



Installation, Operation and Maintenance Manual

D – EIMWC01104-12EU

English language: Original Instructions
All other languages: Translation of the Original Instructions

Frictionless Centrifugal Chiller

DWME

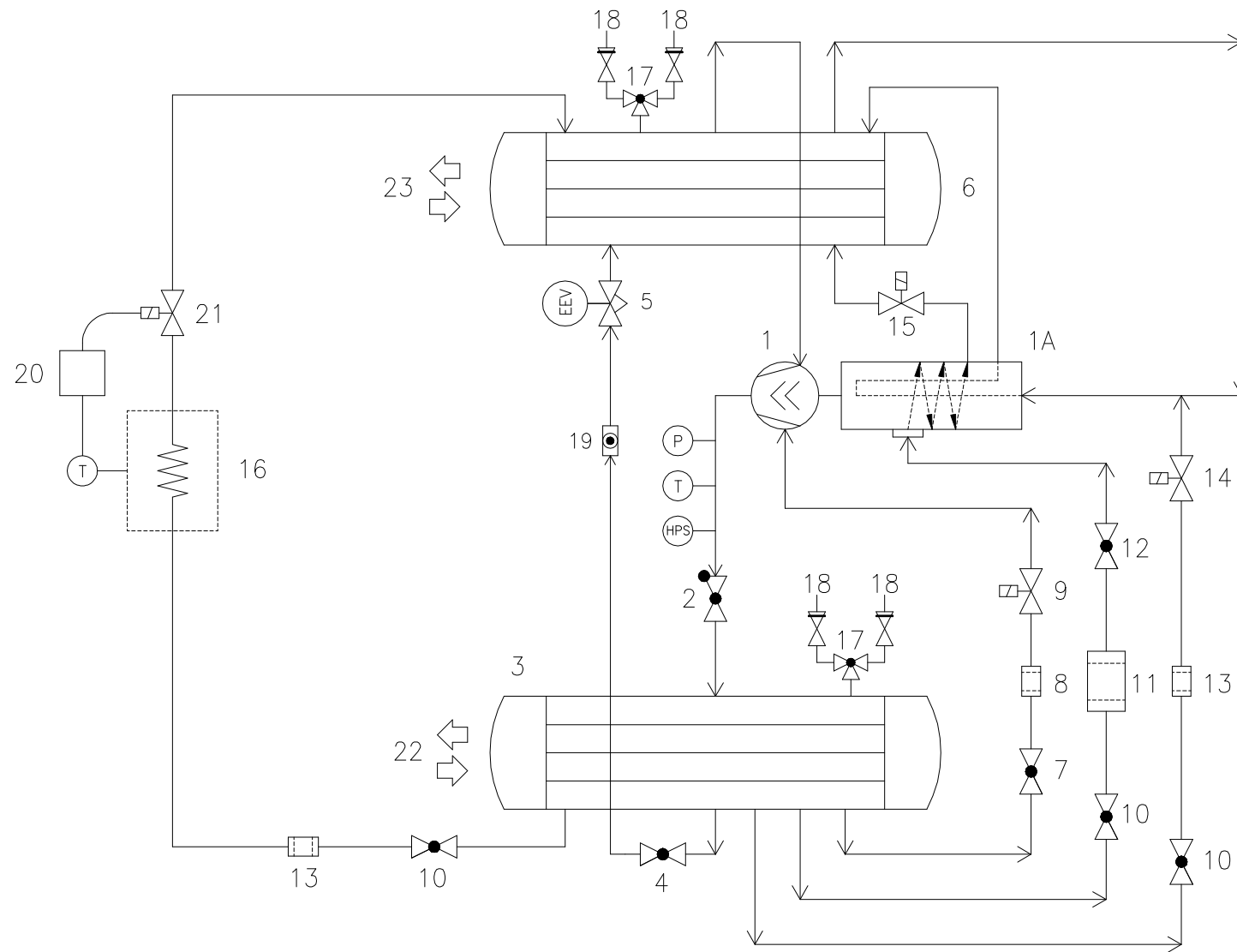
Refrigerant: R-134a



English	8
Deutsch	15
Français	22
Nederlands	29
Español	36
Italiano	43
Ελληνικά	50
Português	57
Русский	64
Swedish	71
Norsk	78
Finnish (Suomi)	85
Polsk	92
Čech	99
Hrvat	106
Magyar	113
Român	120
Slovenski	127
Български	134
Slovenský	141



- Typical refrigerant circuit – Condenser and evaporator water inlet and outlet are indicative. Please refer to the machine dimensional diagrams for exact water connections.
- Typischer Kühlkreislauf – Wasser-Ein- und Ausgang sind unverbindlich. Bitte beziehen Sie sich auf die Geräteabmessungs-Diagramme für genaue Wasseranschlüsse.
- Circuit de refroidissement typique – L'arrivée et la sortie d'eau du condensateur et de l'évaporateur sont reportées à titre indicatif. Veuillez vous reporter aux schémas dimensionnels de la machine pour identifier les raccordements exacts de l'eau
- Normaal koelcircuit – Waterintlaat en –uitlaat zijn indicatief. Zie de dimensionele diagrams van de machine voor de juiste wateraansluitingen.
- Circuito típico de refrigeración La entrada y la salida de agua del condensador y evaporador son indicativas. Por favor, consulte los diagramas de las dimensiones de la máquina para ver las conexiones exactas del agua.
- Circuito refrigerante típico – L'ingresso e l'uscita dell'acqua del condensatore ed evaporatore sono indicativi. Consultare i diagrammi dimensionali delle macchine per i collegamenti idraulici esatti.
- Τυπικό κύκλωμα ψυκτικού μέσου – Οι εισοδοί και έξοδοι του νερού από τον συμπυκνωτή και τον εξατμιστή είναι ενδεικτικές. Ανατρέξτε στα διαγράμματα διαστάσεων του μηχανήματος για ακριβείς συνδέσεις του νερού.
- Circuito refrigerante típico. Entrada e saída de água do condensador e evaporador são indicativas. Consultar os diagramas dimensionais da máquina para as ligações certas da água
- Типовой контур циркуляции хладагента - Водовпускные и водовыпускные соединения конденсатора и испарителя показаны в целях иллюстрации. Точные данные в отношении водопроводной арматуры см. в габаритных схемах оборудования.
- Typisk kylkrets – Vattenledningens inlopp och utlopp är ungefärliga. Se maskinens dimensionsdiagram för exakta vattenanslutningar.
- Typisk kjølemiddelkrets – Vanninntak og -uttak er kun antydninger. Se maskinens måltegninger for nøyaktige vanntilkoblinger.
- Tyypillinen jäähdytyspiiri – Vedentulo- ja poistoaukot ovat viitteelliset. Katso tarkat vesiliitännät koneen mittakaavioista.
- Typowy obieg chłodziwa - Wlot i wylot wody do skraplacza i parowacza są oznaczone. Dokładne wymiary złącz wodnych znajdują się na rysunkach wymiarowych maszyny.
- Typický chladicí okruh – Vstupy a výstupy vody kondenzátoru a výparníku jsou pouze naznačeny. Přesný obraz připojení vody je ve výkresech s rozměry.
- Tipičan krug rashladnog sredstva – Ulaz i izlaz vode kondenzatora i isparivača su dani kao primjer . Za točne priključke vode pogledajte dimenzione nacрте stroja.
- Tipikus hűtőközegkör – A kondenzátor és párologtató vízbemenete és -kimenete csak jelzésértékű. A vízcsatlakozások pontos helye a gép méretezési rajzairól olvasható le.
- Circuit de răcire tipic – Condensator și vaporizator prizele de admisie și evacuare a apei sunt doar indicative. Vă rugăm consultați desenele cotate ale mașinii pentru racordul exact al apei.
- Tipičen tokokrog hladilnega sredstva – vodni dovod in odvod kondenzatorja in izparilnika sta indikativna. Za natančne vodne povezave glejte diagrame dimenzij naprave.
- Типична охладителната верига – Кондензатор и изпарител входа и изхода на вода са индикативни. Моля, консултирайте диаграмите за размерите на машината за правилното свързване на водната верига.
- Typický obvod chladiwa – Prívod a odvod vody z kondenzátora a výparníka je iba orientačný. Presné pripojenia vody si pozrite prosím v rozmerových výkresoch stroja.



	English	Deutsch	Français	Nederlands	Español	Italiano
1	Compressor	Compresseur	Verdichter	Condensor	Compresor	Compressore
1A	Motor Compressor	Moteur Compresseur	Motor-Verdichter	Motorcompressor	Motocompresor	Compressore del motore
2	Check Valve	Clapet de non-retour	Rückschlagventil	Regelklep	Válvula de retención	Valvola di controllo
3	Condenser	Condensateur	Kondensator	Condensor	Condensador	Condensatore
4	Shut-off valve	Vanne d'arrêt	Absperrventil	Vanne d'arrêt	Válvula de cierre	Valvola di chiusura
5	Electronic Expansion Valve	Détendeur électronique	Elektronisches Expansionsventil	Elektronisch expansieventiel	Válvula de expansión electrónica	Valvola di espansione elettronica
6	Evaporator	Evaporateur	Verdampfer	Verdamper	Evaporador	Evaporatore
7	Shut-off valve	Vanne d'arrêt	Absperrventil	Afsluitklep	Válvula de cierre	Valvola di chiusura
8	Strainer	Crépine	Sieb	Filter	Colador	Strainer
9	Solenoid valve	Vanne solénoïde	Solenoidventil	Magneetklep	Válvula de solenoide	Valvola solenoide
10	Shut-off valve	Vanne d'arrêt	Absperrventil	Afsluitklep	Válvula de cierre	Valvola di chiusura
11	Filter dryer	Filtre déshydrateur	Filter-Trockner	Filterdroger	Secador de filtro	Essiccatore del filtro
12	Shut off valve	Vanne d'arrêt	Absperrventil	Afsluitklep	Válvula de cierre	Valvola di chiusura
13	Strainer	Crépine	Sieb	Filter	Colador	Strainer
14	Stepper motor valve	Vanne commandée par moteur pas-à-pas	Schrittmotor-Ventil	Stepper motor valve	Válvula de motor de velocidad gradual	Valvola del motore a passo
15	Solenoid valve	Vanne solénoïde	Solenoidventil	Magneetklep	Válvula de solenoide	Valvola solenoide
16	VFD Cooler	Refroidisseur à EFV	VFD-Kühler	VFD-koeler	Enfriador VFD	Refrigerante VFD
17	Changeover device	Mécanisme de changement	Umschalt-Vorrichtung	Overgangsapparaat	Dispositivo de cambio	Dispositivo di commutazione
18	Pressure relief valve	Soupape de décompression	Druckablassventil	Drukaflaatklep	Válvula de alivio de presión	Valvola di depressurizzazione
19	Sight glass	Regard	Schauglas	Peilglas	Mirilla	Finestrino di controllo
20	VFD Controller	Contrôleur à EFV	VFD-Steuergerät	VFD-controller	Controlador VFD	Controllore VFD
21	Solenoid valve	Vanne solénoïde	Solenoidventil	Magneetklep	Válvula de solenoide	Valvola solenoide
22	Condenser water connections	Raccordements de l'eau au condensateur	Kondensator-Wasseranschlüsse	Condensatorwateraansluitingen	Conexiones de agua del condensador	Collegamenti idraulici del condensatore
23	Evaporator water connections	Raccordements de l'eau à l'évaporateur	Verdampfer-Wasseranschlüsse	Verdamperwateraansluitingen	Conexiones de agua del evaporador	Collegamenti idraulici dell'evaporatore
P	Pressure sensor	Capteur de pression	Drucksensor	Druksensor	Sensor de presión	Sensore di pressione
T	Temperature sensor	Capteur de température	Temperatursensor	Temperatuursensor	Sensor de temperatura	Sensore di temperatura
HP S	High pressure switch	Pressostat haute pression	Maximum-Druckwächter	Drukregelaar hoge druk	Interruptor de alta presión	Limitatore bassa pressione

	Ελληνικά	Português	Русский	Swedish	Norsk	Finnish
1	Συμπιεστής	Compressor	Компрессор	Kompressor	Kompressor	Kompressori
1A	Μοτέρ συμπιεστή	Motor Compressor	Мотор-компрессор	Motorkompressor	Motorkompressor	Moottorin kompressori
2	Βαλβίδα αντεπιστροφής	Válvula de retenção	Стопорный клапан	Backventil	Tilbakeslagsventil	Tarkistusventtiili
3	Συμπυκνωτής	Condensador	Конденсатор	Kondensor	Kondensator	Jäähdytin
4	Βαλβίδα διακοπής	Válvula de corte	Отсечной клапан	Avstängningsventil	Avstengningsventil	Sulkuventtiili
5	Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης	Válvula de expansão eletrônica	Электронный расширительный клапан	Vätske- och fuktvisare	Væske- og fuktighets-seglass	Neste- ja kosteusmittari
6	Εξατμιστής	Evaporador	Испаритель	Förångare	Evaporator	Höyrystin
7	Βαλβίδα διακοπής	Válvula de corte	Отсечной клапан	Avstängningsventil	Avstengningsventil	Sulkuventtiili
8	Φίλτρο	Filtro	Сеточный фильтр	Filter	Filter	Siivilä
9	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα	Válvula solenóide	Электромагнитный клапан	Magnetventil	Magnetventil	Solenoidiventtiili
10	Βαλβίδα διακοπής	Válvula de corte	Отсечной клапан	Avstängningsventil	Avstengningsventil	Sulkuventtiili
11	Στεγνώτης φίλτρου	Secador do filtro	Фильтр-осушитель	Filtertorkare	Filtørtørker	Suodattimen kuivain
12	Βαλβίδα διακοπής	Válvula de corte	Отсечной клапан	Avstängningsventil	Avstengningsventil	Sulkuventtiili
13	Φίλτρο	Filtro	Сеточный фильтр	Filter	Filter	Siivilä
14	Βαλβίδα βηματικού κινητήρα	Válvula do motor Stepper (passo a passo)	Клапан с шаговым электроприводом	Stegmotorventil	Skrittmotorens ventil	Askelmoottorin venttiili
15	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα	Válvula solenóide	Электромагнитный клапан	Magnetventil	Magnetventil	Solenoidiventtiili
16	VFD ψύκτη	Arrefecedor VFD	Охлаждающее устройство ЧРП	VFD-kylare	VFD-kjøler	VFD-jäähdytin
17	Συσκευή εναλλαγής	Dispositivo de comutação	Переключающее устройство	Omkopplingsenhet	Vekslingesenhet	Vaihtolaite
18	Βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης	Válvula de despressurização	Предохранительный клапан давления	Trycksäkerhetsventil	Trykkbegrensningsventil	Paineenalennusventtiili
19	Παράθυρο παρακολούθησης	Visor	Смотровое стекло	Siktglas	Nivåglass	Tarkistusluukku
20	Ελεγκτής VFD	Controlador VFD	Регулятор ЧРП	VFD-styrdon	VFD-kontroll	VFD-ohjain
21	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα	Válvula solenóide	Электромагнитный клапан	Magnetventil	Magnetventil	Solenoidiventtiili
22	Συνδέσεις νερού συμπυκνωτή	Ligações de água do condensador	Водяные патрубки конденсатора	Vattenanslutningar konsendor	Vanntilkoblinger på kondensator	Jäähdyttimen vesiliitännät
23	Συνδέσεις νερού εξατμιστή	Ligações de água do evaporador	Водяные патрубки испарителя	Vattenanslutningar förångare	Vanntilkoblinger på evaporator	Höyrystimen vesiliitännät
P	Αισθητήρας πίεσης	Sensor de pressão	Датчик давления	Tryckgivare	Trykkføler	Paineanturi
T	Αισθητήρας θερμοκρασίας	Sensor de temperatura	Датчик температуры	Temperaturgivare	Temperaturføler	Lämpötila-anturi
HPS	Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης	Pressóstato de alta pressão	Реле высокого давления	Högtrycksmätare	Høytrykkspressostat	Korkeapaine kytkin

	Poľskk	Česky	Hrvatski	Magyar	Român	Slovenski
1	Sprężarka	Kompresor	Kompresor	Kompresszor	Compresor	Kompresor
1A	Sprężarka silnikowa	Motor kompresoru	Motor kompresora	Motor kompresszor	Motocompresor	Motor kompresorja
2	Zawór kontrolny	Zpětný ventil	Odbojni ventil	Visszacsapó szelep	Supapă de reținere	Kontrolni ventil
3	Skrapłacz	Kondenzátor	Kondenzator	Kondenzátor	Condensator	Kondenzator
4	Zawór odcinający	Uzavírací ventil	Zaporni ventil	Elzáró szelep	Ventilul de închidere	Zaporni ventil
5	Elektroniczny zawór rozprężny	Elektronický expanzní ventil	Elektronički ekspanzioni ventil	Elektronikus expanziós szelep	Electronic de expansiune supapă	Elektronski ekspanzijski ventil
6	Parownik	Výparníku	Isparivač	Párolgató	Evaporator	Izparilnik
7	Zawór odcinający	Uzavírací ventil	Zaporni ventil	Elzáró szelep	Ventilul de închidere	Zaporni ventil
8	Filtr siatkowy	Filtr	Sito	Szűrő	Filtru	Cedilo
9	Elektrozawór	Elektromagnetický ventil	Elektromagnetski ventil	Mágnesszelep	Electrovalvă	Elektromagnetni ventil
10	Zawór odcinający	Uzavírací ventil	Zaporni ventil	Elzáró szelep	Ventilul de închidere	Zaporni ventil
11	Suszarka filtrująca	Filtrační sušič	Filtar za sušenje	Szűrő szárító	Uscător filtru	Sušilnik filtra
12	Zawór odcinający	Uzavírací ventil	Zaporni ventil	Elzáró szelep	Ventilul de închidere	Zaporni ventil
13	Filtr siatkowy	Filtr	Sito	Szűrő	Filtru	Cedilo
14	Zawór silnika krokowego	Ventil krokového elektromotoru	Ventil koračnog motora	Léptető motor szelep	Supapă motor pas cu pas	Ventil koračnega motorja
15	Elektrozawór	Elektromagnetický ventil	Elektromagnetski ventil	Mágnesszelep	Electrovalvă	Elektromagnetni ventil
16	Chłodnica napędu o zmiennej częstotliwości	Chladič VFD	VFD hladnjak	VFD hűtő	Dispozitiv de răcire VFD	VFD hladilnik
17	Wymiennik	Přepínací zařízení	Uređaj za mijenjanje	Átkapcsoló berendezés	Dispozitiv de comutare automată	Naprava za menjavo smeri
18	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy	Tlakový expanzní ventil	Odušni tlačni ventil	Nyomáshatároló szelep	Supapă reductoare de presiune	Razbremenilni tlačni ventil
19	Wziernik	Ukazatel hladiny	Prozorčić za provjeru	Figyelőüveg	Vizor	Kontrolno okence
20	Regulator napędu o zmiennej częstotliwości	Řídící jednotka VFD	VFD upravljač	VFD szabályzó	Aparat de comandă VFD	VFD krmilnik
21	Elektrozawór	Elektromagnetický ventil	Elektromagnetski ventil	Mágnesszelep	Electrovalvă	Elektromagnetni ventil
22	Złącza wodne skraplacza	Připojení kondenzátorové vody	Priključci vode kondenzatora	Kondenzátor vízc satlakozások	Apă condensator conexiuni	Vodni priključki kondenzatorja
23	Złącza wodne parowacza	Výparníku přípojek vody	Priključci vode isparivača	Párolgató vízc satlakozások	Conexiuni vaporizator de apă	Vodni priključki izparilnika
P	Czujnik ciśnienia	Pressure sensor	Senzor tlaka	Nyomásérzékelő	Senzor presiune	Tlačni senzor
T	Czujnik temperatury	Temperature sensor	Temperature sensor	Hőmérséklet-érzékelő	Senzor temperatură	Temperaturni senzor
HPS	Przełącznik wysokiego ciśnienia	Vysokotlaké tlakový spínač	Visokotlačni presostat	Nagynyomású nyomáskapcsoló	De înaltă presiune Comutator presiune	Visokotlačni presostat

	Български	Slovenský
1	Компресор	Kompresor
1A	Компресор на мотора	Motor kompresora
2	Контролен клапан	Spätná klapka
3	Кондензатор	Kondenzátor
4	Изключващ клапан	Uzatvárací ventil
5	Клапан за електронно разширение	Expanzný elektronický ventil
6	Изпарител	Evaporátor (výparník)
7	Изключващ клапан	Uzatvárací ventil
8	Цедка	Filter
9	Електромагнитен вентил	Elektromagnetický ventil
10	Изключващ клапан	Uzatvárací ventil
11	Филтър-изсушител	Sušič filtra
12	Изключващ клапан	Uzatvárací ventil
13	Цедка	Filter
14	Stepper motor valve	Ventil krokového motora
15	Електромагнитен вентил	Elektromagnetický ventil
16	VFD Охладител	Chladič VFD
17	Превключвател	Prepínacie zariadenie
18	Предпазен клапан	Tlakový poistný ventil
19	Наблюдателно стъкло	Priezor
20	VFD Контролер	Ovládač VFD
21	Електромагнитен вентил	Elektromagnetický ventil
22	Кондензатор на водни връзки	Prípojky vody z kondenzátora
23	Изпарител на водни връзки	Prípojky vody z výparníka
P	Сензор на налягането	Snímač tlaku
T	Температурен сензор	Snímač teploty
HPS	Контактор ограничител високо налягане	Presostat vysokého tlaku

This manual is an important supporting document for qualified personnel but it is not intended to replace such personnel.

Thank you for purchasing this chiller



READ THIS MANUAL CAREFULLY BEFORE INSTALLING AND STARTING UP THE UNIT. IMPROPER INSTALLATION COULD RESULT IN ELECTRIC SHOCK, SHORT-CIRCUIT, LEAKS, FIRE OR OTHER DAMAGE TO THE EQUIPMENT OR INJURE TO PEOPLE.

THE UNIT MUST BE INSTALLED BY A PROFESSIONAL OPERATOR/TECHNICIAN. UNIT STARTUP HAS TO BE PERFORMED BY AUTHORIZED AND TRAINED PROFESSIONAL. ALL ACTIVITIES HAVE TO BE PERFORMED ACCORDING TO LOCAL LAWS AND REGULATION.

UNIT INSTALLATION AND START UP IS ABSOLUTELY FORBIDDEN IF ALL INSTRUCTION CONTAINED IN THIS MANUAL ARE NOT CLEAR.

IF CASE OF DOUBT CONTACT THE MANUFACTURER REPRESENTATIVE FOR ADVICE AND INFORMATION.

THESE UNITS MUST BE INSTALLED IN INDUSTRIAL ENVIRONMENTS.

Description

The unit you bought is a "water cooled chiller", a machine designed to cool water (or water-glycol mixture) within the limits herebelow reported. The unit operation is based on steam compression, condensation and evaporation according to reverse Carnot cycle. The main components are:

- Centrifugal compressor to rise the refrigerant steam pressure from evaporation pressure to condensation pressure
- Evaporator, where the low pressure refrigerant liquid evaporates cooling the water.
- Condenser, where high pressure steam condensates rejecting heat removed from the chilled water in the water thanks to a water cooled heat exchanger.
- Expansion valve to reduce the pressure of condensed liquid from condensation pressure to evaporation pressure.

General Information

All units are delivered with **wiring diagrams, certified drawings, nameplate;** and **DOC (Declaration Of Conformity);** these documents show all technical data for the

unit you have bought and they **MUST BE CONSIDERED ESSENTIAL DOCUMENTS OF THIS MANUAL.**

In case of any discrepancy between this manual and the equipment's documents please refer to on board documents. In case of any doubt contact the manufacturer representative.

For other data information of this family of unit, see the Product Manual.

The purpose of this manual is to allow the installer and the qualified operator to ensure proper installation, commissioning and maintenance of the unit, without any risk to people, animals and/or objects.

Receiving the unit

The unit must be inspected for any possible damage immediately upon reaching final place of installation. All components described in the delivery note must be inspected and checked.

Should the unit be damaged, do not remove the damaged material and immediately report the damage to the transportation company and request they inspect the unit.

Immediately report the damage to the manufacturer representative, a set of photographs is helpful in recognizing responsibility.

Damage must not be repaired before the inspection of the transportation company representative.

Before installing the unit, check that the model and power supply voltage shown on the nameplate are correct. Responsibility for any damage after acceptance of the unit cannot be attributed to the manufacturer.

Operating limits

Storing

If the chillers have to be stored prior the installation, the following warnings have to be observed.

Store the chillers inside, at ambient temperatures lower than 45°C.

Do not remove the protective plastic.

Do not leave the unit exposed to the elements.

Do not expose the chillers to direct sun light.

Keep the chillers far from heat sources.

Storing below the minimum temperature may cause damage to components. Storing above the maximum temperature causes opening of safety valves. Storing in condensing atmosphere may damage electronic components.

Operating Limits

The units are designed for indoor, non-freezing locations. Outdoor locations will require special design considerations.

Table 1 - Operating Parameters

Leaving chilled water (ice duty not available)	38°F to 60°F (3.3°C to 15°C)
Max. operating evaporator inlet fluid temperature	66°F (19°C)
Max. startup evaporator inlet fluid temperature	90°F (32°C)
Max. standby inlet fluid temperature	105°F (46°C)
Min. condenser water entering temperature	See note below
Max. leaving condenser water temperature	105°F (46°C)

Note:

$$\text{Min. ECWT}(^{\circ}\text{C}) = 2,92 + (\text{ELWT}) - 0,75 \cdot \text{DT}_{\text{FL}} \cdot (\text{PLD}/100) + 7,78 \cdot (\text{PLD}/100)^2$$

Where:

ECWT = Entering condenser water temperature

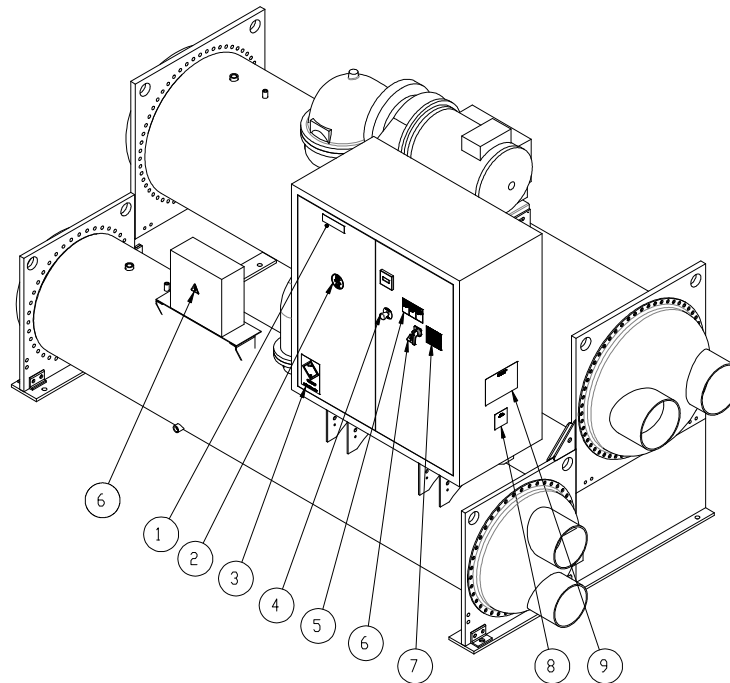
ELWT = Leaving chilled water temperature

DT_{FL} = Chilled Water Delta-T at full load

PLD = The percent chiller load point to be checked

For example, at 7°C ELWT, 5°C Δt @ full load, the entering condenser water temperature could be as low as 10°C.

Figure 1 - Description of the labels applied to the electrical panel



Label Identification

1 – Manufacturer's logo	6 – Electrical hazard symbol
2 – Refrigerant type	7 – Cable tightening warning
3 – Non flammable gas symbol	8 – Unit nameplate data
4 – Emergency stop	9 – Lifting instructions
5 – Hazardous Voltage warning	

Safety

The machine must be firmly secured to the ground.

It is essential to observe the following instructions:

- The machine must be raised only by the lifting points. Only these points can support the whole weight of the unit.
- Do not allow unauthorised and/or unqualified personnel to access the machine.
- It is forbidden to access the electrical components without having opened the machine's general disconnecting switch and switched off the power supply.
- It is forbidden to access the electrical components without using an insulating platform. Do not access the electrical components if water and/or moisture are present.
- All operations on the refrigerant circuit and on components under pressure must be carried out by qualified personnel only.
- Replacement of a compressor must be carried out by qualified personnel only.
- Sharp edges can cause wounds. Avoid direct contact.
- Avoid introducing solid bodies into the water pipes while the machine is connected to the system.
- A mechanical filter must be installed on the water pipe connected to the heat exchanger inlet.
- The unit is supplied with a single pole high pressure safety switch that opens when the pressure exceeds the limit. When the switch opens the control relay is switched off by turning off the compressor. The pressure switch is mounted on the compressor discharge port. In case of cut out, reset the switch by pressing the blue button and then reset the alarm on the microprocessor.
- The unit is supplied with safety valves also, that are installed on both the high and the low pressure sides of the refrigerant circuit.
- Install in the line connecting the discharge of safety valves leak refrigerant sensor.



Electric shock hazard. Can cause personal injury or equipment damage. This equipment must be properly grounded. Connections to and service of the MicroTech control panel must be performed only by personnel that are knowledgeable in the operation of the equipment being controlled.



Static sensitive components. A static discharge while handling electronic circuit boards can damage components. Discharge any static electrical charge by touching the bare metal inside the control panel before performing any service work. Never unplug any cables, circuit board terminal blocks, or power plugs while power is applied to the panel.



Do not install any software not authorized by McQuay or alter operating systems in any unit microprocessor, including the interface panel. Doing so can cause malfunction of the control system and possible equipment damage.

It is absolutely forbidden to remove all protections of moving parts.

In case of sudden stop of the unit, follow the instructions on the **Control Panel Operating Manual** which is part of the on-board documentation delivered to the end user.

It is strongly recommended to perform installation and maintenance with other people. In case of accidental injury or unease, it is necessary to:

- keep calm
- press the alarm button if present in the installation site
- move the injured person in a warm place far from the unit and in rest position
- contact immediately emergency rescue personnel of the building or the Health Emergency Service
- wait without leaving the injured person alone until the rescue operators come.

Moving and lifting

Avoid bumping and/or jolting during loading/unloading unit from the truck and moving it. Do not push or pull the unit from any part other than the basis. Secure the unit inside the truck to prevent it from moving and causing damages. Do not allow any part of the unit to fall during transportation or loading/unloading.

Use extreme caution when handling the unit to prevent damage to the control or the refrigerant piping. The unit must be lifted by inserting a hook in each corner, where there are holes for lifting (see fig. 2). Spacer bars must be used along the line connecting the lifting holes to prevent damage to the electric panel and motor terminal box. During the lifting phase to verify that the ropes and / or the lifting chains do not touch the electrical panel and / or piping. If moving the machine, you had the sleds or skates, push only on the basis of the machine without touching the pipes of copper, steel, compressors and / or the electrical panel.



Both the lifting ropes and the spacing bars must be strong enough to support the unit safely. Please check the unit's weight on the unit nameplate.

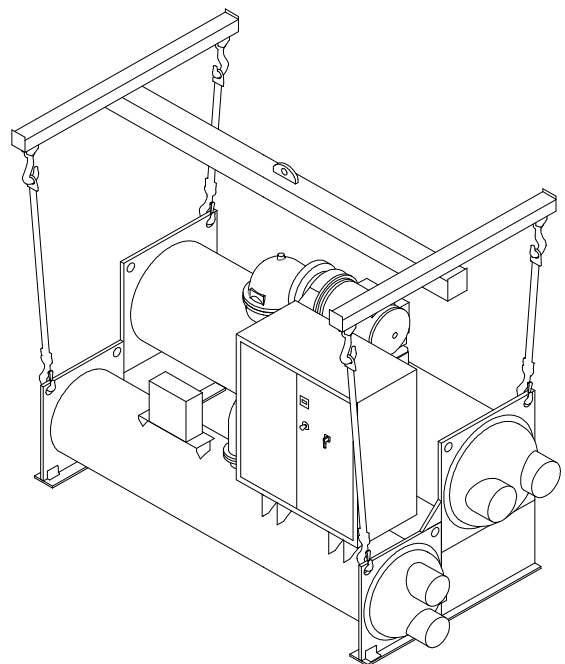
The unit must be lifted with the utmost attention and care following lifting label instructions; lift unit very slowly, keeping it perfectly level.

Positioning and assembly

The unit must be mounted on a level base of concrete or steel and must be positioned so as to provide space maintenance unit at one end, to allow removal of the tubes of the evaporator and condenser. The space required is equal to 4,3 m. The tubes of the condenser and evaporator are expanded inside the tube plate to allow the replacement, if necessary. The space of the other sides including the vertical axis is 1,5 m.

The unit must be installed on a robust and perfectly level foundation; it might be necessary to use weight distribution beams.

Figure 2 - Lifting unit



If the unit is installed in places that are easily accessible to people and animals, it is advisable to install protection grids around the unit.

To ensure best performance on the installation site, the following precautions and instructions must be followed:

- Make sure to provide a strong and solid foundation to reduce noise and vibrations.
- The water in the system must be particularly clean and all traces of oil and rust must be removed. A mechanical water filter must be installed on the unit's inlet piping.

Sound protection

When sound levels require special control, great care must be exercised to isolate the unit from its base by appropriately applying anti-vibration elements (supplied as an option). Flexible joints must be installed on the water connections, as well.

Water piping

Piping must be designed with the lowest number of elbows and the lowest number of vertical changes of direction. In this way, installation costs are reduced considerably and system performance is improved.

The water system must have:

1. Anti-vibration mountings in order to reduce transmission of vibrations to the structures.
2. Isolating valves to isolate the unit from the water system during maintenance.
3. Flow switch.
4. Manual or automatic air venting device at the system's highest point. drain device at the system's lowest point.
5. A suitable device that can maintain the water system under pressure (expansion tank, etc.).
6. Water temperature and pressure indicators to assist the operator during service and maintenance.
7. In case of unit replacement, the entire water system must be emptied and cleaned before the new unit is installed. Regular test and proper chemical treatment of water are recommended before starting up the new unit.
8. In the event that glycol is added to the water system as anti-freeze protection, pay attention to the fact that suction pressure will be lower, the unit's performance will be lower and water pressure drops will be greater. All unit-protection systems, such as anti-freeze and low-pressure protection will need to be readjusted.
9. Before insulating water piping, check that there are no leaks.
10. Check that the water pressure does not exceed the design pressure of heat exchangers water side. It's recommended to install a safety valve on the water piping.

Water treatment

Before putting the unit into operation, clean the water circuit. Dirt, scales, corrosion debris and other material can accumulate inside the heat exchanger and reduce its transfer. Pressure drop can increase as well, thus reducing water flow. Proper water treatment therefore reduces the risk of corrosion, erosion, scaling, etc. The most appropriate water treatment must be determined locally, according to the type of system and water characteristics.

The manufacturer is not responsible for damage to or malfunctioning of equipment caused by failure to treat water or by improperly treated water.

Evaporator anti-freeze protection

1. If the unit is not operating during the winter it is recommended to drain and wash the evaporator and the water pipes with glycole. Evaporator is supplied with draining and air flow connections.
2. It is recommended to add an appropriate amount of glycole inside the water circuit. Freezing temperature for water-glycole solution should be at least 6°C lower than the expected minimum ambient temperature.
3. Insulate the pipes in particular those related to the chilled water to avoid the moisture phenomena.

Damage caused by freezing is not covered by the warranty.

Installing the flow switch

To ensure sufficient water flow through the evaporator, it is essential that a flow switch be installed on the water circuit. The flow switch can be installed either on the inlet or outlet water piping. The purpose of the flow switch is to stop the unit in the event of interrupted water flow, thus protecting the evaporator from freezing.

The manufacturer offers, as optional, a flow switch that has been selected for this purpose.

This paddle-type flow switch is suitable for heavy-duty outdoor applications (IP67) and pipe diameters in the range of 1" to 8". The flow switch is provided with a clean contact which must be electrically connected to terminals shown in the wiring diagram.

Flow switch has to be tuned to stop the unit when the evaporator water flow is lower than 50% of nominal flow rate.

Electrical Installation

General specifications



All electrical connections to the unit must be carried out in compliance with laws and regulations in force.

All installation, management and maintenance activities must be carried out by qualified personnel.

Refer to the specific wiring diagram for the unit you have bought. Should the wiring diagram not be on the unit or should it have been lost, please contact your manufacturer representative, who will send you a copy.

In case of discrepancy between wiring diagram and electrical panel/cables please contact the manufacturer representative.

Only use copper conductors. Failure to use copper conductors could result in overheating or corrosion at connection points and could damage the unit.

To avoid interference, all control wires must be connected separately from the power cables. Use different electrical passage ducts for this purpose.

Before servicing the unit in any way, open the general disconnecting switch on the unit's main power supply.

When the unit is off but the disconnecting switch is in the closed position, unused circuits are live, as well.

Never open the terminal board box of the compressors before having opened the unit's general disconnecting switch.

Contemporaneity of single-phase and three-phase loads and unbalance between phases could cause leakages towards ground, during the normal operation of the units of the series.

If the unit includes devices that cause superior harmonics (like VFD and phase cut), the leakage towards ground could increase to very higher values (about 2 Amp).

The protections for the power supply system have to be designed according to the above mentioned values.

Operation

Operator's responsibilities

It is essential that the operator is appropriately trained and becomes familiar with the system before operating the unit. In addition to reading this manual, the operator must study the microprocessor operating manual and the wiring diagram in order to understand start-up sequence, operation, shutdown sequence and operation of all the safety devices.

During the unit's initial start-up phase, a technician authorized by the manufacturer is available to answer any questions and to give instructions as to the correct operating procedures.

The operator must keep a record of operating data for every installed unit. Another record should also be kept of all the periodical maintenance and servicing activities.

If the operator notes abnormal or unusual operating conditions, he is advised to consult the technical service authorized by the manufacturer.

Open the isolation valves and / or interception

Before compressor start up, be sure that all isolating valves are fully open and back seated and the valve spindle tightly capped.

ATTENTION

Before filling the water circuit, please close the water valves, on the heads of the heat exchangers.

Routine maintenance

Minimum maintenance activities are listed in Table 2.

Service and limited warranty

WARRANTY IS VOID IN CASE OF MISSING OF THE MAINTENANCE ROUTINE.

These units have been developed and constructed according to high quality standards ensuring years of failure-free operation. It is important, however, to ensure proper and periodical maintenance in accordance with all the procedures listed in this manual and with good practice of machines maintenance.

We strongly advise stipulating a maintenance contract with a service authorized by the manufacturer in order to ensure efficient and problem-free service, thanks to the expertise and experience of our personnel.

It must also be taken into consideration that the unit requires maintenance also during the warranty period as per below Table 2.

It must be borne in mind that operating the unit in an inappropriate manner, beyond its operating limits or not performing proper maintenance according to this manual can void the warranty.

Important information regarding the refrigerant used

This product contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. Do not vent gases into the atmosphere.

Refrigerant type: R134a

GWP(1) value: 1300

(1)GWP = global warming potential

The refrigerant quantity necessary for standard operation is indicated on the unit name plate.

Real refrigerant quantity charged in the unit is listed on a silver sticker inside the electrical panel.

Periodical inspections for refrigerant leaks may be required depending on European or local legislation.

Please contact your local dealer for more information.

Observe the following points in particular, in order to conform to warranty limits:

1. The unit cannot function beyond the specified limits
2. The electrical power supply must be within the voltage limits and without voltage harmonics or sudden changes.
3. The three-phase power supply must not have an unbalance between phases exceeding 3%. The unit must stay turned off until the electrical problem has been solved.
4. No safety device, either mechanical, electrical or electronic must be disabled or overridden.
5. The water used for filling the water circuit must be clean and suitably treated. A mechanical filter must be installed at the point closest to the evaporator and condenser inlet.
6. Unless there is a specific agreement at the time of ordering, the evaporator water flow rate must never be above 120% and below 80% of the nominal flow rate.

Periodic obligatory checks and starting up of appliances under pressure

The units are included in category IV of the classification established by the European Directive PED 97/23/EC.

For chillers belonging to this category, some local regulations require a periodic inspection by an authorized agency. Please check with your local requirements.

Disposal

The unit is made of metal, plastic and electronic parts. All these parts must be disposed of in accordance with the local regulations in terms of disposal.

Lead batteries must be collected and sent to specific refuse collection centres.

Oil must be collected and sent to specific refuse collection centres.

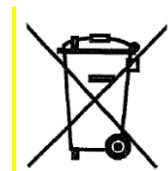


Table 2 - Routine maintenance programme

Maintenance Check List Item	Daily	Weekly	Monthly	Quarterly	Annually	5-Yr	As Req'd
I. Unit							
· Operational Log	O						
· Analyze Operational Log		O					
· Refrigerant Leak Test Chiller		O					
· Test Relief Valves or Replace						X	
II. Compressor							
· Vibration Test Compressor					X		
A. Motor							
· Meg. Windings					X		
· Ampere Balance (within 10% at RLA)				O			
· Terminal Check (Infrared temperature measurement)					X		
· Motor Cooling Filter Drier Pressure Drop					X		
· Motor Winding resistance (milli-ohm)					X		
· Bearing Coil Winding resistance (milli-ohm)					X		
III. Controls							
A. Operating Controls							
· Calibrate Temperature Sensors/Transducers					X		
· Calibrate Pressure Transducers					X		
· Check Vane Control Setting and Operation					X		
· Verify Motor Load Limit Control					X		
· Verify Load Balance Operation					X		
B. Protective Controls							
· Test Operation of:							
Alarm Relay				X			
Pump Interlocks				X			
High and Low Pressure Cutouts				X			
IV. Condenser							
A. Evaluation of Temp Approach (Note 1)			O				
B. Test Water Quality				V			
C. Clean Condenser Tubes (Note 3)					X		X
D. Eddy current Test - Tube Wall Thickness						V	
E. Seasonal Protection							X
V. Evaporator							
A. Evaluation of Temp Approach (Note 1)			O				
B. Test Water Quality					V		
C. Clean Evaporator Tubes (Note 3)							X
D. Eddy current Test - Tube Wall thickness						V	X
E. Seasonal Protection							X
VI. Expansion Valves							
A.Operational Evaluation (Superheat Control)				X			
VII. Starter(s)							
A. Examine Contactors (hardware and operation)				X			
B. Verify Overload Setting and Trip				X			
C. Test Electrical Connections (Infrared temp measurement)				X			

KEY:

O = Performed by in-house personnel.

X = Performed by McQuay authorized service personnel. (Note 4)

V = Normally performed by third parties.

NOTES:

- 1) Approach temperature (the difference between the leaving water temperature and the saturated refrigerant temperature) of either the condenser or evaporator is a good indication of tube fouling, particularly in the condenser, where constant flow usually prevails. McQuay's high efficiency heat exchangers have very low design approach temperatures, in the order of one to one and one half degrees F.
- 2) The chiller unit controller can display the water and the saturated refrigerant temperatures. Simple subtraction will give the approach. It is recommended that benchmark readings (including condenser pressure drop to confirm future flow rates) be taken during startup and then periodically afterward. An approach increase of two-degrees or more would indicate that excessive tube fouling could be present. Higher than normal discharge pressure and motor current are also good indicators
- 3) Evaporators in closed fluid circuits with treated water or anti-freeze are not normally subject to fouling, however it is prudent to check the approach periodically.
- 4) Performed when contracted for, not part of standard initial warranty service.

This manual is a technical aid and does not represent a binding offer. The content cannot be held as explicitly or implicitly guaranteed as complete, precise or reliable. All data and specifications contained herein may be modified without notice. The data communicated at the moment of the order shall hold firm.

The manufacturer shall assume no liability whatsoever for any direct or indirect damage, in the widest sense of the term, ensuing from or connected with the use and/or interpretation of this manual.

We reserve the right to make changes in design and construction at any time without notice, thus the cover picture is not binding.

DEUTSCHE ÜBERSETZUNG DER ENGLISCHEN ORIGINAL-BEDIENUNGSANLEITUNG

Dieses Handbuch liefert dem Fachpersonal hilfreiche Unterstützung, soll und kann dieses Personal aber nicht ersetzen.

Vielen Dank für den Kauf dieses Kühlaggregats



DIESE ANLEITUNG BITTE VOR INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME AUFMERKSAM LESEN. BEI EINER UNSACHGEMÄSSEN INSTALLATION KANN ES ZU STROMSCHLAG, KURZSCHLUSS, LECKAGE, BRAND ODER ANDEREN SCHÄDEN AM GERÄT BZW. VERLETZUNGEN VON PERSONEN KOMMEN.

DIE EINHEIT IST DURCH FACHPERSONAL ZU INSTALLIEREN.

DIE INBETRIEBNAHME DER EINHEIT HAT DURCH ZUGELASSENES UND GESCHULTES FACHPERSONAL ZU ERFOLGEN.

ALLE ARBEITEN MÜSSEN UNTER EINHALTUNG DER ÖRTLICHEN GESETZE UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

DIE INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DER EINHEIT IST STRENGSTENS UNTERSAGT, FALLS NICHT ALLE IN DER VORLIEGENDEN ANLEITUNG ENTHALTENEN ANWEISUNGEN EINDEUTIG SEIN SOLLTEN.

DIESE EINHEITEN SIND IM GEWERBLICHEN UMFELD ZU INSTALLIEREN.

Beschreibung

Die erworbene Einheit ist ein „wassergekühltes Kühlaggregat“, d. h. eine Maschine zum Kühlen von Wasser (oder einer Wasser-Glykol-Mischung) in den nachstehend beschriebenen Grenzen. Der Betrieb der Einheit basiert auf der Kompression, Kondensation und Verdunstung von Dampf nach dem umgekehrten Carnot-Zyklus. Die wichtigsten Komponenten sind:

- Zentrifugalkompressor zur Druckerhöhung des Kühlmitteldampfes vom Verdampfungsdruck auf den Kondensationsdruck.
- Verdampfer, in dem das flüssige Kühlmittel bei geringem Druck verdampft und so das Wasser kühlt.
- Verflüssiger, in dem der Hochdruckdampf kondensiert und dadurch die dem gekühlten Wasser entzogene Wärme mithilfe eines luftgekühlten Wärmetauschers in das Wasser abführt.
- Expansionsventil, mit dem der Druck der kondensierten Flüssigkeit vom Kondensations- auf den Verdampfungsdruck vermindert wird.

Allgemeine Informationen

Alle Einheiten werden mit **Schaltplänen**, **geprüften Zeichnungen**, **Typenschild** und **DOC (Konformitätserklärung)** ausgeliefert; diese Unterlagen zeigen alle technischen Daten der erworbenen Einheit und

GELTEN ALS FESTER UND WESENTLICHER BESTANDTEIL DIESER ANLEITUNG.

Für den Fall eines etwaigen Widerspruchs zwischen diesem Handbuch und den Geräteunterlagen beziehen Sie sich bitte auf die Geräteunterlagen. Wenden Sie sich bitte in Zweifelsfällen an den Vertreter des Herstellers.

Weitere Informationen zu dieser Produktfamilie entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch.

Mithilfe dieses Handbuchs können Installationstechniker und qualifizierte Benutzer alle notwendigen Schritte zur richtigen Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Einheit vornehmen, ohne dass die Gefahr von Personen-, Tier- und / oder Sachschäden besteht.

Empfang der Einheit

Die Einheit muss unmittelbar nach dem Eintreffen an ihrem endgültigen Installationsort auf mögliche Fehler untersucht werden. Alle im Lieferschein aufgeführten Bauteile müssen inspiziert und geprüft werden.

Sollte die Einheit beschädigt sein, darf das beschädigte Material nicht entfernt werden, sondern der Schaden ist unverzüglich der Speditionsfirma anzuzeigen und diese zur Inspektion der Einheit aufzufordern.

Teilen Sie den Schaden unverzüglich dem Vertreter des Herstellers mit und senden Sie wenn möglich Fotos mit ein, die bei der Ermittlung der Verantwortlichen nützlich sein können.

Der Schaden darf nicht repariert werden, bevor die Inspektion durch den Vertreter der Speditionsfirma erfolgt ist.

Überprüfen Sie vor der Installation der Einheit, ob das Modell und die Netzspannung den Angaben auf dem Typenschild entsprechen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die nach der Abnahme der Maschine entstehen.

Betriebsgrenzen

Lagerung

Die Umgebungsbedingungen müssen innerhalb der folgenden Grenzen liegen:

Lagern Sie die Kühlaggregate innerhalb von Gebäuden bei einer Umgebungstemperatur unter 45°C.

Entfernen Sie nicht den Kunststoffschutz.

Setzen Sie die Einheit keinen Witterungseinflüssen aus.

Setzen Sie die Kühlaggregate nicht direktem Sonnenlicht aus.

Halten Sie die Kühlaggregate von Wärmequellen fern.

Eine Lagerung unterhalb der Mindesttemperatur kann Schäden an den Gerätekomponenten verursachen. Eine Lagerung oberhalb der Maximaltemperatur bewirkt ein Öffnen der Sicherheitsventile. Bei Lagerung in einer Atmosphäre mit Kondenswasserbildung können die elektrischen Bauteile beschädigt werden.

Betriebsgrenzen

Diese Einheiten wurden für den Einsatz in frostfreien Innenräumen entwickelt. Freilufteinsätze erfordern besondere Konstruktionsanforderungen.

Tabelle 1 - Betriebsparameter

Auslasstemperatur gekühltes Wasser (Eis-Betrieb nicht vorgesehen)	38°F bis 60°F (3.3°C bis 15°C)
Max. Max. Verdampfer-Flüssigkeitseinlass-Betriebstemperatur	66°F (19°C)
Max. Max. Verdampfer-Flüssigkeitseinlass-Starttemperatur	90°F (32°C)
Max. Flüssigkeitseinlass-Standby-Temperatur	105°F (46°C)
Min. Kondensator-Wassereinlass-Temperatur	Siehe untenstehenden Hinweis
Max. Kondensator-Wasserauslass-Temperatur	105°F (46°C)

Hinweis:

Min. ECWT(°C) = 2,92+(ELWT)-0.75*DT_{FL}*(PLD/100)+7,78*(PLD/100)²

Wobei:

ECWT = Kondensator-Wassereinlasstemperatur

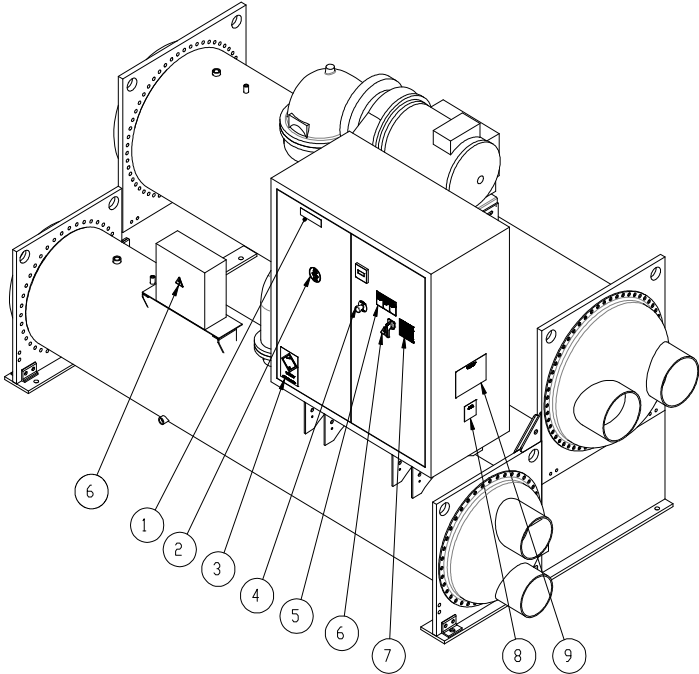
ELWT = Auslasstemperatur gekühltes Wasser

DT_{FL} = Delta-T gekühltes Wasser bei Volllast

PLD = Der zu prüfende Prozentsatz des Lastpunktes des Kühlaggregats

Zum Beispiel, bei 7°C ELWT, 5°C Δt bei Volllast, könnte die Kondensator-Wassereinlasstemperatur sogar 10°C betragen.

Abbildung 1 - Beschreibung der auf der Schalttafel angebrachten Etiketten



Kennzeichnung der Etiketten

1 – Hersteller-Logo	6 – Symbol für elektrische Gefährdung
2 – Kühlmitteltyp	7 – Warnhinweis zum Anzug der Kabel
3 – Symbol für nicht entflammbares Gas	8 – Typenschild der Einheit
4 – Notschalter	9 – Hebeanweisungen
5 – Warnung vor gefährlicher Spannung	

Sicherheit

Die Maschine muss fest am Boden verankert werden.

Es ist unerlässlich, sich an die folgenden Anweisungen zu halten:

- Die Maschine darf nur an den vorgesehenen Hebepunkten angehoben werden. Nur diese Punkte können das volle Gewicht der Einheit tragen.
- Erlauben Sie unbefugtem und / oder unqualifiziertem Personal keinen Zugriff auf die Maschine.
- Es ist untersagt, sich den elektrischen Komponenten der Maschine zu nähern, ohne dass der Haupttrennschalter der Einheit geöffnet und die Stromversorgung abgeschaltet wurde.
- Der Zugang zu den elektrischen Komponenten ist ohne entsprechende Isolierplatte verboten. - Bei Nässe und/oder Luftfeuchte den elektrischen Komponenten fernbleiben.
- Alle Arbeiten am Kühlkreislauf und den unter Druck stehenden Komponenten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Der Austausch eines Kompressors darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.
- An scharfen Kanten besteht Verletzungsgefahr. Vermeiden Sie direkten Kontakt.
- Solange die Einheit an das Leitungssystem angeschlossen ist, dürfen keine Festkörper in die Wasserleitungen gelangen.
- An der Wasserleitung zum Zulaufrohr des Wärmetauschers muss ein mechanischer Filter installiert sein.
- Die Einheit ist mit einem einpoligen Hochdruck-Sicherheitsschalter ausgestattet, der sich bei Erreichen des Maximaldrucks öffnet. Wenn sich der Schalter öffnet, wird das Steuerrelais durch Abschaltung des Kompressors ausgeschaltet. Der Druckschalter ist am Kompressorausgang installiert. Im Falle einer Abschaltung setzen Sie zunächst den Schalter durch Drücken des blauen Knopfes und anschließend den Alarm des Mikroprozessors zurück.
- Die Einheit wird mit Sicherheitsventilen geliefert, die sowohl an der Hoch- als auch Niederdruckseite des Kühlkreises vormontiert sind.
- Installieren Sie die Leitung, indem Sie die Anschlüsse der Sicherheitsventile mit dem Sensor für den Kühlmittelaustritt verbinden.



Stromschlaggefahr. Es können Personen- oder Sachschäden entstehen. Dieses Gerät muss ausreichend geerdet werden. Anschlüsse und Wartungsmaßnahmen am MicroTech-Bedienpult dürfen nur von im Umgang mit dem Gerät vertrauten Personen durchgeführt werden.



Elektrostatisch empfindliche Komponenten. Statische Entladungen während der Arbeit an elektronischen Leiterplatten können die Bauteile beschädigen. Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten muss das blanke Metall innerhalb des Bedienpults berührt werden, um evtl. vorhandene statische Elektrizität zu entladen. Es dürfen niemals Kabel, Klemmleisten auf den Leiterplatten oder Stromanschlüsse entfernt werden, solange das Pult unter Strom steht.



Keine nicht von McQuay genehmigte Software installieren oder die Betriebssysteme in den Mikroprozessoren der Einheit, einschließlich, des Bedienungsfelds, verändern. Dies kann zu Störungen des Steuersystems und zu möglichen Beschädigungen des Geräts führen.

Das Entfernen der Schutzvorrichtungen an den beweglichen Teilen ist strengstens verboten.

Bei plötzlichem Stillstand der Einheit sind die Anweisungen in der **Bedienungsanleitung der Bedientafel** zu beachten, die zu der dem Endbenutzer ausgehändigten Dokumentation am Gerät gehören.

Es wird dringend empfohlen, die Installations- und Wartungsarbeiten im Beisein anderer Personen auszuführen. Im Fall von Unfällen oder Unwohlsein ist es erforderlich:

- Ruhe zu bewahren
- Den Alarmknopf betätigen, falls am Installationsort vorhanden
- Die verletzte Person an einen warmen Ort fern von der Einheit verbringen und in Ruhelage versetzen
- Unmittelbar Rettungspersonal des Werks oder des Rettungsdienstes benachrichtigen

- Bei der verletzten Person warten, bis der Rettungsdienst eintrifft

Bewegen und Anheben

Während des Auf-/Abladens vom Transportfahrzeug und dem Bewegen sind Erschütterungen und Kollisionen der Einheit zu vermeiden. Die Einheit ausschließlich am Rahmen verschieben oder ziehen. Die Einheit im Inneren des Transportfahrzeugs sichern, um Verrutschen und Beschädigungen zu vermeiden. Es ist dafür zu sorgen, dass kein Teil der Einheit während des Transports und beim Auf-/Abladen herunterfallen kann.

Üben Sie besondere Vorsicht im Umgang mit der Einheit, um Schäden an der Steuerung oder der Kühlmittelleitung zu vermeiden.

Die Einheit muss durch Anbringen eines Hakens an jeder Ecke angehoben werden, an der sich die dafür vorgesehenen Löcher zum Anheben befinden (s. Abb. 2). Es müssen Abstandsstangen beim Verbinden der Hebeöffnungen verwendet werden, um Schäden an der elektrischen Schaltung und dem Motorklemmkasten zu vermeiden. Während des Anhebens ist sicherzustellen, dass die Seile und / oder Hebeketten nicht die elektrische Schalttafel und / oder die Leitung berühren. Wenn Sie die Maschine auf Schiebebalken oder Rollen bewegen, schieben Sie nur den Rahmen der Maschine, ohne die Kupfer- und Stahlleitungen, Kompressoren und / oder die elektrische Schalttafel zu berühren.



