获得正确的转向。将所有设备设置为工作温度，并试运行换热器，以检查有无过度振动和组件固定不牢等问题。

3.11 处置

停运后，应排尽换热器盘管中的液体。避免排放到环境中。必须按照适用的环境法规，正确处置所有残留液体和残留油。应将完全排空后的换热器交给合适的机构，以供回收利用。

4 维修

4.1 总则

在交货后，充分保护和检查设备很有必要。在设备安装或试运行有所延迟时，更是如此。在试运行和调整时，换热器还需要维修。定期检查和良好的维修可保证换热器无故障运行。检查的频率取决于现场位置以及具体的运行条件。与安装在郊区无污染环境的设备相比，安装在工业区或沿海区域的设备通常需要更为频繁的检查。在现场安装期间及试运行前的阶段中，机器可能受损。在此期间应该执行检查和维修工作。若换热器放置在实施建造作业的现场，则我们建议在到试运行开始之时将整个换热器盖住，以免其沾上灰尘和受损。

4.2 清洁

应保持盘管清洁，以保证其工作良好。换热器的用户应确保所使用的清洁剂不会腐蚀Alfa LU-VE所用的材料。

4.3 外壳

至少每隔3个月就应检查一次外壳。检查时，应注意涂层的任何老化变质和/或腐蚀情况。如果发现此类问题，应立即采取补救措施。如果在安装期间出现任何损坏，应立即修复以防进一步恶化。

4.4 盘管

至少每隔三个月，就应检查一次换热器盘管有无污染及不当物质。此外，还应检查风扇有无任何异常振动。必要时，应按要求使用低压压缩空气或喷射水流（与气流方向正好相反，并垂直于盘管方向，以防翅片弯曲或受损）清洁产品。若翅片弯曲，则可用修复工具（梳子）拉直。必须注意，不得将水流直接喷射到风扇电动机或电控盘上。应注意异常的环境条件可能会大大减损翅片盘管的寿命。

4.5 风扇

应在试运行3个月后检查风扇是否存在可能导致风扇或换热器受损的灰尘堆积或异常振动问题。在此之后，则视工作条件和经验实施检查。在拆除风扇护罩前确保完全断电。也应检查扇叶是否有腐蚀情况，如有必要应采取补救措施。应去除所有污垢或其他污染物（如冰、雪等），以防风扇和电动机轴承因运行不平衡而过热。在例行维护作业中，应全面检查风扇紧固件的可靠性及其组件的完整性。尤其要注意紧固螺钉及风扇叶的平衡。如果需要拆除护罩或部分外壳进行检查，则确保在重新启动换热器前已重新安装并正确固定好这些部件。我们推荐在执行所有维护工作时使用“工作证”制度，以确保只有具备合适资质的员工才能执行此类工作，并提醒现场其他员工注意与液体冷却器相关的安全问题。

4.6 停运阶段

在持续很久的停机阶段，应按上述说明执行维护。如果停运时间延长，则必须每隔四周即运行一次所有的电动机，每次至少4小时。停运期间，仍须向EC风扇供电。



5 剩余风险



上文介绍了多种与液体冷却器搬运、安装和操作有关的风险。下文将简要介绍几种必须考虑到的关联最大的残留危害。

- 尖锐边缘和尖锐角—因盘管和外壳的尖锐边缘和尖锐角而受伤的风险很大。在产品搬运和维修活动中，请务必佩戴合适的防护用具。
- 端盖—可拆卸的端盖只能由具备相关资质的员工打开。确保关闭后正确固定好端盖。
- 风扇—风扇转动中可能会伤到手指。在未安装防护格栅时，切勿操作风扇，同时若穿的是宽松的衣服，也请注意。维修前切断电源。
- 电气系统—在产品上进行任何作业或维修前，必须切断电源。防止产品意外启动。
- 灼伤—产品管道和产品周围的空气会变得滚烫。使用可靠的防护用具。
- 工作流体—工作流体可能有毒和/或易燃。此类物质只能由合格人员搬运，同时必须采取一切必要的预防措施和遵守所有适用法规。
- 风扇振动—风扇持续振动会导致材料失效，进而因部件松脱导致人员受伤或其他损伤。因此，在任何时候都须最大程度地减少振动。

6 故障排查

故障	可能原因	必要行动
风扇电动机未运行	断电	检查电源，并恢复供电。
	无控制信号（EC电动机）	检查控制信号，并使其恢复原样。
	扇叶受阻	除去阻碍物。
	风扇电动机烧毁	<ul style="list-style-type: none"> - 检查扇叶有无受阻。 - 检查热保护装置。 - 更换风扇电动机。
电动机噪声过大	风扇电动机轴承有缺陷	更换风扇电动机。
振动过大	风扇紧固件松脱	拧紧紧固件。
	扇叶不平衡	更换扇叶。
能力不足	换热器盘管变脏/堵塞	清洗盘管。
	风扇未（正常）运行	检查风扇。
	液体流量不足	液体流量恢复至参考值。
液体泄漏	含液体的部件受损	<ul style="list-style-type: none"> - 关停风扇。 - 停止供应液体 - 修复泄漏处。



alfa.luvegroup.com