Sowohl die Hebeseile als auch die Abstandsstangen müssen ausreichend belastbar sein, um das Gewicht der Einheit sicher zu tragen. Das Gewicht der Maschine ist dem Typenschild zu entnehmen.

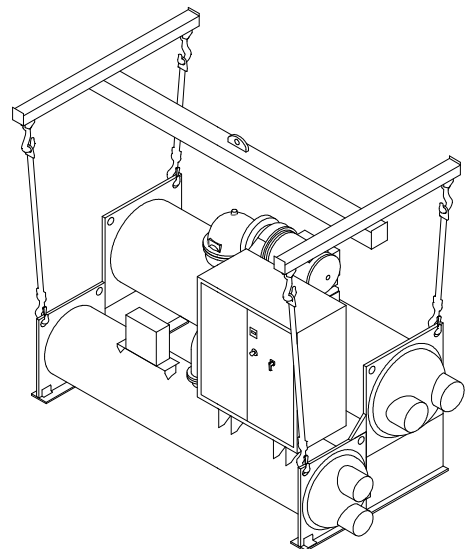
Beim Anheben der Einheit ist mit größter Sorgfalt unter Beachtung der Hebeanweisungen auf dem Klebeschild vorzugehen; heben Sie die Einheit sehr langsam und in genauem Gleichgewicht an.

Aufstellung und Montage

Die Einheit muss auf einem festen und vollständig ebenen Untergrund aus Beton oder Stahl aufgestellt werden und an beiden Enden über genügend Platz für Wartungsarbeiten verfügen, um die Schläuche des Verdampfers und des Kondensators entfernen zu können. Der erforderliche Abstand beträgt 4,3 m. Die Schläuche des Kondensators und des Verdampfers sind in der Schlauchplatte montiert, um ein Austauschen zu ermöglichen, falls notwendig. Der Abstand für die anderen Seiten, inklusive der Vertikalachse, beträgt 1,5 m.

Die Installation muss auf einem tragfähigen und absolut ebenen Untergrund erfolgen; es kann erforderlich sein, Balken zur Gewichtsverteilung einzusetzen.

Abbildung 2 – Heben der Einheit



Bei einer Installation der Einheit in einem für Menschen und Tiere leicht zugänglichen Bereich empfiehlt sich das Anbringen von Schutzgittern rund um die Maschine.

Zur bestmöglichen Betriebsleistung am Installationsort folgende Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen beachten:

- Sorgen Sie für einen starken und soliden Untergrund, um Lärm und Erschütterungen zu reduzieren.
- Das Wasser in der Anlage muss vollkommen sauber sein, alle Spuren von Öl und Rost sind zu entfernen. Einen mechanischen Wasserfilter an der Wasserzuleitung montieren.

Lärmschutz

Wenn die Schallpegel eine spezielle Kontrolle erforderlich machen, muss die Maschine mithilfe von schwingungsdämpfenden Elementen (als Zubehör lieferbar) sehr sorgfältig zur Bodenplatte hin isoliert werden. Außerdem sind flexible Verbindungsstücke an den Wasseranschlüssen zu montieren.

Wasserzuleitung

Das Rohrleitungssystem muss mit möglichst wenigen Krümmern und vertikalen Strömungsumlenkungen verlegt werden. Auf diese Weise werden die Installationskosten erheblich reduziert und die Anlagenleistung verbessert.

Das Wassersystem muss über folgendes verfügen:

1. Schwingungsdämpfer zur Reduzierung der Vibrationsübertragung auf den Unterbau.
2. Sperrventile zum Trennen der Einheit von der Wasseranlage bei Wartungsarbeiten.
3. Durchflussschwächer.
4. Eine manuell oder automatisch betriebene Entlüftungsvorrichtung an der höchsten und eine Ablassvorrichtung an der niedrigsten Stelle der Anlage.
5. Eine geeignete Vorrichtung, die den Druck im Wassersystem erhält (Ausgleichsbehälter, usw.).
6. Wassertemperatur- und Druckanzeigen, um den Installationstechniker bei Service- und Wartungsarbeiten zu unterstützen.
7. Bei Austausch der Einheit muss die gesamte Wasseranlage entleert und vor der Installation der neuen Einheit gereinigt werden. Die üblichen Analysen und eine entsprechende chemische Aufbereitung des Wassers sollten vor der Inbetriebnahme der neuen Einheit vorgenommen werden.
8. Wenn dem Wassersystem als Frostschutz Glykol beigemischt wurde, ist zu berücksichtigen, dass Ansaugdruck und Leistung der Einheit niedriger sind und dass der Wasserdruck stärker abfällt. Alle Schutzvorrichtungen der Einheit wie etwa solche gegen Frost und einen geringen Druck müssen neu eingestellt werden.
9. Vor einer Isolierung der Wasserleitungen sind diese auf Lecks zu untersuchen.
10. Es ist zu prüfen, dass der Wasserdruck den Konstruktionsvorgaben für den Druck des wasserseitigen Wärmetauschers nicht übersteigt. Es wird empfohlen, ein Sicherheitsventil an der Wasserleitung zu installieren.

Wasseraufbereitung

Den Wasserkreis vor der Inbetriebnahme der Einheit reinigen. Schmutz, Zunder, Korrosionsreste und weitere Fremdpartikel könnten sich im Wärmetauscher ansammeln und dessen Leistung mindern. Der Druckabfall könnte zunehmen und folglich den Wasserdurchfluss verringern. Eine einwandfreie Wasseraufbereitung reduziert daher das Risiko von Korrosion, Verschleiß, Ablagerungen, usw. Wie das Wasser am besten aufzubereiten ist, hängt von der Art des Systems und den lokalen Eigenschaften des Brauchwassers ab.

Der Hersteller haftet nicht für Funktionsstörungen oder Schäden an der Anlage, die auf eine fehlende oder unsachgemäße Wasseraufbereitung zurückgeführt werden können.

Frostschutz des Verdampfers

1. Wird die Einheit während des Winters nicht betrieben, wird eine Entleerung und Reinigung des Verdampfers sowie

der Wasserleitungen mit Glykol empfohlen. Der Verdampfer verfügt über eine Drainage und Luftstromverbindungen.

2. Es wird empfohlen, dem Wasserkreislauf eine angemessene Menge Glykol zuzugeben. Die Gefriertemperatur der Wasser-Glykol-Lösung sollte mindestens 6°C unterhalb der zu erwartenden minimalen Umgebungstemperatur liegen.
3. Isolieren Sie die Leitungen, insbesondere die mit dem gekühlten Wasser in Verbindung stehen, um Feuchtigkeitsprobleme zu vermeiden.

Frostschäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Einbau des Durchflussschwächers

Um einen ausreichenden Wasserstrom durch den Verdampfer zu gewährleisten, unbedingt einen Durchflussschwächer an den Wasserkreislauf anschließen. Der Durchflussschwächer kann entweder am Zulauf oder am Ablauf der Wasserleitung montiert werden. Der Durchflussschwächer hat die Aufgabe, die Einheit bei einer Unterbrechung des Wasserdurchflusses zu stoppen, um dadurch den Verdampfer vor dem Einfrieren zu schützen.

Auf Wunsch bietet der Hersteller einen speziell für diesen Zweck geeigneten Durchflussschwächer an.

Dieser Paddel-Durchflussschwächer eignet sich für Freiluft-Installationen mit schwerer Beanspruchung (IP67) für Rohrdurchmesser von 1" bis 8".

Der Durchflussschwächer besitzt einen potentialfreien Kontakt, der elektrisch mit den im Schaltplan angegebenen Anschlüssen zu verbinden ist.

Der Durchflussschwächer muss so eingestellt sein, dass er ausgelöst wird, wenn der Wasserdurchfluss des Verdampfers unter 50% der Nenndurchflussmenge sinkt.

Elektrische Installation

Allgemeine Anforderungen



Alle elektrischen Verbindungen mit der Einheit der müssen den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Alle Installations-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten müssen von Fachpersonal vorgenommen werden.

Es ist der jeweilige Schaltplan für die erworbene Einheit zu beachten. Sollte sich der Schaltplan nicht an der Einheit befinden oder verloren gegangen sein, ist beim zuständigen Vertreter des Herstellers eine Kopie anzufordern.

Bei Abweichungen zwischen Schaltplan und Schaltkasten/Elektrokabeln ist der Vertreter des Herstellers zu verständigen.

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter. Andernfalls kann es zu Überhitzung oder Korrosion an den Anschlüssen kommen und die Einheit kann beschädigt werden.

Um Störungen zu vermeiden, müssen alle Steuerleitungen von den Stromkabeln getrennt montiert werden. Zu diesem Zweck sind unterschiedliche Kabelkanäle zu verwenden.

Vor allen Wartungsarbeiten an der Einheit den Haupttrennschalter für die Stromversorgung der Einheit öffnen. Wenn die Einheit ausgeschaltet ist, sich der Trennschalter jedoch in einer geschlossenen Position befindet, stehen auch nicht genutzte Leitungen unter Spannung.

Den Kasten der Klemmleiste nur öffnen, wenn der Haupttrennschalter offen ist.

Das Zusammentreffen von ein- und dreiphasigen Lasten und das damit verbundene Spannungsungleichgewicht kann bei normalem Betrieb der Einheiten dieser Baureihe zu einem Leckstrom in Richtung Erde führen.

Wenn zu der Einheit Geräte gehören, die Oberwellen erzeugen (wie z. B. Frequenzrichter und Phasenschnitt), kann der Leckstrom auf wesentlich höhere Werte ansteigen (etwa 2 Ampere).

Die Schutzvorrichtungen für die Stromversorgung müssen in Übereinstimmung mit den oben genannten Werten ausgelegt werden.

Betrieb

Pflichten des Benutzers

Der Benutzer muss entsprechend ausgebildet und mit dem System vertraut sein, bevor er die Einheit betreibt. Darüber hinaus hat er dieses Handbuch und die Bedienungsanleitung des Mikroprozessors zu lesen sowie den Verdrahtungsplan einzusehen, damit die Startsequenz, der Betrieb, die Abschaltsequenz und die Funktionsweise aller Sicherheitsvorrichtungen ordnungsgemäß verstanden werden. Ein vom Hersteller zugelassener Techniker steht im Verlauf der Inbetriebnahme für alle Fragen zur Verfügung und gibt Auskunft über die korrekten Bedienungsabläufe.

Der Benutzer muss eine Betriebsdaten-Aufzeichnung für jede installierte Einheit führen. Ferner sollten alle regelmäßigen Wartungs- und Reparaturarbeiten dokumentiert werden. Wenn der Benutzer abweichende oder ungewöhnliche Betriebsbedingungen feststellt, sollte er sich an einen vom Hersteller autorisierten technischen Kundendienst wenden.

Öffnen der Absperrventile und / oder Unterbrechung

Stellen Sie vor dem Starten des Kompressors sicher, dass alle Absperrventile vollständig geöffnet und zurückgesetzt und die Ventilspindeln dicht verschlossen sind.

VORSICHT

Vor dem Befüllen des Wasserkreislaufs die Wasserventile auf den Kopfseiten der Wärmetauscher schließen.

Ordentliche Wartung

Die Mindestwartungsarbeiten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Kundendienst und beschränkte Garantie

WERDEN DIE WARTUNGSARBEITEN NICHT DURCHFÜHRT, ERLISCHT DER GARANTIEANSPRUCH.

Die Einheiten wurden unter Einhaltung hoher Qualitätsstandards entwickelt und hergestellt, wodurch ein jahrelanger fehlerfreier Betrieb gewährleistet wird. Dennoch ist es wichtig, regelmäßige und korrekte Wartungsarbeiten entsprechend aller in diesem Handbuch aufgeführten Verfahren und der Regeln für eine fachgerechte Maschinenwartung durchzuführen.

Wichtige Informationen zum verwendeten

Kühlmittel

Dieses Erzeugnis enthält fluoridierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Diese Gase dürfen nicht in die Atmosphäre entweichen.

Kühlmitteltyp:	R134a
GWP(1)-Wert:	1300
(1)GWP =	Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)

Die für den Standardbetrieb erforderliche Menge des Kältemittels ist auf dem Typenschild der Einheit angegeben. Die tatsächlich in die Einheit gefüllte Menge Kältemittel ist auf dem silberfarbenen Etikett im Schaltschrank angegeben. Regelmäßige Prüfungen auf Leckagen des Kältemittels können je nach europäischen oder örtlichen Vorschriften erforderlich sein. Bitte wenden Sie sich an ihren örtlichen Händler für weitere Informationen.

Wir empfehlen dringend, einen Wartungsvertrag mit einem von dem Hersteller autorisierten Kundendienst abzuschließen, um durch das Fachwissen und die Erfahrung unserer Mitarbeiter einen effizienten und problemlosen Service sicherzustellen.

Es sollte auch berücksichtigt werden, dass die Einheit auch während der Garantiezeit gemäß untenstehender Tabelle 2 zu warten ist.

Der Garantieanspruch erlischt, wenn die Einheit unsachgemäß oder außerhalb der Betriebsgrenzwerte verwendet wird bzw. die Wartungsarbeiten nicht im Sinne des vorliegenden Handbuchs ausgeführt werden.

Garantieansprüche können nur geltend gemacht werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

1. Die Einheit darf nicht außerhalb der vorgesehenen Grenzwerte arbeiten.
2. Die Stromversorgung darf die Spannungsgrenzwerte nicht überschreiten und keinen Oberschwingungen oder Spannungsschwankungen unterliegen.
3. Die 3-Phasen-Stromversorgung darf keinen Phasenschwankungen über 3 % ausgesetzt sein. Die Einheit darf erst nach der Behebung eines elektrischen Problems gestartet werden.
4. Die Sicherheitsvorrichtungen, ob mechanisch, elektrisch oder elektronisch, dürfen nicht deaktiviert oder außer Betrieb gesetzt werden.
5. Das Wasser, das zum Auffüllen des Wasserkreislaufs verwendet wird, muss sauber und sachgerecht aufbereitet sein. Einen mechanischen Filter möglichst nahe am Zulauf des Verdampfers installieren.
6. Sofern keine spezifische Vereinbarung zum Zeitpunkt der Bestellung erfolgt ist, darf die Wasserdurchflussrate im Verdampfer nie 120 % über und 80 % unter der Nennflussrate liegen.

Regelmäßige Pflichtprüfungen und Anlassen von Geräten unter Druck

Die Einheiten gehören zur Kategorie IV der Klassifizierung gemäß der Richtlinie 97/23/EG über druckführende Geräte. Für Kühlgeräte, die dieser Kategorie angehören, sehen einige örtliche Vorschriften regelmäßige Kontrollen seitens einer zugelassenen Prüfstelle vor. Prüfen Sie bitte die örtliche Gesetzeslage.

Entsorgung

Die Einheit besteht aus Metall, Kunststoff und Elektronikteilen. Alle diese Teile sind entsprechend der diesbezüglichen örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

Bleibatterien sind zu sammeln und den entsprechenden Sammelstellen zuzuführen.

Altöl ist zu sammeln und den entsprechenden Sammelstellen zuzuführen.

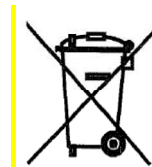


Tabelle 2 - Ordentlicher Wartungsplan

Wartungs-Prüflisten-Punkt	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Quartalsweise	Jährlich	Alle 5 Jahre	Bei Bedarf
I. Einheit							
· Betriebsaufzeichnung	O						
· Betriebsaufzeichnung analysieren		O					
· Prüfung Kühlmittel-Leckage Kälteaggregat		O					
· Ablassventile prüfen oder ersetzen						X	
II. Verdichter							
· Vibrationsprüfung Verdichter					X		
A. Motor							
· Isolationswiderstand Wicklungen					X		
· Stromschwankung (innerhalb 10% der Nennleistung)				O			
· Prüfen der Anschlussklemmen (Infrarot-Temperaturmessung)					X		
· Druckabfall Filtertrockner Motorkühlung					X		
· Widerstand Motorwicklung (Milli-Ohm)					X		
· Widerstand Spulenwicklung Lager (Milli-Ohm)					X		
III. Steuerungen							
A. Betriebssteuerungen							
· Temperatursensoren bzw. Wandler kalibrieren					X		
· Druckwandler kalibrieren					X		
· Einstellung und Betrieb Flügelradsteuerung prüfen					X		
· Motor-Lastbegrenzungs-Steuerung überprüfen					X		
· Betrieb des Lastausgleichs überprüfen					X		
B. Schutzsteuerungen							
Betriebstest von:							
Alarmrelais				X			
Pumpenverriegelungen				X			
Hoch- und Niederdrucksicherungen				X			
IV. Kondensator							
A. Ermittlung des Temperatur-Näherungswerts (Anm. 1)			O				
B. Test der Wasserqualität				V			
C. Reinigen der Kondensatorrohre (Anm. 3)					X		X
D. Wirbelstrom-Test - Rohrwandstärke						V	
E. Jahreszeitbedingter Schutz							X
V. Verdampfer							
A. Ermittlung des Temperatur-Näherungswerts (Anm. 1)			O				
B. Test der Wasserqualität					V		
C. Reinigung der Verdampferschläuche (Note 3)							X
D. Wirbelstrom-Test - Rohrwandstärke						V	X
E. Jahreszeitbedingter Schutz							X
VI. Expansionsventile							
A. Betriebsbewertung (Überhitzungskontrolle)				X			
VII. Starter							
A. Prüfen des Schaltschützes (Gerät und Funktion)				X			
B. Überprüfung der Überlastungseinstellungen und Schaltungen				X			
C. Test der elektrischen Verbindungen (Infrarot-Temperaturmessung)				X			

ZEICHEN:

O = Von betriebsinternem Personal durchgeführt

X = Von durch McQuay zugelassenes Wartungspersonal durchgeführt. (Anm. 4)

V = Gewöhnlich von Drittanbietern durchgeführt.

ANMERKUNGEN:

- 1) Näherungstemperatur (der Unterschied zwischen der Auslass-Wassertemperatur und der Sättigungstemperatur des Kühlmittels) entweder des Kondensators oder des Verdampfers ist ein guter Hinweis auf Rohrverkrustung, besonders im Kondensator, in dem ein konstanter Durchfluss vorwiegt. Die hochwirksamen Wärmetauscher von McQuay weisen sehr niedrige Auslegungs-Näherungstemperaturen auf, in der Größenordnung von eineinhalb Grad Fahrenheit.
- 2) Das Steuergerät der Kühlaggregateneinheit kann die Wasser- und die Sättigungstemperatur des Kühlmittels anzeigen. Eine simple Subtraktion ergibt den Näherungswert. Es wird geraten, Richtwert-Ablesungen (einschließlich Druckabfall des Kondensators zur Bestätigung zukünftiger Durchflussleistungen) während des Starts und anschließend in regelmäßigen Abständen vorzunehmen. Eine Zunahme des Näherungswerts von 2 Grad oder mehr könnte ein Anzeichen für das Vorliegen von übermäßiger Rohrverkrustung sein. Ein höherer als der gewöhnliche Vorlaufdruck oder Motorstrom sind ebenfalls gute Anzeichen.
- 3) Verdampfer in geschlossenen Flüssigkeitskreisläufen mit aufbereitetem Wasser oder Frostschutz sind gewöhnlich nicht verkrustungsgefährdet, gleichwohl ist der Näherungswert regelmäßig zu überprüfen.
- 4) Ausführung nach Beauftragung, nicht Teil des anfänglichen Standard-Garantie-Services.

Dieses Handbuch enthält Informationen, die eine technische Hilfe bieten und stellt kein verbindliches Angebot dar. Es kann nicht stillschweigend angenommen werden, dass der Inhalt vollständig, genau und zuverlässig ist. Alle hier enthaltenen Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden. Bindend sind die Angaben, die bei der Bestellung mitgeteilt werden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für unmittelbare oder mittelbare Schäden, die - im weitesten Sinne des Begriffes - auf den Gebrauch bzw. die Auslegung dieses Handbuchs zurückzuführen sind, bzw. mit diesem in Verbindung stehen.

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die Gestaltung und Herstellung nach eigenem Ermessen jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern.

INSTRUCTIONS ORIGINALES EN ANGLAIS

Ce manuel constitue un document de support important pour le personnel qualifié, mais ne peut toutefois pas remplacer le personnel lui-même.

Merci d'avoir choisi ce refroidisseur



LIRE ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT MANUEL AVANT DE PROCÉDER À L'INSTALLATION ET À LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ.

UNE INSTALLATION IMPROPRE PEUT CAUSER DES DÉCHARGES ÉLECTRIQUES, DES COURTS-CIRCUITS, DES FUITES, DES INCENDIES ET D'AUTRES DOMMAGES À L'APPAREIL OU LÉSIONS AUX PERSONNES.

L'UNITÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉE PAR UN OPÉRATEUR/TECHNICIEN PROFESSIONNEL.

LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PAR DES PROFESSIONNELS AUTORISÉS ET PRÉPARÉS.

TOUTES LES ACTIVITÉS DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES CONFORMÉMENT AUX LÉGISLATIONS ET AUX NORMES LOCALES EN VIGUEUR.

L'INSTALLATION ET LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ SONT ABSOLUMENT INTERDITES SI TOUTES LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT MANUEL NE SONT PAS CLAIRES.

EN CAS DE DOUTE, POUR TOUTE INFORMATION OU CONSEIL, CONTACTER LE REPRÉSENTANT DU FABRICANT.

CES UNITÉS DOIVENT ÊTRE INSTALLÉES DANS DES MILIEUX INDUSTRIELS.

Description

L'unité acquise est un "refroidisseur à condensation par eau", un appareil conçu pour refroidir l'eau (ou un mélange eau-glycol) dans le respect des limites décrites ci-après. Le fonctionnement de l'unité est basé sur la compression, la condensation et l'évaporation de la vapeur, selon le cycle de Carnot inversé. Ses principaux composants sont les suivants :

- Compresseur centrifuge à vis pour augmenter la pression de la vapeur réfrigérante, de la pression d'évaporation à celle de condensation.
- Évaporateur, où le liquide réfrigérant à basse pression s'évapore, refroidissant ainsi l'eau.
- Condensateur, où la vapeur de la haute pression se condense en éliminant dans l'eau la chaleur retirée à l'eau refroidie, grâce à un échangeur de chaleur refroidi par eau.
- Détendeur qui permet de réduire la pression du liquide condensé, de la pression de condensation à celle d'évaporation

Informations générales

Toutes les unités sont livrées avec **schémas électriques, dessins certifiés, plaque signalétique** ; et **Déclaration de**

conformité (DOC) : ces documents comportent les données techniques de l'unité acquise et **DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉS COMME PARTIE INTÉGRANTE ET ESSENTIELLE DE CE MANUEL**

En cas d'incohérence entre le présent manuel et les documents de l'appareil, se référer aux documents situés sur la machine. En cas de doute, contacter le représentant du fabricant.

Pour plus d'informations sur cette famille d'unités, se reporter au manuel du produit.

L'objet du présent manuel est de faire en sorte que l'installateur et l'opérateur garantissent un fonctionnement, une mise en service et un entretien corrects de l'unité, sans créer de risques pour les personnes, les animaux et/ou les objets.

Réception de l'unité

L'unité doit être inspectée pour détecter tout dommage éventuel dès son arrivée sur le site d'installation définitif. Tous les composants décrits sur le bon de livraison doivent être inspectés et contrôlés.

Si l'unité est endommagée, ne pas enlever le matériel endommagé et communiquer immédiatement ce dommage à la compagnie de transport en lui demandant d'inspecter l'unité. Communiquer immédiatement le dommage au représentant du fabricant, en lui envoyant si possible des photos pouvant être utiles pour déterminer les responsabilités.

Le dommage ne doit pas être réparé tant que l'inspection n'a pas été effectuée par le représentant de la compagnie de transport.

Avant d'installer l'unité, vérifier que le modèle et la tension électrique indiquée sur la plaque soient corrects. La responsabilité pour d'éventuels dommages après l'acceptation de l'unité ne pourra être imputée au fabricant.

Limites de fonctionnement

Stockage

Si les refroidisseurs doivent être stockés avant leur installation, il faut respecter les consignes suivantes.

Stocker les refroidisseurs à l'intérieur, à des températures ambiantes inférieures à 45°C.

Ne pas enlever le plastique de protection.

Ne pas laisser l'unité exposée aux éléments.

Ne pas laisser les refroidisseurs en plein soleil.

Conserver les refroidisseurs loin des sources de chaleur.

Le stockage en dessous de la température minimale peut endommager les composants. Le stockage au-dessus de la température maximale provoque l'ouverture des soupapes de sécurité. Le stockage dans une atmosphère de condensation peut endommager les composants électriques.

Limites de fonctionnement

Les unités sont conçues pour des lieux fermés et qui ne gèlent pas Pour les sites à l'air libre, des éléments spécifiques devront être pris en compte dans la conception.

Tableau 1 - Paramètres de fonction

Eau froide sortant (puissance de moteur à combustion interne non disponible)	38°F à 60°F (3,3°C à 15°C)
Température max. de fonctionnement du fluide d'entrée dans l'évaporateur	66°F (19°C)
Température max. de démarrage du fluide d'entrée dans l'évaporateur	90°F (32°C)
Température max. de veille du fluide d'entrée	105°F (46°C)
Température min. de l'eau entrant dans le condensateur	Voir note ci-dessous
Température max. de l'eau sortant du condensateur	105°F (46°C)

Remarque :

Min. ECWT(°C) = 2,92+(ELWT)-0.75*DT_{FL}*(PLD/100)+7,78*(PLD/100)²

Où :

ECWT = Entering condenser water temperature (Température de l'eau entrant dans le condensateur)

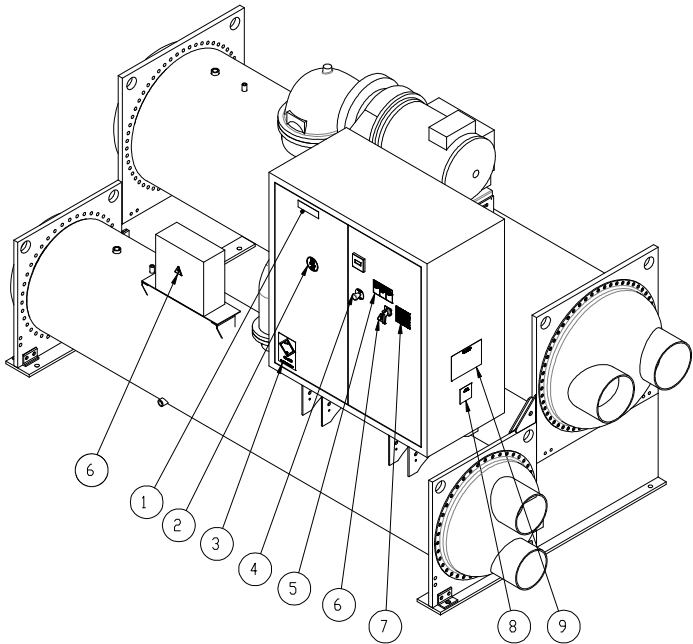
ELWT = Leaving chilled water temperature (Température de l'eau sortant du refroidisseur)

DT_{FL} = Chilled Water Delta-T at full load (Ecart-T eau refroidie à pleine charge)

PLD = Le point de charge en pourcentage à vérifier

Par exemple, à 7°C ELWT, 5°C Δt à pleine charge, la température d'eau entrant dans le condensateur pourrait arriver à 10°C.

Figure 1 - Description des étiquettes appliquées sur le tableau électrique



Identification de l'étiquette

1 – Logo du fabricant	6 – Symbole indiquant un danger électrique
2 –Type de réfrigérant	7 – Avertissement serrage des câbles
3 – Symbole du gaz non inflammable	8 – Données de la plaque signalétique de l'unité
4 – Arrêt d'urgence	9 – Instructions de levage
5 – Avertissement tension dangereuse	

Sécurité

L'unité doit être solidement ancrée au sol.

Respecter impérativement les instructions suivantes :

- La machine ne doit être soulevée que par ses points de levage. Seuls ces points peuvent supporter le poids total de l'unité.
- Le personnel non autorisé et/ou non qualifié ne doit pas accéder à la machine.
- Il est interdit d'accéder aux composants électriques sans avoir préalablement ouvert l'interrupteur principal de la machine et désactivé l'alimentation électrique.
- Il est interdit d'accéder aux composants électriques sans utiliser de plate-forme isolante. Ne pas accéder aux composants électriques en présence d'eau et/ou d'humidité.
- Toutes les opérations sur le circuit réfrigérant et sur les composants sous pression ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.
- Le remplacement d'un compresseur ne peut être effectué que par du personnel qualifié.
- Les bords tranchants peuvent provoquer des blessures. Éviter le contact direct.
- Éviter d'introduire des objets solides dans les tuyaux de l'eau pendant que la machine est connectée au système.
- Un filtre mécanique doit être installé sur le tuyau de l'eau connecté à l'entrée de l'échangeur de chaleur.
- L'unité est fournie avec un interrupteur de sécurité haute pression unipolaire qui s'ouvre quand la pression dépasse la limite. Quand l'interrupteur de sécurité s'ouvre, le relais de contrôle est éteint en coupant le compresseur. L'interrupteur de pression est monté sur la sortie du compresseur. En cas de déclenchement, réinitialiser l'interrupteur en appuyant sur le bouton bleu puis réinitialiser l'alarme sur le microprocesseur.
- L'unité est également munie de soupapes de sécurité installées sur les côtés de haute et basse pression du circuit du réfrigérant.
- Installer dans la ligne connectant la sortie des soupapes de sécurité le capteur de fuites de réfrigérant.

 Danger de choc électrique. Il peut provoquer des lésions corporelles ou des dommages aux équipements. Cette équipement doit être correctement relié au sol. Les raccordements au tableau de contrôle Micro Tech et son entretien doivent être effectués uniquement par du personnel qui connaît le fonctionnement de l'équipement devant être commandé.

 Composants sensibles à l'électricité statique. Une décharge d'électricité statique pendant la manipulation de circuits imprimés peut endommager des composants. Décharger toute charge d'électricité statique en touchant le métal nu à l'intérieur du tableau de commande avant d'effectuer toute intervention d'entretien. Ne jamais débrancher des câbles, des borniers pour cartes de circuits imprimés ou les prises électriques pendant que le tableau est sous tension.

 N'installer aucun logiciel non autorisé par McQuay et ne modifier aucun système d'exploitation dans un microprocesseur d'une unité, y compris le tableau d'interface. Dans le cas contraire, on risque de provoquer des dysfonctionnements du système de commande et d'éventuels dommages aux équipements.

Il est absolument interdit d'enlever toutes les protections des parties mobiles.

En cas d'arrêt soudain de l'unité, suivre les instructions indiquées sur le **manuel d'instructions du tableau de commande** qui fait partie de la documentation présente sur la machine livrée à l'utilisateur final.

Il est vivement conseillé d'effectuer les opérations d'installation et d'entretien avec d'autres personnes. En cas de lésion accidentelle ou de problèmes, se comporter de la manière suivante :

- Garder son calme
- Appuyer sur le bouton d'alarme, s'il est présent sur le lieu d'installation
- Mettre la personne blessée dans un endroit chaud, loin de l'unité, et la placer en position de repos
- Contacter immédiatement le personnel d'urgence présent dans le bâtiment ou un service de premier secours.
- Attendre l'arrivée des opérateurs de secours sans laisser le blessé seul

Manutention et levage

Éviter de heurter et/ou de secouer l'unité lors du chargement/déchargement du véhicule de transport et lors de la manutention. Pousser ou tirer l'unité exclusivement à partir de la base. Fixer l'unité à l'intérieur du véhicule de transport pour éviter qu'elle se déplace et provoque des dommages. Faire en sorte qu'aucune partie de l'unité ne chute lors du transport et ou du chargement/déchargement.

Faire extrêmement attention lors du maniement de l'unité pour éviter d'endommager la commande ou les tuyaux du réfrigérant.

L'unité doit être soulevée en introduisant un crochet dans chaque coin, où se trouvent des trous pour le levage (voir fig. 2). Il faut utiliser des entretoises le long de la ligne connectant les trous de levage pour éviter d'endommager le tableau électrique et le bornier du moteur.

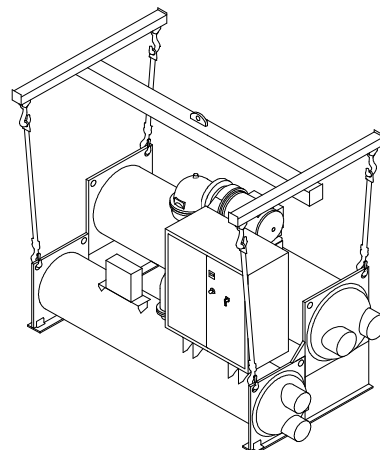
Durant la phase de levage, pour vérifier que les cordes et/ou les chaînes de levage ne touchent pas le tableau électrique et/ou les tuyaux. Si en déplaçant la machine, vous aviez les traîneaux ou des patins, ne poussez que sur la base de la machine sans toucher les tuyaux en cuivre, acier, les compresseurs et/ou le tableau électrique.

 Les câbles de levage et les barres d'espacement doivent être suffisamment résistants pour soutenir l'unité en toute sécurité. Vérifier le poids de l'unité sur sa plaque signalétique. L'unité doit être soulevée avec une attention et un soin extrêmes, en suivant les instructions de levage indiquées sur l'étiquette. Soulever l'unité très lentement, en la tenant parfaitement horizontale.

Positionnement et assemblage

L'unité doit être montée sur une base horizontale de béton ou acier et doit être positionnée de manière à fournir de l'espace pour la maintenance de l'unité à une extrémité, pour permettre d'enlever les tubes de l'évaporateur et du condensateur. L'espace requis est de 4,3 m. Les tubes du condensateur et de l'évaporateur s'étendent à l'intérieur de la plaque tubulaire pour permettre leur remplacement, le cas échéant. L'espace sur les autres côtés y compris l'axe vertical est de 1,5 m. L'unité doit être installée sur des fondations solides et parfaitement nivelées ; il peut être nécessaire d'utiliser des longerons pour distribuer le poids.

Figure 2 – Unités de levage



Si l'unité est installée dans des lieux facilement accessibles pour les personnes ou les animaux, il est conseillé d'installer des grilles de protection autour de l'unité.

Pour garantir les meilleures performances sur le lieu d'installation, suivre les précautions et instructions suivantes :

- S'assurer que les fondations prévues sont résistantes et solides afin de réduire le bruit et les vibrations.
- L'eau présente dans le système doit être particulièrement propre et toutes les traces d'huile et de rouille doivent être éliminées. Un filtre mécanique de l'eau doit être installé sur le tuyau d'entrée de l'unité

Protection sonore

Lorsque les niveaux d'émissions sonore exigent un contrôle spécial, faire très attention en isolant l'unité de sa base, en appliquant des éléments anti-vibration (fournis en option) de manière appropriée. Les joints flexibles doivent également être installés sur les raccordements hydrauliques.

Tuyaux de l'eau

Les tuyaux doivent être conçus avec le moins possible de courbes et de changements verticaux de direction. De cette manière, les coûts d'installation sont considérablement réduits et les performances du système améliorées.

Le système hydraulique doit avoir :

1. Dispositifs anti-vibration pour réduire la transmission des vibrations aux structures.
2. Vannes d'isolement pour isoler l'unité du système hydraulique lors des opérations de maintenance.
3. Fluxostat.
4. Le dispositif de purge de l'air manuelle ou automatique au point le plus haut du système et dispositif de drainage au point le plus bas.
5. Un dispositif adapté, capable de maintenir le système hydraulique sous pression (vase d'expansion, etc.)
6. Des indicateurs de pression et de température de l'eau qui aident l'opérateur lors des opérations de maintenance et d'entretien.
7. En cas de remplacement de l'unité, tout le système hydraulique doit être vidé et nettoyé avant d'installer la nouvelle unité.
Avant de mettre en marche la nouvelle unité, il est conseillé d'effectuer les tests habituels et les traitements chimiques appropriés de l'eau.
8. Si du glycol est ajouté comme antigel au système hydraulique, faire attention à ce que la pression d'aspiration soit plus basse ; en effet, les performances de l'unité seront inférieures et les chutes de pression plus importantes. Tous les systèmes de protection de l'unité tels que l'antigel et la protection de basse pression devront de nouveau être réglés.
9. Avant d'isoler les tuyaux de l'eau, s'assurer de l'absence de fuites.
10. Vérifier que la pression de l'eau ne soit pas supérieure à la pression de calcul du côté eau des échangeurs de chaleur.
Il est recommandé d'installer une soupape de sécurité sur les tuyaux de l'eau.

Traitement de l'eau

Avant de mettre l'unité en marche, nettoyer le circuit de l'eau.

La saleté, le calcaire, les résidus de corrosion et d'autres éléments sont susceptibles de s'accumuler dans l'échangeur de chaleur, réduisant son transfert. Ceci peut également augmenter la chute de pression, en réduisant le flux de l'eau.

Un traitement approprié de l'eau peut donc réduire le risque de corrosion, d'érosion, de formation de calcaire, etc. Le traitement de l'eau le plus approprié doit être déterminé localement, en fonction du type de système et des caractéristiques de l'eau.

Le producteur n'est pas responsable des éventuels dommages ou dysfonctionnements de l'appareil causés par l'absence ou la nature inappropriée du traitement de l'eau.

Protection antigel de l'évaporateur

1. Si l'unité n'est pas utilisée pendant l'hiver, il est recommandé de vidanger et de laver l'évaporateur et les

tuyaux d'eau avec du glycol. L'évaporateur est fourni avec les connexions pour le flux d'air et la vidange.

2. Il est recommandé d'ajouter une quantité appropriée de glycol à l'intérieur du circuit d'eau. La température de congélation de la solution eau-glycol devrait être inférieure d'au moins 6 °C par rapport à la température ambiante minimale prévue.
3. Isoler les tuyaux en particulier ceux associés à l'eau refroidie pour éviter l'humidité.

Les dommages causés par le gel ne sont pas couverts par la garantie.

Installation du fluxostat

Pour garantir un flux d'eau suffisant dans tout l'évaporateur, il est essentiel d'installer un fluxostat dans le circuit hydraulique, en le plaçant sur les tuyaux d'entrée ou de sortie de l'eau. Le fluxostat a pour fonction d'arrêter l'unité en cas d'interruption du flux de l'eau, protégeant ainsi l'évaporateur du gel.

Le fabricant propose, en option, un fluxostat spécifiquement sélectionné.

Ce fluxostat à palette est adapté pour les applications impliquant une utilisation continue en extérieur (IP67) avec des tuyaux de diamètres compris entre 1" et 8".

Le fluxostat est muni d'un contact libre qui doit être branché électriquement aux bornes indiquées sur le schéma électrique. Le fluxostat doit être calibré de manière à arrêter l'unité quand le flux de l'eau de l'évaporateur descend en dessous de 50% du débit nominal.

Installation électrique

Spécifications générales



Tous les branchements électriques sur l'unité doivent être effectués conformément aux lois et aux normes en vigueur.

Toutes les activités d'installation, de gestion et d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Consulter le schéma électrique spécifique correspondant à l'unité acquise. Si le schéma électrique ne se trouve pas sur l'unité ou s'il a été égaré, contacter le représentant du fabricant qui vous en fera parvenir une copie.

En cas d'incohérence entre le schéma électrique et le tableau/les câbles électriques, contacter le représentant du fabricant.

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre, car tout autre type de conducteur pourrait provoquer une surchauffe ou la corrosion aux points de connexion, avec le risque d'endommager l'unité.

Pour éviter les interférences, tous les câbles de commande doivent être connectés séparément des câbles électriques. Pour cela, utiliser des conduites différentes pour le passage des câbles électriques.

Avant d'effectuer la maintenance de l'unité, ouvrir l'interrupteur de déconnexion général situé sur l'alimentation principale de l'unité.

Quand l'unité est éteinte mais que l'interrupteur général est en position fermée, les circuits non utilisés sont tout de même activés.

Ne jamais ouvrir le bornier des compresseurs avant d'ouvrir l'interrupteur général de l'unité.

La simultanéité des charges monophasées et triphasées et le déséquilibre entre les phases peuvent causer des pertes vers la terre durant le fonctionnement des unités de la série.

Si l'unité comprend des dispositifs générant des harmoniques supérieures (tels que VFD et coupe de phase), les pertes vers la terre peuvent augmenter jusqu'à des valeurs beaucoup plus élevées (environ 2 Ampères).

Les protections du système d'alimentation électrique doivent être conçues en fonction des valeurs susmentionnées.

Fonctionnement

Responsabilité de l'opérateur

Il est essentiel que l'opérateur reçoive une formation professionnelle et qu'il devienne familier du système avant d'utiliser l'unité. Outre la lecture du présent manuel, l'opérateur doit étudier la manuel d'utilisation du microprocesseur et le schéma électrique pour comprendre la séquence de démarrage, le fonctionnement, la séquence d'arrêt et le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.

Lors de la phase de mise en marche initiale de l'unité, un technicien autorisé par le fabricant est disponible pour répondre à toute demande et pour donner des instructions liées aux procédures de fonctionnement correctes.

L'opérateur doit conserver un enregistrement des données de fonctionnement pour chaque unité installée. Un autre enregistrement doit également être conservé pour toutes les activités périodiques d'entretien et de maintenance.

Si l'opérateur constate des conditions de fonctionnement anormales ou insolites, il doit consulter le service technique autorisé par le fabricant.

Ouvrir les vannes d'isolement et/ou d'interception

Avant le démarrage du compresseur, s'assurer que toutes les vannes d'isolement soient entièrement ouvertes et sur le siège arrière et que la tige de la vanne soit bien protégée.

ATTENTION

Avant de remplir le circuit hydraulique, fermer les robinets d'adduction d'eau, sur les têtes des échangeurs de chaleur.

Entretien de routine

Les activités d'entretien minimum sont énumérées dans le Tableau 2.

Assistance et garantie limitée

LA GARANTIE EST NULLE EN CAS D'ABSENCE DE ROUTINE D'ENTRETIEN.

Ces unités ont été développées et fabriquées conformément aux standards de qualités les plus élevés et garantissent des années de fonctionnement sans pannes. Il est toutefois important d'assurer un entretien approprié et périodique

Informations importantes relatives au réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz fluorés à effet de serre concernés par le protocole de Kyoto. Ne pas dissiper les gaz dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant :	R134a
Valeur GWP(1) :	1300
(1)GWP =	potentiel de chauffage global

La quantité de réfrigérant nécessaire pour le fonctionnement standard est indiquée sur la plaque signalétique de l'unité.

La quantité effective de réfrigérant chargée dans l'unité est indiquée sur une baguette argentée à l'intérieur du tableau électrique.

Selon les dispositions de la législation européenne et locale, il peut être nécessaire d'effectuer des inspections périodiques pour mettre en évidence d'éventuelles fuites de réfrigérant.

conformément à toutes les procédures indiquées dans le présent manuel et aux bonnes pratiques d'entretien des machines.

Il est vivement conseillé de passer un contrat d'entretien avec un service autorisé par le fabricant pour garantir un service efficace et sans problèmes, grâce à l'expérience et à la compétence de notre personnel.

Il convient de noter que l'unité nécessite également un entretien pendant la période de garantie conformément au Tableau 2 ci-dessous.

L'utilisation impropre de l'unité, par exemple au-delà de ses limites de fonctionnement ou en absence d'un entretien approprié tel qu'il est décrit dans ce manuel, annule la garantie.

Respecter les points suivants, et en particulier les limites de la garantie :

1. L'unité ne peut fonctionner hors des limites spécifiées
2. L'alimentation électrique doit correspondre aux limites de tension indiquées et être privée d'harmoniques ou de changements brusques de tension.
3. L'alimentation triphasée ne doit pas présenter un déséquilibre entre les phases supérieur à 3%. L'unité doit rester éteinte tant que le problème électrique n'a pas été résolu.
4. Ne désactiver ou annuler aucun dispositif de sécurité mécanique, électrique ou électronique.
5. L'eau utilisée pour remplir le circuit hydraulique doit être propre et traitée de manière appropriée. Un filtre mécanique doit être installé à l'endroit le proche de l'entrée de l'évaporateur et du condensateur.
6. Sauf spécification contraire lors de la commande, le débit de l'eau de l'évaporateur ne doit jamais être supérieur à 120% ni inférieur à 80% de la capacité nominale.

Contrôles périodiques obligatoires et démarrage d'applications sous pression

Les unités appartiennent à la catégorie IV de la classification établie par la directive européenne PED 97/23/CE.

Pour les refroidisseurs appartenant à cette catégorie, certaines réglementations locales exigent qu'une inspection périodique soit effectuée par une agence autorisée. Vérifier les exigences en vigueur dans le lieu d'installation.

Contactez votre revendeur local pour plus d'informations.

Elimination

L'unité est réalisée avec des composants métalliques, plastiques et électroniques. Toutes ces parties doivent être éliminées conformément aux réglementations locales en vigueur en la matière.

Les batteries au plomb doivent être collectées et envoyées à des centres spécifiques de collecte des déchets.

L'huile doit être récoltée et envoyée à des centres spécifiques de collectes des déchets.



Tableau 2 - Programme d'entretien de routine

Élément de la liste de vérification de maintenance	Journalier	Hebdomadaire	Mensuelles	Trimestriel	Annuel	Tous les 5 ans	En cas de besoin
I. Unité							
· Enregistrement des opérations	O						
· Analyser l'enregistrement des opérations		O					
- Test fuite de réfrigérant au niveau du refroidisseur		O					
· Tester vannes de sécurité ou les remplacer						X	
II. Compresseur							
· Test de vibration du compresseur					X		
A. Moteur							
· Meg. bobinages					X		
· Equilibre des ampères (dans 10% pour ampères charge nominale)				O			
· Vérification finale (Mesure température infrarouge)					X		
· Chute de pression filtre déshydrateur refroidissement moteur)					X		
- Résistance enroulement moteur (milli-ohm)					X		
- Résistance bobinage palier (milli-ohm)					X		
III. Commandes							
A. Commandes de fonctionnement							
· Etalonner les capteurs/transducteurs de température					X		
· Etalonner les capteurs de pression					X		
· Vérifier les réglages de commande et le fonctionnement de l'aube					X		
· Vérifier la commande limite de charge du moteur					X		
· Vérifier le fonctionnement d'équilibrage de charge					X		
B. Commandes de protection							
· Tester le fonctionnement de :							
Relais d'alarme				X			
Interverrouillages de la pompe				X			
Coupe-circuits de haute et basse pression				X			
IV. Condensateur							
A. Evaluation d'approche de temp. (Remarque 1)			O				
B. Tester la qualité de l'eau				V			
C. Nettoyer les tubes du condensateur (Remarque 3)					X		X
D. Essai par courant Eddy – Epaisseur des parois du tube						V	
E. Protection saisonnière							X
V. Evaporateur							
A. Evaluation d'approche de temp. (Remarque 1)			O				
B. Tester la qualité de l'eau					V		
C. Nettoyer les tubes de l'évaporateur (Remarque 3)							X
D. Essai par courant Eddy – Epaisseur des parois du tube						V	X
E. Protection saisonnière							X
VI. Détendeurs							
A.Evaluation opérationnelle (Commande de surchauffe)				X			
VII. Démarreur							
A. Examiner les contacteurs (équipement et fonctionnement)				X			
B. Vérifier le paramètre de surcharge et le déclenchement				X			
C. Tester les branchements électriques (Mesure temp. infrarouge)				X			

CLÉ:

O = Effectué par du personnel en interne

X = Effectué par le personnel d'entretien autorisé McQuay (Remarque 4)

V = Normalement effectué par des tiers.

REMARQUES :

- 1) La température d'approche (la différence entre la température de l'eau en sortie et la température de réfrigérant saturé) du condensateur et de l'évaporateur est une bonne indication de l'encrassement des tubes, notamment dans le condensateur, où un flux constant prévaut habituellement. Les échangeurs thermiques haute efficacité ont des températures d'approche nominales basses de l'ordre d'un à un degré F et demi.
- 2) Le contrôleur du refroidisseur peut afficher les températures de l'eau et du réfrigérant saturé. Une simple soustraction permet d'obtenir l'approche. Il est recommandé que des lectures repères (y compris la chute de pression du condensateur pour confirmer de futurs débits) soient prises pendant le démarrage et ensuite de façon périodique. Une augmentation de l'approche de deux degrés ou plus peut indiquer la présence d'un encrassement excessif des tubes. Une pression de refoulement et un courant moteur sont également de bons indicateurs
- 3) Les évaporateurs dans des circuits de fluide clos avec de l'eau traitée ou de l'anti-gel ne sont généralement pas objet d'encrassement ; cependant, il est prudent de vérifier l'approche périodiquement.
- 4) Effectué lorsqu'il y a un contact, ne fait pas partie du service standard couvert par la garantie standard

Le présent manuel constitue un support technique et ne représente pas une offre contraignante. Son contenu ne peut être garanti explicitement ou implicitement comme étant complet, précis ou fiable. Toutes les données et les spécifications qu'il contient peuvent être modifiées sans préavis. Les données communiquées au moment de la commande seront considérées comme définitives. Le fabricant n'assume aucune responsabilité concernant d'éventuels dommages directs ou indirects, dans le sens le plus large du terme, dérivant ou liés à l'utilisation et/ou à l'interprétation du présent manuel.

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications de conception ou de structure à tout moment et sans préavis. Par conséquent, l'image présente sur la couverture n'est pas contraignante.

OORSPRONKELIJKE INSTRUCTIES IN HET ENGELS

Deze handleiding vormt een belangrijk document ter ondersteuning van het gekwalificeerde personeel, niettemin mag het nooit dienen als vervanging van dit personeel.

Bedankt voor uw aankoop van deze chiller



LEES AANDACHTIG DEZE HANDLEIDING VOORALEER VERDER TE GAAN MET DE INSTALLATIE EN DE OPSTART VAN DE GROEP. EEN ONJUISTE INSTALLATIE KAN ELEKTRISCHE SCHOKKEN, KORTSLUITING, LEKKEN, BRAND OF ANDERE SCHADE AAN APPARATUUR OF LETSELS AAN PERSONEN VEROORZAKEN.

DE GROEP MOET DOOR EEN GESPECIALISEERDE OPERATOR/TECHNICUS WORDEN GEÏNSTALLEERD.

DE OPSTART VAN DE GROEP MOET WORDEN UITGEVOERD DOOR ERKENDE SPECIALISTEN DIE GOED VOORBEREID ZIJN.

ALLE ACTIVITEITEN MOETEN WORDEN UITGEVOERD IN OVEREENSTEMMING MET DE PLAATSELIJKE WETTEN EN NORMEN.

DE INSTALLATIE EN DE OPSTART VAN DE GROEP IS ABSOLUUT VERBODEN WANNEER ALLE INSTRUCTIES DIE IN DEZE HANDLEIDING WORDEN GEGEVEN NIET DUIDELIJK ZIJN.

CONTACTEER DE VERTEGENWOORDIGER VAN DE FABRIKANT VOOR INLICHTINGEN EN TIPS IN GEVAL VAN TWIJFEL.

DEZE EENHEDEN MOETEN IN EEN INDUSTRIËLE OMGEVING WORDEN GEPLAATST.

Beschrijving

De aangekochte groep is een "watercondensaat chiller", een machine ontwikkeld om water (of een mengsel van water en glycol) te koelen binnen de hierna beschreven beperkingen. De werking van de groep is gebaseerd op compressie, condensatie en verdamping van de stoom, volgens de omgekeerde Carnotcyclus. De belangrijkste componenten zijn:

- Centrifugale compressor om de druk van de koelstoom te verhogen van de verdampingsdruk naar de condensatiedruk.
- Verdampers, waar de koelvloeistof onder lage druk verdampt en zo het water afkoelt.
- Condensator, waar de stoom van de hoge druk condenseert en zo uit de omgeving de warmte elimineert die uit het afgekoelde water werd gehaald dankzij een luchtgekoelde warmtewisselaar.
- Expansieventiel dat toelaat de druk van de gecondenseerde vloeistof te verminderen van de condensatiedruk naar de verdampingsdruk.

Algemene inlichtingen

All Alle groepen worden verzonden met **elektrische schema's, gecertificeerde tekeningen, identificatielabel;** en **DOC (Conformiteitverklaring).** deze documenten vermelden

alle technische gegevens van de groep die werd aangekocht en **MOETEN WORDEN BESCHOUWD ALS INTEGRAAL EN ESSENTIEEL ONDERDEEL VAN DEZE HANDLEIDING.**

Bij discrepantie tussen onderhavige handleiding en de documenten van het toestel, raadpleeg de documenten aan boord van de machine. Contacteer de vertegenwoordiger van de fabrikant in geval van twijfel.

Het doel van deze handleiding is ervoor te zorgen dat de installateur en de gekwalificeerde operator de werking, indienstelling en een correct onderhoud van de groep verzekeren, zonder personen, dieren en/of voorwerpen in gevaar te brengen.

Ontvangst van de groep

Zodra de groep aankomt op de eindbestemming voor installatie, moet ze geïnspecteerd worden om eventuele schade vast te stellen. Alle componenten beschreven in de verzendingsbon moeten geïnspecteerd en gecontroleerd worden.

Als de groep beschadigd is, mag het beschadigde materiaal niet weggenomen worden: meld de schade onmiddellijk aan de vervoermaatschappij en vraag om de groep te inspecteren. Meld de schade onmiddellijk aan de vertegenwoordiger van de fabrikant en stuur indien mogelijk foto's op die nuttig kunnen zijn om de verantwoordelijkheid te bepalen.

De schade mag niet worden gerepareerd tot er een inspectie is gebeurd door de vertegenwoordiger van de vervoermaatschappij.

Vooraleer de groep te installeren, controleer of het model en de elektrische spanning vermeld op het label correct zijn. De verantwoordelijkheid voor eventuele schade na acceptatie van de groep kan niet op de fabrikant worden verhaald.

Werkingslimieten

Opslag

Als de chillers moeten worden opgeslagen voordat ze worden geïnstalleerd, moeten de volgende waarschuwingen in acht worden genomen.

Sla de chillers binnen op, bij omgevingstemperaturen lager dan 45°C.

Verwijder het beschermende plastic niet.

Stel de groep niet bloot aan weersomstandigheden.

Stel de chillers niet bloot aan direct zonlicht.

Houd de chillers ver van warmtebronnen.

De opslag bij een temperatuur onder het minimum kan de componenten beschadigen, terwijl de opslag bij een temperatuur boven het maximum de veiligheidskleppen kan doen opengaan. De opslag in een vochtige omgeving kan de elektronische componenten beschadigen.

Werkingslimitien

De eenheden zijn ontworpen voor binnenlocaties waar het niet vriest. Bij buitenlocaties dienen speciale ontwerpvereisten in overweging te worden genomen.

Table 1 - Werkingsparameters

Uitstromend koelwater (ijscyclus niet beschikbaar)	38°F tot 60°F (3,3°C tot 15°C)
Max. temperatuur inlaatvloeistof bij werking verdamper	66°F (19°C)
Max. temperatuur inlaatvloeistof bij start verdamper	90°F (32°C)
Max. temperatuur inlaatvloeistof bij stand-by	105°F (46°C)
Min. temperatuur instromend condenswater	Zie opmerking hieronder
Max. temperatuur uitstromend condenswater	105°F (46°C)

Opmerking:

Min. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Waarbij:

ECWT = temperatuur instromend condenswater

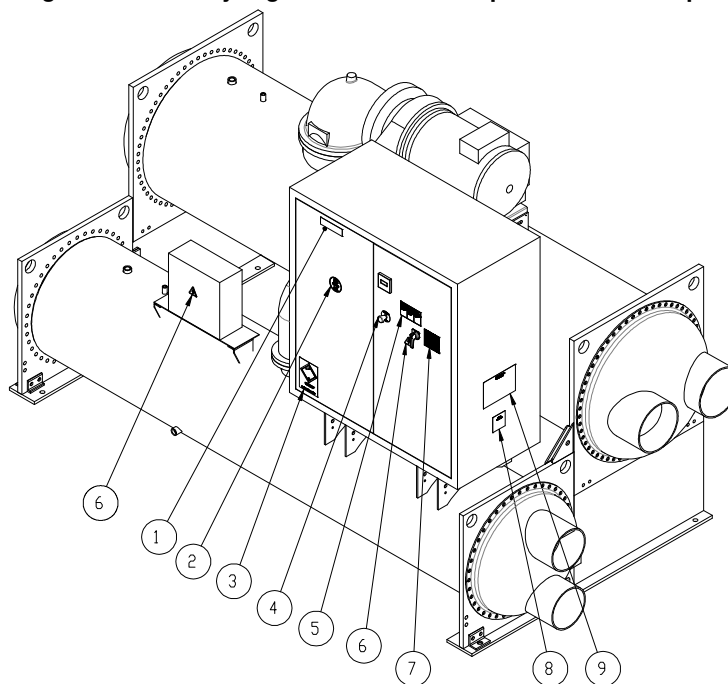
ELWT = uitstroomtemperatuur gekoeld water

DT_{FL} = Gekoeld water bij volledige belasting

PLD = Het laadpuntpercentage van de koeler dat moet worden gecontroleerd

Bij 7°C ELWT, 5°C Δt bij volledige belasting kan de temperatuur van het instromende condenswater 10°C zijn.

Figuur 1 - Beschrijving van de etiketten op het elektrische paneel



Identificatie van het etiket

1 – Logo van de fabrikant	6 – Symbool voor elektrisch gevaar
2 – Koelmiddel type	7 – Waarschuwing spanning van de kabels
3 – Symbool van niet-ontvlambaar gas	8 – Gegevens identificatielabel van de groep
4 – Emergency stop	9 – Instructies voor het optillen
5 – Noodstop	

Veiligheid

De groep moet stevig aan de grond verankerd zijn. Het is van fundamenteel belang de volgende instructies in acht te nemen:

- De machine mag alleen worden opgetild op de hefpunten. Deze punten kunnen het hele gewicht van de groep dragen.
 - Niet bevoegd en/of ongekwalificeerd personeel moet de toegang tot de machine verboden worden.
 - Het is verboden interventies op de elektrische componenten uit te voeren zonder eerst de hoofdschakelaar van de groep te openen en de elektrische voeding uit te schakelen.
 - Het is verboden interventies op de elektrische componenten uit te voeren zonder een isolerend platform te gebruiken. Geen interventies uitvoeren op elektrische componenten bij aanwezigheid van water en/of vochtigheid.
 - Alle handelingen op het koelingscircuit en op componenten die onder druk staan mogen uitsluitend worden verricht door gekwalificeerd personeel.
 - Vervanging van een compressor mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.
 - De snijdende randen kunnen letsels veroorzaken. Vermijd rechtstreeks contact.
 - Breng geen vaste voorwerpen in de waterleidingen terwijl de groep op het systeem is aangesloten.
 - Een mechanische filter moet worden geïnstalleerd op de waterleiding die op de ingang van de warmtewisselaar is aangesloten.
 - De groep wordt voorzien van een enkelpolige hogedrukveiligheidsschakelaar die opengaat wanneer de druk boven de limiet uitkomt. Wanneer de schakelaar opengaat, wordt het controlerelais uitgeschakeld door de compressor uit te zetten. De drukschakelaar wordt op de ontladingspoort van de compressor gemonteerd.
- Bij uitschakeling de schakelaar resetten door op de blauwe knop te drukken en dan het alarm op de microprocessor te resetten.
- De groep is uitgerust met veiligheidskleppen, geïnstalleerd op de zijden voor hoge en lage druk van het koelcircuit
 - Installeer op de lijn die de ontlading van de sensor voor lekkagekoelvloeistofveiligheidskleppen.



Risico op elektrische schok. Kan persoonlijk letsel of schade aan eigendommen tot gevolg hebben. Deze apparatuur moet op de juiste manier worden geaard. Aansluiting op, en onderhoud van het MicroTech-bedieningspaneel mag alleen worden verricht door medewerkers die kennis hebben van de bediening van de bediende apparatuur.



Onderdelen die gevoelig zijn voor statische elektriciteit. Statische ontlading tijdens aanraking van de elektronische schakelkaarten kan de onderdelen beschadigen. Ontlaad statische elektrische lading door de blank metalen binnenzijde van het bedieningspaneel aan te raken vóór aanvang van onderhoudswerk. Haal nooit de stekker uit het stopcontact van kabels, aansluitblokken voor elektronische schakelkaarten, of andere stekkers, als het bedieningspaneel aan staat.



Installeer geen software die niet door McQuay is goedgekeurd of pas de besturingssystemen in de microprocessor van een eenheid niet aan, inclusief het interfacepaneel. Dit kan namelijk defecten veroorzaken in het bedieningssysteem en mogelijk de apparatuur beschadigen.

Het is absoluut verboden alle beschermingen van de mobiele delen te verwijderen.

Wanneer de groep onverwacht stilvalt, volg de instructies vermeld op het **Controlepaneel van de instructiehandleiding** die deel uitmaakt van de documentatie aanwezig aan boord, verzonden naar de eindgebruiker.

Het is sterk aangeraden om de werkzaamheden voor installatie en onderhoud samen met anderen uit te voeren. In geval van toevallig letsel of problemen dient men zich als volgt te gedragen:

- Blijf kalm

- Druk op de alarmknop indien aanwezig op de installatiesite
- Breng de gewonde persoon naar een warme plaats ver van de groep en breng die in rustpositie
- Contacteer onmiddellijk het noodinterventiepersoneel aanwezig in het gebouw of een spoeddienst voor eerst hulp.
- Wacht op de komst van het spoedpersoneel zonder de gewonde alleen te laten.

Verplaatsen en optillen

Vermijd om de groep te stoten en/of te schudden tijdens het laden/lossen van het transportvoertuig en de verplaatsing. Duw of trek de groep uitsluitend aan het chassis van de basis. Zet de groep op het transportvoertuig goed vast om te vermijden dat ze verschuift en zo schade veroorzaakt. Zorg ervoor dat geen enkel deel van de groep valt tijdens het vervoer en het laden/lossen.

Bij het hanteren van de groep moet uiterste zorgvuldigheid worden betracht om schade aan de controlepijpleidingen of de koelingspijpleidingen te voorkomen.. De groep moet opgetild worden door een haak in elke hoek te plaatsen, waar er hefgaten zijn (zie afb. 3). Tussenstaven moeten worden gebruikt langs de lijn tussen de hefgaten om schade aan het elektrisch paneel en de aansluitkast te voorkomen.

Tijdens de optilfase moet gecontroleerd worden of de touwen en/of de kettingen het elektrische paneel en/of de pijpleidingen niet aanraken.

Als u bij het verplaatsen van de machine sleeën of sloffen gebruikt, duw dan alleen op de basis van de machine, zonder de koperen of stalen pijpleidingen, compressors en/of het elektrisch paneel aan te raken.



De hijskabels en de tussenstaven moeten voldoende resistent zijn om de groep in alle veiligheid te ondersteunen. Controleer het gewicht van de groep op het identificatielabel.

De groep moet met uiterste zorg en voorzichtigheid worden opgetild, volgens de instructies voor optillen vermeld op het etiket. Til de groep zeer langzaam omhoog, en zorg dat ze perfect vlak blijft.

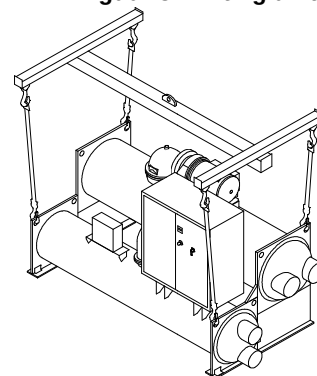
Plaatsing en assemblage

De groep moet op een genivelleerde fundering van beton of staal worden gemonteerd en moet zo worden geplaatst dat er ruimte is voor onderhoud en om verwijdering van de buizen van de verdampers en de condensor mogelijk te maken.

De vereiste ruimte met 3,2 m. zijn. De buizen van de condensor en de verdampers expanderen binnen de buisplaat om vervanging mogelijk te maken, indien nodig. De ruimte van de andere zijdes, incl. de verticale as is 1,5 m.

De groep moet op robuuste, perfect genivelleerde funderingen worden geïnstalleerd; het kan zijn nodig om balken te gebruiken om het gewicht te verdelen.

Figuur 3 - Lifting unit



Als de groep wordt geïnstalleerd op plaatsen die voor mens en dier gemakkelijk toegankelijk zijn, is het aangeraden om beschermingsroosters te installeren voor de secties van de condensator en de compressor.

Volg de voorzorgsmaatregelen en instructies hierna om de beste prestaties op de installatiesite te verzekeren:

- Verzekeer u ervan te zorgen voor resistente en stevige funderingen om lawaai en trillingen te vermijden.
- Het water in het systeem moet bijzonder rein zijn en alle sporen van olie en roest moeten worden weggenomen. Een mechanische waterfilter moet op de inlaatleiding van de groep worden geïnstalleerd.

Geluidsbescherming

Wanneer het niveau van geluidsemissie een speciale controle vereisen, moet men bijzonder aandacht schenken om de groep van zijn basis te isoleren door antitrilelementen correct aan te brengen (geleverd als optional). De flexibele koppelingen moeten ook op de hydraulische aansluitingen worden geïnstalleerd.

Waterleidingen

De leidingen moeten ontworpen zijn met zo min mogelijk bochten en verticale veranderingen van richting. Op deze manier worden de installatiekosten gevoelig gedrukt, en verbeteren de prestaties van het systeem.

Het hydraulische systeem moet over het volgende beschikken:

1. Antitrilmontages om de overdracht van trillingen naar de structuren te verminderen.
2. Afsluiters om de eenheid te isoleren van het hydraulische systeem tijdens dienstwerkzaamheden.
3. Debietregelaar
4. Voorziening voor manuele of automatische ontluchting op het hoogste punt van het systeem, en een drainagevoorziening op het laagste punt.
5. Een geschikte voorziening die het hydraulische systeem onder druk kan houden (expansievat enz.).
6. Indicatoren voor druk en temperatuur van het water, die de operator helpen tijdens dienst- en onderhoudswerkzaamheden.
7. Wanneer de groep wordt vervangen, moet het volledige hydraulische systeem worden leeggemaakt en schoongemaakt vooraleer de nieuwe groep te installeren. Vooraleer de nieuwe groep op te starten, is het aangeraden om het water te testen en met geschikte chemische middelen te behandelen.
8. Wanneer er glycol aan het hydraulische systeem wordt toegevoegd als antivriesbescherming, moet men erop letten dat de aanzuigdruk lager zal zijn, de prestaties van de groep zullen immers minder zijn en de drukschommelingen groter. Alle beschermingssysteem van de groep zoals de antivries en de bescherming lage druk moeten opnieuw worden afgesteld.
9. Controleer of er geen lekken zijn vooraleer de waterleidingen te isoleren.
10. Controleer of de waterdruk niet hoger is dan de druk van het ontwerp voor warmtewisselaars. Wij adviseren een veiligheidsklep op de waterleidingen te installeren.

Behandeling van het water

Vooraleer de groep te bedienen moet men het watercircuit schoonmaken. Vuil, kalk, corrosieaanslag en ander materiaal kunnen zich in de warmtewisselaar ophopen en op die manier de capaciteit voor warmte-uitwisseling verminderen. De drukschommeling kan ook vergroten, waardoor het debiet van het water vermindert. Een geschikte behandeling van het water kan daarom het risico op corrosie, aftakeling, kalkvorming enz. verminderen. De meest geschikte behandeling van het water moet ter plaatse worden bepaald op basis van het type systeem en de eigenschappen van het water.

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor eventuele schade of slechte werking van het toestel veroorzaakt door geen of ongeschikte behandeling van het water.

Antivriesbescherming verdamper

1. Als de unit niet in werking is tijdens de winter, wordt geadviseerd de verdamper en de waterpijpleidingen te

draineren en te wassen met glycole. De verdamper heeft afvoer- en luchtstroomaansluitingen.

2. Geadviseerd wordt een geschikte hoeveelheid glycole in het watercircuit te brengen. De bevrozingstemperatuur voor de water-glycole-oplossing zou tenminste 6°C lager moeten liggen dan de verwachte minimum omgevingstemperatuur.
3. Isoleer de pijpleidingen, in het bijzonder pijpleidingen voor koelwater, om vochtverschijnselen tegen te gaan.

Schade veroorzaakt door vorst valt niet onder de garantie.

Installatie van de debietregelaar

Om een voldoende waterdebiet in de hele verdamper te verzekeren, is het fundamenteel om een debietregelaar te installeren in het watercircuit, die op de waterleidingen bij ingang of bij uitgang kan worden geplaatst. Het doel van de debietregelaar is de groep stil te leggen in geval het water stopt met stromen, om zo de verdamper tegen bevriezen te beschermen.

De fabrikant biedt als optional een debietregelaar aan, die speciaal werd uitgekozen.

Deze debietregelaar van het type met schoepen is geschikt voor continue toepassingen buiten (IP67) met buisdiameters van 1" tot 8".

De debietregelaar is uitgerust met een potentiaalvrij contact, dat elektrisch moet worden aangesloten op de eindklemmen aangeduid in het elektrische schema.

De debietregelaar moet zo worden afgesteld dat hij optreedt wanneer het debiet van het water van de verdamper onder 50% van het nominale debiet daalt.

Elektrische installatie

Algemene specificaties



Alle elektrische aansluitingen op de groep moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de wetten en normen die van kracht zijn.

Alle werkzaamheden voor installatie, bediening en onderhoud moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Raadpleeg het specifieke elektrische schema van de aangekochte groep. Als het elektrische schema zich niet op de groep bevindt of als men die kwijt is, contacteer uw vertegenwoordiger van de fabrikant, die u een kopie zal toesturen.

Contacteer de vertegenwoordiger van de fabrikant bij afwijkingen tussen het elektrische schema en het paneel/ elektrische kabels.

Gebruik enkel koperen geleiders, anders kan er zich een oververhitting voordoen of corrosie op de aansluitingspunten met gevaar dat de groep schade oploopt.

Om interferenties te vermijden, moeten alle commandokabels gescheiden van de elektrische kabels worden aangesloten. Hiertoe moeten verschillende elektrische kabelgoten worden gebruikt.

Vooraleer dienstinterventies op de groep uit te voeren, moet de hoofdschakelaar worden geopend om de groep van de hoofdvoeding los te koppelen.

Wanneer de groep uit staat maar de schakelaar voor loskoppelen staat in de stand gesloten, zijn de niet gebruikte circuits toch nog actief.

Nooit het klemmenbord van de compressoren openen vooraleer de hoofdschakelaar voor loskoppelen van de groep is geopend.

Gelijktijdige belastingen op mono- en driefase en onevenwicht tussen fasen kunnen lekken naar de aarding veroorzaken tijdens de normale werking van standaardgroepen.

Als de groepen voorzieningen bevatten die hogere uitwijkingen genereren (zoals VFD en faseonderbreking), kunnen de aardingslekken tot veel hogere waarden toenemen (circa 2 Ampère).

De beschermingen voor het elektrische voedingssysteem moeten ontworpen zijn op basis van de hierboven vermelde waarden.

Werking

Verantwoordelijkheid van de operator

Het is fundamenteel dat de operator een passende professionele vorming krijgt en vertrouwd raakt met het systeem vooraleer de groep te gebruiken. Naast het lezen van deze handleiding; moet de operator de bedieningshandleiding van de microprocessor en het elektrische schema bestuderen om de volgorde te begrijpen voor de opstart, de werking, de volgorde voor het stilleggen en de werking van alle veiligheidsvoorzieningen.

Tijdens de initiële opstartfase van de groep is een technicus erkend door de fabrikant ter beschikking om te antwoorden op iedere vraag en om instructies te geven over de correcte werkingsprocedures.

De operator moet een register bijhouden van werkingsgegevens voor iedere geïnstalleerde groep. Er moet ook een ander register worden bijgehouden voor alle periodieke werkzaamheden voor onderhoud en service.

Als de operator abnormale of ongewone werkomstandigheden vaststelt, moet hij de erkende technische dienst van de fabrikant raadplegen.

Open de isolatiekleppen en/of interceptie

Voor het opstarten van de compressor, moet u ervoor zorgen dat alle isolatiekleppen volledig open staan en backseated zijn, en dat de klepspil goed is afgedicht.

LET OP ATTENTION

Voordat u het watercircuit vult, de waterkleppen op de de warmtewisselaars sluiten.

Routineonderhoud

De minimale onderhoudswerkzaamheden worden in Table 2 opgesomd.

Service en beperkte garantie

GARANTIE VERVALT INDIEN DE ONDERHOUDSRoutine ONTBREEKT.

Deze groepen werden ontwikkeld en gebouwd in naleving van de meest hoogstaande kwalitatieve standaards, en garanderen jarenlange werking zonder defecten. Toch is het belangrijk om een geschikt en regelmatig onderhoud te

Belangrijke inlichtingen met betrekking tot het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen, die onder het Kyoto-protocol vallen. Het gas niet laten vrijkomen in de atmosfeer.

Type koelmiddel	R134a
Waarde GWP(1):	1300
(1)GWP =	verwarmingspotentieel globaal

De hoeveelheid koelmiddel nodig voor de standaardwerking staat aangeduid op het identificatielabel van de groep.

De effectief geladen hoeveelheid koelmiddel in de groep wordt getoond op een zilveren sticker vanbinnen in het elektrische paneel.

Naargelang de voorschriften van de Europese of de plaatselijke wetgeving, kan het nodig zijn om periodieke inspecties uit te voeren om te bepalen of er geen lekken van het koelmiddel zijn.

Contacteer de plaatselijke verkoper voor meer inlichtingen.

verzekeren, conform met alle hoogstaande procedures in deze handleiding en met de goede praktijken van onderhoud van machines.

Het is sterk aanbevolen om een onderhoudscontract af te sluiten met een dienst die door de fabrikant is erkend, om een efficiënte service zonder problemen te verzekeren dankzij de ervaring en de bekwaamheid van ons personeel.

Bovendien moet men eraan denken dat de groep ook onderhoud vergt tijdens de garantieperiode, zoals hieronder in tabel 2.

Wij wijzen u erop dat een onjuist gebruik van de groep, bijvoorbeeld buiten de werkingslimieten of zonder een geschikt onderhoud volgens de aanwijzingen vermeld in deze handleiding, ervoor zorgen dat de garantie niet geldig is.

leef de volgende punten na, meer bepaald om de limieten van de garantie te respecteren:

1. De groep mag niet werken buiten de vastgelegde limieten
2. De elektrische voeding moet binnen de spanningslimieten vallen en vrij zijn van uitwijkingen of onvoorziene spanningswijzigingen.
3. De driefasevoeding mag geen uitwijking tussen de fasen vertonen van meer dan 3%. De groep moet uit blijven totdat het elektrische probleem opgelost is.
4. Geen enkele veiligheidsvoorziening, zowel mechanisch, elektrisch als elektronisch, uitschakelen of forceren.
5. Het water dat gebruikt wordt om het watercircuit te vullen, moet rein zijn en op geschikte wijze behandeld. Een mechanische filter moet worden geïnstalleerd op het punt dat het dichtst bij de ingang van de verdamper is.
6. Behalve indien specifiek overeengekomen op het moment van de bestelling, mag het debiet van het water van de verdamper nooit hoger zijn dan 120% en lager dan 80% van de nominale capaciteit.

Verplichte periodieke controles en opstart van applicaties onder druk

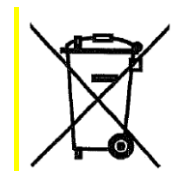
De groepen vallen onder categorie IV van de classificatie vastgelegd door de Europese Richtlijn PED 97/23/EG.

Voor de chillers die tot deze categorie behoren, vereisen sommige plaatselijke normen een periodieke inspectie door een erkende instantie. Controleer de vereisten die van kracht zijn op de plaats van installatie.

Vernietiging

De groep werd gemaakt met metalen, plasticen en elektronische componenten. Al deze onderdelen moeten vernietigd worden, conform met de plaatselijke normen betreffende deze materie.

De loodaccu's moeten ingezameld worden en verstuurd naar specifieke erkende centra voor inzameling van afvalmaterialen. De olie moet worden opgevangen en verstuurd naar specifieke erkende centra voor inzameling van afvalmaterialen.



Tabel 2 - Programma voor routineonderhoud

Item op onderhoudschecklist	Dagelijks	Wekelijks	Maandelijks	Elk kwartaal	Jaarlijks	Om de 5 jr	Indien vereist
I. Eenheid							
· Operationeel logboek	O						
· Operationeel logboek analyseren		O					
· Lektest koelvloeistof koeler		O					
· Aflaatkleppen testen of vervangen						X	
II. Compressor							
· Trillingentest compressor					X		
A. Motor							
· Meg. Wikkelingen					X		
· Ampere Balans (binnen de 10% bij RLA)				O			
· Controle aansluitingen (infrarood temperatuurmeting)					X		
· Drukval filterdroger motorkoeling					X		
· Motorwikkelingweerstand (milli-Ohm)					X		
· Weerstand lagerspoelwikkeling (milli-Ohm)					X		
III. Controles							
A. Operationele controles							
· Temperatuursensoren/Transducers kalibreren					X		
· Druktransducers kalibreren					X		
· Instelling en werking klepregeling controleren					X		
· Regeling motorbelastinglimiet controleren					X		
· Werking belastingverdeling controleren					X		
B. Beschermende controles							
· Werking testen van:							
Alarmrelais				X			
Pompvergrendelingen				X			
Hoge- en lagedrukbeveiliging				X			
IV. Condensator							
A. Beoordeling temperatuuraanpak (Opmerking 1)			O				
B. Waterkwaliteit testen				V			
C. Condensatorleidingen reinigen (Opmerking 3)					X		X
D. Wervelstroomtest - dikte leidingwand						V	
E. Seizoensbescherming							X
V. Verdampers							
A. Beoordeling temperatuuraanpak (Opmerking 1)			O				
B. Waterkwaliteit testen					V		
C. Condensatorleidingen reinigen (Opmerking 3)							X
D. Wervelstroomtest - dikte leidingwand						V	X
E. Seizoensbescherming							X
VI. Expansiekleppen							
A. Operationele beoordeling (Regulering superheat)				X			
VII. Startmotor(en)							
A. Magneetschakelaars controleren (hardware en werking)				X			
B. Instelling en trip bij overbelasting				X			
C. Elektrische aansluitingen controleren (infrarood temperatuurmeting)				X			

Code:

O = uitgevoerd door vast personeel

X = Uitgevoerd door onderhoudspersoneel dat door McQuay is goedgekeurd. (Opmerking 4)

V = Normaal gezien uitgevoerd door derden.

OPMERKINGEN:

- 1) De benaderingstemperatuur (het verschil tussen de temperatuur van uitstromend water en de verzadigde koelvloeistofstemperatuur) van de condensator of verdampers geeft een goede indicatie van de vervuiling van de leiding, in het bijzonder in de condensator, waar normaal gezien een constante flow is. De uiterst efficiënte warmtewisselaars van McQuay hebben zeer lage benaderingstemperaturen (één tot anderhalve graad Fahrenheit).
- 2) De controller van de koeleenheid kan de temperatuur van het water en de verzadigde koelvloeistof weergeven. Met een eenvoudige aftrekbewerking verkrijgt u de benadering. Het is aanbevolen benchmarkmetingen (waaronder drukvermindering in de condensator om de toekomstige flowsnelheden te controleren) uit te voeren bij het opstarten en vervolgens periodiek. Een stijging van de benadering met twee graden of meer wijst mogelijk op de aanwezigheid van overmatige vervuiling van de leiding. Een hoger dan normale afvoerdruk en motorstroom zijn ook goede indicatoren.
- 3) Verdampers in gesloten vloeistofcircuits met behandeld water of antivries zijn normaal gezien niet onderhevig aan vervuiling. Het is echter aanbevolen de benadering periodiek te controleren.
- 4) Uitgevoerd met aannemingscontract, geen onderdeel van de standaardgarantieservice.

Deze handleiding vormt een technische ondersteuning en betekent geen bindend contract. De inhoud kan niet expliciet of impliciet als volledig, precies of betrouwbaar worden gegarandeerd. Alle gegevens en specificaties erin kunnen worden gewijzigd zonder vooraf te verwittigen. De gegevens die op het moment van de bestelling werden meegedeeld, worden als definitief beschouwd. De fabrikant neemt geen enkele verantwoordelijkheid op zich voor eventuele rechtstreekse of onrechtstreekse schade, in bredere zin van de termijn voortvloeiend uit of verbonden met het gebruik en/of de interpretatie van deze handleiding.

We behouden ons het recht voor om op elk moment en zonder kennisgeving wijzigingen aan te brengen in het ontwerp en de bouw. Bijgevolg is de afbeelding op de kaart niet bindend.

INSTRUCCIONES ORIGINALES EN INGLÉS

Este manual representa un documento de soporte importante para el personal calificado, sin embargo, nunca podrá sustituir a dicho personal.

Gracias por comprar este equipo frigorífico



LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE INSTALAR Y ENCENDER LA UNIDAD.

UNA INSTALACIÓN INAPROPIADA PUEDE CAUSAR DESCARGAS ELÉCTRICAS, CORTOCIRCUITOS, PÉRDIDAS, INCENDIO U OTROS DAÑOS AL EQUIPO Y LESIONES A LAS PERSONAS.

LA UNIDAD DEBE SER INSTALADA POR UN OPERADOR/TÉCNICO PROFESIONAL.

LA UNIDAD DEBE SER PUESTA EN MARCHA POR PERSONAL PROFESIONAL AUTORIZADO Y PREPARADO.

TODAS LAS ACTIVIDADES SE DEBEN REALIZAR RESPETANDO LAS LEYES Y NORMATIVAS LOCALES.

SE PROHÍBE ABSOLUTAMENTE INSTALAR Y PONER EN MARCHA LA UNIDAD SI LAS INSTRUCCIONES QUE CONTIENE ESTE MANUAL NO SON CLARAS.

PARA CUALQUIER TIPO DE DUDA, INFORMACIÓN Y RECOMENDACIONES CONTACTE AL REPRESENTANTE DEL FABRICANTE.

ESTAS UNIDADES SE DEBEN INSTALAR EN AMBIENTES INDUSTRIALES.

Descripción

La unidad que ha comprado es un "equipo frigorífico condensado por agua", una máquina diseñada para enfriar el agua (o una mezcla de agua y glicol) dentro de los límites descritos a continuación. El funcionamiento de la unidad se basa en la compresión, condensación y evaporación del vapor, según el ciclo de Carnot inverso. Los principales componentes son:

- Compresor centrífugo para aumentar la presión del vapor refrigerante de la presión de evaporación a la de condensación.
- Evaporador, donde el refrigerante líquido a baja presión se evapora enfriando el agua.
- Condensador, donde el vapor de la presión alta se condensa eliminando en la atmósfera el calor eliminado del agua enfriada, gracias a un intercambiador de calor enfriado por aire.
- Válvula de expansión que permite reducir la presión del líquido condensado de la presión de condensación a la de evaporación.

Información general

Todas las unidades se entregan con **esquemas eléctricos, dibujos certificados, placas de identificación, y DOC (Declaración de conformidad)**; estos documentos muestran todos los datos técnicos de la unidad que se ha comprado y

SE DEBEN CONSIDERAR PARTE ESENCIAL DE ESTE MANUAL.

En caso de discrepancia entre este manual y los documentos del equipo, consulte los documentos que se entregan con la máquina. En caso de duda contacte al representante del productor.

Para otra información o datos de esta familia de unidades, consulte el Manual del producto.

El objetivo de este manual es lograr que el instalador y el operador calificado garanticen una instalación, una puesta en servicio y un mantenimiento correctos de la unidad, sin provocar riesgos para personas, animales o cosas.

Recepción de la unidad

En cuanto la unidad llegue al lugar final de instalación se la debe inspeccionar para identificar posibles daños. Se deben controlar e inspeccionar todos los componentes descritos en el albarán de entrega.

Si la unidad está dañada, no quite el material dañado y comunique inmediatamente el daño a la compañía de transportes pidiéndole que inspeccione la misma.

Comunique inmediatamente el daño al representante del fabricante, enviando, si es posible, algunas fotos que puedan ser útiles para identificar las responsabilidades.

El daño no se debe reparar hasta que el representante de la compañía de transportes realice la inspección.

Antes de instalar la unidad controle que el modelo y la tensión eléctrica indicada en la placa sean correctos. El productor se exime de toda responsabilidad por posibles daños después de la aceptación de la unidad.

Límites operativos

Almacenamiento

Se deben seguir las siguientes advertencias en caso de que se deban almacenar los equipos frigoríficos antes de su instalación.

Almacene los equipos bajo techo; la temperatura ambiental debe ser menor a 45 °C.

No retire el plástico de protección.

No deje la unidad expuesta a los elementos.

No exponga los equipos a la luz directa del sol.

Mantenga los equipos lejos de fuentes de calor.

El almacenamiento a temperaturas más bajas que la mínima sugerida puede causar daño a los componentes. El almacenamiento a temperaturas mayores que la máxima sugerida causan la apertura de las válvulas de seguridad. El almacenamiento en una atmósfera de humedad condensada puede dañar los componentes electrónicos.

Funcionamiento

Las unidades están diseñadas para ubicaciones internas no congelables. Las ubicaciones externas requerirán consideraciones especiales de diseño.

Tabla 1 - Parámetros de funcionamiento

Agua refrigerada en salida (función de hielo no disponible)	38°F - 60°F (3,3°C - 15°C)
Temperatura máx. de fluido de entrada del evaporador de funcionamiento	66°F (19°C)
Temperatura máx. de fluido de entrada del evaporador de arranque	90°F (32°C)
Temperatura máx. de fluido de entrada de stand-by	105°F (46°C)
Temperatura mín. de agua del condensador en entrada	Ver nota inferior
Temperatura máx. de agua del condensador en salida	105°F (46°C)

Nota:

$ECWT \text{ mín. (}^{\circ}\text{C)} = 2,92 + (ELWT) - 0,75 * DT_{FL} * (PLD/100) + 7,78 * (PLD/100)^2$

Donde:

ECWT = Temperatura del agua del condensador en entrada

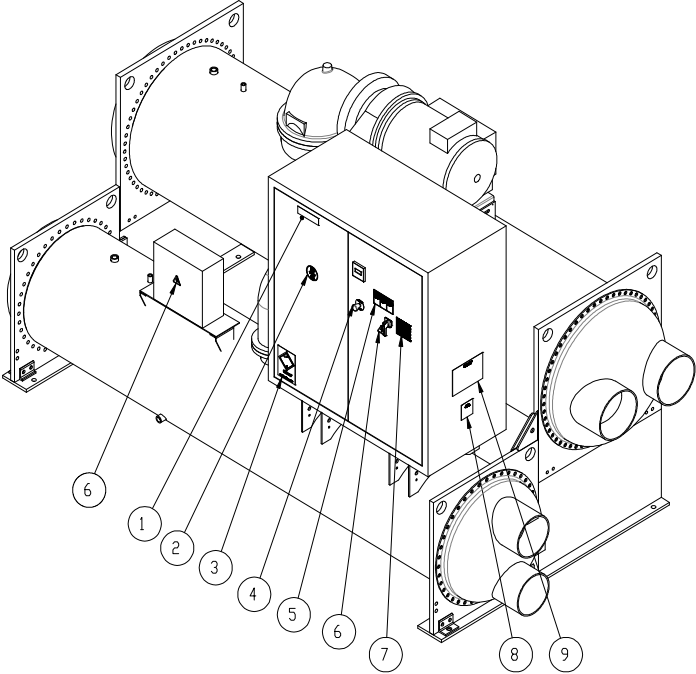
ELWT = Temperatura del agua saliente refrigerada

DT_{FL} = Agua delta refrigerada-T a plena carga

PLD = El punto de porcentaje de carga del refrigerador para la comprobación

Por ejemplo, a 7°C ELWT, 5°C Δt @ plena carga, la temperatura entrante del condensador debería ser de 10°C.

Figura 1 - Descripción de las etiquetas aplicadas al tablero eléctrico



Identificación de la etiqueta

1 – Logotipo del fabricante	6 – Símbolo de peligro eléctrico
2 – Tipo de refrigerante	7 – Alarma por tensión del cable
3 – Símbolo del gas no inflamable	8 – Datos de la placa de identificación de la unidad
4 – Parada de emergencia	9 – Instrucciones de elevación
5 – Advertencia tensión peligrosa	

Seguridad

La unidad debe estar fijada fuertemente al suelo.

Es esencial que se respeten las siguientes instrucciones:

- Para levantar la máquina utilice sólo los puntos indicados. Estos puntos son los únicos que pueden sostener el peso de la unidad.
- No permita que personal no autorizado y/o no calificado acceda a la máquina.
- Se prohíbe acceder a los componentes eléctricos sin abrir antes el interruptor principal de la unidad y desactivar la alimentación eléctrica.
- Se prohíbe acceder a los componentes eléctricos sin usar una plataforma aislante. No acceda a los componentes eléctricos en presencia de agua o humedad.
- Todas las operaciones en el circuito refrigerante y en otros componentes bajo presión deben realizarse solamente por personal calificado.
- Cualquier reemplazo de un compresor debe realizarse solamente por personal calificado.
- Los bordes afilados pueden causar lesiones. Evite el contacto directo.
- No introduzca objetos sólidos en los tubos del agua mientras la unidad esté conectada al sistema.
- Se debe instalar un filtro mecánico en el tubo del agua conectado en la entrada del intercambiador de calor.
- La unidad se entrega con un único interruptor de seguridad para alta presión que se enciende cuando la presión excede el límite. Cuando el interruptor se enciende, el relé de control se apaga al apagar el compresor. El interruptor de presión se encuentra montado en el puerto de descarga del compresor. En caso de corte, reinicie el interruptor presionando el botón azul y luego reinicie la alarma en el microprocesador.
- La unidad se entrega con válvulas de seguridad instaladas en los lados de alta y baja presión del circuito del refrigerante.
- Instale un sensor de derrame de refrigerante en la línea que se conecta a la descarga de las válvulas de seguridad.



Riesgo de descarga eléctrica. Puede causar heridas personales o daños en el equipo. Este equipo debe conectarse a tierra correctamente. Las conexiones y reparaciones del panel de control MicroTech deben realizarlas únicamente personal especializado en el funcionamiento del equipo objeto de revisión.



Componentes sensibles a la estática. Una descarga de estática durante la manipulación de las placas de circuitos electrónicos puede dañar los componentes. Elimine cualquier carga eléctrica estática tocando el metal crudo que se encuentra dentro del panel de control antes de realizar cualquier reparación. Nunca desenchufe cables, bloques terminales de placas de circuitos o enchufes de alimentación mientras el panel recibe alimentación.



No instale ningún software no autorizado por McQuay ni altere los sistemas de funcionamiento en ningún microprocesador de la unidad, incluyendo el panel de interfaz. Podría causar problemas de funcionamiento del sistema de control y posibles daños en el equipo.

Queda absolutamente prohibido quitar todas las protecciones de las partes móviles.

Si la máquina se detiene inesperadamente, siga las instrucciones reproducidas en el **Manual de instrucciones del panel de control**, que forma parte de la documentación que se le entrega al usuario final con la unidad.

Se recomienda especialmente realizar las operaciones de instalación y mantenimiento acompañados por otras personas. En caso de lesión accidental o problemas es necesario comportarse de la manera siguiente:

- mantenga la calma
- pulse el botón de alarma, si está presente en el lugar de instalación

- desplace la persona herida a un lugar caliente, lejos de la unidad y colóquela cuidadosamente en posición de reposo
- contacte inmediatamente al personal de emergencia presente en el edificio o al servicio de primeros auxilios.
- no deje al herido solo mientras espera la llegada del personal de primeros auxilios.

Movimiento y elevación

Evite los choques y sacudidas de la unidad durante la carga y descarga del vehículo de transporte y su desplazamiento. Empuje o tire de la unidad usando exclusivamente el bastidor de la base. Fije la unidad dentro del vehículo de transporte para evitar que se mueva causando daños. Asegúrese de que durante el transporte, la carga y la descarga no se caiga ninguna parte de la unidad.

Sea extremadamente cuidadoso al manejar la unidad para evitar daños al control o al tubo refrigerante. La unidad debe elevarse insertando un gancho en cada esquina allí se encuentran orificios para elevar la máquina (ver fig. 2). Las barras espaciadoras deben utilizarse a lo largo de la línea que conecta los orificios de elevación para evitar los daños al tablero eléctrico y a la caja terminal del motor. Durante la fase de elevación verifique que las cuerdas y/o las cadenas de elevación no toquen el tablero eléctrico y/o los tubos. Si al mover la máquina, solo ha empujado los martillos o los patines en la base de la máquina sin tocar los tubos de cobre acero los compresores y/o el tablero eléctrico.



Tanto las cuerdas de elevación como las barras espaciadoras deben ser lo suficientemente fuertes para sostener la unidad de forma segura. Revise el peso de la unidad en la placa de identificación de la misma.

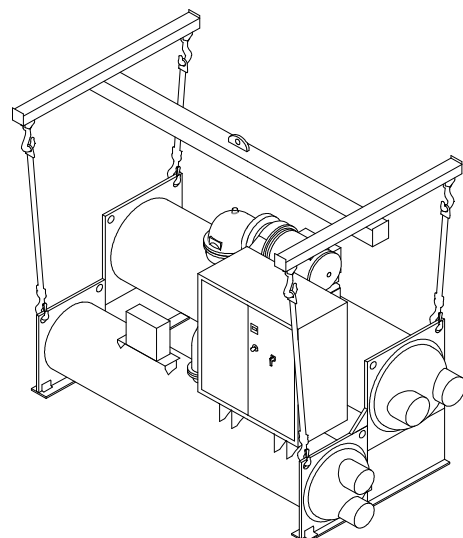
Levante la unidad con la máxima atención, siguiendo las instrucciones de elevación que se muestran en la etiqueta. Levante la unidad muy lentamente, teniéndola en una posición perfectamente derecha.

Colocación y ensamblaje

La unidad se debe instalar en una base nivelada de concreto o acero y se debe colocar de manera que quede espacio para el mantenimiento de la misma en un extremo, y así permitir la remoción de los tubos del evaporador y del condensador. El espacio requerido es de 4,3 m. Los tubos del condensador y del evaporador se expanden dentro de la placa de tubos para permitir su reemplazo, de ser necesario. El espacio de los otros lados de la máquina, incluyendo el eje vertical, debe ser de 1,5 m.

La unidad se debe instalar en superficies resistentes y perfectamente niveladas; podría ser necesario usar vigas de distribución del peso.

Figura 2 – Elevación de la unidad



Si la unidad se instala en lugares de fácil acceso para personas o animales, se recomienda instalar rejillas de protección alrededor de la unidad.

Para garantizar el mejor rendimiento en el lugar de instalación, respete las siguientes precauciones e instrucciones:

- Asegúrese de que las superficies sean resistentes y sólidas para reducir el ruido y las vibraciones.
- El agua en el sistema debe estar bien limpia y se deben eliminar los residuos de aceite y herrumbre. Hay que instalar un filtro de agua mecánico en el tubo de entrada de la unidad.

Protección sonora

Cuando los niveles de emisión requieren un control especial, se debe prestar gran atención cuando se aísla la unidad de su base, aplicando correctamente elementos de antivibración (suministrados como opcionales). Las juntas flexibles deben instalarse también sobre las conexiones hidráulicas.

Tubos del agua

Los tubos deben ser diseñados con el número más bajo posible de curvas y de cambios de dirección verticales. De esta manera, los costos de instalación se reducen notablemente y las prestaciones del sistema mejoran.

El sistema hidráulico debe tener:

1. Montajes de antivibración para reducir la transmisión de las vibraciones a las estructuras.
2. Válvulas aislantes para aislar la unidad del sistema hidráulico durante las operaciones de mantenimiento.
3. Flujostato.
4. El dispositivo de purga del aire manual o automático colocado en el punto más alto del sistema, y el dispositivo de drenaje colocado en el punto más bajo.
5. Un dispositivo idóneo que pueda mantener el sistema hidráulico bajo presión (tanque de expansión, etc.).
6. Indicadores de presión y temperatura del agua que sirvan de ayuda al operario durante las operaciones de asistencia y mantenimiento.
7. En caso de sustitución de la unidad, todo el sistema hidráulico debe vaciarse y limpiarse antes de instalar la nueva unidad.
Antes de poner en marcha la nueva unidad, se recomienda ejecutar pruebas regulares y tratamientos químicos adecuados del agua.
8. Si llegara a agregarse el glicol al sistema hidráulico como protección antihielo, preste atención a que la presión de aspiración sea más baja; las prestaciones de la unidad serán inferiores y la pérdida de presión será mayor. Todos los sistemas de protección de la unidad, como el antihielo, y la protección de baja presión, deberán ajustarse nuevamente.
9. Antes de aislar los tubos del agua, controle que no haya pérdidas.
Revise que la presión de agua no exceda la presión planificada del costado de los intercambiadores de calor de agua. Se recomienda instalar una válvula de seguridad en los tubos de agua.

Tratamiento del agua

Antes de accionar la unidad, limpie el circuito del agua. Suciedad, cal, detritos de corrosión y otros materiales pueden acumularse en el interior del intercambiador de calor, reduciendo sus capacidades de intercambio térmico. Puede aumentar también la pérdida de presión, reduciendo el flujo del agua. Un tratamiento adecuado del agua puede, por lo tanto, reducir el riesgo de corrosión, erosión, formación de cal, etc. El tratamiento del agua más apropiado debe establecerse localmente, en base al tipo de sistema y a las características del agua.

El fabricante se exime de toda responsabilidad por daños o mal funcionamiento del equipo provocados por falta de tratamiento del agua o por un tratamiento inadecuado.

Protección antihielo del evaporador

1. Si la unidad no se utiliza durante el invierno, es recomendable drenar y lavar el evaporador y los tubos de

agua con glicol. El evaporador se entrega con conexiones de flujo de aire y de drenaje.

2. Se recomienda agregar una cantidad apropiada de glicol en el interior del circuito de agua. La temperatura de congelamiento para la solución de glicol y agua debe ser de al menos 6°C menos que la temperatura ambiental mínima esperada.
 3. Aísle los tubos, especialmente los que se conectan con el agua refrigerada para evitar el fenómeno de humedad.
- La garantía no cubre el daño causado por congelamiento.

Instalación del flujostato

Para garantizar un flujo de agua suficiente en todo el evaporador, es esencial instalar un flujostato en el circuito hidráulico. El flujostato puede instalarse en los tubos de agua de entrada o salida. El objetivo del flujostato es detener la unidad en caso de interrupción del flujo de agua, protegiendo así el evaporador contra el congelamiento.

El fabricante ofrece, como producto opcional, un flujostato elegido para el control de flujo de la unidad.

Este flujostato de paleta es idóneo para aplicaciones duraderas en exteriores (IP67) con diámetros de tubos de 1" a 8".

El flujostato está equipado con un contacto libre que debe conectarse eléctricamente a los terminales indicados en el esquema eléctrico.

El flujostato se debe calibrar de manera tal que intervenga cuando el flujo de agua del evaporador descienda por debajo del 50% del caudal nominal.

Instalación eléctrica

Informaciones generales



Todas las conexiones eléctricas de la unidad deben realizarse en conformidad con las leyes y las normativas en vigor.

Todas las actividades de instalación, control y mantenimiento deben ser realizadas por personal calificado.

Consulte el esquema eléctrico específico para la unidad adquirida. Si el esquema eléctrico no se encuentra en la unidad o si se ha perdido, póngase en contacto con el representante del fabricante que le enviará una copia.

En caso de discrepancia entre el esquema eléctrico y el/los panel/cables eléctricos, póngase en contacto con el fabricante.

Utilice solo conductores de cobre. De lo contrario, podría haber un sobrecalentamiento o corrosión en los puntos de conexión, con el riesgo de dañar la unidad.

Para evitar interferencias, todos los cables de mando deben conectarse separadamente de los eléctricos. A tal fin, utilice distintos conductos de paso eléctricos.

Antes de realizar operaciones de asistencia en la unidad, abra el interruptor de desconexión general del alimentador principal de la unidad.

Cuando la unidad está apagada pero el interruptor de desconexión está en posición cerrada, los circuitos no utilizados estarán activos de todas formas.

No abra jamás el bornero de los compresores antes de abrir el interruptor de desconexión general de la unidad.

La simultaneidad de cargas mono y trifásica y el desequilibrio entre fases pueden provocar descargas a tierra, durante el funcionamiento normal de las unidades de la serie.

Si la unidad incluye dispositivos que generan armónicos superiores (como VFD y cortes de fase), las descargas a tierra podrían aumentar a valores mucho más altos (alrededor de 2 Amperes).

Las protecciones para el sistema de alimentación eléctrica deben diseñarse en base a los valores mencionados más arriba.

Funcionamiento

Responsabilidad del operador

Es esencial que el operador reciba una formación profesional adecuada y que adquiera familiaridad con el sistema antes de utilizar la unidad. Además de leer este manual, el operador

debe estudiar el manual operativo del microprocesador y el esquema eléctrico para comprender la secuencia de puesta en marcha, el funcionamiento, la secuencia de detención y el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.

Durante la fase de puesta en marcha de la unidad, un técnico autorizado por el fabricante está disponible para responder a cualquier tipo de pregunta y dar instrucciones sobre el procedimiento correcto de funcionamiento.

El operario debe llevar un registro de los datos operativos para cada unidad instalada. Debe mantenerse otro registro para todas las actividades periódicas de mantenimiento y asistencia.

Si el operador nota condiciones operativas anómalas o insólitas, debe consultar el servicio técnico autorizado por el fabricante.

Apertura y/o intercepción de las válvulas de aislación

Antes de encender el compresor, asegúrese de que todas las válvulas de aislación están completamente abiertas y asentadas hacia atrás y el eje de válvula cerrado herméticamente.

ATENCIÓN

Antes de llenar el circuito hidráulico, cierre las válvulas hidráulicas en los topes de los intercambiadores de calor.

Mantenimiento de rutina

Las actividades de mantenimiento mínimas se listan en la Tabla 2.

Asistencia y garantía limitada

LA GARANTÍA NO ES VALIDA EN CASO DE QUE NO SE REALICE LA RUTINA DE MANTENIMIENTO.

Estas unidades han sido desarrolladas y fabricadas respetando los estándares de calidad más elevados y garantizando años de funcionamiento sin averías. Sin embargo, es importante asegurar un mantenimiento adecuado y periódico conforme a todos los procedimientos brindados en este manual y a las buenas prácticas de mantenimiento de las máquinas.

Información importante acerca del refrigerante en uso

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero que conciernen el Protocolo de Kyoto. No descargue los gases en la atmósfera.

Tipo de refrigerante:	R134a
Valor GWP (1):	1300
(1)GWP =	potencial de calentamiento global

La cantidad de refrigerante necesaria para el funcionamiento estándar se indica en la placa de identificación de la unidad.

La cantidad de refrigerante efectiva cargada en la unidad se muestra en una varilla plateada dentro del panel eléctrico.

En base a lo dispuesto por la legislación europea o local, podrían ser necesarias inspecciones periódicas para identificar posibles pérdidas de refrigerante.

Contáctese con su vendedor local para más información.

Se recomienda fervientemente estipular un contrato de mantenimiento con un servicio autorizado por el fabricante para garantizar un servicio eficiente y sin problemas, gracias a la experiencia y a la competencia de nuestro personal.

Además, se considera que la unidad requiere mantenimiento incluso durante el período de garantía como se indica en la Tabla 2.

Tenga presente que el uso de la unidad de modo inapropiado, por ejemplo más allá de sus límites operativos o con falta de un mantenimiento adecuado según lo indicado en este manual, hará caducar la garantía.

Respete los siguientes puntos, especialmente en cuanto a los límites de la garantía:

1. La unidad no puede funcionar más allá de los límites especificados
2. La alimentación eléctrica debe estar dentro de los límites de tensión y estar libre de armónicos o cambios imprevistos de tensión.
3. La alimentación trifásica no debe presentar un desequilibrio entre las fases superior al 3%. La unidad debe permanecer apagada hasta que el problema eléctrico haya sido resuelto.
4. No deshabilite ni anule ningún dispositivo de seguridad, ya sea mecánico, eléctrico o electrónico.
5. El agua utilizada para llenar el circuito hidráulico debe ser limpia y haber sido tratada adecuadamente. Se debe instalar un filtro mecánico en el punto más cercano a la entrada del evaporador.
6. A menos que se haya acordado al momento del pedido, el caudal del agua del evaporador jamás debe ser superior al 120% ni inferior al 80% de la capacidad nominal.

Controles obligatorios periódicos y puesta en marcha bajo presión

Las unidades se incluyen en la categoría IV de la clasificación establecida por la Directiva Europea PED 97/23/CE.

Para los equipos frigoríficos de esta categoría, algunas normativas locales requieren una inspección periódica de parte de una agencia autorizada. Controle los requisitos vigentes en el lugar de la instalación.

Eliminación

La unidad está realizada con componentes metálicos, plásticos y electrónicos. Todas estas partes deben ser eliminadas en conformidad con las normativas locales vigentes en la materia.

Las baterías de plomo deben recogerse y enviarse a centros específicos de recolección de residuos.

El aceite debe recogerse y enviarse a centros específicos de recolección de residuos.

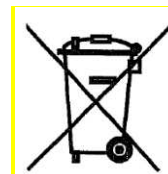


Tabla 2 - Programa de mantenimiento de rutina

Artículo de lista de control de mantenimiento	Diario	Semanal	Mensuales	Trimestral	Anual	Cada 5 años	Según necesidad
I. Unidad							
· Registro operativo	O						
· Analizar el registro operativo		O					
· Refrigerador prueba de fugas de refrigerante		O					
· Probar las válvulas de alivio o sustituir						X	
II. Compresor							
· Compresor de prueba de vibración					X		
A. Motor							
· Meg. Devanados					X		
· Balance de amperes (dentro del 10% en RLA)				O			
· Control de terminales (medición de la temperatura con infrarrojos)					X		
· Caída de la presión del secador del filtro de enfriamiento de motor					X		
· Resistencia al viento del motor (miliohmios)					X		
· Resistencia al viento de la bobina de soporte (miliohmios)					X		
III. Controles							
A. Controles de funcionamiento							
· Calibrar los transductores/sensores de temperatura					X		
· Calibrar los transductores de presión					X		
· Comprobar el funcionamiento y los ajustes de control de hélice					X		
· Comprobar el control de límite de carga del motor					X		
· Comprobar el funcionamiento del equilibrio de carga					X		
B. Controles de protección							
Prueba del funcionamiento de:							
Relé de alarma				X			
Enclavamientos de la bomba				X			
Cortes de presión alta y baja				X			
IV. Condensador							
A. Evaluación de la aproximación de temperatura (Nota 1)			O				
B. Prueba de la calidad del agua				V			
C. C. Limpiar los tubos del condensador (Nota 3)					X		X
D. Prueba de corriente de Foucault - grosor de la pared del tubo						V	
E. Protección estacional							X
V. Evaporador							
A. Evaluación de la aproximación de temperatura (Nota 1)			O				
B. Prueba de la calidad del agua					V		
C. C. Tubos del evaporador limpios (Nota 3)							X
D. Prueba de corriente de Foucault - grosor de la pared del tubo						V	X
E. Protección estacional							X
VI Válvulas de expansión							
A. Evaluación operativa (control de sobrecalentamiento)				X			
VII. Encendido(s)							
A. Examinar contactores (hardware y funcionamiento)				X			
B. Verificar configuración de sobrecarga y activación				X			
C. Prueba de conexiones eléctricas (Medición de la temp. por infrarrojos)				X			

CLAVES:

O = realizado por personal de la empresa

X = Realizado por el personal del servicio autorizado de McQuay. (Note 4)

V = Normalmente realizado por terceros.

NOTAS:

- 1) La temperatura de aproximación (la diferencia entre la temperatura del agua saliente y la temperatura del refrigerante saturado) del condensador o del evaporador es un buen indicador de la obstrucción de tubos, especialmente en el condensador, donde suele predominar el flujo constante. Los intercambiadores de calor de alta eficiencia McQuay tienen temperaturas de aproximación de diseño muy bajas, de aproximadamente entre un grado y un grado y medio F.
- 2) El controlador de la unidad de refrigeración puede visualizar las temperaturas del agua y del refrigerante saturado. Con una simple resta se obtendrá la aproximación. Se recomienda que las lecturas de cota (incluida la caída de la presión del condensador para confirmar futuras velocidades de flujo) se realicen durante el arranque y después periódicamente. Un aumento de la aproximación de dos grados o más indicaría la posible presencia de obstrucción de tubos. También son buenos indicadores la presión de descarga normal y la corriente del motor.
- 3) Los evaporadores en circuitos de fluido cerrados con agua tratada o anticongelante no suelen sufrir obstrucción. Sin embargo, es prudente comprobar la aproximación periódicamente.
- 4) Se realizan según el contrato y no forman parte del servicio de garantía inicial.

Este manual constituye un soporte técnico y no representa una oferta vinculante. El contenido no puede garantizarse explícitamente o implícitamente como completo, preciso o fiable. Todos los datos y las informaciones contenidas pueden ser modificados sin previo aviso. Los datos comunicados al momento del pedido serán considerados definitivos.

El fabricante se exime de toda responsabilidad ante posibles daños directos o indirectos, en el sentido más amplio del término, derivados o ligados al uso y/o a la interpretación del presente manual.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones de diseño y estructurales en cualquier momento, sin previo aviso.

ISTRUZIONI ORIGINALI IN INGLESE

Questo manuale costituisce un importante documento di supporto per il personale qualificato, ma non può mai sostituirsi a esso.

Grazie per aver acquistato questo chiller



PRIMA DI PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO DELL'UNITÀ, LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE

UN'INSTALLAZIONE IMPROPRIA PUO' CAUSARE SCOSSE IMPROPRIE, CORTOCIRCUITI, PERDITE, INCENDI O DANNI DI ALTRO TIPO ALL'APPARECCHIATURA O LESIONI ALLE PERSONE.

L'UNITÀ DEVE ESSERE INSTALLATA DA UN OPERATORE/TECNICO PROFESSIONISTA.

L'AVVIO DELL'UNITÀ DEVE ESSERE ESEGUITO DA PROFESSIONISTI AUTORIZZATI E PREPARATI

TUTTE LE ATTIVITÀ DEVONO ESSERE EFFETTUATE NEL RISPETTO DELLE LEGGI E NORMATIVE LOCALI.

SE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE NON SONO CHIARE, È ASSOLUTAMENTE VIETATO PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO.

IN CASO DI DUBBI, PER ASSISTENZA E ULTERIORI INFORMAZIONI, CONTATTARE UN RAPPRESENTANTE DEL PRODUTTORE.

QUESTE UNITÀ SONO DESTINATE ALL'INSTALLAZIONE IN AMBIENTI INDUSTRIALI.

Descrizione

L'unità acquistata è un "chiller condensato ad aria", ossia una macchina pensata per raffreddare l'acqua (o una miscela di acqua - glicole) entro i limiti indicati di seguito. Il funzionamento dell'unità è basato sul principio della compressione, condensazione ed evaporazione del vapore, secondo il ciclo di Camot inverso. L'unità è costituita principalmente da:

- Compressore a centrifuga che aumenta la pressione del vapore refrigerante da quella di evaporazione a quella di condensazione
- Un evaporatore nel quale il refrigerante liquido a bassa pressione evapora raffreddando l'aria
- Un condensatore dove il vapore ad alta pressione si condensa eliminando il calore rimosso dall'acqua raffreddata grazie a uno scambiatore di calore raffreddato ad aria.
- Una valvola di espansione che consente di ridurre la pressione del liquido condensato da quella di condensazione a quella di evaporazione.

Informazioni generali

Tutte le unità vengono fornite con schemi elettrici, disegni certificati, targhetta identificativa e DOC (Dichiarazione di

conformità). Questi documenti riportano tutti i dati tecnici dell'unità acquistata e **DEVONO ESSERE CONSIDERATI PARTE INTEGRANTE ED ESSENZIALE DEL PRESENTE MANUALE.**

In caso di discrepanze tra il presente manuale e i documenti dell'apparecchiatura, fare riferimento ai documenti forniti con l'unità. In caso di dubbi, contattare un rappresentante del produttore.

Per informazioni su altri dati di questa linea di unità, consultare il manuale del prodotto

Lo scopo di questo manuale è far sì che l'installatore e l'operatore qualificato garantiscano un'installazione, una messa in servizio e una manutenzione corrette dell'unità, senza causare rischi a persone, animali e/o oggetti.

Ricezione dell'unità

Ispezionare l'unità subito dopo l'installazione nel sito finale per verificare che non ci siano danni. Ispezionare e controllare tutti i componenti descritti nella bolla di consegna.

Se l'unità presenta dei danni, non rimuovere il materiale danneggiato e comunicare immediatamente l'entità e la tipologia del danno alla società di trasporti, chiedendole di ispezionare l'unità,

e al rappresentante del produttore, inviando, se possibile, delle foto che possano essere utili per individuare le responsabilità.

Non riparare il danno finché il rappresentante della società di trasporti non ha ispezionato l'unità.

Prima di installare l'unità, verificare che il modello e la tensione elettrica indicati sulla targhetta siano corretti. Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni verificatisi dopo l'accettazione dell'unità.

Limiti operativi

Stoccaggio

Nel caso in cui i chiller debbano essere immagazzinati prima dell'installazione, osservare le seguenti avvertenze.

Immagazzinare i chiller a una temperatura ambiente inferiore a 45°C.

Non rimuovere la pellicola protettiva in plastica.

Non lasciare l'unità esposta agli agenti atmosferici.

Non esporre i chiller alla luce diretta del sole.

Tenere i chiller lontano da fonti di calore.

L'immagazzinaggio dell'unità a una temperatura inferiore a quella minima può danneggiare i componenti.

L'immagazzinaggio dell'unità a una temperatura superiore a quella massima può danneggiare le valvole di sicurezza.

L'immagazzinaggio in un'atmosfera ricca di condensa può danneggiare i componenti elettronici.

Limiti operativi

Le unità sono progettate per luoghi interni, con temperature non eccessivamente fredde. I luoghi esterni richiedono speciali considerazioni di progettazione.

Tabella 1 - Parametri operativi

Acqua raffreddata in uscita (rendimento del ghiaccio non disponibile)	da 3,3 °C a 15° C)
Temperatura massima del liquido in ingresso nell'evaporatore in funzione	19° C
Temperatura massima del liquido in ingresso nell'evaporatore all'avvio	32 °C
Temperatura massima del liquido in ingresso in standby	46 °C
Temperatura minima dell'acqua di ingresso nel condensatore	Vedere nota sotto
Temperatura massima dell'acqua in uscita dal condensatore	46 °C

Nota:

Min. ECWT(°C) = 2,92+(ELWT)-0,75*DT_{FL}*(PLD/100)+7,78*(PLD/100)²

Dove:

ECWT = Temperatura dell'acqua in ingresso nel condensatore

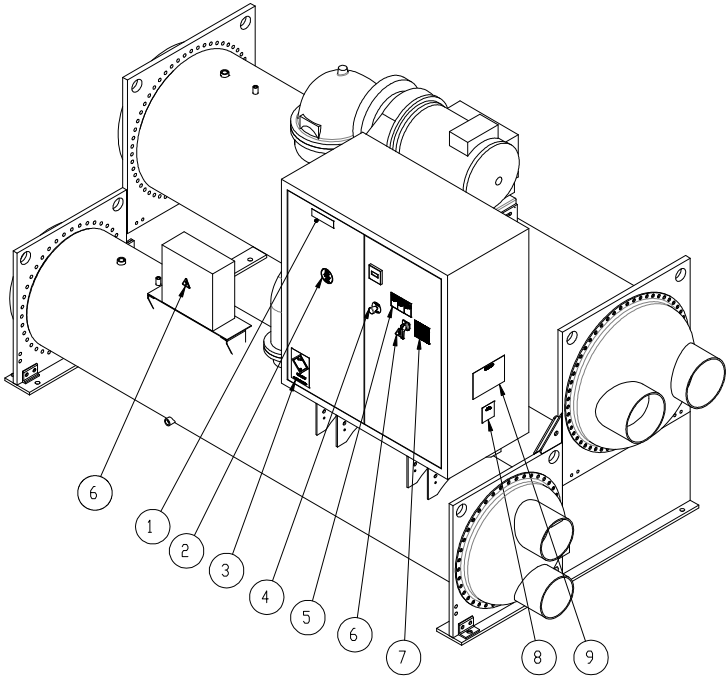
ELWT = Temperatura dell'acqua fredda in uscita

DT_{FL} = Delta-T dell'acqua fredda a pieno carico

PLD = Il punto di carico percentuale del chiller da controllare

Ad esempio, a 7 °C ELWT, 5 °C Δt a pieno carico, la temperatura dell'acqua in entrata nel condensatore potrebbe essere bassa fino a 10 °C.

Figura 1 – Descrizione delle etichette applicate al pannello elettrico



Identificazione delle etichette

1 – Logo del produttore	6 – Simbolo di pericolo elettrico
2 – Tipo di refrigerante	7 – Avvertenza relativa al serraggio dei cavi
3 – Simbolo del gas non infiammabile	8 – Dati della targa identificativa dell'unità
4 – Pulsante di emergenza	9 – Istruzioni di sollevamento
5 – Avvertenza relativa alla presenza di tensione pericolosa	

Sicurezza

L'unità deve essere saldamente ancorata al suolo.

È essenziale osservare le seguenti istruzioni:

- L'unità può essere sollevata usando solo i punti di sollevamento indicati, ossia gli unici in grado di sostenere tutto il peso dell'unità.

- Non consentire a personale non autorizzato e/o non qualificato di accedere all'unità.

- È vietato accedere ai componenti elettrici senza aver prima aperto l'interruttore principale dell'unità e disattivato l'alimentazione elettrica.

- È vietato accedere ai componenti elettrici senza l'impiego di una piattaforma isolante. Non accedere ai componenti elettrici in presenza di acqua e/o umidità.

- Verificare che tutte le operazioni sul circuito refrigerante e sui componenti sotto pressione vengano eseguite esclusivamente da personale qualificato.

- La sostituzione dei compressori deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.

- I bordi taglienti possono causare lesioni. Evitare il contatto diretto.

- Non introdurre oggetti solidi nei tubi dell'acqua quando l'unità è collegata al sistema.

- Installare un filtro meccanico sul tubo dell'acqua collegato all'ingresso dello scambiatore di calore.

- L'unità è munita di un interruttore di sicurezza ad alta pressione e a un polo che si apre quando la pressione supera il limite. Quando l'interruttore si apre, il relè di controllo si disattiva arrestando il compressore. Il pressostato è situato sulla porta di scarico del compressore.

In caso di disattivazione, è necessario reimpostare l'interruttore premendo il pulsante blu, quindi reimpostare l'allarme sul microprocessore.

- L'unità è munita di valvole di sicurezza installate sui lati di alta e bassa pressione del circuito refrigerante.

- Installare nella linea che collega lo scarico del sensore di rilevamento delle perdite delle valvole di sicurezza.



Pericolo di scosse elettriche. Può causare lesioni personali o danni alle attrezzature. Questo apparecchio deve essere messo a terra correttamente. I collegamenti al pannello di controllo MicroTech e la relativa manutenzione devono essere eseguiti soltanto da personale ben preparato all'operazione di controllo dell'apparecchio.



Componenti sensibili all'elettricità statica. Una scarica di elettricità statica mentre si maneggiano le schede dei circuiti elettronici può danneggiare i componenti. Scaricare qualsiasi carica elettrostatica toccando il metallo scoperto all'interno del pannello di controllo prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione. Non scollegare mai cavi, blocchi dei terminali delle schede di circuiti o spine di alimentazione quando il pannello è alimentato.



Non installare alcun software non autorizzato da McQuay né alterare i sistemi operativi in qualsiasi microprocessore di unità, compreso il pannello di interfaccia. In caso contrario il sistema di controllo potrebbe essere soggetto a malfunzionamenti e l'apparecchio potrebbe subire dei danni.

È assolutamente vietato rimuovere tutte le protezioni delle parti mobili.

In caso di arresto improvviso dell'unità, seguire le istruzioni riportate nel **Manuale d'istruzioni del pannello di controllo** che fa parte della documentazione di accompagnamento dell'unità consegnata all'utilizzatore finale.

Si consiglia vivamente di eseguire le operazioni di installazione e manutenzione insieme ad altre persone. In caso di lesioni accidentali o problemi, comportarsi come segue:

- Mantenere la calma
- Premere il pulsante di allarme, se presente nel sito di installazione
- Spostare la persona ferita in un luogo caldo, lontano dall'unità e adagiarla in posizione di riposo
- Contattare immediatamente il personale di emergenza presente nell'edificio o presso un servizio di pronto soccorso
- Attendere l'arrivo degli operatori senza lasciare la persona ferita da sola

Movimentazione e sollevamento

Evitare di urtare e/o scuotere l'unità durante le operazioni di movimentazione e di carico/scarico sul/dal veicolo di trasporto. Utilizzare esclusivamente il telaio della base per spingere o tirare l'unità. Fissare l'unità all'interno del veicolo di trasporto per evitare che si muova e causi danni. Fare attenzione a non far cadere alcuna parte durante il trasporto o il carico/lo scarico.

Prestare estrema cautela durante la movimentazione dell'unità per evitare di danneggiare il pannello di controllo o i tubi del refrigerante. Sollevare l'unità inserendo un gancio in ciascun angolo, dove sono presenti i fori per il sollevamento (fare riferimento alla Figura 2). Utilizzare le barre di spaziatura presenti lungo la linea che collega i fori di collegamento per evitare di danneggiare il pannello elettrico e la morsettiera del motore. Durante la fase di sollevamento, verificare che le funi e/o le catene di sollevamento non tocchino il pannello elettrico e/o i tubi. Se si movimenta l'unità con slitte o pattini, è necessario spingere solo la base dell'unità facendo attenzione a non toccare le tubazioni di rame/acciaio, i compressori e/o il pannello elettrico.



Le funi di sollevamento e le barre di spaziatura devono essere sufficientemente resistenti da sostenere l'unità in modo sicuro. Verificare il peso dell'unità sulla targhetta identificativa.

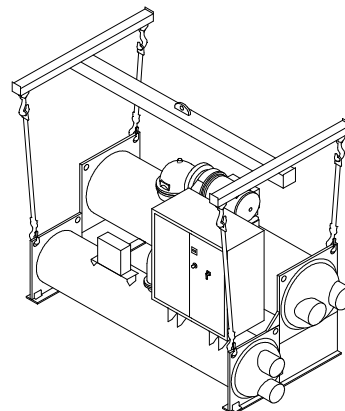
L'unità deve essere sollevata con la massima attenzione e cura, osservando le istruzioni di sollevamento riportate sull'etichetta. Sollevare l'unità molto lentamente, tenendola perfettamente in piano

Posizionamento e assemblaggio

L'unità è progettata per essere installata su una base di calcestruzzo o acciaio e deve essere posizionata in modo da lasciare spazio sufficiente per la manutenzione su un lato e la rimozione dei tubi dell'evaporatore e del condensatore. Lo spazio richiesto è pari a 3,2 metri. I tubi del condensatore e dell'evaporatore sono dilatati all'interno della fascio tubiero per facilitarne l'eventuale sostituzione. Lo spazio sugli altri lati, compreso l'asse verticale, è pari a 1,5 metri.

L'unità deve essere installata su fondamentazioni robuste e perfettamente livellate. In alcuni casi potrebbe essere necessario usare travi per la distribuzione del peso

Figura 2 - Unità di sollevamento



Se l'unità viene installata in luoghi facilmente accessibili a persone e animali, è consigliabile installare griglie di protezione attorno all'unità.

Per ottenere prestazioni ottimali nel sito di installazione, osservare le seguenti precauzioni e istruzioni:

- Verificare che le fondazioni siano resistenti, solide e tali da ridurre il rumore e le vibrazioni.
- Verificare che l'acqua all'interno del sistema sia particolarmente pulita e che siano state rimosse tutte le tracce di olio e ruggine. Installare un filtro meccanico sul tubo dell'acqua collegato all'ingresso dell'unità.

Protezione sonora

Quando i livelli di emissione sonora richiedono un controllo speciale, è indispensabile isolare l'unità dalla sua base con estrema cura, applicando correttamente gli elementi anti-vibrazione (acquistabili a parte). I giunti flessibili devono essere installati anche sui collegamenti idraulici.

Tubi dell'acqua

I tubi dell'acqua devono essere progettati limitando il più possibile le curve e i cambiamenti verticali di direzione. In questo modo, è possibile ridurre significativamente i costi di installazione e migliorare le prestazioni del sistema.

Il sistema idraulico deve essere dotato di:

1. Montaggi anti-vibrazione che riducono la trasmissione delle vibrazioni alle strutture.
2. Valvole isolanti che isolino l'unità dal sistema idraulico durante gli interventi di manutenzione.
3. Flussostato.
4. Dispositivo di sfiato dell'aria manuale o automatico e dispositivo di drenaggio, montati rispettivamente nei punti più alto e più basso del sistema.
5. Un dispositivo appropriato in grado di mantenere il sistema idraulico pressurizzato (serbatoio di espansione, ecc.).
6. Indicatori di temperatura e pressione dell'acqua che assistano l'operatore durante le operazioni di riparazione e manutenzione.
7. In caso di sostituzione dell'unità, svuotare e pulire l'intero sistema idraulico prima di installare una nuova unità. Prima dell'avvio dell'unità, eseguire, se possibile, test regolari e trattamenti chimici adeguati dell'acqua.
8. Qualora si aggiunga del glicole al sistema idraulico per fornire una protezione antigelo, è importante tenere conto che la pressione di aspirazione sarà più bassa, le prestazioni dell'unità inferiori e i cali di pressione maggiori. Sarà inoltre necessario regolare nuovamente tutti i sistemi di protezione dell'unità, come l'antigelo e il dispositivo per contrastare la bassa pressione.
9. Prima di isolare i tubi dell'acqua, controllare che non ci siano perdite.
10. Verificare che la pressione dell'acqua non superi quella di progetto degli scambiatori di calore sul lato acqua. È consigliabile installare una valvola di sicurezza sui tubi dell'acqua.

Trattamento dell'acqua

Prima di mettere in funzione l'unità, pulire il circuito idraulico. Sporco, calcare, detriti da corrosione e altro materiale possono accumularsi all'interno dello scambiatore di calore e ridurre la capacità di scambio termico. Può verificarsi anche un aumento del calo di pressione, con conseguente riduzione del flusso dell'acqua. Un trattamento appropriato dell'acqua può quindi ridurre il rischio di corrosione, erosione, formazione di calcare, ecc. È necessario scegliere il trattamento più adeguato in loco, considerando il tipo di sistema e le caratteristiche dell'acqua.

Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni o malfunzionamenti dell'apparecchiatura causati da un mancato o improprio trattamento dell'acqua.

Protezione antigelo per l'evaporatore

1. Se non si prevede di utilizzare l'unità nei mesi invernali, è consigliabile svuotare e lavare l'evaporatore e i tubi dell'acqua con glicole. L'evaporatore è munito di collegamenti per lo scarico e il passaggio dell'aria.

2. Si consiglia di aggiungere una quantità appropriata di glicole nel circuito idraulico. La temperatura di congelamento della soluzione di glicole/acqua deve essere inferiore di almeno 6°C rispetto alla temperatura ambiente minima attesa.
3. Isolare i tubi e in particolare quelli in cui fluisce l'acqua raffreddata per evitare la formazione di condensa. I danni causati dal gelo non sono coperti da garanzia.

Installazione del flussostato

Per garantire un flusso d'acqua sufficiente in tutto l'evaporatore, è essenziale installare un flussostato nel circuito idraulico che possa essere posizionato sui tubi dell'acqua in ingresso o uscita. Lo scopo del flussostato è arrestare l'unità in caso di interruzione del flusso dell'acqua e proteggere così l'evaporatore dal congelamento.

Il produttore offre, come optional, un flussostato appositamente selezionato per svolgere questa funzione.

Questo flussostato a paletta è adatto per l'uso continuativo all'esterno (IP67) ed è compatibile con tubi aventi un diametro compreso tra 1" e 8".

Il flussostato è munito di un contatto pulito che deve essere elettricamente collegato ai terminali indicati nello schema elettrico e deve essere tarato in modo da intervenire quando il flusso dell'acqua dell'evaporatore scende al di sotto del 50% della portata nominale.

Impianto elettrico

Specifiche generali



Tutti i collegamenti elettrici dell'unità devono essere eseguiti nel rispetto di quanto disposto dalle leggi e dalle normative in vigore.

Tutte le attività di installazione, gestione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.

Consultare lo schema elettrico specifico dell'unità acquistata. Se lo schema elettrico non si trova sull'unità o è stato perso, richiederne una copia a un rappresentante del produttore.

In caso di discrepanze tra quanto riportato sullo schema elettrico e l'aspetto del pannello/dei cavi elettrici, contattare un rappresentante del produttore.

Utilizzare solo conduttori di rame per evitare il surriscaldamento o la corrosione nei punti di collegamento, con conseguente rischio di danni all'unità.

Per evitare interferenze, collegare tutti i cavi di controlli separatamente rispetto a quelli elettrici utilizzando apposite canaline.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di riparazione sull'unità, aprire l'interruttore di disconnessione generale situato sull'alimentazione principale.

Se l'unità è spenta, ma l'interruttore di disconnessione è in posizione chiusa, i circuiti inutilizzati sono comunque attivi.

Non aprire mai la morsetteria dei compressori prima dell'interruttore generale dell'unità.

La contemporaneità di carichi mono e trifase e lo squilibrio tra le fasi possono causare perdite verso terra durante il normale funzionamento delle unità della serie.

Se l'unità contiene dispositivi che generano armoniche superiori (come VDF e taglio di fase), le perdite verso terra possono aumentare e raggiungere valori molto alti (circa 2 Ampere).

Le protezioni del sistema di alimentazione devono essere progettate utilizzando i valori citati in precedenza.

Funzionamento

Responsabilità dell'operatore

È essenziale che l'operatore riceva un'adeguata formazione professionale e acquisisca familiarità con il sistema prima di utilizzare l'unità. Oltre a leggere questo manuale, l'operatore deve studiare il manuale operativo del microprocessore e lo schema elettrico per poter comprendere la sequenza di avvio/arresto, il funzionamento generale del sistema e di tutti i dispositivi di sicurezza.

Durante la fase di avvio iniziale dell'unità, il produttore metterà a disposizione un tecnico autorizzato che potrà rispondere a qualsiasi domanda e impartire istruzioni sulle corrette procedure di funzionamento.

L'operatore dovrà tenere un registro con tutti i dati operativi di ciascuna unità installata e di tutte le attività regolari di manutenzione e riparazione.

Condizioni operative anomale o insolite devono essere segnalate al servizio tecnico autorizzato del produttore.

Aprire le valvole di isolamento e/o intercettazione

Prima di avviare il compressore, verificare che tutte le valvole di isolamento siano completamente aperte e che siano posizionate nelle rispettive sedi. Verificare inoltre che l'alberino della valvola sia perfettamente chiuso.

ATTENZIONE

Prima di riempire il circuito idraulico, chiudere le valvole dell'acqua sulle testate degli scambiatori di calore.

Manutenzione di routine

Le attività di manutenzione minime sono elencate nella tabella 2.

Assistenza e garanzia limitata

LA GARANZIA NON SI APPLICA NEL CASO IN CUI NON VENGA ESEGUITA LA MANUTENZIONE DI ROUTINE.

Queste unità sono state sviluppate e costruite nel rispetto di standard qualitativi elevati e sono garantite per funzionare correttamente per svariati anni. Tuttavia, è importante effettuare regolarmente gli interventi di manutenzione nel rispetto di tutte le procedure elencate in questo manuale e delle buone prassi di manutenzione.

Si consiglia vivamente di stipulare un contratto di manutenzione con un centro di assistenza autorizzato dal produttore. L'esperienza e la competenza del nostro personale può garantire infatti un funzionamento efficiente e continuativo dell'unità.

Informazioni importanti relative al refrigerante utilizzato

Il prodotto contiene gas serra fluorati contemplati dal Protocollo di Kyoto. Non scaricare questi gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante:	R134a
Valore GWP(1):	1300
(1)GWP =	Potenziale di riscaldamento globale

La quantità di refrigerante necessaria per il funzionamento standard è indicata sulla targhetta identificativa dell'unità.

La quantità di refrigerante effettiva caricata nell'unità è mostrata su un'asticella argentata all'interno del pannello elettrico.

È possibile che le leggi europee o locali prevedano ispezioni periodiche finalizzate a individuare eventuali perdite di refrigerante.

È utile ricordare inoltre che gli interventi di manutenzione sull'unità devono essere eseguiti anche durante il periodo di validità della garanzia, come indicato nella Tabella 2.

Si tenga presente che un uso improprio dell'unità – ad esempio oltre i limiti operativi – o una manutenzione nulla o non conforme alle istruzioni contenute in questo manuale possono rendere nulla la garanzia.

Per rispettare i limiti della garanzia, è importante osservare i seguenti punti:

1. L'unità non può essere utilizzata oltre i limiti specificati.
2. L'alimentazione elettrica deve rientrare entro i limiti di tensione ed essere priva di armoniche o improvvise variazioni di tensione.
3. L'alimentazione trifase non deve presentare uno squilibrio tra fasi superiore al 3%. L'unità non deve essere utilizzata finché il problema non è stato risolto.
4. Non disabilitare o escludere alcun dispositivo di sicurezza meccanico, elettrico o elettronico.
5. Verificare che l'acqua utilizzata per riempire il circuito sia pulita e sia stata adeguatamente trattata. Installare un filtro meccanico nel punto più vicino all'ingresso dell'evaporatore e del condensatore.
6. Se non diversamente specificato al momento dell'ordine, verificare che la portata dell'acqua dell'evaporatore non superi mai 120% o sia inferiore all'80% di quella nominale.

Controlli obbligatori periodici e avviamento delle apparecchiature sotto pressione

Le unità sono incluse nella categoria IV della classificazione stabilita dalla Direttiva Europea 97/23/CE (PED).

Per i gruppi frigoriferi appartenenti a tale categoria, il D.M.

n. 329 del 01/12/2004, prescrive che le unità installate sul territorio italiano siano sottoposte, da parte di "soggetti abilitati (ISPESL, USL, ASL)", a visite periodiche con scadenze triennali.

Contattare pertanto uno dei "soggetti abilitati" per chiedere l'autorizzazione alla messa in funzione del gruppo frigorifero.

Per ulteriori informazioni, consultare il rivenditore localeSmaltimento

L'unità è costituita da componenti metallici, plastici ed elettronici. Tutti questi componenti devono essere smaltiti in conformità con le norme locali in materia.

Le batterie al piombo devono essere raccolte e inviate a specifici centri di raccolta dei rifiuti.

L'olio deve essere raccolto e inviato a specifici centri di raccolta dei rifiuti.

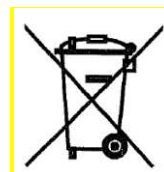


Tabella 2 - Programma di manutenzione di routine

Voci della lista di controllo della manutenzione	Quotidiano	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Annuale	Ogni 5 anni	Secondo necessità
I. Unità							
· Registro operativo	O						
· Analisi del registro operativo		O					
· Test per le perdite di refrigerante dal chiller		O					
· Testare o sostituire le valvole di sfogo						X	
II. Compressore							
· Test delle vibrazioni sul compressore					X		
A. Motore							
· Avvolgimenti Meg.					X		
· Bilanciamento Ampere (entro il 10% con RLA)				O			
· Controllo terminale (misurazione della temperatura a infrarossi)					X		
· Calo di pressione dell'essicatore del filtro del raffreddamento motore					X		
Resistenza dell'avvolgimento del motore (milli-ohm)					X		
- Resistenza dell'avvolgimento della bobina di supporto (milli-ohm)					X		
III. Controlli							
A. Controlli operativi							
· Calibrare i sensori/trasduttori di temperatura					X		
· Calibrare i trasduttori di pressione					X		
· Controllare l'impostazione e il funzionamento del comando della paletta					X		
Verificare il limite di carico del motore					X		
· Verificare il funzionamento del bilanciamento di carico					X		
B. Controlli di protezione							
· Verificare il funzionamento di:							
Relè di allarme				X			
Interblocchi della pompa				X			
Dispositivi di limitazione della pressione alta e bassa				X			
IV. Condensatore							
A. Valutazione della temperatura di accesso (Nota 1)			O				
B. Verifica della qualità dell'acqua				V			
C. Pulire i tubi del condensatore (Nota 3)					X		X
D. Test di corrente Eddy - Spessore della parete del tubo						V	
E. Protezione stagionale							X
V. Evaporatore							
A. Valutazione della temperatura di accesso (Nota 1)			O				
B. Verifica della qualità dell'acqua					V		
C. Pulizia dei tubi dell'evaporatore (Nota 3)							X
D. Test di corrente Eddy - Spessore della parete del tubo						V	X
E. Protezione stagionale							X
VI. Valvole di espansione							
A.Valutazione operativa (Controllo del surriscaldamento)				X			
VII. Motorino/i di avviamento							
A. Ispezione dei contattori (hardware e funzionamento)				X			
B. Verifica dell'impostazione per la condizione di sovraccarico e del punto di attivazione				X			
C. Verifica dei collegamenti elettrici (misurazione della temperatura a infrarossi)				X			

Legenda:

O = Interventi che devono essere eseguiti da personale interno

X = Interventi eseguiti dal personale di assistenza autorizzato McQuay (Nota 4)

V = Interventi normalmente eseguiti da terze parti.

NOTE:

- 1) La temperatura di accesso (la differenza tra la temperatura dell'acqua in uscita e la temperatura del refrigerante saturato) del condensatore o dell'evaporatore offre una buona indicazione dell'ostruzione dei tubi, in particolare nel condensatore, dove prevale di solito il flusso costante. Gli scambiatori di calore McQuay's ad alta efficienza presentano temperature di accesso di design molto basse, nell'ordine di $-17,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $-16,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 2) Il controllore dell'unità chiller può visualizzare le temperature dell'acqua e del refrigerante saturato. La temperatura di accesso è data da una semplice sottrazione. Si raccomanda di prendere le letture di riferimento (incluso il calo di pressione del condensatore per confermare le portate future) durante l'avvio e quindi, successivamente, a intervalli regolari. Un aumento della temperatura di accesso di $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ o più potrebbe indicare un'ostruzione eccessiva del tubo. Rappresentano dei buoni indicatori anche la pressione di scarico e la corrente del motore, se sono più alti del normale.
- 3) Gli evaporatori nei circuiti chiusi di fluidi con acqua trattata o anticongelante non sono normalmente soggetti a ostruzione, ma è consigliabile controllare periodicamente l'accesso.
- 4) Interventi eseguiti sotto contratto, che non fanno parte del servizio di garanzia iniziale standard.

Il presente manuale costituisce un supporto tecnico e non rappresenta un'offerta vincolante. Il produttore non può garantire in modo esplicito la completezza, la precisione o l'affidabilità del contenuto. Tutti i dati e le specifiche qui contenuti possono essere modificati senza preavviso. I dati comunicati al momento dell'ordine devono essere considerati definitivi.

Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni diretti o indiretti, nel senso più ampio del termine, derivanti o connessi all'uso e/o all'interpretazione di questo manuale.

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche progettuali e strutturali in qualsiasi momento e senza preavviso. Conseguentemente, l'immagine in copertina non è vincolante.

ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ (ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ)

Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί ένα σημαντικό έγγραφο για το εξειδικευμένο προσωπικό υποστήριξης, ωστόσο δεν μπορεί σε καμιά περίπτωση να αντικαταστήσει το ίδιο το προσωπικό.

Σας ευχαριστούμε για την αγορά αυτού του ψύκτη



ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΡΙΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΣΕΤΕ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΘΕΣΕΤΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ. ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ, ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ, ΔΙΑΡΡΟΕΣ, ΠΥΡΚΑΓΙΑ Ή ΑΛΛΕΣ ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ Ή ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥΣ. Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΧΕΙΡΙΣΤΗ/ΤΕΧΝΗΤΗ. Η ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΣΤΕΣ. ΟΛΕΣ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ. **Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ Η ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΠΑΡΧΕΙΟΥΝΤΑΙ ΑΥΣΤΗΡΑ ΑΝ ΟΛΕΣ ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΓΙΝΕΙ ΣΑΦΕΙΣ.** ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΜΦΙΒΟΛΙΑΣ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ. ΑΥΤΕΣ ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ.

Περιγραφή

Η μονάδα που αγοράσατε είναι ένας «υδρόψυκτος ψύκτης», ένα μηχάνημα που προορίζεται για ψύξη νερού (ή μείγματος νερού-γλυκόλης) μέσα στα όρια που αναγράφονται παρακάτω. Η λειτουργία της μονάδας βασίζεται στη συμπίεση, συμπύκνωση και εξάτμιση ατμού, σύμφωνα με τον αντίστροφο κύκλο Carnot. Τα βασικά εξαρτήματα είναι:

- Φυγοκεντρικός συμπιεστής για την αύξηση της πίεσης ατμών του ψυκτικού μέσου από την πίεση εξάτμισης στην πίεση συμπύκνωσης
- Εξατμιστής, όπου το ψυκτικό υγρό χαμηλής πίεσης εξατμίζεται ψύχοντας έτσι το νερό.
- Συμπυκνωτής, όπου ο υψηλής πίεσης ατμός συμπυκνώνεται απορρίπτοντας την θερμότητα, που αφαιρέσει από το νερό που ψύχθηκε, στο νερό μέσω ενός υδρόψυκτου εναλλάκτη θερμότητας.
- Βαλβίδα εκτόνωσης για την μείωση της πίεσης του συμπυκνωμένου υγρού από την πίεση συμπύκνωσης στην πίεση εξάτμισης.

Γενικές πληροφορίες

Όλες οι μονάδες παραδίδονται με **ηλεκτρικά διαγράμματα, επικυρωμένα σχέδια, πινακίδα μηχανήματος, και DOC (Δήλωση συμμόρφωσης).** Τα έγγραφα αυτά δείχνουν όλα τα τεχνικά στοιχεία της μονάδας που αγοράσατε και **ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ**

ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΟΥΣΙΩΔΗ ΕΓΓΡΑΦΑ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ.

Σε περίπτωση οποιασδήποτε διαφοράς μεταξύ αυτού του εγχειριδίου και των εγγράφων του εξοπλισμού, συμβουλευτείτε τα συνοδευτικά έγγραφα. Σε περίπτωση αμφιβολίας επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή. Για άλλα πληροφοριακά στοιχεία για την οικογένεια προϊόντων της μονάδας, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο Προϊόντων.

Σκοπός αυτού του εγχειριδίου είναι να επιτρέψει στον εγκαταστάτη και στον αρμόδιο χειριστή να εξασφαλίσουν σωστή εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση της μονάδας, χωρίς κανένα κίνδυνο για ανθρώπους, ζώα ή/και αντικείμενα.

Παραλαβή της μονάδας

Αμέσως μόλις φτάσει στον τελικό τόπο εγκατάστασης, η μονάδα πρέπει να επιθεωρείται για τυχόν ζημιές. Όλα τα εξαρτήματα που περιγράφονται στο δελτίο αποστολής πρέπει να επιθεωρούνται και να ελέγχονται.

Αν η μονάδα έχει υποστεί ζημιά, μην αφαιρέσετε το κατεστραμμένο υλικό και αναφέρετε αμέσως τη ζημιά στην μεταφορική εταιρία, ζητώντας να επιθεωρήσουν την μονάδα.

Αναφέρετε αμέσως τη ζημιά στον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή. Μια σειρά φωτογραφιών θα βοηθήσει την απόδοση ευθυνών.

Η ζημιά δεν πρέπει να επισκευαστεί έως ότου ο αντιπρόσωπος της μεταφορικής εταιρίας ολοκληρώσει την επιθεώρηση.

Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι το μοντέλο και η ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας που αναγράφονται στην πινακίδα του μηχανήματος είναι σωστά. Μετά την αποδοχή της μονάδας, ουδείς ευθύνη για τυχόν ζημιές μπορεί να αποδοθεί στον κατασκευαστή.

Όρια λειτουργίας

Αποθήκευση

Αν οι ψύκτες πρέπει να αποθηκευτούν πριν από την εγκατάσταση, πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω προειδοποιήσεις

Αποθηκεύστε τους ψύκτες σε εσωτερικό χώρο, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος χαμηλότερη των 45°C.

Μην αφαιρείτε τα προστατευτικά πλαστικά.

Μην αφήνετε την μονάδα εκτεθειμένη στις καιρικές συνθήκες.

Μην εκθέτετε τους ψύκτες απευθείας στο ηλιακό φως.

Φυλάξτε τους ψύκτες μακριά από πηγές θερμότητας.

Αποθήκευση σε θερμοκρασία χαμηλότερη από την ελάχιστη ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη στα εξαρτήματα. Αποθήκευση σε θερμοκρασία υψηλότερη από τη μέγιστη ενδέχεται να προκαλέσει το άνοιγμα των βαλβίδων ασφαλείας. Αποθήκευση σε ατμόσφαιρα συμπύκνωσης υδρατμών μπορεί να καταστρέψει τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα.

Όρια λειτουργίας

Οι μονάδες είναι σχεδιασμένες για τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους που δεν ψύχονται. Οι εξωτερικοί χώροι απαιτούν ειδική σχεδίαση.

Πίνακας 1 - Παράμετροι λειτουργίας

Έξοδος παγωμένου νερού (η λειτουργία πάγου δεν είναι διαθέσιμη)	38 °F έως 60 °F (3,3 °C έως 15 °C)
Μέγ. θερμοκρασία λειτουργίας εισόδου υγρού εξατμιστή	66 °F (19 °C)
Μέγ. θερμοκρασία έναρξης εισόδου υγρού εξατμιστή	90 °F (32 °C)
Μέγ. Θερμοκρασία αναμονής εισόδου υγρού	105 °F (46 °C)
Ελάχ. θερμοκρασία εισόδου νερού συμπυκνωτή	Βλ. σημείωση παρακάτω
Μέγ. θερμοκρασία εξόδου νερού συμπυκνωτή	105 °F (46 °C)

Σημείωση:

$$\text{Ελάχ. ECWT}(^{\circ}\text{C}) = 2,92 + (\text{ELWT}) - 0,75 \cdot \text{DT}_{\text{FL}} \cdot (\text{PLD}/100) + 7,78 \cdot (\text{PLD}/100)^2$$

Όπου:

ECWT = Θερμοκρασία νερού εισόδου συμπυκνωτή

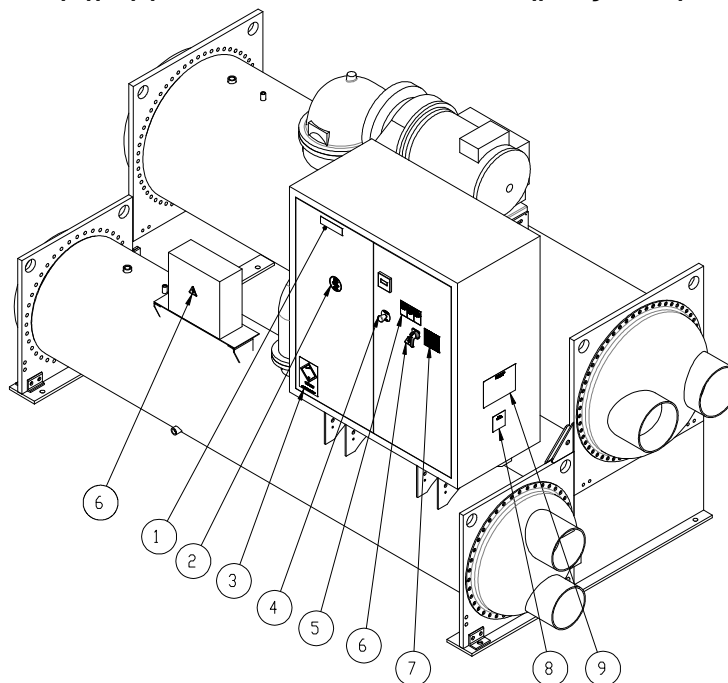
ELWT = Θερμοκρασία παγωμένου νερού εξόδου

DT_{FL} = Τιμή Delta-T παγωμένου νερού σε πλήρη φόρτιση

PLD = Το εκατοστιαίο σημείο φορτίου του ψύκτη που πρέπει να ελέγχεται

Για παράδειγμα, στους 7°C ELWT, 5°C Δt με πλήρες φορτίο, η θερμοκρασία νερού εισόδου του συμπυκνωτή θα μπορούσε να είναι έως και 10 °C χαμηλή.

Εικόνα 1 - Περιγραφή των ετικετών που είναι επικολλημένες στον ηλεκτρικό πίνακα



Ταυτοποίηση ετικετών

1 – Λογότυπο του κατασκευαστή	6 – – Σύμβολο ηλεκτρικού κινδύνου
2 – Τύπος ψυκτικού μέσου	7 – Προειδοποίηση σύσφιξης καλωδίων
3 – Σύμβολο μη εύφλεκτου αερίου	8 – Πινακίδα τεχνικών δεδομένων της μονάδας
4 – Διακοπή έκτακτης ανάγκης	9 – – Οδηγίες ανύψωσης
5 – Προειδοποίηση επικίνδυνης τάσης	

Ασφάλεια

Το μηχάνημα πρέπει να είναι στερεωμένο στο έδαφος.

Είναι απαραίτητο να τηρούνται οι ακόλουθες οδηγίες:

- Το μηχάνημα πρέπει να ανυψώνεται μόνο από τα σημεία ανύψωσης. Μόνο αυτά τα σημεία μπορούν να αντέξουν το συνολικό βάρος της μονάδας.
- Μην επιτρέπεται πρόσβαση στο μηχάνημα σε προσωπικό που δεν είναι εξουσιοδοτημένο ή εξειδικευμένο.
- Απαγορεύεται να προσεγγίζετε τα ηλεκτρικά μέρη χωρίς να έχετε ανοίξει τον γενικό διακόπτη του μηχανήματος και να έχετε διακόψει την ηλεκτρική παροχή.
- Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς τη χρήση μονωτικής πλατφόρμας. Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα όταν υπάρχει νερό ή/και υγρασία.
- Όλες οι εργασίες στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου και στα εξαρτήματα υπό πίεση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντικατάσταση ενός συμπιεστή θα πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από καταρτισμένο προσωπικό.
- Οι αιχμηρές ακμές μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς. Αποφύγετε την άμεση επαφή.
- Αποφύγετε να εισάγετε στερεά αντικείμενα μέσα στις σωληνώσεις νερού όταν το μηχάνημα συνδέεται στο σύστημα.
- Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να εγκατασταθεί στο σωλήνα του νερού που συνδέεται στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας.
- Η μονάδα είναι εφοδιασμένη με ένα μονοπολικό πρεσσοστάτη ασφαλείας υψηλής πίεσης που ανοίγει όταν η πίεση ξεπεράσει το όριο. Όταν ο διακόπτης ανοίγει, ο ηλεκτρονόμος ελέγχου απενεργοποιείται με την απενεργοποίηση του συμπιεστή. Ο πρεσσοστάτης είναι τοποθετημένος στην θυρίδα εκροής του συμπιεστή. Σε περίπτωση διακοπής, επαναφέρετε τον διακόπτη πατώντας το μπλε μπουτόν και μετά επαναφέρετε το συναγερμό στον μικροεπεξεργαστή.
- Η μονάδα είναι εφοδιασμένη επίσης με βαλβίδες ασφαλείας, εγκατεστημένες και στις δύο πλευρές, υψηλής και χαμηλής πίεσης, του ψυκτικού κυκλώματος.
- Εγκαταστήστε έναν αισθητήρα διαρροής ψυκτικού μέσου στη γραμμή που συνδέει την εκροή των ασφαλιστικών βαλβίδων.

⚠ Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Μπορεί να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στον εξοπλισμό. Αυτός ο εξοπλισμός πρέπει να γειωθεί σωστά. Οι συνδέσεις στον πίνακα ελέγχου MicroTech και οι εργασίες σέρβις σε αυτόν πρέπει να γίνονται αποκλειστικά από προσωπικό που διαθέτει τις κατάλληλες γνώσεις σχετικά με τη λειτουργία του εξοπλισμού που ελέγχεται.

⚠ Εξαρτήματα που είναι ευαίσθητα στο στατικό ηλεκτρισμό. Τυχόν ηλεκτροστατική εκκένωση κατά τον χειρισμό πλακετών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε εξαρτήματα. Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία σέρβις, αγγίξτε κάποια γυμνή μεταλλική επιφάνεια μέσα στον πίνακα ελέγχου για να αποφορτίσετε τυχόν στατικό ηλεκτρισμό. Ποτέ μην αποσυνδέετε οποιοδήποτε καλώδιο, μπλοκ ακροδεκτών πλακετών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων ή βύσματα τροφοδοσίας ενώ παρέχεται τροφοδοσία ισχύος στον πίνακα.

⚠ Μην εγκαθιστάτε λογισμικό μη εγκεκριμένο από τη McQuay ή άλλο λειτουργικό σύστημα στον μικροεπεξεργαστή οποιασδήποτε μονάδας, συμπεριλαμβανομένου του πίνακα διαεπαφής. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του συστήματος ελέγχου και πιθανή ζημιά στον εξοπλισμό.

Απαγορεύεται αυστηρά η αφαίρεση όλων των προστατευτικών από τα κινούμενα μέρη.

Σε περίπτωση ξαφνικού σταματήματος της μονάδας, ακολουθήστε τις οδηγίες που αναγράφονται στο **Εγχειρίδιο λειτουργίας του πίνακα ελέγχου** που αποτελεί μέρος των εγγράφων του μηχανήματος που παραδίδονται στον τελικό χρήστη.

Συνιστάται ιδιαίτερα να εκτελείτε τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης με τη βοήθεια άλλων ατόμων. Σε περίπτωση τραυματισμού από ατύχημα ή δυσφορίας, είναι απαραίτητο να:

- διατηρήσετε την ψυχραιμία σας
- πιέσετε το μπουτόν συναγερμού εφόσον υπάρχει στο χώρο της εγκατάστασης
- μετακινήσετε τον τραυματία σε θερμό μέρος μακριά από τη μονάδα και σε αναπνευστική στάση
- επικοινωνήστε αμέσως με το προσωπικό έκτακτης ανάγκης του κτιρίου ή με το Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας.
- περιμένετε χωρίς να εγκαταλείψετε τον τραυματία μόνο του, μέχρι να έλθει το προσωπικό άμεσης βοήθειας.

Μετακίνηση και ανύψωση

Μη χτυπάτε ή/και μη τραντάζετε τη μονάδα κατά τη διάρκεια της φόρτωσης/εκφόρτωσης από το φορτηγό και της μετακίνησής της. Μην σπρώχνετε ή έλκετε τη μονάδα, παρά μόνο από το πλαίσιο της βάσης. Στερεώστε τη μονάδα στο εσωτερικό του φορτηγού, έτσι ώστε να αποτρέψετε μετακίνησή της και την πρόκληση ζημιών. Προσέξτε να μην πέσει κανένα τμήμα της μονάδας κατά τη διάρκεια της μεταφοράς ή της φόρτωσης/εκφόρτωσης.

Δώστε πολύ μεγάλη προσοχή κατά την μεταφορά της μονάδας για να μην προκληθούν ζημιές στον πίνακα ή στις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου. Η μονάδα πρέπει να ανυψωθεί βάζοντας ένα γάντζο σε κάθε γωνιά όπου υπάρχουν οπές ανύψωσης (βλ. Εικ. 2). Πρέπει να χρησιμοποιηθούν ράβδοι απόστασεως κατά τον άξονα που συνδέει τις οπές ανυψώσεως για να αποτραπεί η πρόκληση ζημιών στον ηλεκτρικό πίνακα και στο κιβώτιο ακροδεκτών του κινητήρα.

Κατά την φάση της ανύψωσης, προσέχετε ώστε τα σκοινιά ή/και οι ανυψωτικές αλυσίδες να μην ακουμπούν στον ηλεκτρικό πίνακα ή/και στις σωληνώσεις.

Αν κατά την μετακίνηση του μηχανήματος χρησιμοποιείτε έλκηθρο ή πέδιλα, σπρώχνετε μόνο στη βάση του μηχανήματος χωρίς να ακουμπάτε τους χάλκινους ή χαλύβδινους σωλήνες ή/και τον ηλεκτρικό πίνακα.

⚠ Τα σκοινιά ανύψωσης και οι ράβδοι απόστασης πρέπει να είναι αρκετά ανθεκτικά για να αντέξουν τη μονάδα με ασφάλεια. Ελέγξτε το βάρος της μονάδας στην πινακίδα της.

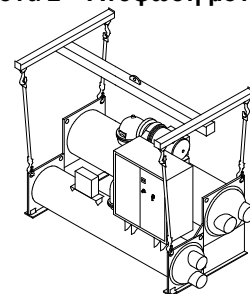
Η μονάδα πρέπει να ανυψώνεται με μέγιστη προσοχή και φροντίδα, ακολουθώντας τις οδηγίες ανύψωσης. Ανυψώστε τη μονάδα πολύ αργά, κρατώντας την τελείως οριζόντια.

Τοποθέτηση και συναρμολόγηση

Η μονάδα πρέπει να στερεωθεί σε επίπεδη αλφαδιασμένη τσιμεντένια ή χαλύβδινη βάση και πρέπει να τοποθετηθεί έτσι ώστε να αφήνει χώρο στο ένα άκρο για την συντήρηση της μονάδας, να επιτρέπει την αφαίρεση των αυλών του εξατμιστή και του συμπυκνωτή. Ο χώρος που απαιτείται είναι 4,3 m. Οι αυλοί του συμπυκνωτή και του εξατμιστή εκτείνονται μέσα στην πλάκα των αυλών ώστε να επιτρέπουν την αντικατάστασή τους αν χρειαστεί. Ο χώρος στις άλλες πλευρές, περιλαμβανομένου και του κατακόρυφου άξονα, είναι 1,5 m.

Η μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί πάνω σε μια πολύ στιβαρή και τέλεια αλφαδιασμένη θεμελίωση. Ίσως χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε δοκούς κατανομής του βάρους.

Εικόνα 2 – Ανύψωση μονάδας



Αν η μονάδα εγκατασταθεί σε μέρος που υπάρχει εύκολη πρόσβαση για ανθρώπους και ζώα, τότε καλό θα ήταν να τοποθετηθεί ένα προστατευτικό πλέγμα γύρω από την μονάδα. Για να εξασφαλίσετε τη βέλτιστη απόδοση στο χώρο εγκατάστασης, ακολουθήστε τις ακόλουθες προφυλάξεις και οδηγίες:

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε στερεή και ανθεκτική θεμελίωση για τη μείωση του θορύβου και των κραδασμών.
- Το νερό στο σύστημα πρέπει να είναι ιδιαίτερα καθαρό και να αφαιρείται το παραμικρό ίχνος λαδιού και σκουριάς. Ένα μηχανικό φίλτρο νερού πρέπει να εγκατασταθεί στο σωλήνα εισόδου της μονάδας.

Προστασία από το θόρυβο

Όταν τα επίπεδα θορύβου απαιτούν ειδικό περιορισμό, πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην απομόνωση της μονάδας από τη βάση της τοποθετήσεως κατάλληλα αντικραδασμικά στοιχεία (προσφέρονται σαν προαιρετικά παρελκόμενα). Επίσης, στις συνδέσεις νερού πρέπει να τοποθετούνται εύκαμπτοι σύνδεσμοι.

Σωλήνωση νερού

Οι σωληνώσεις πρέπει να σχεδιάζονται με τον μικρότερο αριθμό γωνιών και τον μικρότερο αριθμό κάθετων αλλαγών κατεύθυνσης. Με αυτό τον τρόπο μειώνονται αισθητά τα έξοδα εγκατάστασης και βελτιώνεται η απόδοση του συστήματος.

Το σύστημα νερού πρέπει να έχει:

1. Αντικραδασμικά στηρίγματα για τη μείωση της μετάδοσης των κραδασμών στις κτιριακές εγκαταστάσεις.
2. Βαλβίδες απομόνωσης για να απομονώνεται η μονάδα από το υδραυλικό σύστημα κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης.
3. Διακόπτη ροής.
4. Συσκευή χειροκίνητου ή αυτόματου εξαερισμού στο υψηλότερο σημείο του συστήματος και συσκευή αποστράγγισης στο χαμηλότερο σημείο του συστήματος.
5. Μια κατάλληλη διάταξη που να μπορεί να διατηρεί το υδραυλικό σύστημα υπό πίεση (δοχείο διαστολής κλπ.).
6. Δείκτες πίεσης και θερμοκρασίας του νερού που βοηθούν το χειριστή κατά τη διάρκεια επισκευής και συντήρησης.
7. Σε περίπτωση αντικατάστασης της μονάδας, όλο το δίκτυο νερού πρέπει να αδειάσει και να καθαριστεί πριν την εγκατάσταση της νέας μονάδας. Συνιστάται η διεξαγωγή τακτικού ελέγχου και χημικού καθαρισμού του νερού πριν την ενεργοποίηση της νέας μονάδας.
8. Σε περίπτωση που προστεθεί γλυκόλη στο σύστημα νερού ως προστασία από τη δημιουργία πάγου, επισημαίνεται το γεγονός ότι η πίεση αναρρόφησης θα είναι χαμηλότερη, η απόδοση του μηχανήματος θα είναι χαμηλότερη, ενώ η πτώση της πίεσης του νερού θα είναι μεγαλύτερη. Όλα τα συστήματα προστασίας της μονάδας όπως το αντιψυκτικό, και η προστασία από χαμηλή πίεση θα πρέπει να ρυθμιστούν εκ νέου.
9. Πριν μονώσετε τη σωλήνωση του νερού, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές.
10. Βεβαιωθείτε ότι η πίεση του νερού δεν ξεπερνά την πίεση σχεδιασμού της πλευράς του νερού των εναλλακτών θερμότητας. Συνιστάται να εγκαταστήσετε μια βαλβίδα ασφαλείας στο δίκτυο του νερού.

Επεξεργασία του νερού

Πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα, καθαρίστε το κύκλωμα του νερού. Βρωμιά, άλατα, υπολείμματα διάβρωσης και άλλα υλικά μπορεί να συσσωρευτούν στο εσωτερικό του εναλλάκτη θερμότητας μειώνοντας τη θερμική εναλλαγή. Επίσης, μπορεί να αυξηθεί η πτώση της πίεσης, μειώνοντας συνεπώς τη ροή του νερού. Η κατάλληλη επεξεργασία του νερού κατά συνέπεια μειώνει τον κίνδυνο διάβρωσης, δημιουργίας αλάτων, κλπ. Η πλέον κατάλληλη επεξεργασία του νερού πρέπει να καθορίζεται τοπικά, σύμφωνα με τον τύπο του συστήματος και τα χαρακτηριστικά του νερού.

Ο κατασκευαστής δεν είναι ευθύνεται για τυχόν ζημιές ή δυσλειτουργίες του εξοπλισμού που οφείλονται σε αμέλεια ή ακατάλληλη επεξεργασία του νερού.

Αντιψυκτική προστασία του εξαμιστή

1. Αν η μονάδα δεν λειτουργεί κατά την διάρκεια του χειμώνα, συνιστάται να αδειάζετε και να πλένετε τον εξαμιστή και τις σωληνώσεις νερού με γλυκόλη. Ο εξαμιστής είναι εφοδιασμένος με συνδέσεις αποστράγγισης και παροχής αέρα.
2. Προτείνεται η προσθήκη κατάλληλης ποσότητας γλυκόλης μέσα στο κύκλωμα νερού. Το σημείο πήξης του διαλύματος νερού – γλυκόλης πρέπει να είναι τουλάχιστον 6°C χαμηλότερο από την αναμενόμενη ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία.
3. Μονώστε τις σωληνώσεις και συγκεκριμένα αυτές που σχετίζονται με το κρύο νερό για να αποφύγετε φαινόμενα υγραποίησης.

Βλάβες που έχουν προκληθεί από παγετό δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

Εγκατάσταση του διακόπτη ροής

Για να διασφαλίσετε επαρκή ροή νερού στον εξαμιστή, είναι απαραίτητο να εγκατασταθεί ένας διακόπτης ροής στο κύκλωμα νερού. Ο διακόπτης ροής μπορεί να εγκατασταθεί στις σωληνώσεις είτε εισερχόμενου, είτε εξερχόμενου νερού. Σκοπός του διακόπτη ροής είναι να σταματήσει τη μονάδα σε περίπτωση διακοπής της ροής του νερού, προστατεύοντας έτσι τον εξαμιστή από πάγωμα.

Ο κατασκευαστής προσφέρει, ως προαιρετικό παρελκόμενο, ένα διακόπτη ροής επιλεγμένο για το σκοπό αυτό.

Αυτός ο διακόπτης ροής με πτερύγια είναι κατάλληλος για εφαρμογές βαρέος τύπου σε εξωτερικούς χώρους (IP67) και διάμετρο σωληνώσεων από 1" έως 8".

Ο διακόπτης ροής είναι εφοδιασμένος με μια καθαρή επαφή που πρέπει να συνδεθεί ηλεκτρικά με τους ακροδέκτες που υποδεικνύονται στο διάγραμμα καλωδίωσης.

Ο διακόπτης ροής πρέπει να ρυθμιστεί να σταματά τη μονάδα όταν η ροή του νερού του εξαμιστή είναι μικρότερη του 50% της ονομαστικής παροχής.

Ηλεκτρική εγκατάσταση

Γενικές προδιαγραφές

Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις της μονάδας πρέπει να τηρούν τους νόμους και τους κανονισμούς που ισχύουν.

Όλες οι εργασίες εγκατάστασης, διαχείρισης και συντήρησης πρέπει να διεξάγονται από καταρτισμένο προσωπικό.

Ανατρέξτε στο ειδικό ηλεκτρικό διάγραμμα της μονάδας που έχετε αγοράσει. Αν το ηλεκτρικό διάγραμμα δεν βρίσκεται πάνω στη μονάδα ή έχει χαθεί, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή ο οποίος θα σας στείλει ένα αντίγραφο.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ του διαγράμματος καλωδίωσης και του ηλεκτρικού πίνακα ή καλωδίων, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Χρησιμοποιείτε μόνο χάλκινους αγωγούς. Αν δεν χρησιμοποιήσετε χάλκινους αγωγούς, πιθανόν να προκληθεί υπερθέρμανση ή διάβρωση στις ενώσεις και ζημιές στη μονάδα.

Για να αποφύγετε παρεμβολές, όλα τα καλώδια ελέγχου πρέπει να συνδεθούν ξεχωριστά από τα ηλεκτρικά. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιήστε διαφορετικούς ηλεκτρικούς σωλήνες διελεύσεως.

Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε τεχνικής εργασίας στη μονάδα, ανοίξτε το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης στην κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος.

Όταν η μονάδα είναι απενεργοποιημένη αλλά ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι κλειστός, τα κυκλώματα που δεν χρησιμοποιούνται διαχέονται από ηλεκτρικό ρεύμα.

Ποτέ μην ανοίγετε το κιβώτιο ακροδεκτών των συμπιεστών πριν ανοίξετε το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης της μονάδας.

Ο ταυτοχρονισμός μονοφασικών και τριφασικών φορτίων και η ασυμμετρία μεταξύ των φάσεων μπορεί να προκαλέσουν διαρροές προς τη γείωση κατά την κανονική λειτουργία των μονάδων της σειράς.

Αν η μονάδα περιέχει συσκευές που προκαλούν υψηλότερες αρμονικές (όπως VFD και διακοπή φάσης), η διαρροή προς τη γείωση μπορεί να φτάσει πολύ πιο ψηλές τιμές (περίπου 2 Ampere).

Οι προστασίες του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης πρέπει να σχεδιάζονται με βάση τις τιμές που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Λειτουργία

Ευθύνες του χειριστή

Είναι βασικό ο χειριστής να είναι κατάλληλα καταρτισμένος και εξοικειωμένος με το σύστημα πριν θέσει σε λειτουργία τη μονάδα. Εκτός από την ανάγνωση του παρόντος εγχειριδίου, ο χειριστής θα πρέπει να μελετήσει επιπλέον το εγχειρίδιο λειτουργίας του μικροεπεξεργαστή και το ηλεκτρικό διάγραμμα προκειμένου να κατανοήσει τη διαδικασία εκκίνησης, τη λειτουργία, τη διαδικασία απενεργοποίησης και τη λειτουργία όλων των διατάξεων ασφαλείας.

Κατά τη φάση της αρχικής εκκίνησης της μονάδας, τεχνικός εξουσιοδοτημένος από τον κατασκευαστή είναι διαθέσιμος να απαντά σε οποιαδήποτε ερώτηση και να δίνει οδηγίες για τις σωστές διαδικασίες λειτουργίας.

Ο χειριστής πρέπει να τηρεί αρχείο των λειτουργικών δεδομένων για κάθε εγκατεστημένη μονάδα. Θα πρέπει επίσης να τηρείται άλλο ένα αρχείο με τις εργασίες περιοδικής συντήρησης και σέρβις.

Αν ο χειριστής παρατηρήσει μη κανονικές ή ασυνήθιστες συνθήκες λειτουργίας, θα πρέπει να συμβουλευτεί το εξουσιοδοτημένο τμήμα τεχνικής υποστήριξης του κατασκευαστή.

Ανοιγμα των βαλβίδων απομόνωσης ή/και παρακολούθηση

Πριν από την εκκίνηση του συμπιεστή, βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες απομόνωσης είναι τελείως ανοιχτές και τελείως ανοιχτές και ο άξονας της βαλβίδας εντελώς ανυψωμένος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν γεμίσετε το κύκλωμα νερού, κλείστε τις βαλβίδες νερού, στις κεφαλές των εναλλακτών θερμότητας.

Συνήθης συντήρηση

Οι ελάχιστες εργασίες συνήθους συντήρησης αναγράφονται στον Πίνακα 2.

Συντήρηση και περιορισμένη εγγύηση

Η ΕΓΓΥΗΣΗ ΑΚΥΡΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.

Οι μονάδες αυτές σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν σύμφωνα με υψηλά πρότυπα ποιότητας και εγγυώνται

Σημαντικές πληροφορίες σχετικά με το χρησιμοποιούμενο ψυκτικό μέσο

Το παρόν προϊόν περιέχει φθοριωμένα αέρια του θερμοκηπίου που καλύπτονται από το Πρωτόκολλο του Κυότο. Μην ελευθερώνεται τα αέρια στην ατμόσφαιρα.

Τύπος ψυκτικού μέσου: R134a

Τιμή GWP(1): 1300

(1)GWP = δυναμικό παγκόσμιας θέρμανσης

Η ποσότητα του ψυκτικού μέσου που απαιτείται για την κανονική λειτουργία αναγράφεται στην πινακίδα της μονάδας.

Η πραγματική ποσότητα ψυκτικού μέσου που απαιτείται για την πλήρωση της μονάδας αναγράφεται σε μια ασημένια αυτοκόλλητη ετικέτα στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα.

Σύμφωνα με τα όσα καθορίζονται από την ευρωπαϊκή ή την τοπική νομοθεσία, πιθανόν να απαιτούνται τακτικές επιθεωρήσεις για διαρροές του ψυκτικού μέσου.

Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο για περισσότερες πληροφορίες.

μακροχρόνια λειτουργία χωρίς βλάβες. Είναι σημαντικό, όμως, να εξασφαλίσετε σωστή και τακτική συντήρηση σύμφωνα με όλες τις διαδικασίες που αναγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο και στις σωστές πρακτικές συντήρησης των μηχανημάτων.

Συνιστάται ιδιαίτερα η σύναψη σύμβασης συντήρησης με ένα κέντρο τεχνικής υποστήριξης εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή, ώστε να διασφαλιστεί η επαρκής και χωρίς προβλήματα τεχνική υποστήριξη, χάρη στην εξειδίκευση και την εμπειρία του προσωπικού μας.

Πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη ότι η μονάδα απαιτεί συντήρηση και κατά τη διάρκεια της περιόδου της εγγύησης σύμφωνα με τον παρακάτω Πίνακα 2.

Υπενθυμίζεται ότι η χρήση της μονάδας με ακατάλληλο τρόπο, εκτός των ορίων λειτουργίας της ή χωρίς σωστή συντήρηση σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο, ακυρώνει την εγγύηση.

Τηρείτε ιδιαίτερα τα ακόλουθα σημεία, έτσι ώστε να είστε σύμφωνοι με τους όρους της εγγύησης:

1. Η μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει εκτός των καθορισμένων ορίων.
2. Η ηλεκτρική παροχή πρέπει να είναι εντός των ορίων τάσης και χωρίς αρμονικές συχνότητες ή απότομες μεταβολές τάσης.
3. Η τριφασική ηλεκτρική παροχή δεν πρέπει να παρουσιάζει ασυμμετρία μεταξύ των φάσεων που να υπερβαίνει το 3%. Η μονάδα πρέπει να παραμείνει εκτός λειτουργίας μέχρις ότου λυθεί το ηλεκτρικό πρόβλημα.
4. Δεν πρέπει να απενεργοποιείται ή να παρακάμπτεται καμία διάταξη ασφαλείας μηχανική, ηλεκτρική ή ηλεκτρονική.
5. Το νερό που χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κυκλώματος νερού πρέπει να είναι καθαρό και κατάλληλα επεξεργασμένο. Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να τοποθετείται στο πιο κοντινό σημείο εισόδου του εξατμιστή.
6. Εκτός και αν έχει γίνει συγκεκριμένη συμφωνία κατά την παραγγελία, η παροχή νερού του εξατμιστή δεν πρέπει ποτέ να είναι μεγαλύτερη από το 120% ή μικρότερη από το 80% της ονομαστικής παροχής.

Υποχρεωτικοί περιοδικοί έλεγχοι και εκκίνηση των συσκευών υπό πίεση

Οι μονάδες συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία IV της ταξινόμησης που έχει καθοριστεί από την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED 97/23/CE.

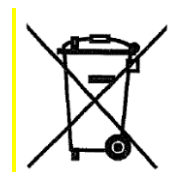
Για ψύκτες που ανήκουν στην κατηγορία αυτή, ορισμένοι τοπικοί κανονισμοί επιβάλλουν περιοδική επιθεώρηση από εξουσιοδοτημένη υπηρεσία. Ελέγξτε τις ισχύουσες τοπικές απαιτήσεις.

Απόρριψη

Η μονάδα αποτελείται από μεταλλικά, πλαστικά και ηλεκτρονικά μέρη. Η απόρριψη όλων αυτών των μερών να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Οι μπαταρίες μολύβδου πρέπει να συγκεντρώνονται και να στέλνονται σε ειδικά κέντρα συλλογής απορριμμάτων.

Το λάδι πρέπει να συλλέγεται και να αποστέλλεται σε ειδικά κέντρα συλλογής απορριμμάτων.



Πίνακας 2 Πρόγραμμα συνήθους συντήρησης

Στοιχείο καταλόγου ελέγχου συντήρησης	Καθημερινά	Εβδομαδιαία	Μηνιαία	Τριμηνιαία	Ετήσια	5ετής	Όπως απαιτείται
I. Μονάδα							
Αρχείο καταγραφής λειτουργίας	Ο						
· Ανάλυση αρχείου καταγραφής λειτουργίας		Ο					
· Δοκιμή διαρροής ψυκτικού μέσου στον ψύκτη		Ο					
· Δοκιμή ή αντικατάσταση βαλβίδων εκτόνωσης						Χ	
II. Συμπιεστής							
· Έλεγχος κραδασμών συμπιεστή					Χ		
A. Μοτέρ							
· Πηνία και περιελίξεις					Χ		
· Ισοστάθμιση ampere (εντός 10% στο RLA)				Ο			
· Έλεγχος ακροδεκτών (μέτρηση θερμοκρασίας υπερύθρων)					Χ		
· Πτώση πίεσης στεγνωτήρα φίλτρου ψύξης μοτέρ					Χ		
· Αντίσταση πηνίου μοτέρ (milli-ohm)					Χ		
· Αντίσταση περιέλιξης πηνίου φορέα (milli-ohm)					Χ		
III. Έλεγχοι							
A. Έλεγχοι λειτουργίας							
· Βαθμονόμηση αισθητήρων/μορφοτροπέων θερμοκρασίας					Χ		
· Βαθμονόμηση μορφοτροπέων πίεσης					Χ		
· Έλεγχος ρύθμισης και λειτουργίας ελέγχου στρόφιγγας					Χ		
· Επιβεβαίωση ελέγχου ορίου φορτίου μοτέρ					Χ		
· Επιβεβαίωση λειτουργίας εξισορρόπησης φορτίου					Χ		
B. Έλεγχοι προστασίας							
· Δοκιμαστική λειτουργία των εξής:							
Ρελέ ένδειξης βλάβης				Χ			
Διακόπτες απορροής αντλίας				Χ			
Διακόπτες αποκοπής υψηλής και χαμηλής πίεσης				Χ			
IV. Συμπυκνωτής							
A. Αξιολόγηση προσέγγισης θερμ. (Σημείωση 1)			Ο				
B. Έλεγχος ποιότητας νερού				Υ			
C. Καθαρισμός σωλήνων συμπυκνωτή (Σημείωση 3)					Χ		Χ
D. Έλεγχος έντασης ρεύματος – Πάχος τοιχώματος αγωγού						Υ	
E. Εποχιακή προστασία							Χ
V. Εξατμιστής							
A. Αξιολόγηση προσέγγισης θερμ. (Σημείωση 1)			Ο				
B. Έλεγχος ποιότητας νερού					Υ		
C. Καθαρισμός σωλήνων εξατμιστή (Σημείωση 3)							Χ
D. Έλεγχος έντασης ρεύματος – Πάχος τοιχώματος αγωγού						Υ	Χ
E. Εποχιακή προστασία							Χ
VI. Βαλβίδες εκτόνωσης							
A.Αξιολόγηση λειτουργίας (Έλεγχος υπερθέρμανσης)				Χ			
VII. Εκκινητής(ές)							
A. Εξετάστε τους αυτόματους διακόπτες (εξοπλισμός και λειτουργία)				Χ			
B. Ελέγξτε τη ρύθμιση και την ενεργοποίηση σε περίπτωση υπερφόρτωσης				Χ			
C. Ελέγξτε τις ηλεκτρικές συνδέσεις (μέτρηση θερμ. υπερύθρων)				Χ			

ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

Ο = Εκτελείται από εσωτερικό προσωπικό.

Χ = Εκτελείται από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό σέρβις της McQuay. (Σημείωση 4)

Υ = Εκτελείται συνήθως από τρίτους.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- 1) Η θερμοκρασία προσέγγισης (η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας του νερού εξόδου και του κορεσμένου ψυκτικού μέσου) είτε του συμπυκνωτή είτε του εξατμιστή αποτελεί καλή ένδειξη ρύπανσης των σωλήνων, ειδικότερα στο συμπυκνωτή, όπου συνήθως επικρατεί συνεχής ροή. Οι εναλλάκτες θερμότητας υψηλής απόδοσης της McQuay έχουν σχεδιαστεί με πολύ χαμηλές θερμοκρασίες προσέγγισης, της τάξης του 1 έως 1,5 βαθμών F.
- 2) Ο ελεγκτής της μονάδας του ψύκτη μπορεί να προβάλλει τις θερμοκρασίες του νερού και του κορεσμένου ψυκτικού μέσου. Η προσέγγιση υπολογίζεται με μία απλή αφαίρεση. Συνιστάται να λαμβάνονται οριακές μετρήσεις (συμπεριλαμβανομένης της πτώσης της πίεσης του συμπυκνωτή για την επιβεβαίωση του ρυθμού ροής) κατά τη διάρκεια της έναρξης και σε τακτική βάση μετά. Μια θερμοκρασία προσέγγισης ίση ή μεγαλύτερη από 2 βαθμούς υποδεικνύει ενδεχόμενη υπερβολική ρύπανση των σωλήνων. Η υψηλότερη από την κανονική πίεση εκκένωσης και η υψηλή ένταση ρεύματος στο μοτέρ είναι επίσης καλές ενδείξεις.
- 3) Οι εξατμιστές σε κλειστά κυκλώματα υγρού με επεξεργασμένο νερό ή αντιψυκτικό συνήθως δεν ρυπαίνονται, οπότε είναι σωστό να ελέγχεται τακτικά η προσέγγιση.
- 4) Εκτελείται κατόπιν σύμβασης, δεν συμπεριλαμβάνεται στο τυπικό σέρβις της αρχικής εγγύησης.

Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί ένα τεχνικό βοήθημα και δεν αποτελεί δεσμευτική προσφορά. Το περιεχόμενο δεν μπορεί να θεωρηθεί, ρητά ή κατηγορηματικά, εγγυημένο ως πλήρες, ακριβές ή αξιόπιστο. Όλα τα δεδομένα και οι προδιαγραφές που περιέχονται εδώ μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση. Τα δεδομένα οριστικοποιούνται κατά τη στιγμή της παραγγελίας. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμιά ευθύνη για τυχόν άμεσες ή έμμεσες ζημιές με την ευρύτερη έννοια του όρου, που προκύπτουν από ή σχετίζονται με τη χρήση ή/και την ερμηνεία του παρόντος εγχειριδίου.

Διατηρούμε το δικαίωμα να προβούμε, ανά πάσα στιγμή και χωρίς προειδοποίηση, σε αλλαγές σχεδιασμού και κατασκευής. Ως εκ τούτου, η εικόνα στο εξώφυλλο δεν είναι δεσμευτική.

INSTRUÇÕES ORIGINAIS EM INGLÊS

This Este manual constitui um importante documento de suporte para as pessoas qualificadas mas nunca poderá substituí-las

Obrigado por ter adquirido este chiller



LER ATENTAMENTE O PRESENTE MANUAL ANTES DE EFETUAR A INSTALAÇÃO E A ATIVAÇÃO DA UNIDADE.

A INSTALAÇÃO IMPRÓPRIA PODE CAUSAR CHOQUES ELÉTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS AO EQUIPAMENTO, ALÉM DE LESÕES ÀS PESSOAS.

A UNIDADE DEVE SER INSTALADA POR UM TÉCNICO/OPERADOR PROFISSIONAL.

A ATIVAÇÃO DEVE SER EFETUADA POR PROFISSIONAIS AUTORIZADOS E QUALIFICADOS.

TODAS AS ATIVIDADES DEVEM SER EFETUADAS DE ACORDO COM AS LEIS E NORMATIVAS LOCAIS.

A INSTALAÇÃO E A ATIVAÇÃO DA UNIDADE SÃO ABSOLUTAMENTE PROIBIDAS SE TODAS AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO PRESENTE MANUAL NÃO FOREM CLARAS.

EM CASO DE DÚVIDAS, CONTACTAR O REPRESENTANTE DO FABRICANTE PARA OBTER INFORMAÇÕES E CONSELHOS

ESSAS UNIDADES DEVEM SER INSTALADAS EM AMBIENTES INDUSTRIAIS.

Descrição

A unidade adquirida é um "chiller arrefecido a água", uma máquina concebida para arrefecer a água (ou mistura de água-glicol) dentro dos limites descritos a seguir. O funcionamento da unidade é baseado na compressão, condensação e evaporação do vapor de acordo com o ciclo de Carnot inverso. Os principais componentes são:

- Compressor com centrífuga para aumentar a pressão do vapor do refrigerante da pressão de evaporação e da pressão de condensação
- Evaporador, onde o líquido refrigerante a baixa pressão evapora, arrefecendo a água.
- Condensador, onde o vapor de alta pressão se condensa, eliminando o calor removido da água arrefecida graças a um permutador de calor arrefecido a água.
- Válvula de expansão que reduz a pressão do líquido condensado da pressão de condensação e da pressão de evaporação.

Informações gerais

Todas as unidades são fornecidas com **esquemas eléctricos, desenhos certificados, placa de identificação**; e **DdC (Declaração de conformidade)**; estes documentos mostram

todos os dados técnicos da unidade que foi adquirida e **DEVEM SER CONSIDERADOS ESSENCIAIS E PARTE INTEGRANTE DESTES MANUAIS**

Em caso de discrepância entre o presente manual e os documentos do equipamento, consultar os documentos que se encontram na máquina. Em caso de dúvida, contactar o representante do fabricante.

O presente manual tem como objectivo garantir ao instalador e operador qualificado a instalação, entrada em funcionamento, activação e manutenção correctos da unidade, sem causar riscos a pessoas, animais e/ou objetos.

Recepção da unidade

Assim que a unidade chegar ao local final de instalação deve ser inspecionada quanto a eventuais danos. Todos os componentes descritos na nota de entrega devem ser inspecionados e verificados.

Se a unidade estiver danificada, não remover o material danificado e comunicar imediatamente o dano à empresa transportadora e pedir para que a unidade seja inspecionada. Comunicar imediatamente o dano ao representante do fabricante e enviar, se possível, fotografias que possam ser úteis para reconhecer as responsabilidades.

O dano não pode ser reparado até que o representante da empresa transportadora efectue a inspeção.

Antes de instalar a unidade, verificar se o modelo e a tensão elétrica indicada na placa estão corretos. A responsabilidade por eventuais danos, depois de a unidade ser aceite e recebida, não pode ser atribuída ao fabricante.

Limites operativos

Armazenamento

Se for necessário armazenar os chillers antes da instalação, devem ser observados os seguintes avisos.

Armazenar os chillers no interior, a temperaturas ambientes inferiores a 45°C.

Não remover a protecção de plástico.

Não deixar a unidade exposta aos elementos.

Não expor os chillers à luz directa do sol.

Manter os chillers afastados de fontes de calor.

O armazenamento a uma temperatura mínima inferior pode danificar os componentes. O armazenamento efetuado a uma temperatura máxima superior pode fazer com que as válvulas de segurança se abram. O armazenamento em atmosfera de condensação pode danificar os componentes eléctricos.

Limites operativos

As unidades são concebidas para ambientes fechados, cuja temperatura ambiente não deve ser excessivamente fria. Para utilizar a máquina em ambientes abertos, são necessárias algumas considerações especiais na fase de concepção.

Tabela 1 - Parâmetros operativos

Água arrefecida em saída (rendimento do gelo não disponível)	de 38°F a 60°F (de 3.3°C a 15°C)
Temperatura máxima do líquido em entrada no evaporador em funcionamento	66°F (19°C)
Temperatura máxima do líquido em entrada no evaporador no momento do arranque	90°F (32°C)
Temperatura máxima do líquido em entrada em standby	105°F (46°C)
Temperatura mínima da água de entrada no condensador	Ver nota abaixo
Temperatura máxima da água em saída do condensador	105°F (46°C)

Notas:

$ECWT(^{\circ}C) \text{ M\acute{in}.} = 2,92 + (ELWT) - 0.75 * DT_{FL} * (PLD/100) + 7,78 * (PLD/100)^2$

No qual:

ECWT = Temperatura da água em entrada no condensador

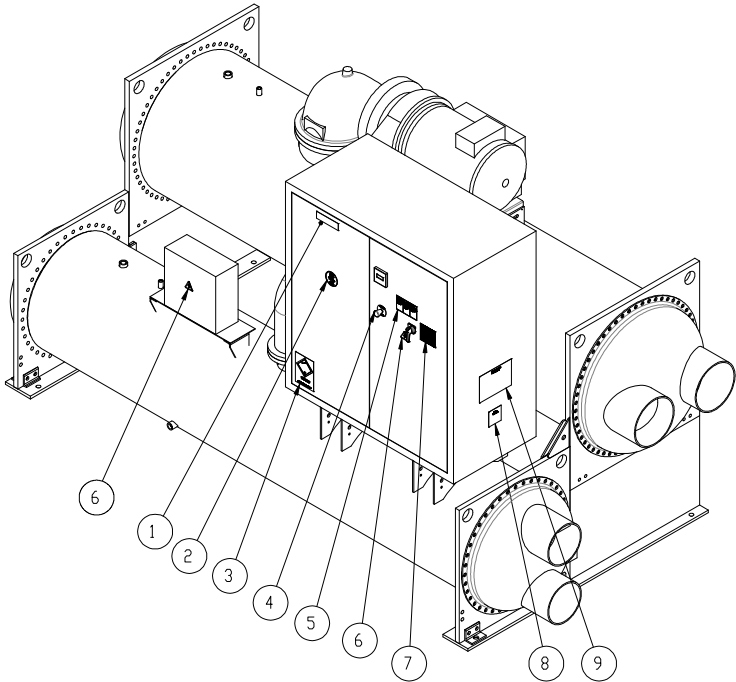
ELWT = Temperatura da água arrefecida em saída

DT_{FL} = Delta-T da água arrefecida com a carga cheia

PLD = O ponto de carga perfunctual do chiller a ser verificado

Por exemplo, a 7°C ELWT, 5°C Δt com carga cheia, a temperatura da água em entrada no condensador pode ser baixa até 10°C.

Figura 1 - Descrição das etiquetas aplicadas ao painel eléctrico



Identificação da etiqueta

1 – Logótipo do fabricante	6 – Símbolo de perigo eléctrico
2 – Tipo de refrigerante	7 – Advertência de aperto dos cabos
3 – Símbolo de gás não inflamável	8 – Dados da placa de identificação da unidade
4 – Paragem de emergência	9 – Instruções de elevação
5 – Advertência de tensão perigosa	

Segurança

A máquina deve estar firmemente fixada ao solo.

É essencial respeitar as seguintes instruções:

- A máquina deve ser elevada apenas utilizando os pontos de elevação. Apenas estes pontos conseguem suportar o peso total da unidade.
- Não permitir o acesso à máquina por parte de pessoal não autorizado e/ou não qualificado.
- É proibido aceder aos componentes eléctricos sem abrir o seccionador geral da máquina e sem desactivar a alimentação eléctrica.
- É proibido aceder aos componentes eléctricos sem utilizar uma plataforma isolante. Não aceder aos componentes eléctricos na presença de água e/ou humidade.
- Todas as operações no circuito do refrigerante e em componentes sob pressão devem ser efectuadas por pessoal qualificado.
- A substituição de um compressor deve ser efectuada apenas por pessoal qualificado.
- As arestas cortantes podem causar ferimentos. Evitar o contacto direto.
- Evitar a introdução de corpos sólidos nos tubos de água enquanto a máquina está ligada ao sistema.
- Deve ser instalado um filtro mecânico no tubo da água ligado à entrada do permutador de calor.
- A unidade é dotada de um pressóstato de segurança de alta pressão unipolar que se abre quando a pressão excede o limite. Quando o pressóstato se abre, o relé de controlo é desligado, ao desligar o compressor. O pressóstato é montado na porta de descarga do compressor.
- Em caso de curto-circuito, reinicie o pressóstato pressionando o botão azul e, em seguida, reinicie o alarme do microprocessador.
- A unidade também é dotada de válvulas de segurança, instaladas nos lados de alta e baixa pressão do circuito do refrigerante.
- Instalar na linha que liga a descarga das válvulas de segurança ao sensor de fuga de refrigerante.



Perigo de choque eléctrico. Pode causar lesões pessoais ou danos aos equipamentos. Esse equipamento deve ser aterrado adequadamente. As conexões ao painel de controlo MicroTech e a respectiva manutenção somente devem ser realizadas pelo pessoal preparado para a operação de controlo do equipamento.



Componentes sensíveis à eletricidade estática. Uma descarga de eletricidade estática enquanto se opera com as placas dos circuitos eletrónicos pode danificar os componentes. Descarregar qualquer carga eletrostática tocando no metal descoberto dentro do painel de controlo antes de efetuar qualquer intervenção de manutenção. Nunca desconectar cabos, blocos de terminais das placas de circuitos ou fichas de alimentação durante o período em que o painel é alimentado.



Não instalar nenhum software não autorizado pela McQuay nem alterar os sistemas operativos de qualquer microprocessador, incluído o painel de interface. Caso contrário, o sistema de controlo pode estar sujeito a problemas no funcionamento e o aparelho pode sofrer danos.

É absolutamente proibido remover todas as protecções das partes móveis.

Em caso de paragem imprevista da unidade, seguir as instruções que se encontram no **Manual de instruções do painel de controlo** que é parte integrante da documentação da máquina entregue ao utilizador final.

Aconselha-se vivamente efetuar as operações de instalação e manutenção com outras pessoas. Em caso de lesão acidental ou mal-estar, é necessário:

- Manter a calma;

- Pressionar o botão de alarme, se presente no local da instalação;
- Deslocar a pessoa ferida para um local quente, afastado da unidade e colocá-la em posição de repouso;
- Contactar imediatamente o pessoal de emergência presente no edifício ou um serviço de emergência médica;
- Aguardar a chegada dos operadores de emergência sem deixar o ferido sozinho.

Movimento e elevação

Evitar impactos e/ou movimentos bruscos na unidade durante a carga/descarga do veículo de transporte e a movimentação. Empurrar ou puxar a unidade exclusivamente pela estrutura de base. Fixar a unidade no interior do veículo de transporte para evitar que se movimente e que cause danos. Nenhuma parte da unidade deve cair durante o transporte e carga/descarga.

Tome muito cuidado ao manusear a unidade para evitar danos na tubagem do refrigerante ou controlo. A unidade deve ser elevada inserindo um gancho em cada canto, onde existem orifícios para a elevação (ver fig. 2). Devem ser utilizadas barras espaçadoras ao longo da linha que liga os orifícios de elevação para evitar danos no painel elétrico e caixa de terminais do motor. Durante a fase de elevação, para verificar se as cordas e/ou as correntes de elevação, não toque no painel elétrico e/ou tubagem. Se, ao mover a máquina, possui placas de deslizamento ou rolamento, basta empurrar na base da máquina, sem tocar nos tubos de cobre, aço, compressores e/ou no painel elétrico.



Os cabos de elevação e as barras espaçadoras devem ser suficientemente resistentes para sustentar a unidade em segurança. Verificar o peso da unidade que se encontra na sua placa de identificação.

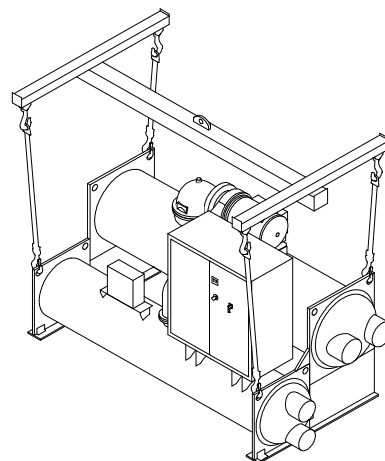
A unidade deve ser elevada com a máxima atenção e cuidado, seguindo as instruções de elevação descritas na etiqueta. Elevar a unidade de modo muito lento e mantê-la perfeitamente em equilíbrio.

Posicionamento e montagem

A unidade deve ser montada sobre uma base de betão ou aço nivelada e deve ser posicionada de modo a ter espaço necessário para a sua manutenção numa das extremidades, por forma a permitir a remoção dos tubos do evaporador e condensador. O espaço necessário é igual a 4,3 m. Os tubos do condensador e evaporador expandem-se dentro da placa de tubo para permitir a substituição, se necessário. O espaço dos outros lados, incluindo o eixo vertical, é de 1,5 m.

A unidade deve ser instalada em fundações robustas e perfeitamente niveladas. Pode ser necessário utilizar traves de distribuição de peso.

Figure 2 – Unidade de elevação



Se a unidade for instalada em locais de fácil acesso a pessoas e animais, é aconselhável instalar grades de protecção à volta da unidade.

É necessário seguir as precauções e instruções descritas a seguir para garantir os melhores desempenhos no local de instalação:

- Garantir que as fundações são resistentes e sólidas para reduzir o ruído e as vibrações.
- A água no sistema deve ser muito limpa e todos os vestígios de óleo e ferrugem devem ser removidos. Deve ser instalado um filtro de água mecânico no tubo de entrada da unidade.

Protecção sonora

Quando os níveis de emissão sonora requerem um controlo especial, é necessário ter muito cuidado ao isolar a unidade de sua base, instalando elementos antivibratórios de modo apropriado (fornecidos como opção). As juntas flexíveis devem ser instaladas também nas ligações hidráulicas.

Tubos da água

Os tubos devem ser projetados com o menor número possível de curvas e mudanças verticais de direção. Deste modo, os custos de instalação são notavelmente reduzidos e o desempenho do sistema melhora.

O sistema hidráulico deve ter:

1. Montagem antivibratória para reduzir a transmissão das vibrações às estruturas.
2. Válvulas de isolamento para isolar a unidade do sistema hidráulico durante as operações de manutenção.
3. Fluxóstato.
4. O dispositivo de purga de ar manual ou automático deve estar no ponto mais alto do sistema e o dispositivo de drenagem no ponto mais baixo.
5. Um dispositivo adequado que possa manter o sistema hidráulico sob pressão (tanque de expansão, etc).
6. Indicadores de pressão e temperatura de água para auxiliar o operador durante as operações de assistência e manutenção.
7. Se a unidade for substituída, todo o sistema hidráulico deve ser esvaziado e limpo antes que a nova unidade seja instalada.

Antes de activar a nova unidade aconselha-se efectuar testes regulares e tratamentos químicos adequados da água.

8. Se o glicol for adicionado ao sistema hidráulico como, por exemplo, protecção anticongelante, a pressão de aspiração será inferior, com desempenhos também inferiores da unidade e quedas maiores de pressão. Todos os sistemas de protecção da unidade, como a protecção anticongelante e de baixa pressão, devem ser novamente regulados.
9. Antes de isolar os tubos de água, verificar se não existem fugas.
10. Verificar se a pressão da água não excede a pressão projectada do lado da água dos permutadores de calor. Recomenda-se a instalação de uma válvula de segurança nos tubos da água.

Tratamento da água

Antes de acionar a unidade, limpar o circuito da água. Sujidade, calcário, detritos de corrosão e outros materiais podem acumular-se no interior do permutador de calor e reduzir a sua transferência. Pode aumentar também a queda de pressão, reduzindo, deste modo, o fluxo da água. Um tratamento adequado da água pode reduzir o risco de corrosão, erosão, formação de calcário, etc. O tratamento da água mais apropriado deve ser estabelecido no local, de acordo com o tipo de sistema e características da água.

O fabricante não é responsável por eventuais danos ou mau funcionamento do equipamento causado por ausência ou inadequado tratamento da água.

Protecção anticongelante do evaporador

1. Se a unidade não estiver a funcionar durante o inverno, recomenda-se a drenagem e lavagem do evaporador e dos tubos de água com glicol. O evaporador é fornecido com ligações de fluxo de ar e drenagem.

2. Recomenda-se a adição de uma quantidade adequada de glicol no interior do circuito de água. A temperatura de congelamento da solução de água e glicol deve ser pelo menos 6 °C inferior à temperatura de ambiente mínima prevista.

3. Isolar os tubos, em particular os relacionados com a água refrigerada, para evitar o fenómeno da humidade.

Os danos causados pelo gelo não são cobertos pela garantia.

Instalação do fluxóstato

Para garantir um fluxo de água suficiente em todo o evaporador é essencial instalar um fluxóstato no circuito hidráulico. Este pode ser instalado nos tubos de água na entrada ou na saída. O objectivo do fluxóstato é parar a unidade em caso de interrupção do fluxo de água, protegendo, deste modo, o evaporador do congelamento.

O fabricante oferece, opcionalmente, um fluxóstato escolhido especificadamente para este efeito.

Este fluxóstato de palhetas é ideal para aplicações pesadas no exterior (IP67) com diâmetros de tubo de 2,5 a 20,3 cm (1" a 8").

O fluxóstato é dotado de um contacto limpo que deve ser ligado à rede eléctrica através dos terminais indicados no esquema eléctrico.

O fluxóstato deve ser calibrado de modo a parar a unidade quando o fluxo de água do evaporador for inferior a 50% da capacidade nominal.

Sistema eléctrico

Especificações gerais



Todas as ligações eléctricas à unidade devem ser efectuadas em conformidade com as leis e as normativas em vigor.

Todas as actividades de instalação, gestão e manutenção devem ser efectuadas por pessoas qualificadas.

Consultar o esquema eléctrico específico para a unidade adquirida. Se o esquema eléctrico não estiver na unidade ou se tiver sido perdido, contactar o representante do fabricante, que lhe enviará uma cópia.

Em caso de discrepância entre o esquema eléctrico e o painel/cabos eléctricos, contactar o representante do fabricante.

Utilizar apenas condutores de cobre. Caso contrário, pode ocorrer sobreaquecimento ou corrosão nos pontos de ligação, com o consequente risco de danos para a unidade.

Para evitar interferências, todos os cabos de comando devem ser ligados separadamente dos cabos eléctricos. Para isto, utilizar condutas de passagem de cabos eléctricos diferentes. Antes reparar a unidade, abrir o seccionador geral na fonte de alimentação principal da unidade.

Quando a unidade estiver desligada mas o seccionador estiver na posição fechada, os circuitos não utilizados estarão também sob tensão.

Nunca abrir a placa de terminais dos compressores antes de abrir o seccionador geral da unidade.

A existência simultânea de cargas monofásica e trifásica e o desequilíbrio entre as fases podem causar fugas à terra, durante o normal funcionamento da unidade da série.

Se a unidade possuir dispositivos que provoquem harmónicas superiores (como VFD e corte de fase), as fugas à terra podem aumentar para valores muito superiores (cerca 2 Amperes).

As protecções para o sistema de alimentação eléctrica devem ser projectadas de acordo com os valores acima mencionados.

Funcionamento

Responsabilidades do operador

É essencial que o operador receba formação adequada e se familiarize com o sistema antes de utilizar a unidade. Além de ler o presente manual, o operador deve estudar o manual de instruções do microprocessador e o esquema eléctrico para entender a sequência de inicialização, funcionamento,

sequência de paragem e o funcionamento de todos os dispositivos de segurança.

Durante a fase de activação inicial da unidade, um técnico autorizado do fabricante está disponível para responder a todas as perguntas e dar instruções sobre os procedimentos correctos de funcionamento.

O operador deve manter um registo dos dados de funcionamento para cada unidade instalada. Deve ser mantido também um outro registo para todas as actividades periódicas de manutenção e reparação.

Se o operador detectar condições de funcionamento anómalas ou invulgares, deve consultar o serviço técnico autorizado do fabricante.

Abrir as válvulas de isolamento e/ou intercepção

Antes de activar o compressor, certifique-se que todas as válvulas de isolamento estão totalmente abertas e assentes e que o eixo da válvula está bem fechado.

ATENÇÃO

Antes de encher o circuito hidráulico, feche as válvulas de água, na parte superior dos permutadores de calor.

Manutenção de rotina

As actividades de manutenção mínimas são descritas na Tabela 2.

Assistência e garantia limitada

A GARANTIA É ANULADA EM CASO DE INEXISTÊNCIA DE ROTINA DE MANUTENÇÃO.

Estas unidades foram construídas e desenvolvidas respeitando os padrões de qualidade mais elevados e garantem anos de funcionamento sem avarias. Porém, é importante garantir a manutenção adequada e periódica em conformidade com todos os procedimentos descritos no presente manual e com as boas regras de manutenção das máquinas.

Aconselha-se vivamente estipular um contrato de manutenção com o serviço autorizado do fabricante para garantir uma

Informações importantes relativas ao refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quito. Não eliminar os gases na atmosfera.

Tipo de refrigerante:	R134a
Valor GWP (1):	1300
(1) GWP =	potencial de aquecimento global

A quantidade de refrigerante necessária para o funcionamento padrão é indicada na placa de identificação da unidade.

A quantidade de refrigerante real carregada na unidade é mostrada numa etiqueta prateada situada no interior do painel eléctrico.

De acordo com o que foi disposto pela legislação europeia ou local, podem ser necessárias inspecções periódicas para verificar eventuais fugas de refrigerante.

Contactar o revendedor local para mais informações.

assistência eficiente e sem problemas, graças à experiência e competência do nosso pessoal.

Além disso, deve ser considerado que a unidade requer manutenção também durante o período de garantia, como exemplificado na Tabela 2 a seguir..

Considerar também que a utilização inadequada da unidade como, por exemplo, trabalhar além de seus limites de funcionamento ou sem uma adequada manutenção, segundo o que foi descrito neste manual, anula a garantia.

Observar, especialmente, os seguintes pontos, de modo a respeitar os limites da garantia:

1. A unidade não pode funcionar além dos limites especificados;
2. A alimentação eléctrica deve estar dentro dos limites de tensão e não haver harmónicas ou mudanças imprevistas de tensão;
3. A fonte de alimentação trifásica não deve ter um desequilíbrio entre fases superior a 3%; A unidade deve permanecer desligada até que o problema eléctrico tenha sido resolvido;
4. Não desactivar ou anular nenhum dispositivo de segurança, seja ele mecânico, eléctrico ou electrónico;
5. A água utilizada para encher o circuito hidráulico deve ser limpa e tratada adequadamente; Deve ser instalado um filtro mecânico no ponto mais próximo da entrada do evaporador e condensador;
6. Excepto se acordado especificadamente no momento da encomenda, a capacidade do fluxo de água do evaporador nunca deve ser superior a 120% e inferior a 80% da capacidade nominal.

Controlos obrigatórios periódicos e inicialização de aparelhos sob pressão

As unidades estão incluídas na categoria IV da classificação estabelecida pela Directiva Europeia PED 97/23/EC.

Para os chillers pertencentes a esta categoria, algumas normativas locais requerem uma inspecção periódica realizada por uma agência autorizada. Verificar os requisitos em vigor no local de instalação

Eliminação

A unidade é fabricada com componentes metálicos, plásticos e electrónicos. Todos estes componentes devem ser eliminados em conformidade com as normativas locais em vigor sobre o assunto.

As baterias de chumbo devem ser recolhidas e enviadas para centros específicos de recolha de resíduos.

O óleo deve ser recolhido e enviado para centros específicos de recolha de resíduos

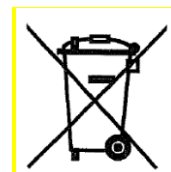


Tabela 2 - Programa de manutenção de rotina

Itens da lista de controlo da manutenção	Diário	Semanal	Mensal	Bimestral	Anual	A Cada 5 anos	Quando requerido
I. Unidade							
· Registo operativo	O						
· Análise do registo operativo		O					
· Teste para verificar fugas de refrigerante do chiller		O					
· Testar as Válvulas de Escape ou Substituí-las						X	
II. Compressor							
· Teste das vibrações no Compressor					X		
A. Motor							
· Enrolamentos Meg.					X		
· Balanceamento de Amperes (até 10% com RLA)				O			
· Controlo terminal (medição da temperatura por raios infravermelhos)					X		
· Queda de pressão do secador do filtro de arrefecimento do motor					X		
· Resistência do enrolamento do motor (milli-ohm)					X		
· Resistência do enrolamento da bobina de suporte (milli-ohm)					X		
III. Controlos							
A. Controlos operativos							
· Calibrar os sensores/transdutores de temperatura					X		
· Calibrar os transdutores de pressão					X		
· Verificar a configuração e o funcionamento do comando da paleta					X		
· Verificar o limite de carga do motor					X		
· Verificar o funcionamento do balanceamento da carga					X		
B. Controlos de proteção							
· Testar o funcionamento de:							
Relé de alarme				X			
Interbloqueios da bomba				X			
Dispositivos de limitação da pressão alta e baixa				X			
IV. Condensador							
A. Avaliação da temperatura de abordagem (Nota 1)			O				
B. Testar a qualidade da água				V			
C. Limpar os tubos do condensador (Nota 3)					X		X
D. Testar a corrente Eddy – Espessura da parede do tubo						V	
E. Proteção sazonal							X
V. Evaporador							
A. Avaliação da temperatura de abordagem (Nota 1)			O				
B. Testar a qualidade da água					V		
C. Limpar os tubos do evaporador (Nota 3)							X
D. Testar a corrente Eddy – Espessura da parede do tubo						V	X
E. Proteção sazonal							X
VI. Válvulas de expansão							
A. Avaliação operativa (Controlo do superaquecimento)				X			
VII. Motor(es) de arranque							
A. Inspeção dos contadores (hardware e funcionamento)				X			
B. Verificar a configuração da sobrecarga e do ponto de ativação				X			
C. Verificar as conexões elétricas (medição da temperatura através de raios infravermelhos)				X			

LEGENDA:

O = Efetuado por pessoal interno.

X = Efetuado pelo pessoal de assistência autorizado da McQuay (Nota 4).

V = Normalmente efetuado por terceiros.

NOTES:

- 1) A temperatura de abordagem (a diferença entre a temperatura da água em saída e a temperatura do refrigerante saturado) do condensador ou do evaporador é uma boa indicação da obstrução dos tubos, especialmente do condensador, no qual geralmente prevalece o fluxo constante. Os permutadores de calor de alta eficiência da McQuay apresentam temperatura de abordagem de concepção muito baixas, cerca de -17,2 °C / -16,9 °C.
- 2) O controlador da unidade chiller pode visualizar as temperaturas da água e do refrigerante saturado. Uma simples subtração fornecerá a temperatura de abordagem. Recomenda-se anotar as leituras de referência (incluída a queda de pressão do condensador para confirmar os fluxos posteriores) durante o arranque e, sucessivamente, em intervalos regulares. Um aumento da temperatura de abordagem de dois-três graus ou mais podem indicar uma obstrução excessiva do tubo. Também são bons indicadores a pressão de desgarga e a corrente do motor, se estiverem acima do normal.
- 3) Os vapores nos circuitos fechados de fluidos com água tratada ou anticongelante geralmente não estão sujeitos a obstrução. Contudo, recomenda-se verificar a temperatura de abordagem periodicamente.
- 4) Intervenções realizadas com a assinatura de um contrato, que não fazem parte do serviço de garantia inicial padrão.

O presente manual é um suporte técnico e não representa uma oferta vinculante. O conteúdo não pode ser garantido explícita ou implicitamente como completo, exacto ou fiável. Todos os dados e especificações aqui contidas podem ser modificadas sem aviso prévio. Os dados comunicados no momento da encomenda serão considerados definitivos.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos directos ou indirectos, no sentido mais amplo da palavra, decorrentes ou relacionados com a utilização e/ou interpretação do presente manual.

O fabricante reserva o direito de efectuar modificações na concepção e estrutura em qualquer momento e sem prévio aviso, pelo que a imagem na capa não é vinculatória

Данное руководство является важным вспомогательным документом для квалифицированного персонала, но оно не предназначено для замены самого персонала.

Благодарим вас за приобретение этого чиллера!



ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К УСТАНОВКЕ И ЗАПУСКУ АГРЕГАТА. НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ, УТЕЧЕК, ПОЖАРА, А ТАКЖЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ТРАВМИРОВАНИЯ ЛЮДЕЙ.

УСТАНОВКА АГРЕГАТА ДОЛЖНА ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОПЕРАТОРОМ/ТЕХНИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ. ВВОД АГРЕГАТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬСЯ ОБУЧЕННЫМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ДОПУСК. ВСЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ МЕСТНЫМИ ЗАКОНАМИ И НОРМАМИ.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ УСТАНОВКУ И ЗАПУСК АГРЕГАТА, ЕСЛИ НЕ ЯСНЫ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.

В СЛУЧАЕ СОМНЕНИЙ ОБРАЩАЙТЕСЬ К ПРЕДСТАВИТЕЛЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ. ДАННЫЕ АГРЕГАТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В ПРОМЫШЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

Описание

- Приобретенный вам агрегат представляет собой «чиллер с воздушным охлаждением», предназначенный для охлаждения воды (или водно-гликолевой смеси) в нижеуказанных температурных пределах. Принцип работы агрегата основан на процессе сжатия, конденсации и испарения пара согласно обратимому циклу Карно. Основными компонентами агрегата являются
- Центробежный компрессор для повышения давления пара хладагента с давления испарения до давления конденсации
- испаритель, в котором жидкий хладагент испаряется, охлаждая воду;
- конденсатор, в котором пар под высоким давлением конденсируется, отводя тепло из охлаждаемой воды, благодаря теплообменнику с водяным охлаждением;
- расширительный клапан для понижения давления конденсированной жидкости с давления конденсации до давления испарения.

Информация общего характера

Все агрегаты поставляются в комплекте с **монтажными схемами, сертифицированными чертежами, паспортной табличкой и Декларацией о соответствии.** Эти документы содержат все технические данные приобретенного вами агрегата и **должны**

РАССМАТРИВАТЬСЯ В КАЧЕСТВЕ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.

В случае расхождения между данными, содержащимися в настоящем руководстве, и документами при оборудовании просим руководствоваться сопроводительными документами агрегата. В случае сомнений обратитесь к представителю производителя.

В отношении других данных, касающихся этого семейства изделий, см. «Руководство по эксплуатации» изделия.

Цель настоящего руководства состоит в том, чтобы обеспечить монтажнику и квалифицированному оператору возможность надлежащей установки, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания агрегата, не подвергая опасности людей, животных и/или окружающие предметы.

Приемка агрегата

После доставки агрегата к месту окончательной установки его необходимо немедленно осмотреть на предмет возможных повреждений. Все компоненты, перечисленные в транспортной накладной, необходимо осмотреть и проверить.

В случае повреждения агрегата не доставляйте поврежденное оборудование из упаковки, а немедленно сообщите о повреждении в транспортную компанию с требованием осмотреть оборудование.

Незамедлительно сообщите о повреждениях представителю производителя. Комплект фотографий поможет установить ответственность за повреждения.

Повреждение не следует устранять до проведения осмотра оборудования представителем транспортной компании.

Прежде чем приступать к установке агрегата, убедитесь, что указанные на паспортной табличке модель и напряжение питания являются правильными. После приемки агрегата производитель не несет ответственности за какие-либо повреждения.

Эксплуатационные ограничения

Хранение

Если чиллер подлежит хранению перед установкой, следует соблюдать следующие предостережения.

Храните чиллеры в помещении, при окружающей температуре менее 45°C.

Не снимайте защитный пластиковый чехол.

Не оставляйте оборудование в открытом виде под воздействием атмосферных условий.

Не оставляйте чиллеры под прямыми солнечными лучами.

Храните чиллеры на удалении от источников тепла.

Хранение при температуре ниже минимальной может стать причиной повреждения компонентов. Хранение при температуре выше максимальной может привести к открытию предохранительных клапанов. Хранение в атмосфере, где образуется конденсат, может стать причиной повреждения электрических компонентов.

Эксплуатационные ограничения

Агрегаты предназначены для работы внутри помещения при температуре выше нуля. При эксплуатации вне помещения требуются соответствующие конструкционные решения.

Таблица 1 - Рабочие параметры

Охлажденная вода на выходе (без производства льда)	38°F - 60°F (3.3°C - 15°C)
Макс. рабочая температура жидкого хладагента на входе испарителя	66°F (19°C)
Макс. температура жидкого хладагента на входе испарителя при пуске	90°F (32°C)
Макс. температура жидкого хладагента на входе в режиме ожидания	105°F (46°C)
Мин. температура конденсаторной воды на входе	См. примечание ниже.
Макс. температура конденсаторной воды на выходе	105°F (46°C)

Примечание:

Мин. ECWT(°C) = 2,92+(ELWT)-0,75*DT_{FL}*(PLD/100)+7,78*(PLD/100)²

где:

ECWT - температура конденсаторной воды на входе

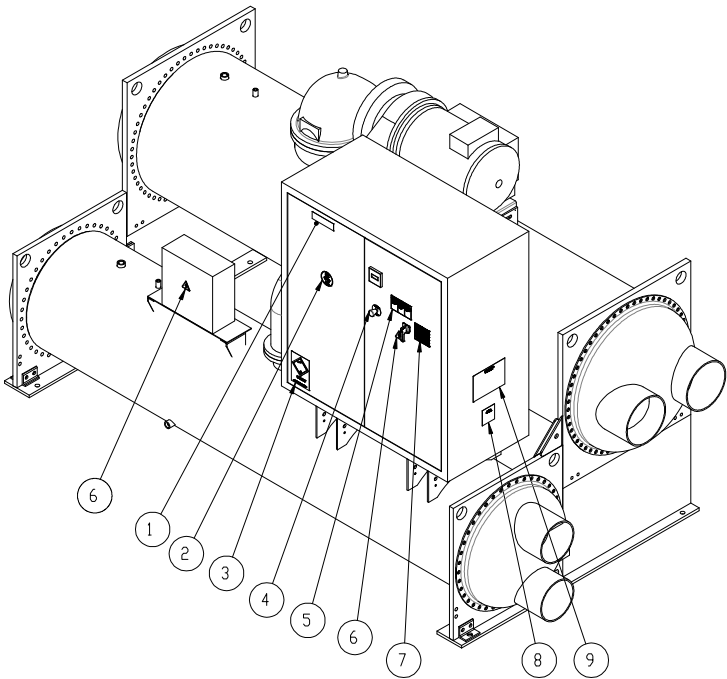
ELWT - температура охлажденной воды на выходе

DT_{FL} = разность температур охлажденной воды при полной нагрузке

PLD - корректируемый процент точки нагрузки на чиллер

Например, при ELWT = 7 °C, Δt = 5 °C (при полной нагрузке) температура конденсаторной воды на входе может снизиться до 10 °C.

Рисунок 1 – Описание табличек, прикрепленных к электрической панели



Идентификация таблички

1 – Логотип производителя	6 – Символ электрической опасности
2 – Тип хладагента	7 – Предупреждение о натяжении кабеля
3 – Символ невоспламеняющегося газа	8 – Паспортная табличка с данными оборудования
4 – Аварийный останов	9 – Инструкции по подъему
5 – Предупреждение об опасном напряжении	

Техника безопасности

Агрегат должен быть прочно закреплен на поверхности.

Необходимо выполнять следующие инструкции:

– подъем агрегата должен осуществляться только за точки подъема. Только эти точки способны выдержать полный вес оборудования.

– Не допускайте к агрегату персонал, не имеющий соответствующего разрешения и/или квалификации.

– Запрещается прикасаться к электрическим компонентам, не разомкнув общий выключатель агрегата и не отключив электропитание.

– Запрещен доступ к электрическим компонентам без использования изолирующей подставки. Не прикасайтесь к электрическим компонентам при наличии воды и/или влаги.

– Все работы на контуре хладагента и на компонентах, находящихся под давлением, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

– Замена компрессора должен выполняться только квалифицированным персоналом.

– Острые кромки могут причинить порезы. Избегайте непосредственного соприкосновения с ними.

– Не допускайте попадания твердых частиц в водяные трубопроводы, когда агрегат подключен к системе.

– На водяном трубопроводе, подключенном к входу теплообменника, следует установить механический фильтр.

– Агрегат оснащен однополюсным защитным выключателем высокого давления, который срабатывает при превышении предельного давления. При размыкании выключателя срабатывает реле управления, которое выключает компрессор. Реле давления установлено на выпускном канале компрессора. В случае отключения выполните сброс реле, нажав синюю кнопку, а затем выполните сброс аварийного сигнала на микропроцессоре

- Агрегат оснащен также предохранительными клапанами, установленными со стороны высокого и низкого давления контура хладагента.

– Установите в соединительном трубопроводе на выходе предохранительных клапанов датчик утечки хладагента

⚠ Опасность поражения электрическим током. Риск травмы или повреждения оборудования. Это оборудование должно быть правильно заземлено. Панель управления MicroTech должны подключать и обслуживать только специалисты, знакомые с эксплуатацией регулируемого оборудования.

⚠ Компоненты, чувствительные к статическому заряду. При прикосновении к электронным платам статический заряд может повредить компоненты. Перед проведением любых работ прикоснитесь к оголенному металлу внутри панели управления для устранения статического заряда. Запрещено вынимать кабели, печатные платы или вилки питания при включенном питании панели.

⚠ Запрещено без разрешения компании McQuay устанавливать ПО или иные операционные системы на какой-либо микропроцессор агрегата, включая панель интерфейса. Иначе возможна неправильная работа системы управления и повреждение оборудования.

Категорически запрещается снимать защитные ограждения подвижных элементов

В случае внезапной остановки агрегата следуйте инструкциям, содержащимся в **Руководстве по эксплуатации панели управления**, входящем в состав сопроводительной документации, поставляющейся конечному пользователю.

Настоятельно рекомендуется проводить работы по установке и техническому обслуживанию с помощью других людей. В случае случайного травмирования или недомогания необходимо:

- сохранять спокойствие;
- нажать кнопку аварийной сигнализации, если таковая имеется на месте установки;
- перенести пострадавшего сотрудника в теплое место на удалении от агрегата и в спокойное положение;
- немедленно связаться с персоналом неотложной помощи предприятия или вызвать скорую медицинскую помощь;
- дождаться прибытия скорой помощи, не оставляя пострадавшего сотрудника одного.

Перемещение и подъем

При погрузочно-разгрузочных работах и перемещениях агрегата не допускайте ударов и сотрясений. Не следует толкать или тянуть оборудование за какие-либо части, кроме как за основание. При транспортировке агрегата закрепите его на грузовом автомобиле, чтобы не допустить смещения и повреждения. Не допускайте падения отдельных частей оборудования при транспортировке и погрузке/разгрузке.

Проявляйте особую осторожность при обращении с оборудованием, чтобы не повредить органы управления и трубопроводы с хладагентом.

Подъем агрегата следует осуществлять путем закрепления крюка за подъемные проушины, имеющиеся на каждом углу (см. рис.2). На подъемных тросах, идущих от проушин, необходимо использовать распорные балки, чтобы не повредить электрическую панель и распределительную коробку двигателя. На стадии подъема следует убедиться в том, что тросы и/или подъемные цепи не соприкасаются с электрической панелью и с трубопроводами. При перемещении агрегата, если вы используете салазки или ролики, толкайте агрегат только за основание, не прикасаясь к медным и стальным трубопроводам, компрессорам и электрической панели.

⚠ Подъемные тросы и распорные балки должны быть достаточно прочными, чтобы безопасно выдерживать вес агрегата. Проверьте вес агрегата на паспортной табличке оборудования.

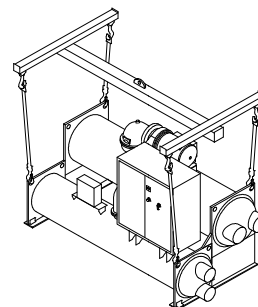
Агрегат следует поднимать предельно внимательно и осторожно, соблюдая инструкции, указанные на соответствующей табличке. Поднимайте агрегат очень медленно, удерживая его в строго горизонтальном положении.

Установка на место и сборка

Агрегат следует установить на ровное бетонное или стальное основание и расположить так, чтобы обеспечить свободное пространство для техобслуживания с нужной стороны для снятия трубопроводов испарителя и конденсатора. Это необходимое пространство составляет 4,3 м. Трубопроводы конденсатора и испарителя расположены в трубной доске так, чтобы при необходимости можно было осуществить их замену. Свободное пространство с других сторон, включая вертикальную ось, составляет 1,5 м.

Агрегат должен устанавливаться на прочном и идеально горизонтальном фундаменте. Возможно, понадобится использовать балки для распределения веса.

Рисунок 2 - Подъем агрегата



Если агрегат размещается в месте, легко доступном для людей и животных, вокруг оборудования рекомендуется установить защитные решетки.

Для обеспечения оптимальных эксплуатационных характеристик на месте установки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности и требования:

- в целях снижения уровня шума и вибрации фундамент агрегата должен быть устойчивым и прочным;
- вода в системе должна быть исключительно чистой, не содержать частиц масла и ржавчины; на входном трубопроводе агрегата следует установить механический фильтр для воды.

Защита от шума

Если уровни шума должны удовлетворять особым требованиям, необходимо уделить внимание изоляции агрегата от его основания посредством применения соответствующих antivибрационных элементов (поставляются в качестве дополнительного оборудования). В местах соединений водяных трубопроводов следует также установить гибкие соединения

Водяной трубопровод

Трубопровод должен проектироваться с минимальным количеством изгибов и изменений направления по вертикали. Таким образом, будут значительно сокращены расходы на монтаж, и повысится производительность системы

В состав системы трубопроводов должны входить:

1. Антивибрационная арматура для уменьшения передачи вибрации на элементы конструкции.
2. Запорные вентили для изоляции агрегата от системы водоснабжения при проведении технического обслуживания.
3. Реле протока.
4. Ручное или автоматическое устройство выпуска воздуха в верхней точке системы; устройство слива в нижней точке системы.
5. Соответствующее устройство, способное поддерживать давление воды в системе (расширительный бак и т.п.).
6. Указатели температуры и давления воды для помощи оператору во время эксплуатации и техобслуживания.
7. В случае замены агрегата перед установкой нового оборудования воду из системы следует полностью слить и промыть трубопроводы.
Перед запуском нового агрегата рекомендуется регулярно проводить анализ и надлежащую химическую обработку воды.
8. В случае добавления гликоля в систему в качестве средства защиты от замерзания обратите внимание на то, что давление всасывания уменьшится, производительность агрегата снизится, а перепады давления воды увеличатся. Потребуется выполнить переналадку всех защитных систем агрегата, таких как защита от замерзания и защита от пониженного давления.
9. Перед изоляцией водяных трубопроводов следует провести проверку на предмет утечек.
10. Проверьте, чтобы давление воды не превышало расчетного давления со стороны подачи воды в теплообменниках. Рекомендуется установить предохранительный клапан на водяном трубопроводе.

Обработка воды

Перед вводом агрегата в эксплуатацию промойте водяной контур. Загрязнения, окалина, частицы ржавчины и прочие посторонние материалы могут накапливаться внутри теплообменника и снижать его теплообменную способность. Могут также происходить перепады давления, уменьшая расход воды. Поэтому обработка воды снижает риск коррозии, эрозии, образования накипи и т.п. Наиболее подходящий способ водоподготовки

следует определять на месте, в зависимости от типа системы и характеристик воды.

Производитель не несет ответственности за повреждения или неисправности оборудования, вызванные невыполнением требований по обработке воды или неправильной обработкой воды.

Защита испарителя от замерзания

1. Если агрегат не эксплуатируется в зимнее время, рекомендуется слить воду из испарителя и промыть его и водяной трубопровод гликолем. Испаритель снабжен патрубками для слива воды и выпуска воздуха.
2. Рекомендуется добавить в водяной контур соответствующее количество гликоля. Температура замерзания водно-гликолевого раствора должна быть не менее чем на 6°C выше, чем минимальная ожидаемая температура окружающего воздуха.
3. Выполните изоляцию труб, особенно связанных с охлажденной водой, во избежание образования конденсации.

Гарантия не распространяется на повреждения, причиненные в результате замерзания.

Установка реле протока

Для обеспечения прохождения достаточного потока воды через испаритель в водяном контуре необходимо установить реле протока. Реле протока можно установить на впускном или на выпускном трубопроводе системы. Назначение реле протока состоит в выключении агрегата в случае прекращения протока воды, обеспечивая защиту испарителя от замерзания.

Производитель предлагает в качестве опции реле протока, одобренное для этой цели.

Это реле протока лепесткового типа предназначено для использования в тяжелых условиях работы вне помещений (IP67) на трубах диаметром от 1" до 8".

Реле протока имеет сухой контакт, который следует подсоединить к клеммам, указанным на монтажной схеме. Реле протока следует отрегулировать так, чтобы выключать агрегат, если расход воды в испарителе опускается ниже 50% от номинального расхода

Монтаж электрической системы

Общие технические условия

 Все электрические подключения агрегата должны выполняться в соответствии с действующими нормами и правилами.

Работы по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию должны производиться квалифицированным персоналом.

Руководствуйтесь конкретной монтажной схемой приобретенного вами агрегата. В случае отсутствия или утери монтажной схемы обратитесь к представителю производителя, который вышлет вам копию.

В случае расхождений между монтажной схемой и электрической панелью/кабелями просим обратиться к представителю производителя

Используйте только медные проводники. В противном случае возможен перегрев или возникновение коррозии в местах соединений, что может привести к повреждению агрегата.

Во избежание наведения помех все провода управления следует прокладывать отдельно от силовых кабелей. Для этого используйте отдельные кабельные каналы.

Перед проведением работ по техобслуживанию обязательно разомкните выключатель электросети питания агрегата.

Если агрегат выключен, но выключатель находится в замкнутом положении, неиспользуемые цепи по-прежнему находятся под напряжением.

Никогда не открывайте распределительную коробку компрессоров, не разомкнув общий разъединительный выключатель агрегата.

Совпадение во времени однофазной и трехфазной нагрузки и дисбаланс между фазами могут стать причиной утечки тока на землю в ходе обычной эксплуатации агрегатов этой серии.

Если на агрегате установлены устройства, генерирующие высокие гармоники (например, частотно-регулируемые электроприводы и ограничители фаз), утечки на землю могут достигать весьма высоких значений (около 2 ампер). Защитные устройства системы электропитания должны быть рассчитаны в соответствии с вышеуказанными параметрами.

Эксплуатация

Обязанности оператора

Необходимо, чтобы оператор был соответствующим образом обучен и ознакомлен с системой, прежде чем эксплуатировать агрегат. В дополнение к ознакомлению с данным руководством оператор должен изучить руководство по эксплуатации микропроцессора и монтажную схему, чтобы разбираться в вопросах цикла запуска, эксплуатации, цикла останова и работы всех защитных устройств.

Во время первого запуска агрегата должен присутствовать технический специалист, уполномоченный производителем, который может ответить на возникающие вопросы и дать рекомендации в отношении правильного порядка эксплуатации.

Оператор обязан вести учет технико-эксплуатационных данных по каждому агрегату. Следует также вести учет всех работ по периодическому техническому обслуживанию и уходу.

Если оператор обнаружит ненормальное или необычное техническое состояние оборудования, ему рекомендуется обратиться в авторизованную сервисную службу производителя

Откройте стопорные и/или отсечные клапаны

Прежде чем запускать компрессор, убедитесь в том, что все стопорные клапаны полностью открыты до отказа, а золотники клапанов плотно закрыты.

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем заполнять водяной контур, закройте водяные краны на головках теплообменников.

Текущее техническое обслуживание

Минимальный объем технического обслуживания указан в Таблице 2.

Обслуживание и ограниченная гарантия

В СЛУЧАЕ НЕВЫПОЛНЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГАРАНТИЯ АННУЛИРУЕТСЯ.

Важная информация относительно используемого хладагента

Данное оборудование содержит фторированные парниковые газы, подпадающие под действие Киотского протокола. Не выпускайте газы в атмосферу.

Тип хладагента: R134a

Значение GWP (1): 1300

(1)GWP = global warming potential – потенциал глобального потепления

Количество хладагента, необходимое для стандартной работы, указано на паспортной табличке агрегата.

Реальное количество хладагента, заправленного в агрегат, указано на серебристой наклейке, прикрепленной внутри электрической панели управления.

В соответствии с европейским или местным законодательством может потребоваться проведение периодических проверок на предмет утечек хладагента.

Данные агрегаты сконструированы и изготовлены в соответствии с высокими стандартами качества, что гарантирует их безотказную работу в течение многих лет. Вместе с тем необходимо обеспечить соответствующее периодическое проведение работ по техобслуживанию в соответствии с порядком, указанным в данном руководстве, а также руководствуясь передовым опытом обслуживания машинного оборудования.

Мы настоятельно рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание с авторизованной сервисной службой производителя для обеспечения эффективной и безотказной работы, благодаря опыту и квалификации нашего персонала.

Следует также учитывать, что агрегат нуждается в техническом обслуживании и в течение срока действия гарантии в соответствии с Таблицей 2.

Следует иметь в виду, что неправильная эксплуатация агрегата без соблюдения эксплуатационных ограничений либо ненадлежащее проведение технического обслуживания в соответствии с рекомендациями настоящего руководства ведут к аннулированию гарантии. Для выполнения гарантийных обязательств соблюдайте следующие требования:

1. Агрегат не может функционировать без соблюдения эксплуатационных ограничений.
2. Электропитание должно находиться в заданных пределах напряжения, без гармоник и резких перепадов напряжения.
3. Трехфазное электропитание не должно иметь дисбаланса между фазами, превышающего 3%. Агрегат должен оставаться выключенным до тех пор, пока не будут устранены неисправности электрической системы.
4. Запрещается отключать или блокировать работу механических, электрических или электронных защитных устройств.
5. Вода, использующаяся для наполнения водяного контура, должна быть чистой и соответствующим образом обработанной. Необходимо установить механический фильтр как можно ближе к впускному патрубку испарителя и конденсатора.
6. Если на момент заказа не было оговорено иное, расход воды в испарителе не должен превышать 120% или составлять менее 80% от номинального расхода.

Обязательные периодические проверки и запуск устройств, работающих под давлением

Агрегаты относятся к категории IV по классификации, установленной Европейской директивой PED 97/23/EC.

В отношении чиллеров, относящихся к данной категории, по некоторым местным нормам требуется периодическое инспектирование оборудования уполномоченным органом. Просим проверить соответствие вашим местным требованиям

За более подробной информацией обратитесь к местному дилеру.

Утилизация I

Агрегат изготовлен из металлических, пластмассовых и электронных частей. Все эти детали следует утилизировать в соответствии с местными нормами, касающимися утилизации.

Свинцовые аккумуляторы следует утилизировать отдельно и отправлять в специальные центры сбора отходов.

Масло необходимо собирать в специальные емкости и отправлять в специальные центры сбора отходов.

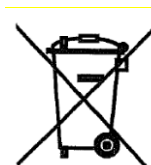


Таблица 2 - График планового технического обслуживания

Перечень мест проверки	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	Ежеквартально	Ежегодно	Раз в 5 лет	При необходимости
I. Агрегат							
· Рабочий журнал	О						
· Анализ рабочего журнала		О					
· Проверка чиллера на течь хладагента		О					
· Проверка или замена предохранительных клапанов						Х	
II. Компрессор							
· Проверка компрессора на вибрацию					Х		
A. Электродвигатель							
· Проверка обмоток мегомметром					Х		
· Токовые весы (в пределах 10 % тока при номинальной нагрузке)				О			
· Проверка клемм (измерение температуры в инфракрасном спектре)					Х		
· Падение давления в фильтре-осушителе охлаждения двигателя					Х		
· Сопротивление обмоток двигателя (миллиом)					Х		
· Сопротивление обмотки опорной катушки (миллиом)					Х		
III. Органы управления							
A. Рабочие органы управления							
· Калибровка термодатчиков/термопреобразователей					Х		
· Калибровка преобразователей давления					Х		
· Проверка настройки управления и работы лопастей					Х		
· Проверка регулирования предельной нагрузки двигателя					Х		
· Проверка работы баланса нагрузок					Х		
B. Защитные органы управления							
· Проверка работы:							
Реле сигналов тревоги				Х			
Блокировок насоса				Х			
Выключатели высокого и низкого давления				Х			
IV. Конденсатор							
A. Оценка перепада температур (Примечание 1)			О				
B. Проверка качества воды				В			
C. Очистка трубок конденсатора (Примечание 3)					Х		Х
D. Вихретоковая дефектоскопия толщины стенки трубок						В	
E. Сезонная защита							Х
V. Испаритель							
A. Оценка перепада температур (Примечание 1)			О				
B. Проверка качества воды					В		
C. Очистка трубок испарителя (Примечание 3)							Х
D. Вихретоковая дефектоскопия толщины стенки трубок						В	Х
E. Сезонная защита							Х
VI. Расширительные клапаны							
A. Эксплуатационная оценка (управление перегревом)				Х			
VII. Стартер(-ы)							
A. Проверка контакторов (оборудование и функционирование)				Х			
B. Проверка настройки параметров и срабатывания при перегрузке				Х			
C. Проверка электрических соединений (измерение температуры в инфракрасном спектре)				Х			

Условные обозначения:

О = выполняется силами производственного персонала

Х = выполняется уполномоченным обслуживающим персоналом компании McQuay. (Примечание 4)

В = обычно выполняется третьей стороной.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1) Перепад температуры (разность между температурой воды на выходе и температурой насыщения хладагента) в конденсаторе или испарителе является показателем засорения трубок, особенно в конденсаторе, где преобладает постоянный поток. Высокоэффективные теплообменники McQuay обладают очень низким расчетным перепадом температур в порядке 1:1,5 °F.
- 2) Регулятор чиллера может отображать температуру воды и насыщенного хладагента. Перепад вычисляется простым вычитанием. Рекомендуется регулярно проверять контрольные показания (включая перепад давления в конденсаторе для согласования с будущим расходом), начиная с момента запуска. Рост перепада температур на два и более градусов может указывать на чрезмерное загрязнение трубок. Также хорошим индикатором засорения является давление на выходе, превышающее нормальное, и энергопотребление двигателя.
- 3) Испарители в замкнутых системах, использующих очищенную воду или антифриз, обычно не засоряются, однако целесообразно периодически проверять перепад температур.
- 4) Выполняется, если обусловлено договором; не входит в типовое гарантийное обслуживание.

Настоящее руководство является техническим пособием и не является обязывающим предложением. Полнота, точность и достоверность его содержания не могут гарантироваться явным или подразумеваемым образом. Все приведенные в руководстве данные и характеристики могут изменяться без предварительного уведомления. Данные, указанные на момент заказа, не подлежат изменению.

Производитель не несет ответственности за какой-либо прямой или косвенный ущерб (в самом широком смысле термина), причиненный вследствие использования и/или толкования настоящего руководства либо связанный с ним.

Мы оставляем за собой право вносить изменения в дизайн и конструкцию в любое время без предварительного уведомления, поэтому изображение на обложке не носит обязывающего характера.

ORIGINALINSTRUKTIONER PÅ ENGELSKA

Denna manual utgör ett viktigt dokument till stöd för kvalificerad personal, och kan aldrig ersätta själva personalen.

Tack för att ni har köpt detta kylaggregat.



LÄS NOGGRANT DENNA MANUAL INNAN INSTALLATION OCH IBRUKTAGANDE AV ENHETEN PÅBÖRJAS.

EN FELAKTIG INSTALLATION KAN ORSAKA ELCHOCKER, KORTSLUTNINGAR, LÄCKAGE, BRAND ELLER ANDRA SKADOR PÅ APPARATEN ELLER PÅ PERSONER.

ENHETEN SKA INSTALLERAS AV EN PROFESSIONELL OPERATÖR/TEKNIKER.

ENHETENS IBRUKTAGNING SKA UTFÖRAS AV AUKTORISERADE OCH FÖRBEREDDA YRKESPERSONER.

ALLA AKTIVITETER SKA UTFÖRAS MED HÄNSYN TILL GÄLLANDE LOKALA LAGAR OCH NORMATIV.

INSTALLATION OCH START AV ENHETEN ÄR ABSOLUT FÖRBUDNA OM INTE ALLA INSTRUKTIONERNA I DENNA MANUAL ÄR TYDLIGA.

VID TVIVEL, KONTAKTA TILLVERKARENS REPRESENTANT FÖR INFORMATION OCH RÅD.

DESSA ENHETER MÅSTE INSTALLERAS I INDUSTRIMILJÖ.

Beskrivning

Den införskaffade enheten är ett "Kylaggregat för vatten", en maskin avsedd för nedkylning av vatten (eller en blandning av vatten-glykol) inom de gränser som beskrivs nedan. Enhetens funktion beror på ångans kompression, kondensation och förångning, enligt omvänd Carnot-process. De huvudsakliga komponenterna är:

- Centrifugalkompressorn för att öka trycket hos kylmedelsången från förångningstryck till kondensationstryck
- Förångare, där det flytande kylmedlet med lågt tryck förångas, och på så vis kyler ned vattnet
- Kondensator, där ången med högt tryck kondenseras och eliminerar värmen i luften som tagits från vattnet, tack vare en luftkyld värmeväxlare.
- Expansionsventil som minskar den kondenserade vätskans tryck från kondensationstryck till förångningstryck.

Allmän Information

Alla enheter levereras med **kopplingsscheman, certifierade ritningar, märkskylt**; och **FOÖ (Förklaring om överensstämmande)**; dessa dokument anger den införskaffade enhetens alla tekniska egenskaper och **UTGÖR**

EN INTEGRERAD OCH GRUNDLÄGGANDE DEL AV DENNA MANUAL.

I fall av oöverensstämmande mellan denna manual och apparatens dokument, lita till maskinens dokument. Vid tvivel, kontakta tillverkarens representant.

För ytterligare information om apparaten i den här serien, se bruksanvisningen.

Syftet med denna manual är att låta den kvalificerade installatören och operatören garantera korrekt installation, ibruktagning och underhåll av enheten, utan att förorsaka risker för personer, djur och/eller föremål.

Emottagning av enheten

Så fort enheten anländer till slutdestinationen ska installationen inspekteras för att finna eventuella skador. Alla komponenter som anges i leveranssedeln ska inspekteras och kontrolleras.

Om enheten skulle vara skadad, avlägsna ej det skadade materialet och anmäl omedelbart skadan till speditiönsfirman och be dem inspektera enheten.

Anmäl omedelbart skadan till tillverkarens representant, och skicka om möjligt foton som kan tjäna till att fastställa ansvaret. Skadan får ej repareras förrän speditiönsfirmans representant har inspekterat delen.

Skadan får ej repareras förrän speditiönsfirmans representant har inspekterat delen.

Innan enheten installeras, kontrollera att rätt modell och elektrisk spänning anges på märkskylten. Ansvaret för eventuella skador efter acceptans av enheten kan ej läggas på tillverkaren.

Operativa begränsningar

Förvaring

Om kylaggregaten måste lagras före installationen, följande varningar måste följas.

Förvara kylaggregat inomhus, vid en miljötemperatur under 45 °C.

Ta inte bort den skyddande plasten.

Skydda enheten mot väder och vind.

Utsätt inte kylaggregat för direkt solljus.

Håll kylaggregatet på avstånd från värmekällor.

Förvaring vid lägre temperatur än den angivna kan skada komponenterna, medan förvaring vid högre temperatur än den angivna kan öppna säkerhetsventilerna. Förvaring i kondenserande luft kan skada de elektriska komponenterna.

Operativa begränsningar

Enheterna är avsedda att användas inomhus , i köldbärartemperaturer. För placering utomhus krävs speciell design.

Tabell 1 - Driftparametrar

Utgående kylvatten (isbehov finns inte)	3,3 °C-15 °C (38°F-60°F)
Max. drifttemperatur för förångarens ingående vätska	19 °C (66°F)
Max. starttemperatur för förångarens ingående vätska	32 °C (90°F)
Max. standbytemperatur ingående vätska	46 °C (105 °F)
Min. temperatur på kondensorns ingående vatten	Se anmärkning nedan
Max. temperatur kondensorns utgående vatten	46 °C (105 °F)

Anm.:

Min. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 * DT_{FL} * (PLD/100) + 7,78 * (PLD/100)^2$

Där:

ECWT = Kondensorns ingående vattentemperatur

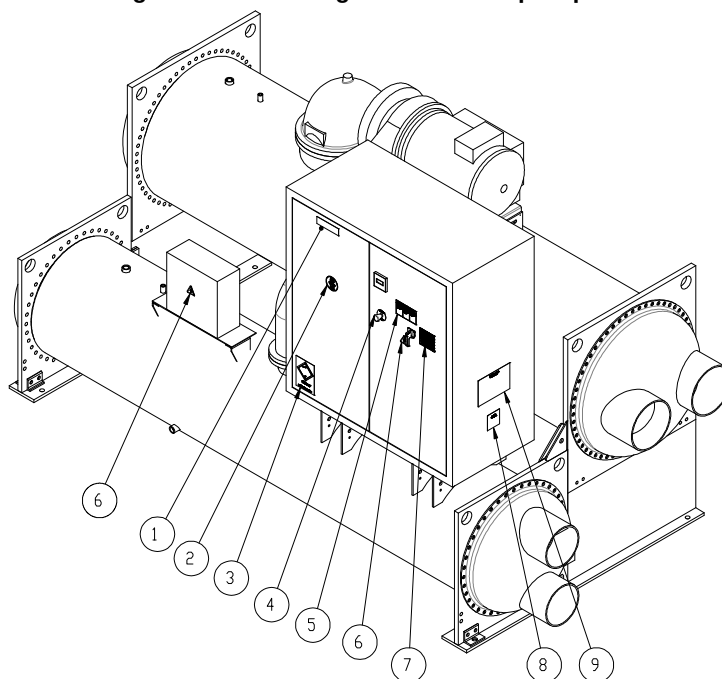
ELWT= Utgående kylvattentemperatur

DT_{FL} =Kylvattendelta-T vid full belastning

PLD=Procent kylarens laddningspunkt måste kontrolleras

Vid till exempel 7 °C ELWT, 5 °C Vid @ full belastn ing, kan temperaturen på kondensorns ingående vatten vara så låg som 10 °C.

Figur 1 - Beskrivning av etiketterna på elpanelen



Identifikation av etiketten

1 – Tillverkarens logotyp	6 – Symbol för elektrisk fara
2 – Typ av kylvätska	7 – Uppmaning att fästa sladdarna
3 – Symbol för icke brandfarliga gaser	8 – Uppgifter på enhetens märkskylt
4 – Nödstopp	9 – Lyftinstruktioner
5 – Varning för hög spänning	

Säkerhet

Enheten ska förankras väl till marken.

Det är viktigt att observera följande instruktioner:

- Maskinen får endast lyftas vid lyftpunkterna. Endast dessa punkter kan bära hela enhetens vikt.
 - Låt inte oauktorerad och/eller okvalificerad personal få tillgång till maskinen.
 - Det är förbjudet att tillträda de elektriska komponenterna innan enhetens huvudströmbrytare har öppnats och strömförsörjningen har brutits.
 - Det är förbjudet att tillträda de elektriska komponenterna utan att använda en isolerande plattform. Tillträdd ej de elektriska komponenterna vid förekomst av vatten och/eller fukt.
 - Alla åtgärder på kylkretsen och de trycksatta komponenterna får endast utföras av kvalificerad personal.
 - En kompressor måste bytas ut av kvalificerad personal
 - För ej in fasta kroppar i vattenledningarna medan enheten är ansluten till systemet.
 - Ett mekaniskt filter ska installeras på vattenledningen som är ansluten till värmeväxlarens inlopp.
 - Enheten är utrustad med en säkerhetsbrytare mot högt tryck med en enda pol som utlöses när trycket överskrider gränsvärdet. När brytaren öppnar sig, stängs kontrollreläet av genom att stänga av kompressorn. Tryckbrytaren är monterad på kompressorns tömningsport.
- Vid avstängning, ska du nollställa brytaren genom att trycka på den blå knappen och sedan nollställa larmet på mikrobrytaren.
- Enheten förses med säkerhetsventiler installerade på kylmedelskretsens sidor för lågt respektive högt tryck.
 - Installera den i linjen genom att ansluta tömningen för säkerhetsventilernas givare mot läckage av kylvätska.



Risk för elchock. Kan orsaka skada på person eller utrustning. Den här utrustningen måste jordas ordentligt. Anslutningar till och service på MicroTech kontrollpanel får endast utföras av personal som känner till hur utrustningen som ska kontrolleras fungerar.



Statiska känsliga komponenter. En statisk urladdning medan elektroniska kretskort manövreras kan orsaka skada på komponenter. Ladda ur all statisk elektricitet genom att vidröra själva metallen i kontrollpanelen innan något servicearbete utförs. Ta aldrig ur kabelkontakter, kretskorts terminalblock eller kontakter till strömkablar när strömmen är påslagen på panelen.



Installera inte någon programvara som inte auktoriserats av McQuay eller ändra inte operativa system på någon enhets mikroprocessor inklusive gränssnittspanelen. Om detta görs kan fel uppstå på kontrollsystemet och medföra skada på utrustningen.

Det är absolut förbjudet att avlägsna de rörliga delarnas mobila skydd.

Om enheten plötsligt stannar, följ instruktionerna som anges i **kontrollpanelens instruktionsmanual** som utgör en del av maskinens dokumentation som levereras till slutanvändaren. Det rekommenderas starkt att utföra alla installations- och underhållsoperationerna tillsammans med andra personer. Vid olyckor eller problem ska man bete sig på följande sätt:

- Behåll lugnet
- Tryck på alarmknappen om sådan finns på installationsplatsen
- Flytta den skadade personen till en varm plats, långt från enheten och lägg denne i viloläge
- Kontakta omedelbart byggnadens kvalificerade sjukpersonal eller akutmottagning.
- Vänta tills sjukpersonalen anländer utan att lämna den skadade ensam.

Förflyttning och lyftning

Undvik att utsätta enheten för slag/skakningar under lastning/avlastning från transportfordonet och förflyttningen. Skjut eller dra enheten enbart i basens ram. Fäst enheten inuti transportfordonet för att undvika att den rör sig och orsakar skador. Se till att ingen del av enheten faller under transport och lastning/avlastning.

Var ytterst försiktig när du hanterar enheten för att förhindra skada på kontrollen eller kylvätskans rör. Enheten ska lyftas genom att sätta in kroken i varje hörn, där det finns lyfthål (se fig. 2). Avståndsbarrärer ska användas längs linjen som ansluter lyfthålen för att förhindra skada på elpanelen och motorns terminallåda.

Under lyftfasen ska du kontrollera att lyftvajerarna och/eller lyftkedjorna inte vidrör elpanelen och/eller rörledningarna. Om du flyttar maskinen, med släde eller skenor, ska du endast trycka på maskinens bas utan att vidröra rören av koppar, stål, kompressorerna och/eller elpanelen.



Båda lyftvajar och avståndsbarrärer ska vara tillräckligt starka för att hålla enheten säkert. Kontrollera enhetens vikt på dess märkskylt.

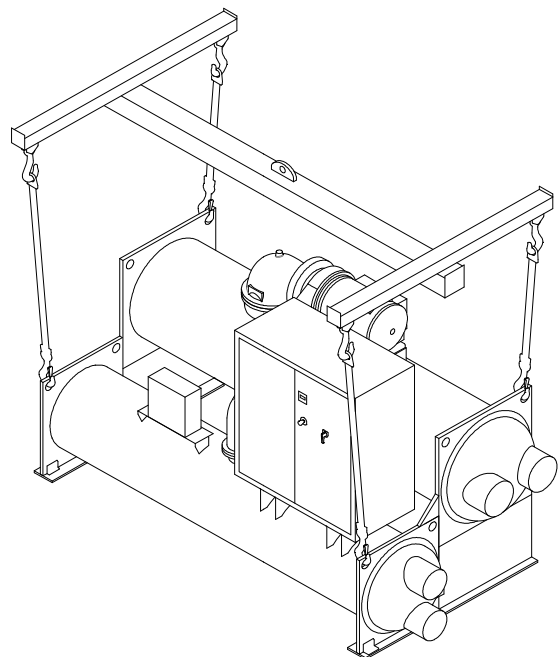
Enheten ska lyftas med maximal uppmärksamhet och omsorg, genom att följa lyftinstruktionerna som anges på etiketten. Lyft enheten mycket långsamt och håll den helt plant.

Placering och montering

Enheten ska placeras på en jämn bas av cement eller stål och ska placeras så att det finns utrymme för underhåll på enheten vid en ände och för att möjliggöra borttagning av rören på förångaren och kondensorn. Utrymmet som behövs motsvarar 4,3 m. Rören till kondensorn och förångaren är expanderade inuti rörplattan för att möjliggöra förflyttning vid behov. Utrymmet på de andra sidorna inklusive den vertikala axeln är 1,5 m.

Enheten ska installeras på ett stadigt och helt plant underlag; det kan bli nödvändigt att använda balkar för att fördela vikten.

Figur 2 - Lyftenhet



Om enheten installeras på en plats som är tillgänglig för personer och djur, rekommenderas det att installera skyddsgaller runt om enhet.

För att garantera bästa prestanda på installationsplatsen, följ dessa föreskrifter och instruktioner:

- Försäkra Er om att grunden är tillräckligt kraftig och stabil för att minimera buller och vibrationer.
- Vattnet i systemet ska vara speciellt rent och alla spår av olja och rost ska avlägsnas. Ett mekaniskt vattenfilter ska installeras på enhetens inloppsledning.

Bullerskydd

När bullernivåerna kräver en speciell kontroll, ska uppmärksamhet läggas på att isolera enheten från basen genom att applicera vibrationsdämpande element på lämpligt sätt (levereras som tillval). De flexibla fästena ska installeras även på de hydrauliska anslutningarna.

Vattenledningar

Ledningarna ska utformas med minsta möjliga antal böjningar och vertikala riktningssbyten. På så vis reduceras installationskostnaderna avsevärt och systemets prestanda förbättras.

Hydraulsystemet ska ha:

1. Vibrationsdämpande fästen för att minska överföringen av vibrationer till stommen.
2. Isoleringsventiler som isolerar enheten från hydraulsystemet under service.
3. Flödesmätare.
4. Anordning för manuell eller automatisk luftning på systemets högsta punkt, och en dräneringsanordning på dess lägsta punkt.
5. En lämplig anordning som kan hålla hydraulsystemet trycksatt (expansionskärl etc.).
6. Tryck- och temperaturvisare för vattnet som hjälper operatören under service- och underhållsoperationerna.
7. Vid byte av enheten ska hela det hydrauliska systemet tömmas och rengöras innan den nya enheten installeras. Innan den nya enheten startas, rekommenderas det att genomföra normala tester och lämpliga kemiska behandlingar på vattnet.
8. Om glykol tillsätts till hydraulsystemet som frostskydd, se till att insugstrycket sänks, då enhetens prestanda kommer att vara lägre och tryckfallen större. Enhetens alla skyddssystem, såsom frostskyddet och skydden mot lågtryck ska regleras på nytt.
9. Innan vattenledningarna isoleras, kontrollera att inga läckage förekommer.
10. Kontrollera att vattentrycket inte överskrider konstruktionstrycket på värmeväxlarna på vattensidan. Det rekommenderas att installera en säkerhetsventil på vattenröret.

Vattenbehandling

Innan enheten körs, rengör vattenkretsen. Smuts, kalk, korrosionsrester och annat material kan samlas inuti värmeväxlaren och minska dess överföring. Även tryckfallet kan öka, vilket minskar vattenflödet. En lämplig behandling av vattnet kan sålunda reducera risken för korrosion, erosion, kalkbildning, etc. Den lämpligaste formen av vattenbehandling måste fastställas lokalt, baserat på typen av system och vattnets egenskaper.

Tillverkaren är ej ansvarig för eventuella skador eller dålig funktion hos apparaten till följd av utebliven eller felaktig behandling av vattnet.

Frostskydd för förångare

1. Om enheten inte används under vintern, rekommenderar vi att man tömmer och sköljer förångaren och vattenrören med glykol. Förångaren är utrustad med ett dräneringssystem och luftflödesanslutningar.
2. Vi rekommenderar att man tillsätter en lagom mängd glykol i vattenkretsen. Frystemperaturen för vatten- och glykollösningen ska vara minst 6°C lägre än förväntad minsta miljötemperatur.

3. Isolera rören, i synnerhet de som gäller kylvattnet för att undvika fuktfenomen.

Frostskador täcks inte av garantin.

Installation av flödesmätaren

För att garantera ett tillräckligt vattenflöde i hela förångaren är det nödvändigt att installera en flödesmätare på den hydrauliska kretsen, som kan placeras på inloppsvattenledningarna eller på utloppet. Flödesmätaren syfte är att stoppa enheten om vattenflödet skulle avbrytas, för att på så vis skydda förångaren mot frysning.

Tillverkaren erbjuder som tillval en flödesmätare som valts speciellt för ändamålet.

Denna flödesmätare av skruvtyp är anpassad för kontinuerliga applikationer utomhus (IP67) med ledningsdiameter från 1" till 8".

Flödesmätaren är försedd med en kontakt som ska anslutas elektriskt till de poler som anges i kopplingsschemat, och ska kalibreras till att ingripa när förångarens vattenflöde faller under 50% av det nominella.

Elektrisk anläggning

Allmänna specifikationer



Enhetens alla elektriska anslutningar ska utföras i enlighet med gällande lagar och normativ.

Alla installations-, styrnings-, och underhållsaktiviteter ska utföras av kvalificerad personal.

Konsultera kopplingsschemat för den införskaffade enheten. Om kopplingsschemat inte finns på enheten eller om det har förlagts, kontakta tillverkarens representant, som skickar en kopia.

Om kopplingsschemat inte stämmer överens med elpanel/sladdar, kontakta tillverkarens representant.

Använd endast kopparledare, annars kan överhettning eller korrosion uppstå vid anslutningarna, med risk för skador på enheten.

För att undvika interferenser, ska kontrollkablar anslutas separat från de elektriska. Använd olika elektriska impulsledningar.

Innan service utförs på enheten, öppna enhetens huvudströmbrytare.

När enheten är avstängd med huvudströmbrytaren är sluten, förblir de icke använda kretsarna ändå aktiva.

Öppna aldrig kompressorernas uttagsplint innan enhetens huvudströmbrytare öppnas.

Samtidighet mellan enfas- och trefasbelastningar och obalans mellan faserna kan orsaka jordförluster, under standardenheternas normala funktion.

Om enheten omfattar anordningar som genererar högre övertoner (som VFD och fasbrytning), kan jordförlusterna öka till mycket högre värden (cirka 2 Ampere).

Skydden för strömförsörjningssystemet ska konstrueras baserat på de ovan nämnda värdena.

Funktion

Operatörens ansvar

Det är av yttersta vikt att operatören får en fullödlig professionell träning och får bekanta sig med systemet innan enheten används. Utöver att läsa denna manual, ska operatören studera mikroprocessorns manual och kopplingsschemat för att förstå startsekvensen, funktionen, stoppsekvensen och alla säkerhetsanordningars funktion. Under enhetens första start står en auktoriserad tekniker från tillverkaren till förfogande att svara på alla frågor och ge instruktioner om korrekta funktionsprocedurer.

Operatören ska anteckna de operativa uppgifterna för varje installerad enhet. Ytterligare anteckningar ska hållas för alla regelbundna underhålls- och serviceoperationer.

Om operatören lägger märke till onormala eller ovanliga arbetsförutsättningar, ska tillverkarens tekniska service.

Öppna isoleringsventilema och/eller intagsventilema

Före kompressorers uppstart, ska du försäkra dig om att alla isoleringsventiler är helt öppna och tillbakaskjutna och att ventilaxeln är ordentligt stängd.

OBSERVERA!

Innan du fyller på vattenkretsen, ska du stänga vattenventilerna upp till på värmeväxlarna.

Rutinmässigt underhåll

Grundläggande underhållsaktiviteter listas i **Errore**.
L'origine riferimento non è stata trovata..

Service och begränsad garanti

GARANTIN ANNULLERAS OM UNDERHÅLLSRUTINEN INTE UTFÖRS.

Dessa enheter har utvecklats och konstruerats med hänsyn till högsta kvalitetsstandard och garanterar åratals av felfri funktion. Det är trots allt viktigt att tillräckligt och regelbundet underhåll görs, i enlighet med alla de procedurer som anges i denna manual och med god sed gällande maskinunderhåll.

Det rekommenderas starkt att sätta upp ett underhållskontrakt med en av tillverkaren auktoriserad service för att säkerställa effektiv och problemfri service tack vare vår personals erfarenhet och kompetens.

Tänk också på att enheten kräver underhåll även under garantiperioden.

Tänk på att olämpligt användande av enheten, till exempel utöver dess operativa begränsningar eller i brist av tillräckligt underhåll mot vad som anges i denna manual, upphäver garantin enligt följande Tabell 2.

Viktig information rörande kylmedlet som används

Denna produkt innehåller fluorerad växthusgas som nämns i Kyoto-protokollet. Släpp inte ut gas i atmosfären.

Typ av kylmedel: R134a

Värde GWP(1): 1300

(1)GWP = global uppvärmningseffekt

Mängden kylmedel som krävs för standardfunktion anges på enhetens märkskylt.

Mängden kylmedel som faktiskt finns i enheten visas på en silvrig sticka på elpanelen.

Beroende på europeisk eller lokal lagstiftning kan det bli nödvändigt med regelbundna inspektioner för att avslöja eventuella läckage av kylmedel.

Kontakta den lokala återförsäljaren för vidare information.

Observera speciellt följande punkter för att respektera garantins begränsningar:

1. Enheten får ej fungera utöver fastställda gränser
2. Strömförsörjningen måste ligga inom spänningsgränserna och vara fri från övertoner eller plötsliga spänningsvariationer.
3. Den trefasiga strömförsörjningen får ej uppvisa en obalans mellan faserna överstigande 3%. Enheten ska förbli avstängd tills det elektriska problemet har lösts.
4. Deaktivera eller eliminera inga säkerhetsanordningar, vare sig det är mekaniskt, elektriskt eller elektroniskt.
5. Vattnet som används för att fylla hydraulkretsen ska vara rent och lämpligt behandlat. Ett mekaniskt filter ska installeras på den punkt som ligger närmast förångaren.
6. Om inte annat är överenskommet vid beställningstillfället får förångarens vattenflöde aldrig överstiga 120% eller understiga 80% av nominell kapacitet.

Regelbundna obligatoriska kontroller och start av trycksatta applikationer

Enheterna ingår i kategori IV i den klassificering som fastställts av Europadirektivet PED 97/23/CE.

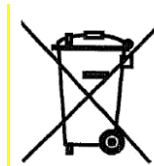
För kylaggregat tillhörande denna kategori kräver vissa lokala normativ regelbunden inspektion av en auktoriserad firma. Kontrollera vilka krav som gäller på installationsplatsen.

Undanskaffning

Enheten är konstruerad med komponenter i metall, plast och elektronik. Alla dessa delar ska undanskaffas i enlighet med gällande lokala normativ i ämnet.

Blybatterierna ska samlas in och skickas till speciella insamlingscentraler.

Oljan ska samlas in och skickas till speciella insamlingscentraler.



Tabell 2 - Program för regelbundet underhåll

Kontrollista för underhåll på komponenter	Dagligen	Veckovis	Månadsvis	Varje kvartal	Årligen	Vart 5:e år	Efter behov
I. Enhet							
· Driftlogg	O						
· Analysera Driftloggen		O					
· Test av kylmedelsläckage på kylaren		O					
· Testa säkerhetsventiler eller Byt ut						X	
II. Kompressor							
· Vibrationstest på Kompressorn					X		
A. Motor							
· Meg. lindningar					X		
· Amperebalans (inom 10 % av nominell belastningsampere)				O			
· Terminalkontroll (IR-temperaturmätning)					X		
· Tryckfall på motorns kylfiltertorkare					X		
· Motorns lindningsmotstånd (milli-ohm)					X		
· Lagerspolens lindningsmotstånd (milli-ohm)					X		
III. Kontroller							
A. Driftskontroller							
· Kalibrera temperaturgivare/omvandlare					X		
· Kalibrera tryckomvandlare					X		
· Kontrollera kontrollinställning och drift av skovelhjul					X		
· Kontrollera motorns lastbegränsningskontroll					X		
· Kontrollera lastens balansfunktion					X		
B. Skyddande kontroller							
· Teståtgärd för:							
· Lamrelä				X			
· Pump-interlock				X			
· Avstängning av högt och lågt tryck				X			
IV. Kondensor							
A. Bedömning av kylgräns (Anm. 1)			O				
B. Test av vattenkvaliteten				V			
C. Rena kondensorrör (Anm. 3)					X		X
D. Virvelströmstest – Rörväggens tjocklek						V	
E. Årstidsskydd							X
V. Förångare							
A. Bedömning av kylgräns (Anm. 1)			O				
B. Test av vattenkvaliteten					V		
C. Rena förångarrör (Anm. 3)							X
D. Virvelströmstest – Rörväggens tjocklek						V	X
E. Årstidsskydd							X
VI. Expansionsventiler							
A. Driftbedömning (Överhettningsskontroll)				X			
VII. Startmotor							
A. Undersök kontaktorer (hårdvara och drift)				X			
B. Kontrollera överbelastningens inställningen och aktivering				X			
C. Test på elanslutningarna (IR-temperaturmätning)				X			

Förklaring:

O = Utförs av intern personal.

X = Utförs av auktoriserad servicepersonal från McQuay. (Anm. 4)

V = Utförs vanligen av tredjeparter.

ANMÄRKNINGAR:

- 1) Kylgränstemperatur (skillnaden mellan det utgående vattnets temperatur och kylmedlets mättade temperatur) antingen på kondensorn eller förångaren är en god indikation på förorening i röret, i synnerhet i kondensorn, där flödet vanligen är konstant. McQuay högeffektiva värmeväxlare har mycket låg kylgräns i storleksordningen 1 till 1 1/2 °F (-17--9°C) .
- 2) Kylarenhetens kontroller kan visa vattnets och de mättade kylmedelstemperaturerna. Enkel subtraktion ger kylgränsen. Standardavläsningar rekommenderas (inklusive kondensorns tryckfall för att bekräfta framtida flödeshastigheter) att ta under start och sedan periodvis därefter. En ökning av kylgränsen med två grader eller mer skulle innebära att alltför mycket förorening finns i röret. Urladdningstryck och motorström som är högre än normalt är också goda indikationer.
- 3) Förångare i slutna vätskekretsar med behandlat vatten eller frostskydd är vanligen inte föremål för förorening, det är emellertid klokt att kontrollera kylgränsen periodvis.
- 4) Utförs enligt avtalet, men ingår inte i standardenlig startgaranti.

Denna manual utgör ett tekniskt stöd och utgör inte en bindande offert. Innehållet kan ej garanteras, uttryckligen eller underförstått, såsom komplett, exakt eller tillförlitligt. Alla uppgifter och specifikationer kan ändras utan förvarning. De uppgifter som ges vid ordertillfället anses som definitiva.

Tillverkaren åtager sig inget ansvar för eventuella direkta eller indirekta skador, i termens bredaste betydelse, till följd av eller kopplat till denna manuals användande och/eller tolkning.

Vi förbehåller oss rätten att genomföra konstruktionsmässiga och strukturemässiga ändringar när som helst. Bilden på omslaget är därför ej bindande.

Denne veiledningen er et viktig støttedokument laget for kvalifisert personell, men kan ikke på noen som helst måte erstatte følgende personell.

Takk for at du valgte vår kjøler



LES NØYE GJENNOM DENNE VEILEDNINGEN FØR ENHETEN INSTALLERES OG ANVENDES.

EN UEGNET INSTALLASJON KAN FØRE TIL ELEKTRISKE STØT, KORTSLUTNING, LEKKASJE, BRANN ELLER ANDRE SKADER PÅ UTSTYRET, SAMT PERSONLIGE SKADER.

ENHETEN MÅ INSTALLERES AV EN FAGLÆRT OPERATØR/TEKNIKER.

ENHETENS OPPSTART MÅ UTFØRES AV EN AUTORISERT OG OPPLÆRT INGENIØR.

ALLE INNGREP MÅ UTFØRES I OVERENSSTEMMELSE MED LOKALE LOVER OG REGELVERK.

DET ER STRENGT FORBUDT Å INSTALLERE OG Å SETTE ENHETEN I DRIFT HVIS IKKE ALLE INSTRUKSJONER SOM ER OPPFØRT I DENNE VEILEDNINGEN ER KLARE.

TA KONTAKT MED PRODUSENTENS SELGER HVIS DU ER I TVIL OG HAR BEHOV FOR RÅD OG INFORMASJON.

DISSE ENHETENE MÅ MONTERES I INDUSTRIMILJØER.

Beskrivelse

Enheter du har kjøpt er en "luftkjølt chiller", en maskin som er laget for å kjøle ned vann (eller en blanding av vann og glykol) innenfor de grenser som beskrives senere i veiledningen. Enhetens funksjon baserer seg på dampkompresjon, kondensasjon og evaporasjon etter en omvendt carnotprosess. Hoveddelene er de følgende:

- Sentrifugalkompressor for å øke kjøledampens trykk fra evaporasjonstrykk til kondensasjonstrykk
- Evaporator, hvor lavtrykkskjølevæsken fordampes og på denne måten kjøler ned vannet
- Kondensator, hvor høytrykksdampen kondenseres og slipper varmen fjernet fra det nedkjølte vannet ut i atmosfæren, takket være en luftkjølt varmeveksler.
- Ekspansjonsventil som gjør det mulig å redusere den flytende kondensens trykk fra kondensstrykk til fordampningstrykk.

Generell informasjon

Alle enheter leveres sammen med **koplingsskjema, godkjente tegninger, navneplate** og **DOC (Samsvarserklæring)**; disse dokumentene inneholder alle tekniske data for enheten du har kjøpt og **MÅ BETRAKTES**

SOM EN INTEGRERENDE OG VESENTLIG DEL AV DENNE VEILEDNINGEN.

Hvis det forekommer ulikheter mellom denne veiledningen og utstyrets dokumenter, vennligst referer til dokumentene på selve maskinen. Ta kontakt med produsentens selger hvis du er i tvil.

Denne veiledningen er laget for at installatøren og den kvalifiserte operatøren skal kunne utføre en riktig installasjon, drift og vedlikehold av enheten, uten fare for personer, dyr og/eller gjenstander.

Når man mottar enheten

Enheter må inspiseres for å kontrollere om det finnes eventuelle skader med en gang den ankommer installasjonsstedet. Alle bestanddeler som beskrives i fraktbrevet må inspiseres og kontrolleres.

Hvis enheten er skadet må man ikke fjerne det ødelagte materialet, men øyeblikkelig rapportere skaden til transportbyrået og be dem inspisere enheten.

Send øyeblikkelig en rapport om skaden til produsentens selger. Eventuelle bilder av skaden vil være nyttige for å finne frem til ansvarlige.

Skaden må ikke repareres før transportbyråets representant har inspisert enheten.

Før man installerer enheten må man kontrollere at modellen og den elektriske spenningen tilsvarer dem som er oppført på merkeplaten.

Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle skader som oppdages etter at enheten er godtatt.

Operasjonelle begrensninger

Lagring

Hvis kjølerne skal lagres før installasjonen, må følgende forholdsregler overholdes.

Lagre kjølerne innendørs, ved en omgivelsestemperatur under 45°C.

Ikke ta av beskyttelsesplasten.

Ikke la enheten bli utsatt for vær og vind.

Ikke la kjølerne bli utsatt for direkte sollys.

Lagre kjølerne på god avstand fra varmekilder.

Lagring på steder med en temperatur på mindre enn laveste grense, kan forårsake skader på bestanddeler. Lagring ved høyere temperatur enn den maksimale, kan føre til at sikkerhetsventilene åpner seg. Lagring på steder med en kondensaktig atmosfære kan skade elektroniske bestanddeler.

Operasjonelle begrensninger

Disse enhetene er beregnet for innendørs, frostfrie anlegg. Andre typer anlegg krever spesielle hensyn.

Tabell 1 - driftsparametre

Nedkjølt utløpsvann (ytelse for is ikke tilgjengelig)	38 °F to 60 °F (3.3 °C to 15 °C)
Maks. driftstemperatur for fordamperens innløpsvæske	66 °F (19 °C)
Maks. oppstartstemperatur for fordamperens innløpsvæske	90°F (32 °C)
Maks. Standbytemperatur for fordamperens innløpsvæske	105°F (46 °C)
Min. temperatur for kondensatorens innløpsvann	Se merknad nedenfor
Maks. temperatur for kondensatorens innløpsvann	105 °F (46 °C)

Merk:

Min. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Where:

ECWT = Temperatur på kondensatorens innløpsvann

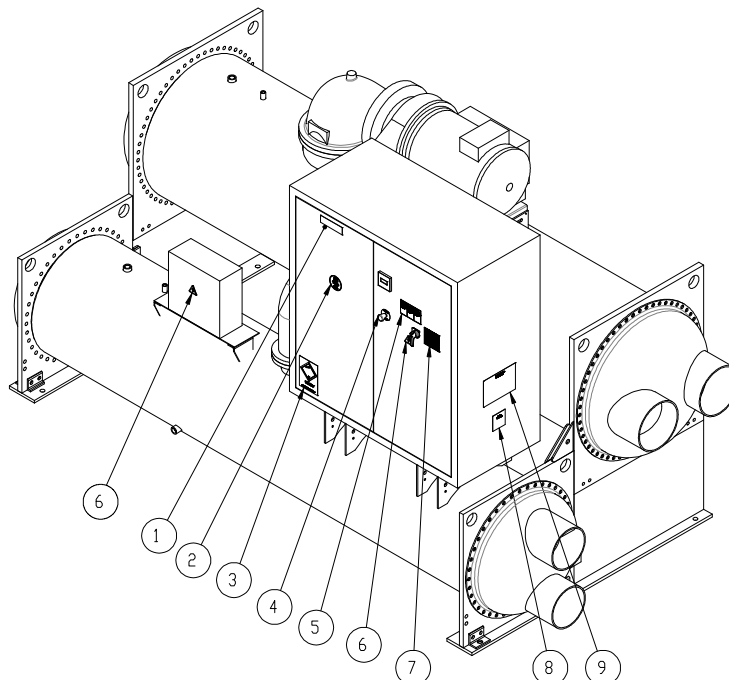
ELWT = Temperatur på nedkjølt utløpsvann

DT_{FL} = Det nedkjølte vannets deltatemperatur ved full belastningChilled

PLD = Prosentvis belastningspunkt som skal sjekkes for kjøleren

For eksempel, ved 7 °C ELWT, 5 °C Δt ved full belastning, må temperaturen på kondensatorens innløpsvann være så lite som 10 °C.

Figur 1 - Beskrivelse av etiketter som er festet på det elektriske panelet



Identifisering av etikett

1 – Produsentens logo	6 – Symbol for elektrisk fare
2 – Kjølemedietype	7 – Advarsel om strømming av kabler
3 – Symbol for ikke-brennbar gass	8 – Data for enhetens navneplate
4 – Nødstop	9 – Løfteinstruksjoner
5 – Advarsel om farlig spenning	

Sikkerhet

Enheten må være godt angret til bakken.

Det er uunnværlig å overholde følgende instruksjoner:

- Enheten kan kun løftes gjennom løftepunktene. Kun disse punktene er i stand til å tåle hele vekten av enheten.
- Ikke la uautorisert og/eller ukvalifisert personell få tilgang til maskinen.
- Det er forbudt å nærme seg de elektriske bestanddelene uten at man først har åpnet hovedbryteren og skrudd av strømforsyningen.
- Det er forbudt å nærme seg de elektriske bestanddelene uten å bruke en isolert plattform. Ikke kom i nærheten av elektriske bestanddeler hvis det finnes vann og/eller fuktighet.
- Alle operasjoner på kjølemediekretsen og på komponenter under trykk må kun utføres av kvalifisert personell.
- Utskifting av en kompressor må kun utføres av kvalifisert personell.
- Skarpe kanter og kondensatorseksjonens overflate kan forårsake skader. Unngå direkte kontakt.
- Ikke før faste gjenstander inn i vannledningene når enheten er koblet til systemet.
- Installer et mekanisk filter på vannledningen som er koblet til varmevekslerens innløp.
- Enheten er utstyrt med en enpolet sikkerhetsbryter for høyt trykk som åpnes når trykker overskrider grensen. Når bryteren åpnes, kobler kontrollreleet seg ut ved at kompressoren slår seg av. Trykkbryteren er plassert på kompressorens utløpsport. Ved avbrudd tilbakestilles bryteren ved å trykke på den blå knappen og så tilbake stille alarmen på mikroprosessen.
- Enheten er utstyrt med sikkerhetsventiler. Disse er installert på kjølekretsens sider for høytrykk og lavtrykk.
- Monter en sensor for kjølemedielekkasjer på røret som kobler sikkerhetsventilene til utløpet.



Fare for elektrisk støt: kan forårsake personskade eller skade på utstyr. Dette utstyret må jordes skikkelig. Montering og vedlikehold av kontrollpanelet på MicroTech III må kun gjøres av teknikere med kunnskap om bruk av slikt utstyr som brukes.



Statisk følsomme komponenter

En statisk utladning under service på kretskort kan føre til skade på komponentene. All statisk elektrisitet må utlades ved å berøre det bare metallet på innsiden av kontrollpanelet før servicearbeid påbegynnes.

Du må aldri trekke ut kabler, kretskortets kabelhoder eller strømkontakter mens panelet er strømførende.



Du må ikke installere noen som helst programvare som ikke er godkjent av McQuay eller endre driftssystemene i noen av enhetens mikroprosessorer, inkludert kontrollpanelet. Gjøres dette, kan det føre til feilfunksjon i kontrollsystemet, i tillegg til mulig skade på utstyret.

Det er strengt forbudt å fjerne et hvilket som helst vern tilstede på bevegelige deler.

Hvis enheten stopper uventet opp, må man følge henvisningene som er oppført på **Kontrollpanelets brukerveiledning**, og som er en del av enhetens faste dokumenter levert til endelig bruker.

Man anbefaler på det sterkeste at installasjon og vedlikehold utføres med andre personer til stede. I tilfelle ulykker eller problemer, må man forholde seg til følgende:

- Forbli rolig
- Trykk på alarmknappen hvis det finnes en i installasjonslokalet
- Flytt den skadede personen til et varmt sted, langt vekk fra enheten og i en hvilende posisjon
- Ta øyeblikkelig kontakt med førstehjelpsmannskap til stede i lokalet eller legevak

- Vent sammen med den skadede personen til hjelpen ankommer.

Bevegelse og løfting

Unngå støt og/eller risting under lasting/lossing fra transportmiddel og håndtering. Ikke skubb eller dra i enheten fra andre steder enn grunnrammen. Sørg for å feste enheten når den befinner seg inne i transportmiddelet slik at den ikke beveger på seg og blir skadet. Pass på at ingen av enhetens deler faller av under transport eller lasting/lossing.

Vær svært forsiktig når du håndterer enheten for å unngå skader på kontroll- eller kjølemedierørene. Enheten må løftes ved å sette en krok i hvert hjørne, der det er hull for løfting (se fig. 2). Avstandsstenger må brukes langs linjen som tilkobler løftehullene for å unngå skader på det elektriske panelet og motorens terminalboks. Under løft må du ikke berøre det elektriske panelet og / eller rørene for å kontrollere tauene og / eller løftekedene. Dersom du bruker slede eller ruller for å flytte på maskinen, må du kun skyve nederst på maskinen uten å berøre rørene i kobber, stål, kompressorer og / eller det elektriske panelet



Både løfterep og avstandsstykker må være solide nok til å tåle enheten på en sikker måte. Kontroller enhetens vekt på navneplaten.

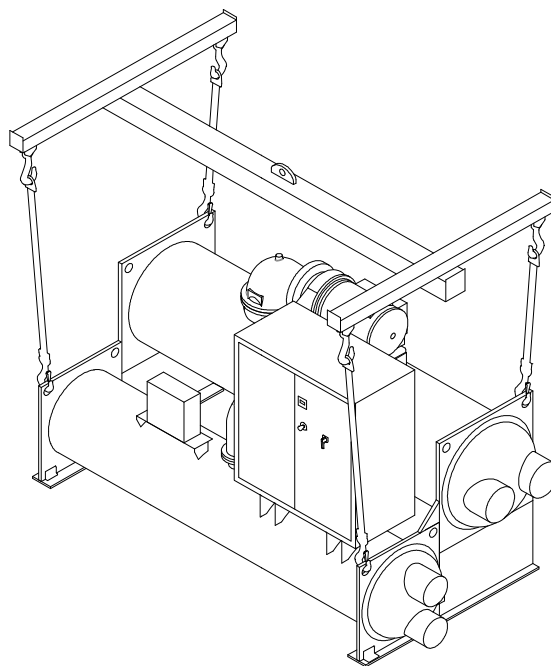
Man må være svært forsiktig og oppmerksom når enheten løftes og følge instruksjonene som er oppført på etiketten; løft enheten sakte opp og hold den perfekt horisontalt.

Plassering og montering

Enheten må monteres på et jevnt underlag av sement eller stål, og må plasseres slik at det er rom for vedlikehold av enheten på en side og for å kunne fjerne rør på evaporatoren og kondensatoren. Nødvendig plassen tilsvarer 4,3 m. Rørene på kondensatoren og evaporatoren er ekspandert inn i rørplaten for å tillate utskifting ved behov. Plassen på de andre sidene inkludert den vertikale aksens er på 1,5 m.

Enheten må installeres på en robust og helt flat grunn; det kan være nødvendig å anvende vektfordelende bærebjelker.

Figur 2 - Løfteenhet



Hvis enheten installeres på steder som er lett tilgjengelige for personer og dyr, råder man til å installere gitter rundt om enhet.

For å garantere best mulig effektivitet på installasjonsplassen, må man følge forskriftene og instruksjonene som er oppført under:

- Sørg for et sterkt og solid underlag slik at også støy og vibrasjoner reduseres.
- Vannet i systemet må være veldig rent og alle spor etter olje og rust må fjernes. Installer et mekanisk filter på enhetens rørledning i innløp.

Lydvern

Når lydnivået er så høyt at man har behov for spesielle kontroller, må man være svært nøye når enheten isoleres fra basen ved hjelp av egnede vibrasjonshindrende elementer (levert som tilleggsutstyr). Det må også installeres fleksible forbindelser på hydrauliske koblinger.

Vannledninger

Rørledningene må ha et lavest mulig antall buer og minst mulig vertikale retningsendringer. På denne måten reduseres installasjonskostnadene betraktelig og systemets prestasjon forbedres.

Vannsystemet bør være utstyrt med:

1. Vibreringshindrende monteringer for å redusere overføringen av vibrasjoner til strukturene.
2. Isolerende ventiler for å isolere enheten fra vannsystemet under serviceinngrep.
3. Strømningsvakt.
4. Manuell eller automatisk utlufting ved systemets høyeste punkt; dreneringsanordning ved systemets laveste punkt.
5. En egnet anordning som klarer å opprettholde det hydrauliske systemet under trykk (ekspansjonsbeholder, osv.).
6. Målere for vanntemperatur og trykk som hjelper operatøren under service- og vedlikeholdsinngrep.
7. Hvis man bytter ut enheten, må hele vannsystemet tømmes og rengjøres før man installerer den nye enheten. Man råder til å utføre regulære tester og riktige kjemiske behandlinger av vannet før den nye enheten startes opp.
8. Hvis man har fylt glykol i vannet for å hindre at dette fryser, må man være oppmerksom på at sugetrykket vil være lavere. Enheten vil yte mindre og tap av vanntrykk vil være større. Alle enhetens vernesystem, som frostvæsken, og lavtrykksvern må reguleres på nytt..
9. Før man isolerer vannledningene må man kontrollere at det ikke finnes lekkasje.
10. Kontroller at vanntrykket ikke overskrider beregnet trykk på varmevekslernes vannside. Det anbefales å montere en sikkerhetsventil på vannrørene.

Vannbehandling

Før man aktiverer enheten må vannkretsløpet renses. Skit, kjelstein, korrosjonsavfall og andre materialer kan samle seg inne i varmeveksleren og redusere dens kapasitet når det gjelder varmeveksling. Det kan også forekomme trykktap, med redusert vannstrømning som følge. En skikkelig vannbehandling reduserer derfor faren for korrosjon, erosjon, kjelstein, osv. Hvilken vannbehandling som egner seg best avhenger av type system og egenskapene til vannet hvor enheten anvendes.

Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for skader på eller en eventuell feilfunksjon av utstyret grunnet en feil eller uegnet behandling av vannet.

Frostvern for evaporator

1. Dersom enheten ikke brukes om vinteren, anbefales det å tømme og vaske evaporatoren og vannrørene med glykol. Evaporatoren er utstyrt med tilkoblinger for tømning og lufting.
2. Det anbefales å tilsette en passende mengde med glykol i vannkretsen. Frysetemperaturen for vann-glykol løsning bør være minst 6 °C lavere enn forventet minimums omgivelsestemperatur.

3. Isolér rørene, spesielt de for avkjølt vann, for å unngå fuktskader.

Frostskader dekkes ikke av garantien.

Installasjon av strømningsvakt

For å garantere en tilstrekkelig gjennomstrømning av vann i evaporatoren, er det uunnværlig å installere en strømningsvakt på vannkretsløpet. Strømningsvakten kan installeres både på vannledningens innløp og utløp. Strømningsvakten er laget for å stoppe enheten hvis vannstrømningen opphører, og på denne måten beskytte evaporatoren mot frost.

Produsenten tilbyr som ekstrautstyr en strømningsvakt valgt nettopp for dette.

Denne typen strømningsvakt, med skovl, egner seg for anvendelser utendørs med hard drift (IP67) og en rørdiameter på 1" til 8".

Strømningsvakten er utstyrt med en ren kontakt som må kobles elektrisk til tilkoblingspunkter som indikeres i koplingsskjema.

Strømningsvakten må stilles slik at den griper inn når evaporatorens vannstrømning er lavere enn 50 % av nominell gjennomstrømningsmengde.

Elektrisk system

Generelle spesifikasjoner



Alle elektriske forbindelser til enheten må utføres i overensstemmelse med gjeldende lover og regelverk.

All inngrep for installasjon, drift og vedlikehold må utføres av kvalifisert personell.

Referer til det koplingsskjema som tilhører den enheten du har kjøpt. Hvis tilhørende koplingsskjema ikke er til stede på enheten, eller har gått tapt, vennligst ta kontakt med produsentens selger, slik at han/hun kan sende en kopi.

Hvis koplingsskjema ikke stemmer overens med det elektriske panelet/kablene, vennligst ta kontakt med produsentens selger.

Bruk kun strømledere i kopier. Dette for å hindre en eventuell overoppvarming og korrosjon i koplingspunktene, med ødeleggelse av enheten som følge.

For å unngå interferens må alle kontrollledninger kobles separert fra strømkablene. Bruk ulike elektriske gjennomløp for å oppnå dette.

Før man utfører et hvilket som helst vedlikehold på enheten må man åpne den generelle skillebryteren på enhetens hovedforsyning.

Når enheten er av, men skillebryter befinner seg i lukket posisjon, er kretsene som ikke er i bruk likevel aktivert.

Man må aldri åpne kompressorenes klemmebrett før man har åpnet enhetens generelle skillebryter.

Under normal drift av denne serien med enheter kan samtidighet av enfaset og trefaset last, samt ubalanse mellom faser, forårsake jordtap mot bakken.

Hvis enheten inkluderer anordninger som forårsaker større oversvingninger (som VFD og fasekutt), kan jordtapet mot bakken øke til svært høye verdier (cirka 2 Ampere).

Strømforsyningssystemets vern må prosjekteres med tanke på de ovennevnte verdiene

Funksjon

Operatørens ansvar

Det er absolutt nødvendig at operatøren er riktig opplært og gjør seg kjent med systemet før han/hun tar enheten i bruk. I tillegg til å lese gjennom veiledningen må operatøren også studere mikroprosessorens driftsveiledning og koplingsskjema, slik at han/hun forstår oppstartssekvens, drift, stoppesekvens og hvordan alle sikkerhetsanordninger fungerer.

Under enhetens innledende fase for oppstart vil en av produsentens autoriserte teknikere være tilgjengelig for å svare på eventuelle spørsmål og for å gi instruksjoner angående en riktig prosedyre for drift.

Operatøren må holde rapport over alle driftsdata for hver installerte enhet. Operatøren bør også føre rapport over alle periodiske vedlikeholds- og service-inngrep.

Hvis operatøren legger merke til unormale eller uvanlige driftsvilkår, må han/hun ta kontakt med teknisk service autorisert av produsenten.

Åpne isolerings- og / eller sperreventilene

Før igangsetting av kompressor må du påse at alle isoleringsventiler er helt åpne og tilbakestilt og at ventilspindelen er godt lukket.

ADVARSEL

Før fylling av vannkretsen må du stenge vannventilene på toppen av varmevekslerne.

Løpende vedlikehold

Høyst nødvendige vedlikeholdsinngrep er oppført i Tabell 2.

Service og begrenset garanti

GARANTIE FORFALLER DERSOM

VEDLIKEHOLDSROUTINEN IKKE FØLGES.

Disse enhetene er prosjektert og laget i overensstemmelse med høy kvalitetsstandard for å garantere flere år med feilfri drift. Det er likevel viktig at man sørger for egnet og periodevist vedlikehold, i overensstemmelse med alle prosedyrer som er oppført i denne veiledningen og etter gode regler når det gjelder vedlikehold utført på maskiner.

Vi anbefaler på det sterkeste at det stipuleres en vedlikeholdskontrakt med et servicesenter autorisert av produsenten. På denne måten garanteres man en effektiv og problemfri service, takket være våre ansattes fagkunnskap og erfaring.

Viktig informasjon angående anvendt kuldemedium

Dette produktet inneholder fluorisert drivhusgass dekket av Kyoto-protokollen. Ikke slipp ut gass i miljøet.

Type kuldemedium:	R134a
GWP(1) verdi:	1300
(1)GWP =	global potensiell oppvarming

Nødvendig mengde kuldemedium for standard funksjon er oppført på enhetens navneplate.

Reell mengde med kuldemedium lastet på enheten er oppført på en sølvstang inne i det elektriske panelet.

Avhengig av Europeiske eller lokale lover kan det være nødvendig å utføre periodiske kontroller for å finne frem til eventuelle lekkasjer av kuldemedium.

Vennligst ta kontakt med din loke forhandler for mer informasjon.

Man må også ta i betraktning at enheten har behov for vedlikehold også under garantien som nedenfor i Tabell 2.

Husk på at en uegnet drift av enheten, som for eksempel utenfor dennes driftsgrenser eller manglende vedlikehold i forhold til hva som er oppført i denne veiledningen, vil føre til at garantien opphører.

Overhold spesielt følgende punkter for å overholde garantiens grenser:

1. Enheten kan ikke fungere utover spesifiserte grenser.
2. Den elektriske kraftforsyningen må befinne seg innenfor spenningsgrensene og uten harmoniske eller uventede endringer.
3. Den trefasede kraftforsyningen må ikke ha en ubalanse mellom fasene som overgår 3 %. Enheten må være av helt til eventuelle elektriske problemer er løst.
4. Ingen av sikkerhetsanordningene må deaktiveres eller annulleres. Dette gjelder både mekaniske, elektriske og elektroniske vern.
5. Vannet som anvendes for å fylle opp vannkretsløpet må være rent og behandlet på en egnet måte. Et mekanisk filter må installeres ved punktet som befinner seg nærmest evaporatorens innløp.
6. Med mindre annet ble avtalt under ordren, må evaporatorens gjennomstrømningsmengde aldri være på mer enn 120 % og mindre enn 80 % av nominell gjennomstrømningsmengde.

Obligatoriske periodiske kontroller og oppstart av apparater under trykk

Enhetene går inn under kategori IV i klassifiseringen som stabiliseres av det Europeiske Direktiv PED 97/23/EC.

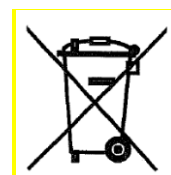
Enkelte lokale forskrifter krever at kjølere som tilhører denne kategorien utsettes for en periodisk inspeksjon av et autorisert firma. Vennligst kontroller hvilke forskrifter som gjøres gjeldende på installasjonsstedet

Avfallshåndtering

Enheten er laget av metall, plastikk og elektroniske deler. Alle disse delene må avsettes i overensstemmelse med lokale forskrifter angående avfallshåndtering.

Blybatterier må samles inn og sendes til spesifikke miljøvernstasjoner.

Olje må samles opp og sendes til spesifikke miljøvernstasjoner.



Tabell 2 - Program for løpende vedlikehold

Sjekkliste-elementer for vedlikehold	Daglig	Ukentlig	Månedlig	Kvartalsvis	Årlig	Hvert 5. år	Ved behov
I. Enheten							
· Driftslogg	O						
· Analysere driftslogg		O					
· Test av kjøleren for kjølemiddellekkasje		O					
· Teste eller skifte ut trykkbegrensningsventiler						X	
II. Kompressoren							
· Vibrasjonstest på kompressoren					X		
A. Motoren							
· Meg. viklinger					X		
· Amperebalanse (innenfor 10 % ved RLA)				O			
· Terminalkontroll (infrarød temperaturmåling)					X		
· Trykkfall i filtertørkeren for motorkjøling					X		
· Motorviklingens motstand (milli-ohm)					X		
· Motstand i lagerets spolevikling (milli-ohm)					X		
III. Kontroller							
A. Driftskontroller							
· Kalibrere temperatur i følere/vekslere					X		
· Kalibrere trykkvekslere					X		
· Kontrollere spjeldets kontrollinnstilling og –drift					X		
· Kontrollere motorens kontroll for belastningsgrense					X		
· Bekrefte belastningsbalanse					X		
B. Beskyttelseskontroller							
· Teste driften av:							
Alarmrelé				X			
Pumpelåser				X			
Høyt- og lavtrykkssikringer				X			
IV. Kondensator							
A. Vurdering av temperaturlnærming (merknad 1)			O				
B. Test av vannkvalitet				V			
C. Rengjøre kondensatorens rør (merknad 3)					X		X
D. Test av virvelstrøm – rørveggs tykkelse						V	
E. Sesongmessig beskyttelse							X
V. Fordamper							
A. Vurdering av temperaturlnærming (merknad 1)			O				
B. Test av vannkvalitet					V		
C. Rengjøre fordamperrør (merknad 3)							X
D. Test av virvelstrøm – rørveggs tykkelse						V	X
E. Sesongmessig beskyttelse							X
VI. Ekspansjonsventiler							
A. Driftsevaluering (overhetingskontroll)				X			
VII. Selvstarter(e)							
A. Undersøke kontaktorer (maskinvare og drift)				X			
B. Kontrollere overbelastningsinnstillinger og utløsning				X			
C. Test av elektriske tilkoblinger (infrarøde temperaturmålinger)				X			

FORKLARING:

O = Utføres av internt personell.

X = Utføres av en servicetekniker godkjent av McQuay (merknad 4)

V = Utføres normalt av en tredjepart.

NOTES:

- 1) Tilnærmingstemperatur (forskjellen mellom utløpsvannets temperatur og kjølemiddelets metningstemperatur) enten i kondensatoren eller fordampere er en god indikasjon på tilsmussing av røret, særlig i kondensatoren der det ofte er konstant strømming. McQuays høyeffektive varmevekslere har veldig lave dimensjonerende tilnærmingstemperaturer, i området én til en og en halv grad F.
- 2) Kjølerenhetens kontroll kan vise vannets og kjølemiddelets metningstemperaturer. En enkel subtraksjon vil gi tilnærmingen. Det anbefales at avlesningspunktene (inkludert kondensatorens trykkfall for å bekrefte fremtidige strømningshastigheter) måles under oppstart, deretter med jevne mellomrom. En økning i tilnærmingstemperatur på to grader eller mer betyr at det kan hende røret er svært tilsmusset. Høyere utløpstrykk og motorstrøm enn normalt er ofte også gode tegn på dette.
- 3) Fordampere i lukkede kretser med behandlet vann eller frostmiddel kan ofte bli tilsmussede. Det er likevel viktig å sjekke innløpet regelmessig.
- 4) Utføres når kontraktsfestet, ikke en del av den opprinnelige garantiens service.

Denne veiledningen utgjør en teknisk hjelp og tilsvarer ikke et bindende tilbud. Innholdet kan ikke helt og holdent anses som fullstendig, presist og troverdig. Alle data og spesifiseringer denne inneholder, kan endres uten forvarsel. Data meddelt under ordren vil bli ansett som endelige.

Produsenten fraskriver seg et hvert ansvar for eventuelle direkte eller indirekte skader, ved uttrykkets mest omfattende betydning, som en følge av eller forbindelse til anvendelsen og/eller tolkningen av denne veiledningen.

Vi forbeholder oss retten til når som helst å foreta endringer, uten forvarsel, på design og konstruksjon. Omslagsbildet er altså ikke bindende

Tämä käyttöohje on tärkeä ammattitaitoista henkilöstöä tukeva dokumentaatio, joka ei kuitenkaan koskaan voi korvata itse henkilökuntaa.

Kiitämme sinua tämän chillerin hankinnasta



LUE TÄMÄ KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI LÄPI ENNEN KUIN RYHDYT YKSIKÖN ASENNUKSEEN JA KÄYNNISTYKSEEN.

VÄÄRIN TEHTY ASENNUS VOI AIHEUTTAA SÄHKÖISKUJA, OIKOSULKUJA, MENETYKSIÄ, TULIPALON TAI MUITA LAITTEISTOLLE KOITUVIA VAHINKOJA TAI HENKILÖVAHINKOJA.

YKSIKÖN SAA ASENTAA AMMATTITAITOINEN KÄYTTÄJÄ/TEKNIKKO.

YKSIKÖN SAA KÄYNNISTÄÄ VALTUUTETUT JA PÄTEVÄT AMMATILAISET.

KAIKKI TOIMENPITEET ON SUORITETTAVA PAIKALLISTEN LAKIEN JA MÄÄRÄYSTEN MUKAISESTI.

YKSIKÖN ASENNUS JA KÄYNNISTYS ON EHDOTTOMASTI KIELLETTY ELLEI KAIKKI TÄMÄN OHJEKIRJAN OHJEET OLE SELVIÄ.

JOS EPÄILYKSIÄ SYNTYY, OTA YHTEYTTÄ VALMISTAJAN EDUSTAJAAN TIETOJA JA NEUVOJA VARTEN.

KYSEISET YKSIKÖT TULEE ASENTAA TEOLLISIIN YMPÄRISTÖIHIN.

Kuvaus

Hankkimasi yksikkö on vesijäähdytteinen jäähdytyslaite, veden (tai glykoliväliaineen) jäähdytykseen suunniteltu kone seuraavassa annettujen rajoitusten sisällä. Yksikön toiminta perustuu höyryn puristukseen, jäähdytykseen ja haihdutukseen käänteisen Carnot -prosessin mukaisesti. Pääosat ovat:

- Keskipakokompressorin jäähdyttävän höyrypaineen nostamiseksi haihduttavasta paineesta jäähdytyspaineeseen
- Höyrystin, jossa matalapaineinen nestemäinen jäähdytysaine haihtuu jäähdyttämällä tällä tavoin vettä.
- Jäähdytin, jossa korkeapaineinen höyry tiivistyy poistamalla ilmakehään jäähdytetystä vedestä poistetun lämmön ilmajäähdytteisen lämmönvaihtimen ansiosta.
- Paisuntaventtiili, jonka avulla tiivistetyn nesteen painetta voidaan pienentää tiivistetystä paineesta jäähdytyspaineeseen.

Yleistietoja

Kaikki yksiköt toimitetaan **sähkökaavioilla, sertifioituilla piirroksilla, arvokilvellä ja**

vaatimuksenmukaisuusvakuutuksella varustettuna; nämä asiakirjat sisältävät kaikki hankittuun yksikköön kuuluvat tekniset tiedot ja **NIITÄ ON PIDETTÄVÄ TÄMÄN OHJEKIRJAN OLENAISENA JA OLEELLISENA OSANA.**

I Mikäli tämän ohjekirjan ja laitteistoon kuuluvan dokumentaation välillä ilmenee ristiriitaisuuksia, viittaa koneessa olevaan dokumentaatioon. Jos epäilyksiä ilmenee, ota yhteyttä valmistajan edustajaan.

Tämän ohjekirjan tarkoituksena on antaa asentajalle ja ammattitaitoiselle käyttäjälle valmiudet yksikön oikeaan asennukseen, käyttöönottoon ja huoltoon vaarantamatta henkilöitä, eläimiä ja/tai esineitä.

Yksikön vastaanottaminen

Tarkasta yksikkö vahinkojen varalta heti kun se toimitetaan lopulliseen asennuspaikkaan. Kaikki rahtikirjassa kuvatut osat on tutkittava ja tarkastettava.

Jos yksikössä ilmenee vahinkoja, älä poista vahingoittunutta materiaalia ja ilmoita vahingosta välittömästi huolintaliikkeelle ja pyydä heitä tarkastamaan yksikkö.

Tiedota vahingosta välittömästi valmistajan edustajalle lähettämällä mahdollisesti valokuvia, jotka voivat olla hyödyksi vastuun kartoittamisessa.

Vahinkoa ei saa korjata ennen kuin huolintaliikkeen edustaja on tarkastanut osan.

Ennen yksikön asentamista tarkista, että malli ja arvokilvessä osoitettu sähköjännite ovat oikeita. Vastuu yksikön hyväksynnän jälkeen syntyneistä vahingoista ei kuulu valmistajalle.

Käyttörajoitukset

Varastointi

Jos yksiköt varastoidaan ennen asennusta, seuraavat varoitukset on otettava huomioon:

Varastoi yksiköt sisätiloihin, ilman lämpötilan tulee olla alle 45°C.

Älä poista suojamuovia.

Älä altista yksikköä sadesälle tai muutoinkaan jätä sitä ulos.

Älä altista yksikköä suoralle auringonvalolle.

Säilytä yksiköt kaukana lämmönlähteistä.

Minimilämpötilan alapuolella suoritettu varastointi voi vahingoittaa osia kun taas varastointi yli maksimilämpötilan voi saada turvaventtiilit korkeintaan auki. Varastointi ympäristössä jossa on lauhdevettä voi vahingoittaa sähköosia.

Käyttörajoitukset

Yksiköt on tarkoitettu sisätilaan, jossa lämpötila ei ole pakkasen puolella. Ulkotilat vaativat erityisiä huomioita.

Taulukko 1 - Käyttöparametrit

Jäljelle jäävä jäähdytysvesi (jää ei saatavilla)	38 °F – 60 °F (3,3 °C – 15 °C)
Haihduttimen tulonesteen maksimilämpötila	66 °F (19 °C)
Haihduttimen tulonesteen lämpötilan maksimialoitusarvo	90 °F (32 °C)
Tulonesteen lämpötilan maksimivalmiustila	105 °F (46 °C)
Jäähdyttimen syöttöveden minimilämpötila	Katso huomautus alla
Jäähdyttimen veden maksimilämpötila	105 °F (46 °C)

Huomaa:

Min. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Jossa:

ECWT = Jäähdyttimen tuloveden lämpötila

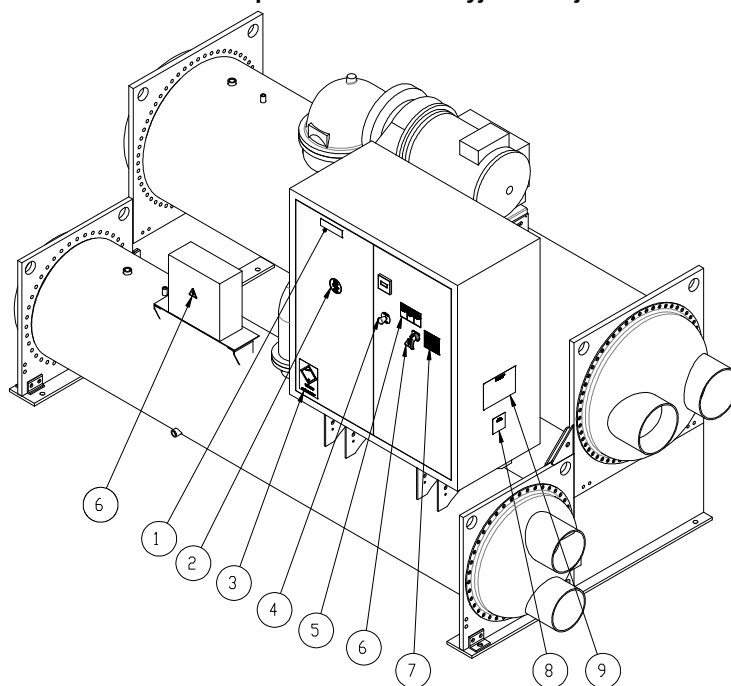
ELWT = Jäljelle jäävän jäähdytysveden lämpötila

DT_{FL} = Jäähdytysvesi Delta-T at täysi kuorma

PLD = Tarkistettavan jäähdyttimen latauspisteen prosenttiarvo

Esimerkiksi lämpötilassa 7 °C ELWT, 5°C Δt @ täysi kuorma, jäähdyttimen tuloveden lämpötila voi olla jopa 10 °C.

Kuva 1 - Sähköpaneeliin kiinnitettyjen tarrojen kuvaus



Tarran tunnistus

1 – Valmistajan merkki	6 – Sähköiskun vaaran symboli
2 – Jäähdyketyyppi	7 – Kaapeleiden kiristykseen varoitus
3 – Palamattoman kaasun symboli	8 – Yksikön tunnistuskilven tiedot
4 – Häätäpysäytys	9 – Nosto-ohjeet
5 – Vaarallisen jännitteen symboli	

Turvallisuus

Yksikkö on ankuroitava tukevasti maahan.

Seuraavien ohjeiden noudattaminen on tärkeää:

- Koneetta saa nostaa ainoastaan siihen tarkoitetuista kohdista, sillä vain ne kantavat yksikön koko painon.
- Estä luvattomien ja kouluttamattomien henkilöiden pääsy koneen luo.
- Sähköösiin ei saa mennä ellei yksikön pääkatkaisinta ole avattu ja sähkövirran syöttöä katkaistu.
- Sähköösiin meno on kielletty ellei eristävää lavaa käytetä. Älä mene sähköösiin jos paikalla on vettä ja/tai kosteutta. Vain koulutettu henkilökunta saa huolehtia jäähdytyskierron ja paineenalaisten osien toiminnoista.
- Vain koulutettu asentaja saa vaihtaa kompressorin.
- - Terävistä reunoista voi saada haavoja. Vältä suoraa kosketusta.
- Vältä jähmien lisäämistä vesiputkeen koneen ollessa käynnissä.
- Mekaaninen suodatin tulee asentaa vesiputkeen, joka on liitetty lämmönvaihtimen sisäänmenoon.
- Yksikössä on yksinapainen korkeapainesuojakytkin, joka laukeaa, kun paine nousee tietyn rajan yläpuolelle. Kun kytkin laukeaa, säätöreleen virta katkaistaan katkaisemalla kompressorin virta. Painekytkin on kompressorin poistoaukossa. Jos kytkin laukeaa, palauta kytkin painamalla sinistä nappulaa, ja aseta sitten uudelleen mikroprosessorin hälytys.
- Yksikkö varustetaan turvaventtiileillä, jotka on asennettu jäähdytyspiirin korke- ja matalapaineen puolille.
- Asenna varmuusventtiilien poistoliitäntään jäähdykevuodontunnistin..



Sähköiskuvaara. Voi aiheuttaa henkilövahinkoja tai laitteiston vaurioitumisen. Tämä laite tulee maadoittaa oikeaoppisesti. MicroTech-ohjauspaneelin liitännät saa suorittaa vain henkilöstö, jotka tuntevat ohjattavan laitteiston toiminnan.



Staattiselle sähkölle herkät komponentit. Staattinen purkautuminen elektronisia piirilevyjä käsitellessä voi vaurioittaa komponentteja. Pura staattinen sähkö koskettamalla ohjauspaneelin sisällä olevaa paljasta metallia ennen huoltotoimenpiteiden suorittamista. Älä koskaan irrota johtoja, piirilevyn päätteitä tai syötä virtaa pistokkeisiin paneelin virransyötön toimiessa.



Älä asenna ohjelmistoja, joihin McQuay ei ole antanut lupaa tai muuta käyttöjärjestelmiä minkään yksikön mikroprosessorissa, käyttöliittymäpaneeli mukaan lukien. Muutoin ohjausjärjestelmässä voi esiintyä häiriöitä ja laitteisto mahdollisesti vaurioitua.

Liikkuvien osien suojusten irrottaminen on ehdottomasti kielletty.

Jos yksikkö pysähtyy äkillisesti, noudata Ohjauspaneelin käyttöohjeessa annettuja ohjeita, joka kuuluvat osana lopulliselle käyttäjälle luovutettuun dokumentaatioon.

Asennus- ja huoltotoimenpiteiden suorittaminen on suositeltavaa yhdessä muiden henkilöiden kanssa. Jos tapaturmia tai ongelmia syntyy, toimi seuraavalla tavalla:

- Pysy rauhallisena
- Paina hälytyspainiketta jos sellainen on asennuspaikalla
- Siirrä loukkaantunut henkilö lämpimään tilaan, kauas yksiköstä ja aseta hänet lepoasentoon.
- Ota välittömästi yhteyttä rakennuksessa olevaan ensiavusta huolehtivaan henkilöstöön tai ensiapuun.
- Odota, kunnes ensiavusta huolehtivat henkilöt saapuvat paikalle äläkä jätä loukkaantunutta yksin.

Liikuttaminen ja nostaminen

Vältä yksikön iskemistä ja/tai heiluttamista kuljetusajoneuvolle noston/laskun ja liikuttamisen aikana. Työnnä tai vedä yksikköä yksinomaan jalustan kehikosta. Kiinnitä yksikkö kuljetusajoneuvon sisälle välttääksesi sen liikkumista, joka aiheuttaa vahinkoja. Toimi siten, ettei mikään yksikköön kuuluva osa putoa kuljetuksen ja lastauksen/poiston aikana.

Noudata yksikön käsittelyssä äärimmäistä varovaisuutta, jotta hallintalaitteet ja jäähdykeputkistot eivät vahingoittuisi. Yksikön nostamiseen on käytettävä koukkuja, jotka työnnetään jokaisessa kulmassa oleviin nostoaukkoihin (ks. kuv 2). Välipalkkeja on käytettävä nostoaukot yhdistävän viivan kohdalla, jotta sähköpaneeli ja moottorin liitäntätaulu eivät vaurioitu.

Nostettaessa on varmistettava, että köydet ja/tai nostoketjut eivät ole kosketuksissa sähköpaneelin ja/tai putkiston kanssa. Koneen liikuttamiseksi työnnä ainoastaan koneen runkoa koskettamatta kupari- tai teräsputkia, kompressoreja ja/tai sähköpaneelia.



Nostoköysien ja välipalkkien on oltava riittävän kestäviä kannattamaan yksikköä turvallisesti. Tarkista yksikön paino siihen kuuluvasta arvokilvestä.

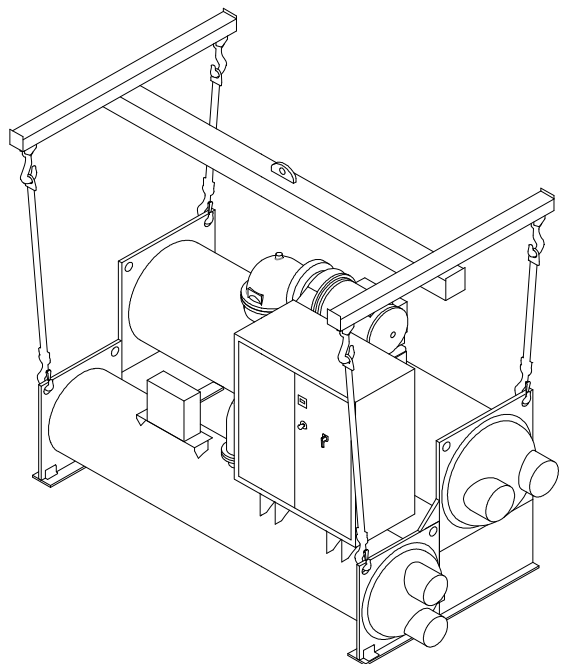
Yksikköä on nostettava erityisen varovaisesti ja huolella noudattamalla tarrassa annettuja nosto-ohjeita. Nosta yksikköä erittäin hitaasti pitämällä sitä täysin vaaka-asennossa.

Asemointi ja kokoaminen

Yksikkö on asennettava tasaiselle betoni- tai teräsalustalle. Sen toiseen päähän on jätettävä riittävästi huoltotilaa, jotta höyrystimen ja jäähdyttimeen putket voidaan poistaa. Tarvittava tila on 4,3 m. ja höyrystimen putket on levitetty päätylevyn sisään, jotta ne voidaan tarvittaessa vaihtaa. Toisten puolten tila pystyakseli mukaanlukien on 1,5 m.

Yksikkö on asennettava tukevalle ja täysin tasaiselle perustalle; painoa jakavien palkkien asennus saattaa olla tarpeen.

Kuva 2 - Nostoyksikkö



Jos yksikkö asennetaan paikkoihin, joihin henkilöillä tai eläimillä on helppo pääsy, asenna suojaritilöitä jäähdyttimen ja kompressorin osien päälle.

Parhaan suorituskyvyn takaamiseksi asennuspaikalla, noudata seuraavia varotoimenpiteitä ja ohjeita:

- Varmista, että perustukset ovat kestäviä ja vankkoja melun ja tärinän vähentämiseen.
- Järjestelmässä olevan veden on oltava erityisen puhdasta ja kaikki öljy- ja ruostejäätymät on poistettava. Mekaaninen vesisuodatin on asennettava yksikköön menevään putkeen.

Melusuoja

Kun melutasot vaativat erityistä tarkastusta, eristä yksikkö jalustasta lähtien asettamalla tärinää estäviä osia oikealla tavalla (toimitetaan lisävarusteina). Joustavat liitokset on asennettava myös vesiliitoksiin.

Vesiputket

Putkissa on oltava mahdollisimman pieni määrä käänteitä ja pystysuoria suunnanvaihtoja. Tällä tavoin asennuskustannukset vähenevät huomattavasti ja järjestelmän suorituskyky paranee.

Vesijärjestelmässä tulee olla:

1. Tärinää estävät asennukset, jotka vähentävät tärinän siirtymistä rakenteeseen.
2. Eristysventtiilit yksikön eristämistä varten vesijärjestelmästä huoltotoimenpiteitä varten.
3. Virtausmittari.
4. Manuaalinen tai automaattinen ilmanpoistolaite järjestelmän korkeimmalla kohdalla ja veden tyhjennyslaite matalimmalla kohdalla.
5. Sopiva laite, joka kykenee pitämään vesijärjestelmän paineistettuna (paisuntasäiliö jne.).
6. Veden paine- ja lämpömittarit, jotka avustavat käyttäjää kunnostus- ja huoltotoimenpiteiden aikana.
7. Jos yksikkö joudutaan vaihtamaan, koko vesijärjestelmä on tyhjennettävä ja puhdistettava ennen uuden yksikön asentamista. Ennen uuden yksikön käynnistämistä on suositeltavaa suorittaa säännöllinen veden testaus ja sopivat kemialliset käsittelyt.
8. Mikäli vesijärjestelmään lisätään glykolia jäätymisenestoaineeksi, varmista, että imupaine on matala. Yksikön suorituskyky tulee olemaan alhaisempi ja paineen lasku suurempia. Kaikki yksikön suojausjärjestelmät, kuten jäätymisenestoaine ja matalapaineelta suojaaminen tulee säätää uudelleen.
9. Ennen vesiputkien eristämistä tarkista, ettei vuotoja ilmene.
10. Tarkasta, että vedenpaine ei ylitä lämmönsiirtimen vesipuolen mitoituspainetta. Varmuusventtiilin asentaminen vesiputkistoon on suositeltavaa.

Veden käsittely

Puhdista vesipiiri ennen yksikön käynnistämistä. Lika, kalkki, korroosiojäätymät ja muut materiaalit voivat keraantua lämmönvaihtimen sisäpuolelle vähentäen sen lämmönvaihtokykyä. Myös paineenlasku voi lisääntyä vähentämällä veden virtausta. Sopiva veden käsittely voi näin ollen vähentää korroosio-, eroosio-, kalkin muodostumisriskiä jne..Tarkoituksen mukaisin veden käsittely on määriteltävä paikallisesti, järjestelmän ja veden ominaisuuksien perusteella. Valmistaja ei vastaa mahdollisista laitteistolle syntyneistä vahingoista tai toimintahäiriöistä, jotka johtuvat suorittamatta jätetystä tai väärästä veden käsittelystä.

Jäätymisen estosuoja höyrystin

1. Jos yksikköä ei käytetä talvella, höyrystimen ja vesiputkien tyhjentäminen ja pesu glykolilla on suositeltavaa. Höyrystimessä on liitännät tyhjentämistä ja ilmvirtaa varten.
2. Suosittelemme, että vesikierron sisään lisätään sopiva määrä glykolia. Vesi-glykoliseoksen jäätymislämpötilan on oltava ainakin 6°C odotettua ympäristön lämpötilaa alhaisempi.
3. Eristä putket, erityisesti jäähdytettävään veteen liittyvät, kosteusilmiöiden välttämiseksi.

Takuu ei kata jäätymisestä aiheutuvia vahinkoja.

Virtaussäätimen asennus

Jotta riittävä veden virtaus voidaan taata koko höyrystimessä, virtaussäätimen asennus vesipiiriin on tärkeää ja se voidaan asettaa sisäänmenossa tai ulostulossa oleviin vesiputkiin. Virtaussäätimen tarkoituksena on pysäyttää yksikkö jos veden virtaus keskeytyy, suojaamalla höyrystintä näin jäätymiseltä. Valmistaja toimittaa tarkoituksen mukaisen virtaussäätimen lisävarusteena.

Tämä siipityyppinen virtaussäädin soveltuu jatkuvaan ulkokäyttöön putkien halkaisijalla (IP67) 1" - 8".

Virtaussäädin on varustettu puhtaalla kosketuspinnalla, joka tulee liittää sähköisesti sähkökaaviossa osoitettuihin kohtiin.

Virtaussäädin on säädettävä siten, että se kytkeytyy kun höyrystimestä saapuva vesi laskee 50% alle nimellisvirtauksen.

Sähkölaitteisto

Yleiset ominaisuudet



Kaikki yksikön sähkökytkennät on suoritettava voimassa olevien lakien ja määräysten mukaisesti.

Kaikki asennus-, ohjaus- ja huoltotoimenpiteet on suoritettava ammattitaitoisen henkilöstön puolesta.

Tutustu hankkimaasi yksikköön kuuluvaan erityiseen sähkökaavioon. Jos sähkökaaviota ei ole yksikössä tai jos se on hukkunut, ota yhteyttä valmistajan edustajaan joka lähettää siitä kopion.

Jos sähkökaavion ja paneelin/sähköjohtojen välillä ilmenee ristiriitaisuuksia, ota yhteyttä valmistajan edustajaan.

Käytä yksinomaan kuparijohtoja, sillä muussa tapauksessa ylikuumenemista tai korroosiota saattaa syntyä liitoskohdissa, joka voi vahingoittaa yksikköä.

Interferenssin välttämiseksi, kaikki ohjauskaapelit on liitettävä erikseen sähkökaapeleihin nähdessä. Kyseistä toimintaa varten käytä erilaisia sähköjohtoja.

Ennen yksikön huoltoa, avaa yleinen pääkatkaisin yksikön päävirran syötössä.

Kun yksikkö on sammutettu, mutta katkaisin on suljetussa asennossa, käyttämättömissä piireissä on kuitenkin virta päällä.

Älä koskaan avaa kompressorin kytkentäliitinryhmää ennen kuin yksikön yleiskatkaisin on avattu.

Yksi- ja kolmivaihekuormitusten samanaikaisuus ja eri vaiheiden välinen epätasapainoisuus voi aiheuttaa vuotoja maahan mallistoon kuuluvien yksikköjen vakioitoiminnan aikana.

Jos yksikköön kuuluu laitteita, jotka saavat aikaan korkeampia jänniteylijalatoja (kuten VFD ja vaiheen katkaisu), maahan suuntaavat vuodot voivat nousta paljon korkeampiin arvoihin (noin 2 ampeeria).

Sähkövirran syöttöjärjestelmän suojukset on suunniteltava edellä mainittujen arvojen mukaisesti

Käyttö

Koneenkäyttäjän vastuu

On oleellista, että koneenkäyttäjää koulutetaan kunnolla ja perehdytetään järjestelmän toimintaan ennen yksikön käyttöä. Tämä ohjekirjan lukemisen jälkeen, käyttäjän on opiskeltava mikroprosessorin käyttöohje ja sähkökaavio käynnistykseen, toiminnan, pysäytyksen ja kaikkien turvalaitteiden toimintajaksojen ymmärtämiseksi.

Yksikön ensimmäisen käynnistysvaiheen jälkeen, valtuutettu teknikko on käytettävissä vastaamaan mihin tahansa kysymykseen ja antamaan toimintaan liittyviä ohjeita.

Käyttäjän on kirjattava muistiin jokaiseen asennettuun yksikköön liittyvät tiedot. Myös kaikki säännölliset huolto- ja palvelutoiminnot vaativat muistiin kirjaamista. Jos käyttäjä huomioi epätavallisia tai poikkeavia käyttötiloja, hänen on käännyttävä valmistajan valtuuttamaan tekniseen huoltoon.

Avaa eristysventtiilit ja/tai esteet

Varmista ennen kompressorien käynnistystä, että kaikki eristysventtiilit ovat täysin auki ja taka-asennossa, ja että venttiilin karan sulkutulppa on tiukasti kiinni.

HUOMIO

Ennen vesikierron täyttämistä vedellä sulje vesiventtiilit lämmönsiirtimien päissä.

Vakiohuolto

Minimihuollot on lueteltu taulukossa Taulukko 2.

Huolto ja rajoitettu takuu

TAKUU MITÄÖITYY, JOS YLLÄPITORUTIINEISTA EI OLE HUOLEHDITTU.

Nämä yksiköt on kehitetty ja valmistettu korkeimpia laatustandardeja noudattamalla takaamalla näin virheettömiä toimintavuolia. On kuitenkin tärkeää, että sopiva ja säännöllinen huolto suoritetaan tässä ohjekirjassa annettujen menetelmien ja koneiden huoltoon liittyvien oikeiden huoltomenetelmien mukaisesti. .

Solmi huoltosopimus valmistajan valtuuttaman huoltopalvelun kanssa, jotta tehokas ja ongelmaton takuu voidaan taata henkilökuntamme kokemuksen ja pätevyyden ansiosta.

Käytettyyn jäähdytysaineeseen liittyviä tärkeitä tietoja

Tämä tuote sisältää Kioton protokollan aiheena olevaa fluorikaasua. Älä päästä kaasua ilmakehään.

Jäähdytysaineen tyyppi:	R134a
Arvo GWP(1):	1300
(1)GWP =	lämmitysteho globaali

Vakio toiminnalle vaaditun jäähdytysaineen määrä on osoitettu yksikön arvokilvessä.

Yksikössä olevan jäähdytysaineen todellinen määrä osoitetaan hopeistetulla tangolla sähköpaneelin sisällä. Eurooppalaisen tai paikallisen lainsäädännön mukaisesti säännölliset tarkastukset voivat olla tarpeen jäähdytysaineen mahdollisten vuotojen paikantamiseksi.

Ota yhteyttä jälleenmyyjään lisätietoja varten.

Pidä lisäksi mielessä, että yksikkö vaatii huoltoa myös takuuvaiheen aikana taulukko 2:n mukaisesti...

Ota huomioon, että yksikön väärä käyttö esimerkiksi sen käyttörajojen ulkopuolella tai huollon puute tässä käyttöohjeessa osoitetulla tavalla mitätöi takuun.

Noudata seuraavia kohtia erityisesti takuurajoitusten noudattamiseksi:

1. Yksikkö ei voi toimia määrättyjen rajojen ulkopuolella
2. Virransyötön on oltava jänniterajojen sisäpuolella ja ilman jänniteylialtoja tai äkillisiä jännitteen muutoksia.
3. Kolmivaihesyötössä vaiheiden välillä ei saa olla yli 3% epävakaisuutta. Yksikön on oltava sammutettuna, kunnes sähkövika korjataan.
4. Älä kytke irti tai nollaa turvalaitetta mistään syystä oli kyseessä sitten mekaaninen, sähköinen tai elektroninen turvalaite.
5. Hydraulipiiriin täytössä käytetyn veden on oltava puhdasta ja käsitelty oikein. Mekaaninen suodatin on asennettava höyrystimen sisäänmenoä lähimpänä olevaan kohtaan.
6. Ellei tilaushetkellä ole toisin sovittu, höyrystimen veden virtaus ei saa koskaan ylittää 120% nimelliskapasiteetista ja olla alle 80% sen alle.

Säännöllisesti suoritettavat tarkastukset ja sovellusten käynnistäminen paineistettuna

Yksikön kuuluvat Eurooppalaisen direktiivin PED 97/23/EY määrittelemään luokkaan IV.

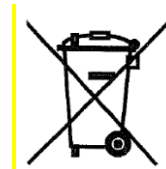
Jotkut paikalliset määräykset vaativat tämän luokan chillereille säännöllistä tarkastusta valtuutetun yrityksen puolesta. Tarkista asennuspaikassa voimassa olevat vaatimukset.

Hävittäminen

Yksikkö on valmistettu metalli-, muovi- ja elektronisista osista. Kaikki nämä osat on hävitettävä asiaan liittyvien voimassa olevien paikallisten lakien mukaisesti.

Lyijyakut on kerättävä ja toimitettava erityisiin jätteiden keräyspisteisiin.

Öljy on kerättävä ja toimitettava erityisiin jätteiden keräyspisteisiin.



Taulukko 2 - Säännöllisten huoltojen ohjelma

Huoltotarkastusluettelo	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Neljännesvuosittain	Vuosittain	5 vuoden välein	Tarvittaessa
I. Yksikkö							
· Toiminnallinen loki	O						
· Analysoi toiminnallinen loki		O					
· Jäähdytysaineen vuototesti jäähdytin		O					
· Testaa varoventtiilit tai vaihda						X	
II. Kompressor							
· Kompressorin tärinätesti					X		
A. Moottori							
· Mek. käämit					X		
· Ampeeritasapaino (10 % sisällä yksikössä RLA)				O			
· Päätteen tarkistus (infrapunalämpötilan mittaus)					X		
· Moottorin jäähdytysuodattimen kuivaimen painelasku					X		
· Moottorin käämin vastus (milli-ohmia)					X		
· Laakerikelan käämin vastus (milli-ohmia)					X		
III. Ohjaimet							
A. Toimintaohjaimet							
· Kalibroi lämpötila-anturit/muuntimet					X		
· Kalibroi painemuuntimet					X		
· Tarkista yksikön ohjausasetus ja toiminta					X		
· Tarkista moottorin kuormituksen rajaohjain					X		
· Tarkista kuormitustasapainon toiminta					X		
B. Suojaavat ohjaimet							
· Testaa seuraavat toiminnot:							
Hälytysrele				X			
Pumpun lukitukset				X			
Korkean ja matalan paineen katkokset				X			
IV. Jäähdytin							
A. Lämpötilan lähentymisen arviointi (huomautus 1)			O				
B. Testaa vedenlaatu				V			
C. Puhdista jäähdyttimen putket (huomautus 3)					X		X
D. Eddy-virtatesti – putken seinämän paksuus						V	
E. Vuodenaikakohtainen suojaus							X
V. Haihdutin							
A. Lämpötilan lähentymisen arviointi (huomautus 1)			O				
B. Testaa vedenlaatu					V		
C. Puhdista jäähdyttimen putket (huomautus 3)							X
D. Eddy-virtatesti – putken seinämän paksuus						V	X
E. Vuodenaikakohtainen suojaus							X
VI. Laajennusventtiilit							
A. Toiminnallinen arviointi (ylilämmön hallinta)				X			
VII. Käynnistin(-timet)							
A. Tutki kontaktorit (laitteisto ja toiminta)				X			
B. Tarkista ylikuormitusasetus ja matka				X			
C. Testaa sähköliittännät (lämpötilan mittaus infrapunalla)				X			

MERKKIEN SELITYS:

O = Suoritetaan käyttäjien toimesta.

X = Valtuutettujen McQuay-huoltopalveluiden tarjoama. Huomautus 4)

V = Yleensä kolmansien osapuolien suorittava.

HUOMAUTUKSET:

- 1) Joko jäähdyttimen tai haihduttimen lähestymislämpötila (jäljelle jäävän veden lämpötilan ja kyllästyneen jäähdytysaineen lämpötila) on hyvä tapa määrittää putken likaantuminen, erityisesti jäähdyttimessä, jossa on yleensä jatkuva virtaus. McQuayn erittäin tehokkaissa lämmönvaihtimissa on alhaiste lähestymislämpötilat yhdestä yhteen ja puoleen asteeseen F.
- 2) Jäähdytysyksikön ohjain voi näyttää veden ja kyllästyneen jäähdytysaineen lämpötilat. Yksinkertaisella vähennyksellä saadaan lähennys. Lukemat on suositeltavaa kirjanmerkitä (sisältää jäähdyttimen painelaskun tulevien virtausarvojen vahvistamiseksi) käynnistyksen aikana ja sen jälkeen säännöllisesti. Lähennyksen nousu vähintään kahden asteen verran osoittaa, että putken likaantuminen on liiallista. Normaalista suurempi purkautumispaine ja moottorin virta ovat myös hyviä osoittimia.
- 3) Suljettujen piirien, joissa on käsitelty vesi ja pakkassuoja, haihduttimissa ei yleensä tapahdu likaantumista.,Tarkista kuitenkin ensin lähestymistapasi.
- 4) Suoritetaan, kun sopimus laaditaan, ei kuulu standardiin alustavaan takuupalveluun.

Tämä ohjekirja toimii teknisenä tukena eikä sitä tule pitää sitovana. Sisältöä ei voi pitää eksplisiittisesti tai implisiittisesti täydellisenä, tarkkana tai luotettavana. Kaikkia siinä olevia tietoja ja ominaisuuksia voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Tilaushetkellä annettuja tietoa pidetään lopullisina.

Valmistaja ei vastaa mahdollisista suorista tai epäsuorista vahingoista, sanan laajassa merkityksessä, jotka johtuvat tai liittyvät tämän ohjekirjan käyttöön ja/tai tulkitsemiseen.

Pidätämme oikeudet muotoiluun ja rakennetta koskeviin muutoksiin ilmoituksetta, kannen kuva ei täten ole sitova.

ORYGINALNA INSTRUKCJA W JĘZYKU ANGIELSKIM

Niniejsza instrukcja stanowi ważny dokument pomocniczy dla wykwalifikowanego personelu. Tym niemniej jej zadaniem nie jest wyręczanie personelu w jego czynnościach.

Dziękujemy za zakup naszej wytwornicy wody lodowej



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU I URUCHOMIENIA JEDNOSTKI NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI. NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ MOŻE DOPROWADZIĆ DO PORAŻENIA PRĄDEM, ZWARĆ, WYCIEKÓW, POŻARU LUB INNYCH USZKODZEŃ SPRZĘTU LUB OBRAŻEŃ OSÓB

JEDNOSTKA MUSI BYĆ ZAMONTOWANA PRZEZ DOŚWIADCZONEGO OPERATORA/TECHNIKA.

URUCHOMIENIE JEDNOSTKI MUSI BYĆ DOKONANE PRZEZ AUTORYZOWANYCH I DOŚWIADCZONYCH PROFESJONALISTÓW.

WSZYSTKIE CZYNNOŚCI MUSZĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI LOKALNYMI PRZEPISAMI.

MONTAŻ I URUCHOMIENIE JEDNOSTKI JEST KATEGORYCZNIE ZABRONIONE W PRZYPADKU GDY WSKAZÓWKI ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI NIE SĄ ZROZUMIAŁE.

W RAZIE WĄTPLIWOŚCI, NALEŻY SIĘ ZWRÓCIĆ DO PRZEDSTAWICIELA PRODUCENTA PO INFORMACJE I WYJAŚNIENIA.

PREZENTOWANE URZĄDZENIA NALEŻY INSTALOWAĆ W ŚRODOWISKU PRZEMYSŁOWYM.

Opis

Zakupione przez ciebie urządzenie to "chłodzona wodą wytwornica wody lodowej", czyli urządzenie zaprojektowane do chłodzenia wody (lub roztworu wody z glikolem) w poniżej przedstawionym zakresie. Funkcjonowanie jednostki bazuje się na sprężaniu, skraplaniu i odparowywaniu pary, zgodnie z odwróconym obiegiem Carnota. Główne komponenty to:

- Sprężarka odśrodkowa do zwiększenia ciśnienia pary czynnika chłodniczego (od ciśnienia parowania do ciśnienia skraplania)
- Parownik, w którym płynny czynnik chłodniczy o niskim ciśnieniu odparowuje, ochładzając wodę.
- Skraplacz, w którym para o wysokim ciśnieniu skrapla się, odprowadzając do atmosfery ciepło usunięte z ochłodzonej wody dzięki wymiennikowi ciepła chłodzonemu powietrzem.
- Zawór rozprężny, który redukuje ciśnienie skroplonej cieczy od ciśnienia skraplania do ciśnienia parowania.

Ogólne informacje

Wszystkie jednostki są dostarczane ze **schematami elektrycznymi, certyfikowanymi rysunkami, tabliczką znamionową i DOC (Deklaracją zgodności)**; dokumenty te przedstawiają dane techniczne zakupionej jednostki i **SA**

INTEGRALNA I NIEZBEDNA CZĘŚĆ NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

W przypadku jakiegokolwiek niezgodności z niniejszą instrukcją i dokumentacją sprzętu, odnieść się do dokumentów znajdujących się na maszynie. W razie wątpliwości skontaktować się z przedstawicielem producenta.

Aby uzyskać inne dane o tej rodzinie lub jednostce, patrz Podręcznik produktu.

Celem niniejszej instrukcji jest podanie wskazówek, tak aby montażysta i wykwalifikowany operator wykonali poprawny montaż, rozruch i konserwację jednostki, bez stwarzania ryzyka dla osób, zwierząt i/lub przedmiotów.

Odbiór jednostki

Po dotarciu jednostki na miejsce montażu, należy ją niezwłocznie sprawdzić i określić ewentualne uszkodzenia. Wszystkie elementy wskazane w dowodzie dostawy muszą być sprawdzone.

Jeżeli jednostka zostanie uszkodzona, nie należy usuwać uszkodzonego materiału i natychmiast powiadomić przewoźnika, prosząc o sprawdzenie jednostki.

Natychmiast powiadomić przedstawiciela producenta, wysyłając, jeżeli to możliwe zdjęcia, które będą pomocne w odnalezieniu odpowiedzialności za usterkę.

Usterka nie może być naprawiona dopóki nie zostanie sprawdzona przez przedstawiciela firmy transportowej.

Przed zamontowaniem jednostki sprawdzić, czy model i napięcie elektryczne wskazane na tabliczce są prawidłowe. Producent nie jest odpowiedzialny za ewentualne szkody wykryte po zaakceptowaniu jednostki.

Ograniczenia robocze

Magazynowanie

Jeżeli wytwornica lodowa ma być przechowywana przez jej instalację, należy przestrzegać poniższych zasad.

Wytwornice wody lodowej należy przechowywać wewnątrz w temperaturach poniżej 45°C.

Nie zdejmować plastiku ochronnego.

Nie pozostawiać jednostki wystawionej na działanie poniższych czynników.

Nie wystawiać na działanie bezpośredniego promieniowania słonecznego.

Trzymać z dala od źródeł ciepła.

Przechowywanie w warunkach poniżej temperatury minimalnej może być przyczyną uszkodzenia komponentów, natomiast przechowywanie w warunkach powyżej temperatury maksymalnej może doprowadzić do otwarcia zaworów bezpieczeństwa. Przechowywanie w atmosferze z kondensatem może doprowadzić do uszkodzenia komponentów elektrycznych.

Ograniczenia robocze

Jednostki przeznaczone do pracy wewnątrz pomieszczeń w warunkach temperatury wyższej od temperatury zamarzania. Użytkowanie na zewnątrz wymaga specjalnego dostosowania konstrukcyjnego.

Tabela 1 – Parametry pracy

Wyjściowa woda schłodzona (funkcja lodowa niedostępna)	od 38°F do 60°F (od 3,3°C do 15°C)
Maks. temperatura robocza płynu wlotowego parownika	66 °F (19 °C)
Maks. temperatura płynu wlotowego parownika przy rozruchu	90°F (32°C)
Maks. temperatura płynu wlotowego w trybie gotowości	105°F (46°C)
Min. temperatura wody wlotowej w skraplaczu	Zob. inf. poniżej
Maks. temperatura wody wylotowej w skraplaczu	105°F (46°C)

Informacja:

Min. ECWT (°C) = $2,92 + (ELWT) \cdot 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

gdzie:

ECWT = temperatura wody wlotowej w skraplaczu

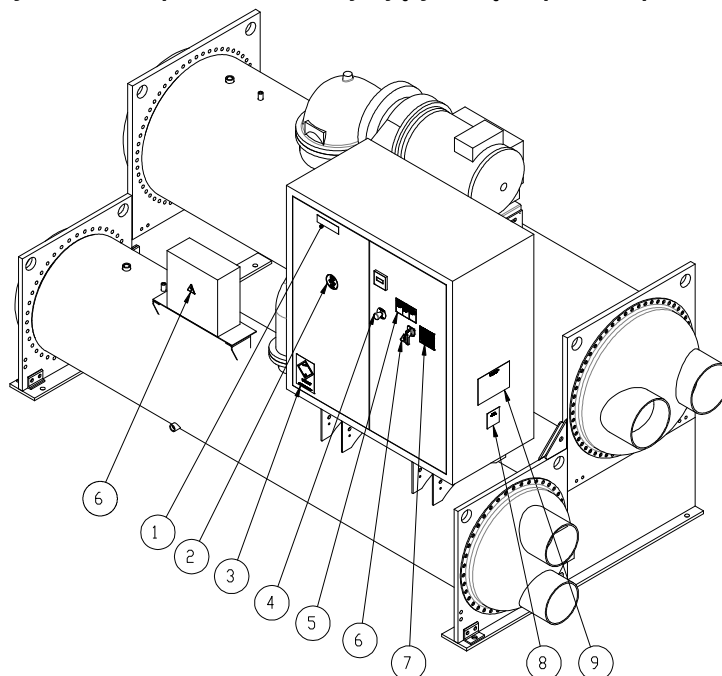
ELWT = temperatura schłodzonej wody wylotowej

DT_{FL} = delta temperatury wody schłodzonej przy pełnym obciążeniu

PLD = procentowy punkt obciążenia chłodziarki do sprawdzenia

Na przykład, przy ELWT 7°C, Δt 5°C przy pełnym obciążeniu temperatura wody wlotowej w skraplaczu może wynosić zaledwie 10°C.

Rysunek 1 – Opis tabliczek znajdujących się na panelu operatorskim



Identyfikacja tabliczki

1 – Logo producenta	6 – Symbol zagrożenia elektrycznego
2 – Typ czynnika chłodniczego	7 – Ostrzeżenie o zamocowaniu kabli
3 – Symbol gazu niepalnego	8 – Dane tabliczki identyfikacyjnej jednostki
4 – Zatrzymanie awaryjne	9 – Instrukcje dotyczące podnoszenia
5 – Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu	

Bezpieczeństwo

Urządzenie musi być solidnie przymocowane do podłoża. Należy przestrzegać następujących instrukcji:

- Maszynę można podnosić tylko za uchwyty do podnoszenia. Tylko te uchwyty mogą utrzymać całą masę jednostki.
- Do maszyny nie mogą mieć dostępu osoby nieupoważnione i/lub niewykwalifikowane.
- Zabroniony jest dostęp do komponentów elektrycznych bez uprzedniego wyłączenia głównego wyłącznika jednostki i odcięcia zasilania elektrycznego.
- Zabroniony jest dostęp do komponentów elektrycznych bez zastosowania panela izolującego. Zabrania się obsługiwać komponentów elektrycznych w przypadku obecności wody i/lub wilgotności.
- Wszystkie prace na obiegu chłodniczym i elementach pod ciśnieniem muszą być wykonywane tylko i wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Wymiana sprężarki może być wykonywana tylko i wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Ostre krawędzie mogą spowodować zranienia. Unikać bezpośredniego kontaktu.
- Nie wkładać żadnych przedmiotów do rur wodnych, gdy jednostka jest podłączona do systemu.
- Należy zamontować mechaniczny filtr na rurze wodnej podłączonej na wejściu wymiennika ciepła.
- Jednostka ta jest wyposażona w jednobiegunowy wyłącznik wysokiego ciśnienia, który otwiera się w przypadku przekroczenia wartości granicznej ciśnienia. Otwarcie tego wyłącznika powoduje wyłączenie przekaznika sterowania i sprężarki. Wyłącznik ciśnieniowy jest zamontowany po stronie tłocznej sprężarki.
- W przypadku odcięcia zresetować wyłącznik, naciskając niebieski przycisk, a następnie zresetować alarm na mikroprocesorze.
- Jednostka jest również wyposażona w zawory bezpieczeństwa zamontowane po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia obiegu chłodniczego.
- Na wyjściu z zaworów bezpieczeństwa zamontować czujniki wycieku czynnika chłodniczego.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Występuje ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Urządzenie należy bezwzględnie prawidłowo uziemić. Panel sterowania MicroTech może podłączać oraz serwisować wyłącznie personel znający się na obsłudze kontrolowanego urządzenia.



Komponenty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Wyładowanie elektrostatyczne podczas manipulowania płytami układu elektronicznego może zniszczyć komponenty. Zneutralizować ładunek elektrostatyczny poprzez dotknięcie odkrytej metalowej powierzchni wewnątrz panelu sterowania każdorazowo przed wykonaniem przeglądu. Nigdy nie odłączać żadnych przewodów, zespołów listw zaciskowych w płytach układu, ani wtyczek elektrycznych, gdy panel zasilany jest energią elektryczną.



Nie instalować oprogramowania nieposiadającego autoryzacji firmy McQuay, ani nie modyfikować systemów operacyjnych w żadnym z mikroprocesorów urządzenia, łącznie z panelem interfejsu. Niezastosowanie się do ostrzeżenia może spowodować usterkę układu sterowania oraz ewentualne uszkodzenie sprzętu.

Kategorycznie zabrania się usuwania osłon zabezpieczających ruchome części.

W przypadku nagłego zatrzymania jednostki, zastosować się do instrukcji opisanych w **Instrukcji obsługi panelu sterowniczego**, stanowiącej część dokumentacji dołączonej do maszyny dostarczonej użytkownikowi.

Zaleca się zdecydowanie wykonanie montażu i konserwacji w obecności innych osób. W przypadku obrażeń lub problemów należy zachowywać się w następujący sposób:

- Zachować spokój.
- Wcisnąć przycisk alarmowy jeżeli znajduje się na instalacji.
- Przenieść poszkodowaną osobę w ciepłe miejsce, z dala od jednostki i umieścić ją w pozycji spoczynku.
- Natychmiast powiadomić odpowiedni personel znajdujący się w budynku lub zadzwonić na pogotowie.
- Poczekać na przyjazd pogotowia ratowniczego, bez pozostawiania samej zranionej osoby.

Przemieszczanie i podnoszenie

Unikać uderzeń i/lub potrząsania jednostką podczas załadowania/rozładowania z pojazdu transportowego i w trakcie przemieszczania. Przesuwać lub ciągnąć jednostkę wyłącznie za ramę podstawy. Zamocować jednostkę na środku transportowym, aby się nie poruszała co może spowodować jej uszkodzenie. Zapewnić, aby żadna część jednostki nie upadła podczas transportu i załadowania/rozładowania.

Zachować szczególną ostrożność w czasie przemieszczania jednostki, aby uniknąć uszkodzenia elementów układu sterowania lub rur z czynnikiem chłodniczym. W celu podniesienia jednostki należy włożyć hak w otwór do unoszenia w każdym rogu (patrz rys. 2). Należy zastosować pręt rozporający liny do unoszenia, aby zabezpieczyć przed uszkodzeniem panelu elektrycznego i skrzynki zaciskowej silnika. W czasie unoszenia należy sprawdzić, czy liny i / lub łańcuchy unoszące nie dotykają panelu elektrycznego i / lub instalacji rurowej. W przypadku przesuwania maszyny należy pchać tylko podstawę maszyny nie dotykając rur miedzianych, stalowych, sprężarek i/lub panelu elektrycznego

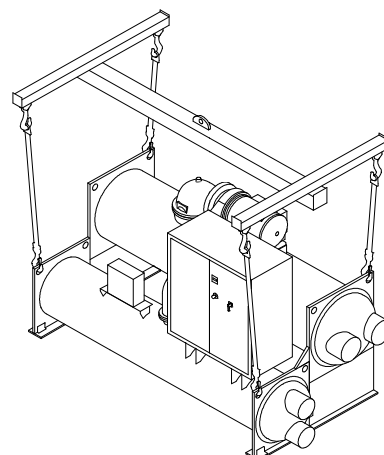


Liny i listwy przeznaczone do podnoszenia muszą być wytrzymałe, aby bezpiecznie utrzymać jednostkę. Sprawdzić masę jednostki na jej tabliczce znamionowej. Należy podnosić jednostkę z maksymalną ostrożnością i uwagą, stosując się do instrukcji dotyczących podnoszenia, znajdujących się na tabliczce. Podnieść jednostkę bardzo powoli, utrzymując ją idealnie poziomo.

Ustawienie i montaż

Jednostkę należy zamontować na płaskim betonowym lub stalowym podłożu. W miejscu montażu należy pozostawić wolną przestrzeń, umożliwiającą wykonanie czynności konserwacyjnych i demontażu rur parowacza i skraplacza. Wymagana przestrzeń to 4,3 m. Rury skraplacza i parowacza są rozkładane wewnątrz płyty rurowej, aby umożliwić wymianę w razie konieczności. Wymagana powierzchnia po innych stronach włącznie z osią pionową wynosi 1,5 m. Jednostka musi być zainstalowana na wytrzymałym i idealnie płaskim fundamencie; może być konieczne zastosowanie belek kompensujących ciężar.

Rysunek 2 – Urządzenie podnoszące



Jeżeli jednostka zostanie zamontowana w miejscu łatwo dostępnym dla osób i zwierząt, zaleca się zamontowanie siatek zabezpieczających wokół.

Aby zagwarantować jak najlepsze osiągi w miejscu zamontowania, zastosować się do następujących instrukcji i środków ostrożności:

- Upewnić się, że fundamenty są solidne i wytrzymałe, zmniejszając w ten sposób hałas i wibracje.
- Woda wprowadzana do systemu musi być bardzo czysta, a wszystkie ślady oleju i rdzy muszą zostać usunięte. Mechaniczny filtr wody musi być zainstalowany na rurze dopływu do jednostki.

Zabezpieczenie przed hałasem

Gdy poziom emisji hałasu wymaga specjalnej kontroli, należy zwrócić szczególną uwagę na odizolowanie jednostki od jej podstawy, stosując elementy antywibracyjne w odpowiedni sposób (dostarczane jako opcja). Giętkie złącza muszą być zamontowane również na podłączeniach hydraulicznych.

Instalacja wodna

Rury muszą posiadać możliwie jak najmniejszą liczbę kolanków i oraz zmian kierunku przepływu w pionie. W ten sposób koszty montażu będą znacznie niższe a osiągi systemu lepsze.

Instalacja wodna musi posiadać:

1. Elementy antywibracyjne redukujące transmisję wibracji do konstrukcji.
2. Zawory odcinające jednostkę od układu hydraulicznego podczas czynności konserwacyjnych.
3. Przepływomierz.
4. Automatyczne lub ręczne urządzenie odpowietrzające w najwyższym punkcie systemu, a urządzenie opróżniające w najniższym.
5. Odpowiednie urządzenie utrzymujące system hydrauliczny pod ciśnieniem (naczynie zbiorcze itd.).
6. Wskaźniki ciśnienia i temperatury wody, pomagające operatorowi podczas czynności serwisowych i konserwacyjnych.
7. W przypadku wymiany jednostki, cały układ hydrauliczny musi być opróżniony i wyczyszczony przed zamontowaniem nowej. Przed uruchomieniem nowej jednostki, zaleca się przeprowadzenie testu i odpowiedniego chemicznego uzdatnienia wody.
8. Jeżeli glikol zostanie dodany do systemu hydraulicznego, jako ochrona przed zamarzaniem należy uważać, aby ciśnienie zasysania było niższe, ponieważ osiągi jednostki będą niższe a spadki ciśnienia większe. Wszystkie systemy zabezpieczające jednostkę, takie jak zapobiegające zamarzaniu oraz przed niskim ciśnieniem muszą być ponownie wyregulowane.
9. Przed dokonaniem izolacji instalacji wodnej sprawdzić, czy nie istnieją wycieki.
10. Sprawdzić, czy ciśnienie wody nie przekracza ciśnienia obliczeniowego wymienników ciepła po stronie wodnej. Zalecane jest zamontowanie zaworu bezpieczeństwa na instalacji wodnej.

Uzdatnianie wody

Przed uruchomieniem jednostki, wyczyścić obwód wody. Brud, kamień, odłamki korozji i inny materiał mogą gromadzić się wewnątrz wymiennika ciepła, redukując jego zdolność wymiany termicznej. Może się również zwiększyć spadek ciśnienia, redukując natężenie przepływu wody. Odpowiednie uzdatnianie wody może zredukować ryzyko korozji, erozji, osadzanie się kamienia itd. Rodzaj uzdatniania jest określany na miejscu, na podstawie rodzaju systemu i właściwości wody. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody i nieprawidłowe funkcjonowanie sprzętu spowodowane brakiem lub nieprawidłowym uzdatnianiem wody

Zabezpieczenie przez zamarznięciem parowacza

1. Jeżeli jednostka nie pracuje w czasie zimy, zalecamy opróżnienie i przepłukanie parowacza i rur wodnych glikolem. Parowacz jest wyposażony w złącza spustowe i odpowietrzające.

2. Zalecane jest dodanie odpowiedniej ilości glikolu do obiegu wodnego. Temperatura zamrażania roztworu wody z glikolem powinna być o przynajmniej 6°C niższa od przewidywanej minimalnej temperatury otoczenia.

3. Izolować rury (zwłaszcza te ze schłodzoną wodą lodową), aby zabezpieczyć przed kondensacją wilgoci na ich powierzchni.

Gwarancja nie obejmuje szkód spowodowanych zamarznięciem.

Montaż przepływomierza

Aby zagwarantować wystarczające natężenie przepływu wody w całym parowniku konieczne jest zamontowanie przepływomierza na układzie hydraulicznym, który może być umieszczony na wejściu lub wyjściu instalacji wodnej. Celem przepływomierza jest zatrzymanie jednostki w przypadku przerwania przepływu wody, chroniąc w ten sposób parownik przed zamarznięciem.

Producent oferuje jako opcję, odpowiednio dobrany przepływomierz.

Taki przepływomierz łopatkowy nadaje się do ciągłego zastosowania zewnętrznego (IP67) przy średnicach rur od 1" do 8".

Przepływomierz posiada czysty styk, który musi być podłączony elektrycznie do końcówek wskazanych na schemacie elektrycznym.

Przepływomierz musi być wyregulowany tak, aby zadziałał, gdy przepływ wody w parowniku obniży się o 50% względem natężenia znamionowego.

Instalacja elektryczna

Ogólne informacje



Wszystkie podłączenia elektryczne jednostki muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie czynności montażowe, zarządzania i konserwacji muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Skonsultować schemat elektryczny dotyczący zakupionej jednostki. Jeżeli schemat elektryczny nie znajduje się na jednostce lub został zagubiony, należy się skontaktować z przedstawicielem producenta, który wyśle jego kopię.

W przypadku niezgodności pomiędzy schematem elektrycznym a panelem/kablami elektrycznymi, skontaktować się z przedstawicielem producenta.

Używać wyłącznie miedzianych przewodów. W przeciwnym wypadku może nastąpić przegrzanie lub korozja punktów podłączenia, powodując uszkodzenie jednostki.

Aby uniknąć zakłóceń, wszystkie kable sterownicze muszą być podłączone oddzielnie od kabli elektrycznych. W tym celu użyć różnych kanałów na kable elektryczne.

Przed przystąpieniem do konserwacji jednostki, wyłączyć główny wyłącznik zasilania jednostki.

Gdy jednostka jest wyłączona a wyłącznik odłączający jest włączony, nieużywane obwody są mimo wszystko aktywne.

Nigdy nie otwierać panelu zaciskowego sprężarki przed wyłączeniem głównego wyłącznika jednostki.

Jednoczesność ładunków jedno i trójfazowych oraz brak równowagi pomiędzy fazami może spowodować wyładowania do uziemienia podczas normalnego funkcjonowania jednostek. Jeżeli jednostka obejmuje urządzenia, które generują większe harmoniczne (jak VFD i odcięcie fazy), wyładowania do uziemienia mogą się zwiększyć (około 2 Amperów).

Zabezpieczenia systemów zasilania elektrycznego muszą być zaprojektowane na podstawie wyżej wspomnianych wartości.

Funkcjonowanie

Odpowiedzialność operatora

Operator musi zostać odpowiednio przeszkolony i zapoznać się z systemem przed przystąpieniem do jego obsługi. Poza przeczytaniem niniejszej instrukcji, operator musi się dokładnie zapoznać z instrukcją obsługi mikroprocesora i schematem elektrycznym w celu zrozumienia sekwencji uruchomienia,

funkcjonowania, sekwencji zatrzymania i funkcjonowania wszystkich urządzeń bezpieczeństwa.

Podczas etapu początkowego uruchamiania jednostki, autoryzowany przez producenta technik jest do dyspozycji w razie jakichkolwiek pytań i gotowy do przekazania poprawnych procedur funkcjonowania.

Operator musi rejestrować dane robocze każdej zamontowanej jednostki. Drugi rejestr musi być prowadzony dla wszystkich czynności okresowej konserwacji i serwisu.

Jeżeli operator zauważy nieprawidłowe lub nieodpowiednie warunki robocze, musi się skonsultować z autoryzowanym technikiem producenta.

Otworzyć zawory odcinające i/lub elementy zamykające

Przed uruchomieniem sprężarki upewnić się, że wszystkie zawory odcinające są całkowicie otwarte i zabezpieczone.

UWAGA

Przed napełnieniem obiegu wody zamknąć zawory wody w górnej części wymienników ciepła.

Konserwacja okresowa

Niezbędne czynności konserwacyjne znajdują się w tabeli 2.

Serwis i ograniczona gwarancja

GWARANCJA TRACI WAŻNOŚĆ W PRZYPADKU NIEWYKONYWANIA KONSERWACJI OKRESOWEJ.

Te jednostki zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z najwyższymi standardami jakości co gwarantuje ich funkcjonowanie bez usterek przez lata. Mimo wszystko bardzo ważne jest zapewnienie odpowiedniej okresowej konserwacji zgodnie ze wszystkimi procedurami wymienionymi w niniejszej instrukcji oraz zasadami poprawnej konserwacji.

Zaleca się podpisanie umowy dotyczącej konserwacji z serwisem autoryzowanym przez producenta w celu zagwarantowania skutecznego i bezproblemowego serwisu, dzięki doświadczeniu i kompetencjom naszego personelu.

Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera fluorowany gaz cieplarniany będący przedmiotem Protokołu z Kioto. Nie rozprzestrzeniać gazu w atmosferze.

Rodzaj czynnika chłodniczego:	R134a
Wartość GWP(1):	1300
(1)GWP =	potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Ilość czynnika chłodniczego niezbędnego do standardowego funkcjonowania jest wskazana na tabliczce znamionowej jednostki.

Rzeczywiste ilości czynnika chłodniczego dostarczonego do jednostki są przedstawione na srebrnej naklejce znajdującej się wewnątrz panelu elektrycznego.

W zależności od rozporządzeń europejskich lub lokalnych, mogą być konieczne okresowe kontrole ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego.

Po dodatkowe informacje skontaktować się ze sprzedawcą.

Poza tym, należy pamiętać, że jednostka wymaga konserwacji również podczas okresu gwarancyjnego zgodnie z poniższą tabelą 1.

Wziąć pod uwagę, że używanie jednostki w nieodpowiedni sposób, na przykład przekroczenie limitów pracy lub brak odpowiedniej konserwacji na podstawie wskazówek niniejszej instrukcji, spowoduje utratę gwarancji.

Ważność gwarancji zależy od zastosowania się do następujących punktów:

1. Jednostka nie może pracować poza wskazanymi limitami
2. Zasilanie elektryczne musi się mieścić w zakresie napięcia i być wolne od harmonicznych lub nagłych zmian napięcia.
3. Zasilanie trójfazowe nie może być pozbawione równowagi pomiędzy fazami, wyższej niż 3%. Jednostka musi pozostać wyłączona dopóki nie zostanie usunięta nieprawidłowość elektryczna.
4. Nie dezaktywować lub wykluczać żadnego urządzenia bezpieczeństwa, zarówno mechanicznego jak i elektrycznego lub elektronicznego.
5. Woda użyta do napełnienia układu hydraulicznego musi być czysta i odpowiednio uzdatniona. Filtr mechaniczny musi być zainstalowany w punkcie najbliższym względem wejścia parownika.
6. Z wyjątkiem innych ustaleń wskazanych w momencie zamówienia, natężenie przepływu wody parownika nie może nigdy przekroczyć 120% i spaść poniżej 80% wydajności znamionowej

Obowiązkowe kontrole okresowe i uruchomienie urządzeń pod ciśnieniem

Jednostki są zaliczane do kategorii IV klasyfikacji ustalonej przez Dyrektywę Europejską PED 97/23/WE - Urządzenia Ciśnieniowe.

W przypadku agregatów chłodniczych zaliczanych do tej kategorii, niektóre rozporządzenia lokalne nakazują okresową konserwację wykonywaną przez autoryzowaną agencję. Sprawdzić rozporządzenia obowiązujące w miejscu instalacji.

Utylizacja

Jednostka jest wykonana z metalowych, plastikowych i elektronicznych elementów. Wszystkie te części muszą być zutylizowane zgodnie z obowiązującymi w tej dziedzinie lokalnymi przepisami.

Baterie ołowiowe należy zebrać i przekazać do odpowiedniego centrum zbiórki odpadów.

Olej musi być zgromadzony i przesłany do odpowiedniego centrum zbiórki odpadów.



Tabela 2 - Program zwyczajnej konserwacji

Punkt konserwacyjnej listy kontrolnej	Co dzień	Co tydzień	Raz w miesiącu	Co kwartał	Corocznie	Co 5 lat	Wg potrzeb
I. Jednostka							
· Dziennik eksploatacji	O						
· Przeanalizować dziennik eksploatacji		O					
· Kontrola przeciekania chłodziwa w agregacie chłodzącym		O					
· Przetestować lub wymienić zawory nadmiarowe						X	
II. Sprężarka							
· Test wibracji sprężarki					X		
A. Silnik							
· Oporność izolacyjna uzwojenia					X		
· Równowaga natężenia prądu (w obrębie 10% przy obciążeniu znamionowym)				O			
· Kontrola zacisków (pomiar temperatury na podst. promieniowania podczerwonego)					X		
· Spadek ciśnienia w osuszaczu filtrującym chłodzącym silnik					X		
· Rezystancja uzwojenia silnika (w miliomach)					X		
· Rezystancja uzwojenia cewki łożyska (w miliomach)					X		
III. Układ sterowania							
A. Eksploatacja							
· Skalibrować czujniki/przetworniki temperatury					X		
· Skalibrować przetworniki ciśnienia					X		
· Sprawdzić ustawienie i pracę regulatora łopatek					X		
· Sprawdzić regulator limitu obciążenia silnika					X		
· Sprawdzić działanie stabilizatora obciążenia					X		
B. Zabezpieczenia							
· Przetestować działanie:							
Przełącznika alarmowego				X			
Błokad synchronicznych pomp				X			
Wyłączników wysoko- i niskociśnieniowych				X			
IV. Skraplacz							
A. Ocena temperatury odniesionej (Uwaga 1)			O				
B. Zbadać jakość wody				V			
C. Wyczyścić orurowanie skraplacza (Uwaga 3)					X		X
D. Test prądu wirowego – grubość ścianki rury						V	
E. Ochrona okresowa							X
V. Parownik							
A. Ocena temperatury odniesionej (Uwaga 1)			O				
B. Zbadać jakość wody					V		
C. Wyczyścić orurowanie parownika (Uwaga 3)							X
D. Test prądu wirowego – grubość ścianki rury						V	X
E. Ochrona okresowa							X
VI. Zawory rozprężne							
Ocena funkcjonowania (kontrola przegrzewania)				X			
VII. Rozrusznik(i)							
A. Zbadać styczniki (urządzenia i ich funkcjonowanie)				X			
B. Sprawdzić ustawienie przeciążenia i wyłącznik samoczynny				X			
C. Przetestować połączenia elektryczne (pomiar temperatury na podstawie promieniowania podczerwonego)				X			

LEGENDA:

O = Wykonywane przez personel zakładowy.

X = Wykonywane przez autoryzowanych serwisantów firmy McQuay. (Uwaga 4)

V = Wykonywane zazwyczaj przez osoby trzecie.

UWAGI:

- 1) Temperatura odniesiona (różnica pomiędzy temperaturą wody wyjściowej a temperaturą nasyconego chłodziwa) do skraplacza lub parownika dobrze wskazuje zanieczyszczenie rury, zwłaszcza w skraplaczu, w którym ma zazwyczaj miejsce stały przepływ. Wysokowydajne wymienniki ciepła firmy McQuay charakteryzują się bardzo niskimi projektowymi temperaturami odniesienia, rzędu jednego do jeden i pół stopnia Fahrenheita.
- 2) Sterownik agregatu chłodzącego może wyświetlać temperaturę wody oraz temperaturę nasyconego chłodziwa. Poprzez proste odejmowanie otrzymamy wartość różnicy. Zalecane jest wykonywanie odczytów odniesieniowych (łącznie ze spadkiem ciśnienia w skraplaczu w celu potwierdzenia przyszłego natężenia przepływu) w czasie rozruchu, a potem okresowo. Wzrost wartości odniesienia o dwa stopnie lub więcej może wskazywać nadmierne zanieczyszczenie rury. Dobrymi wskaźnikami są w tym przypadku również wyższe od normalnego ciśnienie wylotowe oraz natężenie prądu w silniku.
- 3) Parowniki w zamkniętych obiegach cieczy z wodą uzdatnioną lub substancjami zapobiegającymi zamarzaniu zazwyczaj nie ulegają zanieczyszczeniu. Niemniej jednak, wskazane jest okresowe sprawdzanie wartości odniesienia.
- 4) Wykonywane na zlecenie, nie stanowi elementu standardowej wstępnej obsługi gwarancyjnej.

Niniejsza instrukcja stanowi pomoc techniczną i nie jest wiążąca. Zawartość nie może być gwarantowana jednoznacznie lub domyślnie jako kompletna, precyzyjna lub niezawodna. Wszystkie dane i wskazówki w niej zawarte mogą być zmienione bez uprzedzenia. Informacje podane w momencie zamówienia są uważane za ostateczne.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne bezpośrednie i pośrednie uszkodzenia, wynikające lub związane z użyciem i/lub interpretacją niniejszej instrukcji.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian projektowych i konstrukcyjnych w każdym momencie, bez konieczności uprzedzenia. Z tego powodu rysunek znajdujący się na okładce nie jest zobowiązujący.

Tato příručka je důležitý dokument pro kvalifikovanou obsluhu, ale není určena jako náhrada kvalifikované obsluhy.

Děkujeme vám, že jste zakoupili tuto chladicí jednotku



PŘED INSTALACÍ JEDNOTKY SI PEČLIVĚ PŘEČTĚTE TUTO PŘÍRUČKU.

NESPRÁVNÁ INSTALACE MŮŽE ZPŮSOBIT ELEKTRICKÝ NÁRAZ, ZKRAT, ÚNIK CHLADICÍ KAPALINY, POŽÁR NEBO JINÉ POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ NEBO ÚRAZ.

JEDNOTKA MUSÍ BÝT INSTALOVÁNA PROFESIONÁLNÍM OPERÁTOREM/TECHNIKEM. SPUŠTĚNÍ JEDNOTKY MUSÍ PROVÉST POVĚŘENÁ A VYŠKOLENÁ OSOBA. VŠECHNY ČINNOSTI SE MUSÍ PROVÁDĚT V SOULADU S MÍSTNÍMI ZÁKONY A PŘEDPISY.

POKUD NEJSOU VŠECHNY POKYNY V TÉTO PŘÍRUČCE ZCELA JASNÉ, JE PŘÍSNĚ ZAKÁZÁNO INSTALOVAT A SPOUŠTĚT JEDNOTKU.

V PŘÍPADĚ POCHYBNOSTÍ KONTAKTUJTE ZÁSTUPCE VÝROBCE, KTERÝ VÁM PORADÍ A PODÁ INFORMACE.

TYTO JEDNOTKY MUSÍ BÝT NAINSTALOVÁNY V PRŮMYSLÝCH PROSTŘEDÍCH.

Popis

Jednotka, kterou jste si zakoupili je „vodou chlazená chladicí jednotka“. Jedná se o zařízení, která chladí vodu (nebo směs vody a glykolu) v rozmezích, která jsou uvedena níže. Jednotka funguje na bázi komprese páry, kondenzace a odpaření podle reverzního Carnotova cyklu. Hlavní součásti jsou:

- Odstředivý kompresor, který zvyšuje tlak páry z tlaku při odpařování na tlak při kondenzaci
- Výparník, ve kterém se odpařuje chladicí kapalina pod nízkým tlakem a chladí vodu.
- Kondenzátor, ve kterém kondenzuje stlačená pára odčerpávající teplo odebrané chlazené vodě ve vodou chlazeném výměníku tepla.
- Expanzní ventil snižující tlak kondenzované kapaliny z tlaku v kondenzátoru na tlak ve výparníku.

Obecné informace

Spolu se všemi jednotkami jsou dodány **schémata elektrického zapojení, certifikované výkresy, typový štítek** a **Prohlášení o shodě**; tyto dokumenty obsahují všechny technické údaje jednotky, kterou jste zakoupili a **MUSÍ BÝT**

POVAŽOVÁNY ZA NEDÍLNOU SOUČÁST TÉTO PŘÍRUČKY.

V případě jakéhokoliv rozdílu mezi touto příručkou a dokumentací zařízení se řiďte dokumentací na jednotce. V případě pochybností kontaktujte zástupce výrobce.

Další informace o této rodině zařízení jsou uvedeny v Příručce produktu.

Tato příručka slouží instalatérovi jednotky a kvalifikovanému operátorovi při řádné instalaci, uvedení do provozu a údržbě jednotky, aniž by byly ohroženy osoby, zvířata a/nebo předměty.

Přijem jednotky

Okamžitě po dodání na místo instalace musí být jednotka prohlédnuta, zda není poškozená. Musí být zkontrolovány všechny součásti popsané v dodacím listu.

Pokud je jednotka poškozená, neodstraňujte poškozené balení a okamžitě oznamte poškození přepravní společnosti a požádejte je o kontrolu jednotky.

Okamžitě nahláste poškození zástupci výrobce. Případné fotografie poškození pomohou při stanovení odpovědnosti.

Poškození nesmí být opraveno před kontrolou poškození zástupcem dopravce.

Před instalací jednotky zkontrolujte, že je na typovém štítku uveden správný model a napětí napájení. Výrobce neručí za poškození zjištěné po převzetí jednotky.

Provozní omezení

Skladování

Pokud mají být chladicí jednotky před instalací skladovány, je nutné dbát na následující.

Chladicí jednotky skladujte v uzavřených prostorách při teplotě nižší než 45°C.

Nesundávejte ochranný plast.

Nevystavujte jednotku prachu.

Nevystavujte chladicí jednotky přímému slunečnímu svitu.

Chladicí jednotky neskladujte poblíž zdrojů tepla.

Pokud jsou skladovány pod stanovenou minimální teplotou, může dojít k poškození součástí. Skladování při vyšších než stanovených teplotách může způsobit otevření pojistných ventilů. Skladování v prostorách, kde dochází ke kondenzaci vlhkosti může poškodit elektronické součástky.

Provozní omezení

Jednotky jsou určeny pro vnitřní, nemrznoucí prostředí. Umístění venku bude vyžadovat speciální konstrukční úpravy.

Tabulka 1 - Provozní parametry

Vypouštěná chlazená voda (bez ledu)	38°F až 60°F (3,3°C až 15°C)
Max. teplota kapaliny na přívodu výparníku	66°F (19°C)
Max. teplota kapaliny při spuštění výparníku	90°F (32°C)
Max. teplota v pohotovostním stavu	105°F (46°C)
Min. teplota vody vtékající do kondenzátoru	Viz poznámka níže
Max. teplota vody na výstupu z kondenzátoru	105°F (46°C)

Poznámka:

Min. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Kdy:

ECWT = Teplota vody na vstupu do kondenzátoru

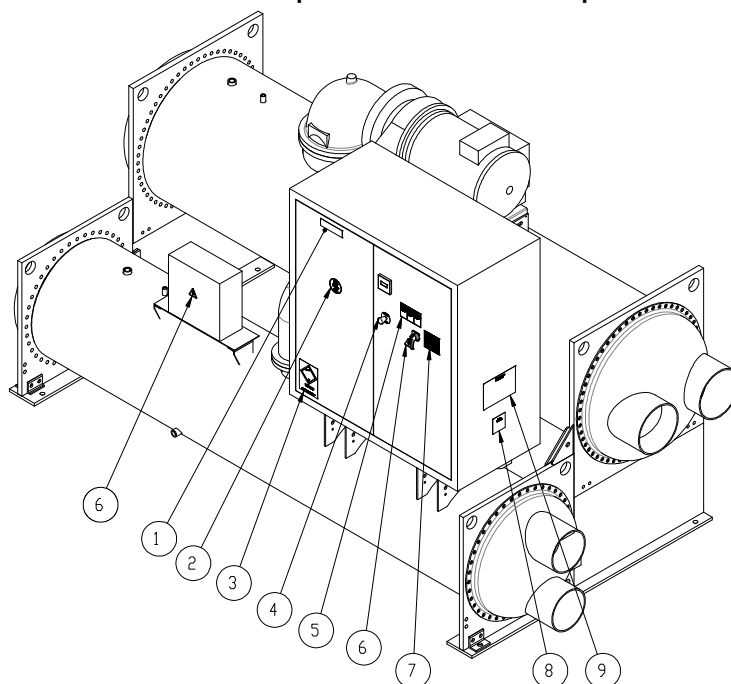
ELWT = Teplota vody na výstupu z kondenzátoru

DT_{FL} = Chlazená voda Delta-T při plném zatížení

PLD = Procento působivé zatížení chladiče, které je třeba zkontrolovat

Například, při 7°C ELWT, 5°C Δt @ plném zatížení, by měla mít voda na vstupu do kondenzátoru teplotu 10°C.

Obrázek 1 – Popis štítků na elektrickém panelu



Identifikace štítku

1 – Značka výrobce	6 – Symbol nebezpečí úrazu elektrickým proudem
2 – Typ chladiva	7 – Varování k utažení kabelů
3 – Symbol nehořlavého plynu	8 – Typový štítek
4 – Nouzové vypnutí	9 – Pokyny pro zdvihání
5 – Varování před vysokým napětím	

Bezpečnost

Jednotka musí být pevně usazena na základech.

Je důležité dodržovat následující pokyny:

- Jednotku je možné zdvihat pouze zavěšenou za závěsné body. Pouze tyto body unesou celou hmotnost jednotky.
- Nedovolte nepovolaným a/nebo nekvalifikovaným osobám přístup k jednotce.
- Je zakázáno přistupovat k elektrickému vybavení jednotky, pokud není napájení elektrickým proudem odpojeno hlavním vypínačem.
- Je zakázáno dotýkat se elektrických součástí, pokud nestojíte na izolační podložce. Nedotýkejte se elektrických součástí, pokud je kolem nich voda nebo vlhkost.
- Všechny činnosti na chladicím okruhu a jeho součástech musí provádět pouze kvalifikovaný technik.
- Výměnu kompresoru může provádět pouze kvalifikovaný technik.
- Pozor na poranění ostrými hranami. Vyhněte se přímému kontaktu.
- Při připojování jednotky do systému zabraňte vniknutí pevných částic do vodního potrubí.
- Na vstup výměníku tepla musí být do vodního potrubí instalován mechanický filtr.
- Jednotka je vybavena jednopólovým vysokotlakým bezpečnostním spínačem, který se rozpojí, když tlak přesáhne limit. Když se spínač rozpojí, vypne se ovládací relé a vypne kompresor. Tlakový spínač je namontován na výstupu kompresoru.
- Pokud dojde k vypnutí, resetujte spínač stisknutím modrého tlačítka a poté resetujte alarm na mikroprocesoru.
- Dodaná jednotka je vybavena také bezpečnostními ventily, které jsou namontovány na vysokotlaké a nízkotlaké straně okruhu chladiva.
- Do výstupního potrubí bezpečnostních ventilů instalujte čidlo úniku chladiva.



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Může dojít ke zranění osob nebo poškození majetku. Toto zařízení musí být řádně uzemněno. Připojení a servis ovládacího panelu MicroTech mohou provádět pouze zaměstnanci, kteří jsou znalí rovozu daného zařízení.



Komponenty se statickou citlivostí. Statické výboje při manipulaci s elektronickými obvodovými deskami, které mohou poškodit komponenty. Jakékoli statické náboje vybijte dotknutím se holého kovu uvnitř ovládacího panelu ještě předtím, než zahájíte provádění servisních prací. Nikdy neodpojujte kabely, obvodové desky ani zástrčky zatímco je panel napájen.



Neinstalujte žádný software neschválený společností McQuay ani neupravujte operační systém, v žádném mikroprocesoru, včetně panelu. Pokud byste tak učinili, mohlo by dojít k poruše řídicího systému a možnému poškození zařízení.

Je přísně zakázáno odstraňovat kryty pohyblivých součástí.

Pokud dojde k náhlému vypnutí jednotky, postupujte podle pokynů v příručce **Control Panel Operating Manual** (Návod k obsluze ovládacího panelu), která je součástí dokumentace dodané spolu s jednotkou.

Důrazně doporučujeme, aby při instalaci a údržbě bylo přítomno více pracovníků. V případě zranění nebo nevolnosti:

- zachovejte klid,
- stiskněte tlačítko poplachu, je-li v místě instalováno,
- přesuňte zraněnou osobu ve stabilizované poloze na teplé a klidné místo stranou od jednotky,
- ihned kontaktujte záchranáře v budově nebo zdravotnickou záchranou službu,
- vyčkejte u zraněné osoby na příchod zdravotníků.

Přemísťování a zdvihání

Při nakládání/vykládání jednotky z přepravního prostředku a při přemísťování zabraňte nárazům nebo trhavým pohybům. Netlačte ani netáhněte jednotku jinak než za základnu. Jednotku na přepravním prostředku upevněte tak, aby se nemohla pohnout a poškodit se. Při nakládání/vykládání jednotky zabraňte pádu kterékoliv její části.

Při manipulaci s jednotkou buďte mimořádně opatrní, abyste nepoškodili ovládání nebo potrubí vedení chladiva. Při zdvihání musí být jednotka zavěšena na háky v každém z rohů, kde jsou otvory pro zdvihání, (viz obr. 2). Aby se zabránilo poškození poškození elektrického panelu a propojovací skříňky motoru, je nutné mezi lana, na kterých je zavěšena jednotka, vložit rozpínací tyče. Při zdvihání zkontrolujte, že se lana a/nebo řetězy nedotýkají elektrického panelu a/nebo potrubí. Při posouvání použijte sáně nebo lyžiny. Tlačte pouze na základnu stroje a nedotýkejte se měděného potrubí, ocelových kompresorů a/nebo elektrického panelu.



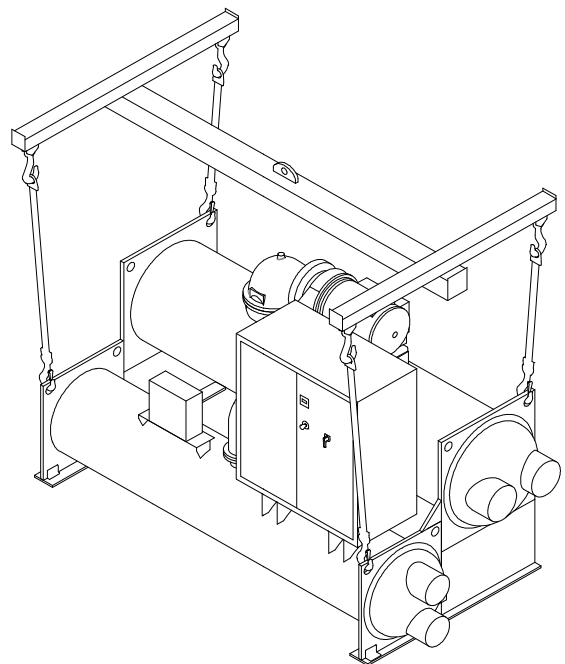
Zdvihací lana i rozpěrné tyče musí být dostatečně pevné, aby bezpečně unesly hmotnost jednotky. Hmotnost jednotky je uvedena na typovém štítku.

Jednotka musí být zdvihána s nejvyšší opatrností a musí být pečlivě dodržovány pokyny pro zdvihání. Zdvíhejte jednotku pomalu a v naprosto vodorovné poloze.

Umístění a sestavení

Jednotka musí být uložena na vodorovných betonových nebo ocelových základech a musí být umístěna tak, aby byl kolem ní dostatečný prostor pro údržbu, který umožní odstranění potrubí výparníku a kondenzátoru. Délka požadovaného prostoru je 4,3 m. Trubky kondenzátoru a výparníku jsou uloženy na desce a lze je v případě potřeby vyměnit. Požadovaný prostor na druhé straně je 1,5 m na délku i výšku. Jednotka musí být instalována na pevných a naprosto vodorovných základech. Může být nutné použít trámy pro rozložení hmotnosti.

Obrázek 2 – Zdvihací zařízení



Pokud je jednotka instalována v místě, kam mají přístup osoby nebo zvířata, doporučujeme okolo jednotky instalovat zábradlí. Abyste zajistili maximální výkonnost instalované jednotky, přijměte následující opatření a dodržujte následující pokyny:

- Základy musí být silné a pevné, aby se zabránilo hluku a vibracím.
- Voda v systému musí být velmi čistá a všechny známky rzi nebo oleje musí být odstraněny. Na vstupním potrubí musí být instalován mechanický vodní filtr.

Ochrana proti hluku

Pokud jsou zvláštní požadavky na tichý chod, musí být velká pozornost věnována izolaci mezi jednotkou a základy, kde je nutné použít antivibrační vložky (dodávají se na vyžádání). Na vodním potrubí je též nutné použít pružné spojky.

Vodovodní potrubí

Potrubí musí být navrženo tak, aby na něm bylo co nejméně ohybů a co nejméně změn ve svislém směru. V takovém případě se výrazně snižují náklady na instalaci a výkonnost systému je vyšší.

Systém vedení vody musí být vybaven:

1. Antivibračními úchyty, které snižují přenos vibrací na konstrukce.
2. Uzavíracími ventily, kterými lze odpojit jednotku od přívodu vody v průběhu údržby.
3. Průtokový spínač.
4. Ruční nebo automatické odvětrávací zařízení v nejnižší položené části systému. Vypouštěcí zařízení v nejnižší položené části systému.
5. Vhodné zařízení, které dokáže udržet tlak ve vodním systému (expanzní nádoba, atd.).
6. Indikátory teploty a tlaku vody, které pomáhají operátorovi za provozu a při údržbě.
7. V případě výměny jednotky, musí být vodní okruh vyprázdněn a vyčištěn před tím, než bude instalována nová jednotka.
Před spuštěním nové jednotky se doporučuje běžný test a řádné chemické ošetření vody.
8. V případě, že je do vodního systému přidán glykol kvůli ochraně proti zamrznutí, musíte si uvědomit, že tlak na vstupu bude nižší, nižší bude výkon jednotky a poklesy tlaků budou také nižší. Všechny systémy ochrany jednotky, jako je ochrana proti zamrznutí a ochrana proti nízkému tlaku, budou muset být nastaveny znovu.
9. Před tím, než vodní potrubí izolujete, zkontrolujte, že nedochází k prúsakům vody.
10. Zkontrolujte, že tlak vody není vyšší než projektovaná hodnota
výměníku tepla na straně vody. Doporučuje se na vodní potrubí namontovat pojistný ventil.

Příprava vody

Před uvedením jednotky do provozu, vyčistěte vodní okruh. Nečistoty, usazeniny, kousky rzi a ostatní materiály se mohou usazovat uvnitř výměníku tepla a snižovat tak přenos tepla. Může dojít i ke zvýšení poklesu tlaku a tím ke snížení průtoku vody. Správná příprava vody snižuje riziko koroze, eroze, odlupování, atd. Nejlepší způsob přípravy vody musí být stanoven v místě použití, podle typu systému a vlastností vody.

Výrobce neodpovídá za škody nebo nesprávnou funkci zařízení způsobené použitím neošetřené vody nebo nesprávnou přípravou vody.

Ochrana výměníku proti zamrznutí

1. Pokud se jednotka v zimě nepoužívá, doporučuje se vypustit a propláchnout výměník a vodní potrubí glykolem. Výměník se dodává s vypouštěcím a odvětrávacím kohoutem.
2. Doporučuje se přidat do vodního okruhu přiměřené množství glykolu. Bod tuhnutí směsi vody a glykolu musí být alespoň o 6 °C nižší, než předpokládaná teplota okolí.
3. Izolujte trubky, zvláště pak ty, kterými proudí ochlazená voda, abyste zabránili orosení.

Poškození vzniklé v důsledku zamrznutí není kryté zárukou.

Instalace přepínače průtoku

Instalace přepínače průtoku do vodního okruhu je nezbytná pro zajištění dostatečného průtoku vody výměníkem. Přepínač průtoku může být instalován na vstupním nebo výstupním potrubí. Smyslem instalace spínače průtoku je vypnout jednotku v případě přerušování dodávky vody a zabránit tak zamrznutí odpařovače.

Výrobce nabízí, jako doplňkovou výbavu, spínač průtoku vybraný pro tento účel.

Tento lopatkový spínač je vhodný pro náročné aplikace mimo uzavřené prostory (IP67) a průměry potrubí od 1" do 8".

Spínač průtoku je dodáván svorkovnicí, která musí být elektricky připojena k vývodům uvedeným ve schématu zapojení.

Přepínač průtoku musí být vyladěn tak, aby vypnul jednotku, když průtok vody ve výměníku poklesne pod 50 % jmenovité hodnoty.

Elektrická instalace

Obecné technické údaje



Veškerá elektrická připojení k jednotce musí být provedena podle platných zákonů a vyhlášek.

Veškeré činnosti při instalaci, správě a údržbě musí provádět kvalifikovaný personál.

Podrobnosti jsou ve schématu zapojení jednotky, kterou jste zakoupili. Pokud schéma zapojení u zařízení není nebo pokud by se ztratilo, kontaktujte vašeho zástupce výrobce a bude vám zaslána kopie.

Pokud jsou rozdíly mezi schématem zapojení a elektrickým panelem / kabely, kontaktujte zástupce výrobce.

Použijte pouze měděné vodiče. Pokud nepoužijete měděné vodiče, může dojít k přehřátí a korozi spojů a k poškození jednotky.

Abyste zabránili interferenci, všechny ovládací vodiče musí být vedeny odděleně od napájecích kabelů. Proto používejte pro ovládací vodiče a napájecí kabely samostatné průchody. Před jakýmkoliv servisem na jednotce odpojte přívod napájení hlavním vypínačem napájení jednotky.

Pokud je jednotka vypnutá, ale hlavní vypínač není rozpojen, nepoužívané elektrické obvody, jsou pod napětím.

Nikdy neotevírejte propojovací skříňku kompresoru, pokud není rozpojen hlavní vypínač napájení jednotky.

Jednotka používá jednofázové i třífázové zatížení a nevyváženost mezi fázemi může způsobit zkraty do uzemnění v průběhu běžného provozu jednotek zapojených do série.

Pokud jsou v jednotce zařízení způsobující harmonické vyšších řádů (jako je VDF a přerušovač fáze), zkraty do uzemnění mohou mít velmi vysoké hodnoty (asi 2 A).

Ochrana systému napájení musí být konstruována s ohledem na výše uvedené hodnoty.

Provoz

Odpovědnosti operátora

Před tím, než začne jednotku obsluhovat, je nezbytné, aby byl operátor řádně vyškolen a seznámen se systémem. Aby operátor pochopil postup spuštění, provoz, postup vypínání a provoz bezpečnostních zařízení, navíc k pochopení této příručky si operátor musí přečíst příručku obsluhy mikroprocesoru a schéma zapojení.

V průběhu prvního spuštění jednotky, je k dispozici technik pověřený výrobcem, který odpoví na všechny dotazy a dá návod, jak správně postupovat při provozu.

Operátor musí vést evidenci provozních údajů pro každou instalovanou jednotku. Stejně tak je nutné vést záznamy o pravidelné údržbě a servisu.

Pokud operátor zjistí nenormální nebo neobvyklé provozní stavy, doporučuje se, aby se poradil s technickým servisem schváleným výrobcem.

Otevřete vypínací ventily a/nebo ochranu

Před spuštěním kompresoru zkontrolujte, že jsou vypínací ventily plně otevřené a vřeteno ventilu pevně zakryto

UPOZORNĚNÍ

Před naplněním vodního okruhu zakryjte jeho ventily na výměnících tepla.

Pravidelná údržba

Minimální údržba je popsána v Tabulce 2.

Servis a omezená záruka

POKUD NENÍ PROVÁDĚNA PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA, ZÁRUKA POZBYVÁ PLATNOSTI.

Tyto jednotky byly vyvinuty a konstruovány podle standardů nejvyšší kvality, které zajišťují mnoho let životnosti. Nicméně je důležité, aby byla řádně prováděna pravidelná údržba podle postupů popsanych v této příručce a s použitím správných postupů údržby strojů.

Aby byla zajištěna účinná a bezproblémová údržba, velmi doporučujeme uzavřít smlouvu o údržbě se servisem schváleným výrobcem, který disponuje vyškoleným a zkušeným personálem.

Je nutné vzít do úvahy, že jednotka vyžaduje údržbu také v průběhu záruční doby tak, jak je uvedeno níže v Tabulce 2.

Je nutné mít na paměti, že provozování jednotky nesprávným způsobem mimo rozsah provozních omezení nebo

Důležitá informace o použitém chladivu

Tento produkt obsahuje skleníkové plyny s obsahem fluóru, kterých se týká Kjótský protokol. Nevypouštějte plyny do ovzduší.

Typ chladiva:	R134a
Hodnota GWP(1):	1300
(1)GWP =	potenciál ovlivnění globálního oteplování

Množství chladiva, které je nutné pro normální provoz je uvedeno na typovém štítku.

Skutečné množství použitého chladiva je uvedeno na stříbrném štítku uvnitř elektrického panelu.

Evropská a místní legislativa může vyžadovat pravidelné kontroly úniku chladiva.

Pro více informací se obraťte na vašeho místního dealera.

neprovádění řádné údržby podle této příručky může způsobit neplatnost záruky.

Aby byly dodrženy podmínky záruky, dbejte na následující:

1. Jednotku nelze provozovat mimo rozsah provozních omezení
2. Napětí napájení elektrickým proudem musí být v předepsaném rozsahu a nesmí docházet ke kolísání napětí a k rázům.
3. V případě napájení třífázovým proudem nesmí být rozdíl mezi fázemi vyšší než 3 %. Pokud dojde k problémům s napájením, musí být jednotka vypnuta, dokud není problém odstraněn.
4. Nesmí se vypínat nebo obcházet jakékoliv bezpečnostní zařízení, ať již mechanické, elektrické nebo elektronické.
5. Voda používaná pro vodní okruh musí být čistá a řádně ošetřená. Co nejbližší vstupu do výparníku a kondenzátoru musí být instalován mechanický filtr.
6. Pokud nebyla uzavřena speciální smlouva při objednání jednotky, průtok vody výparníkem nesmí být nikdy vyšší než 120 % a nižší než 80 % jmenovitého průtoku.

Povinné pravidelné kontroly a spouštění spotřebičů pod tlakem

Jednotky patří do kategorie IV podle klasifikace Evropské směrnice PED 97/23/ES.

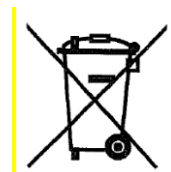
Pro chladicí jednotky této kategorie některé místní předpisy vyžadují pravidelné kontroly pověřenou organizací. Zjistěte si, jaké předpisy platí ve vašem případě.

Likvidace

Jednotka je vyrobena z kovu, plastu a obsahuje elektronické součástky. Všechny tyto části musí být likvidovány v souladu s místními předpisy.

Olovené baterie musí být shromážděny a odeslány do centra zabývajícího se likvidací těchto baterií.

Olej musí být shromážděn a odeslán do centra zabývajícího se likvidací těchto olejů.



Tabulka 2 - - Program pravidelné údržby

Položky seznamu pro provádění údržby	Denně	Týdně	Měsíčně	Čtvrtletně	Ročně	5 Po letech	Dle potřeby
I. Zařízení							
· Provozní záznam	O						
· Analýza provozního záznamu		O					
· Test unikání chladiva z chladiče		O					
· Test nebo výměna bezpečnostních ventilů						X	
II. Kompresor							
· Vibrační test kompresoru					X		
A. Motor							
· Zákruty					X		
· Proudové váhy (v rámci 10% při RLA)				O			
· Kontrola koncovek (Infračervené měření teploty)					X		
· Ztráta přetlaku v chladicím filtru motoru					X		
- Odpor vinutí motoru (milli-ohm)					X		
- Odpor vinutí ložiska cívk (milli-ohm)					X		
III. Ovládání							
A. Ovládací prvky							
· Kalibrace teplotních čidel/transduktorů					X		
· Kalibrace tlakových transduktorů					X		
· Kontrola nastavení a provozu lopatky					X		
· Kontrola limitu zatížení motoru					X		
· Ověření obsluhy vyvážení zatížení					X		
B. Ochranné řízení							
· Zkušební provoz:							
Signální relé				X			
Zámky čerpadla				X			
Pojistky vysokého a nízkého tlaku				X			
IV. Kondenzátor							
A. Zhodnocení přístupu (poznámka 1)			O				
B. Kontrola kvality vody				V			
C. Vyčištění trubek kondenzátoru (Poznámka 3)					X		X
D. Zkouška vířivými proudy – tloušťka trubky						V	
E. Sezónní ochrana							X
V. Výparník							
A. Zhodnocení přístupu (Poznámka 1)			O				
B. Kontrola kvality vody					V		
C. Vyčištění trubek výparníku (Poznámka 3)							X
D. Zkouška vířivými proudy – tloušťka trubky						V	X
E. Sezónní ochrana							X
VI. Expanzní ventily							
A.Provozní zhodnocení (Kontrola super přehřátí)				X			
VII. Startér(y)							
A. Zkouška kontaktorů (hardware a provoz)				X			
B. Kontrola nastavení zatížení a odblokování				X			
C. Zkouška elektrického zapojení (infračervené měření teploty)				X			

KLÍČ:

O = Provádí pracovníci uživatele

X = Provádí autorizovaní servisní technici společnosti McQuay. (Poznámka 4)

V = Běžně provádí třetí strany.

POZNÁMKA:

- 1) Teplota (rozdíl mezi teplotou vypouštěné vody a teplotou saturovaného chladiva) kondenzátoru nebo výparníku je dobrým znamením znečištění trubek, zejména v kondenzátoru, kde obvykle převládá kontaktní průtok. Vysoce účinné výměníky tepla společnosti McQuay mají velmi nízký design v přístupu k teplotám, v řádu jednoho až jednoho a půl stupně F.
- 2) Ovládací zařízení chladiče může zobrazit teplotu vody a saturovaného chladiva. Přístup získáte díky jednoduchému odečtu. Doporučuje se zaznamenat hodnoty (včetně tlaku v kondenzátoru pro potvrzení budoucího průtoku) během spouštění a pravidelně po něm. Zvýšení o dva stupně nebo více může značit, že dochází k nadměrnému znečištění trubek. Dobrými ukazateli je rovněž normální tlak na výstupu a napájení motoru.
- 3) Výparníky v uzavřených hokruzích s upravenou vodou nebo prostředkem proti zamrznutí se zpravidla neznečistí, nicméně je vhodné tyto hodnoty kontrolovat pravidelně.
- 4) Provádí se v případě uzavření smlouvy, není součástí běžné záruky.

Tato příručka je technický dokument a není závaznou nabídkou. Obsah nemůže být přímo ani nepřímo považován za úplný, přesný a spolehlivý. Data a technické údaje v příručce uvedené mohou být změněny bez předchozího upozornění. Za přesná jsou považována data v okamžiku objednávky.

Výrobce nenese žádnou odpovědnost za jakékoliv přímé nebo nepřímé škody, v nejširším rozsahu tohoto pojmu, vyplývajících v souvislosti s použitím a/nebo výkladem této příručky.

Vyhrazujeme si právo provést kdykoliv změny vzhledu a konstrukce bez oznámení; snímek na obálce proto není závazný

Ovaj priručnik je važan pomoćni dokument za kvalificirano osoblje ali nije predviđen da zamijeni takvo osoblje.

Zahvaljujemo što ste kupili ovaj rashlađivač



PRIJE POSTAVLJANJA I POKRETANJA UREĐAJA, PAŽLJIVO PROČITAJTE OVAJ PRIRUČNIK. NEPRAVILNO POSTAVLJANJE MOŽE ZA POSLJEDICU IMATI UDAR STRUJE, KRATKI SPOJ, PROPUŠTANJE, POŽAR ILI DRUGA OŠTEĆENJA OPREME I POVREDE LJUDI.

UREĐAJ MORA POSTAVLJATI PROFESIONALNI RUKOVATELJ/TEHNIČAR. POKRETANJE UREĐAJA MORA OBAVITI OVLAŠTENI I OBUČENA OSOBA. SVI SE POSTUPCI MORAJU PROVODITI U SKLADU S LOKALNIM ZAKONIMA I PROPISIMA.

POSTAVLJANJE I POKRETANJE UREĐAJA JE ZABRANJENO AKO SVE UPUTE SADRŽANE U OVOM PRIRUČNIKU NISU JASNE.

U SLUČAJU DVOJBE OBRATITE SE PREDSTAVNIKU PROIZVOĐAČA ZA SAVJET I INFORMACIJE.

OVE JEDINICE TREBA UGRADITI U INDUSTRIJSKOM OKRUŽENJU.

Opis

Jedinica koju ste kupili je "vodom hlađeni rashlađivač", stroj konstruiran da hladi vodu (ili mješavinu glikola i vode) unutar dolje navedenih granica. Rad jedinice se zasniva na kompresiji pare, kondenzaciji i isparavanju u skladu s obrnutim Carnotovom ciklusom. Glavne komponente su:

- Centrifugalni kompresor za dizanje tlaka pare rashladnog sredstva od tlaka isparavanja do tlaka kondenzacije
- Isparivač, gdje rashladna tekućina pod niskim tlakom isparava hladeći vodu.
- Kondenzator, gdje se para pod visokim tlakom kondenzira i pri tome toplinu uzetu iz rashlađene vode u spremnicima vode otpušta u izmjenjivač topline hlađen vodom.
- Ekspanzioni ventil za smanjenje tlaka kondenzirane tekućine sa tlaka kondenziranja do tlaka isparavanja.

Opći podaci

Sve jedinice se isporučuju sa **shemama ožičenja, atestiranim nacrtima, nazivnom pločicom**; i **IOS (Izjavom o sukladnosti)**; ti dokumenti pokazuju sve tehničke podatke za jedinicu koju ste kupili oni se **MORAJU SMATRATI BITNIM DOKUMENTIMA OVOG PRIRUČNIKA.**

U slučaju neslaganja između ovog priručnika i dokumenta opreme, molimo pridržavajte se isporučenih dokumenata. U slučaju dvojbe obratite se predstavniku proizvođača. Za ostale podatke o ovoj vrsti uređaja, pogledajte Priručnik proizvoda.

Namjena ovog priručnika je da omogući instalateru i kvalificiranom rukovatelju da zajamče ispravno postavljanje, puštanje u rad i održavanje jedinice, bez rizika za ljude, životinje i /ili predmete.

Preuzimanje jedinice

Neposredno nakon što stroj stigne na mjesto konačnog postavljanja treba ga pregledati da se vidi ima li možda ikakvih oštećenja. Moraju se pregledati i provjeriti sve komponente opisane u dostavnici.

Ako se jedinica oštetila, nemojte skidati oštećeni materijal i odmah prijavite štetu prijevozničkom poduzeću i zahtijevajte pregled jedinice.

Odmah predstavniku proizvođača prijavite oštećenja, a kod utvrđivanja odgovornosti od pomoći će biti niz fotografija.

Oštećenje se ne smije popraviti prije pregleda predstavnika prijevoznikog poduzeća.

Prije postavljanja stroja, provjerite ispravnost modela i električnog napona napajanja navedenih na nazivnoj pločici stroja. Odgovornost za svaku štetu nakon preuzimanja stroja ne može se pripisati proizvođaču.

Ograničenja rada

Skladištenje

Ako rashlađivači trebaju biti uskladišteni prije postavljanja, tada se treba pridržavati slijedećih upozorenja.

Pohranite rashlađivače u zatvoreni prostor na temperaturi nižoj od 45°C.

Nemojte skidati zaštitnu plastiku.

Nemojte ostavljati jedinicu izloženu vremenskim prilikama.

Nemojte izlagati rashlađivače izravnoj sunčevoj svjetlosti.

Držite rashlađivače dalje od izvora topline.

Skladištenje ispod minimalne temperature može uzrokovati oštećenja komponenti. Skladištenje iznad maksimalne temperature uzrokuje otvaranje sigurnosnih ventila. Skladištenje u atmosferi s kondenzacijom može oštetiti elektroničke komponente.

Ograničenja rada

Jedinice su dizajnirane za postavljanje u zatvorenom prostoru, na lokacijama na kojima nema zamrzavanja. Za lokacije na otvorenom bit će potrebno razmotriti poseban dizajn.

Tablica 1 – radni parametri

Izlazna ohlađena voda (rad s temperaturama zamrzavanja nije dostupan)	3,3°C do 15°C (38°F do 60°F)
Maks. radna temperatura ulazne tekućine isparivača	19°C (66°F)
Maks. temperatura ulazne tekućine isparivača pri pokretanju	32°C (90°F)
Maks. temperatura ulazne tekućine u stanju mirovanja	46°C (105°F)
Min. temperatura ulazne vode kondenzatora	Pogledajte napomenu dolje
Maks. temperatura izlazne vode kondenzatora	46°C (105°F)

Napomena:

Min. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Gdje je:

ECWT = temperatura ulazne vode kondenzatora

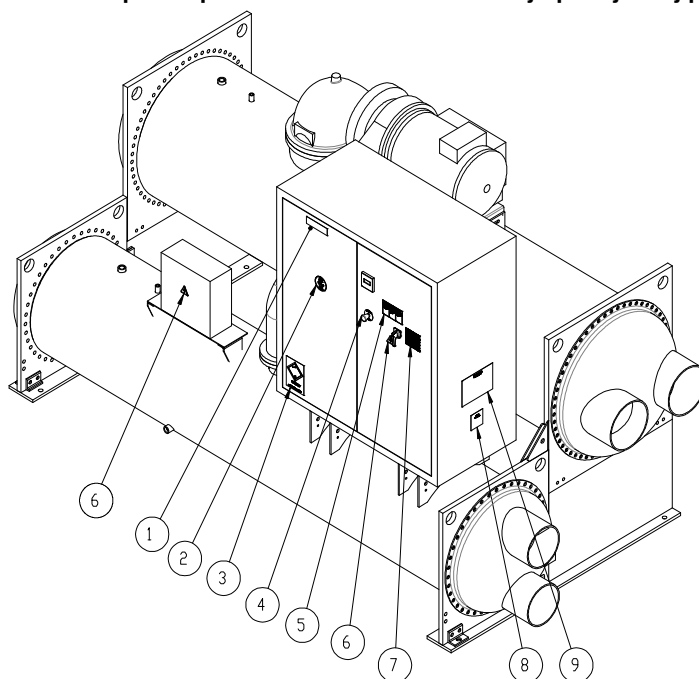
ELWT = temperatura izlazne ohlađene vode

DT_{FL} = Delta-T ohlađene vode pri punom opterećenju

PLD = postotak točke opterećenja hladnjaka koju treba provjeriti

Na primjer, pri 7°C ELWT, 5°C Δt pri punom opterećenju, temperatura ulazne vode kondenzatora može biti niska do 10°C.

Slika 1 - Opis natpisa navedenih na električnoj upravljačkoj ploči



Prepoznavanje natpisa

1 – Logotip proizvođača	6 – Simbol električne opasnosti
2 – Tip rashladnog sredstva	7 – Upozorenje o stezanju kabela
3 – Simbol nezapaljivog plina	8 – Podaci nazivne pločice jedinice
4 – Zaustavljanje u nuždi	9 – Upute za dizanje jedinice
5 – Upozorenje o opasnom naponu	

Sigurnost

Stroj mora biti nepomično učvršćen za tlo.

Bitno je pridržavati se slijedećih uputa:

- Stroj se smije dizati samo korištenjem točaka za dizanje. To su jedine točke koje mogu izdržati teret čitave jedinice.
- Nemojte dopustiti neovlaštenim i/ili nekvalificiranim osobama da pristupe stroju.
- Zabranjen je pristup električnim komponentama bez otvaranja glavne rastavne sklopke stroja i isključivanja električnog napajanja.
- Zabranjen je pristup električnim komponentama bez uporabe izolirajuće platforme. Nemojte pristupati električnim komponentama ako ima vode i/ili ako je mokro.
- Sve postupke na rashladnom krugu i na komponentama pod tlakom smije izvoditi samo kvalificirano osoblje.
- Zamjenu kompresora smije izvoditi samo kvalificirano osoblje.
- Oštri bridovi mogu uzrokovati ozljede. Izbjegavajte izravan kontakt.
- Izbjegavajte uvođenje krutih tijela u cijevi za vodu dok je stroj spojen na sustav.
- Na cijev za vodu spojenu na ulaz izmjenjivača topline mora se ugraditi mehanički filter.
- Jedinica je opremljena jednopolnom visokotlačnom sigurnosnom sklopkom koja se otvara kada tlak prijeđe granicu. Kada se sklopka otvori upravljački relej se isključuje i gasi kompresor. Tlačna sklopka je postavljena na ispusni otvor kompresora.
- U slučaju prestanka rada, resetirajte sklopku pritiskom plavog gumba, a zatim poništite alarm na mikroprocesoru.
- Stroj je također opremljen sigurnosnim ventilima koji su ugrađeni i na visokotlačnoj i na niskotlačnoj strani kruga rashladnog sredstva.
- U vod koji spaja pražnjenje sigurnosnih ventila ugradite osjetnik curenja rashladnog sredstva.



Opasnost od strujnog udara. Može prouzročiti osobne ozljede ili štetu na opremi. Ova se oprema mora pravilno uzemljiti. Spajanje i servis upravljačke ploče MicroTech mora izvršiti samo osoblje koje je osposobljeno za rad s opremom kojom se upravlja.



Statički osjetljivi dijelovi. Statički izboj tijekom rukovanja pločama elektroničkih krugova može prouzročiti štetu na komponentama. Ispraznite statički elektricitet diranjem izoliranog metala unutar upravljačke ploče prije servisnih radova. Nikada nemojte isključivati kablove, ploču sklopa priključne letvice ili isključivati priključke dok ploča ima dovod struje.



Ne instalirajte softver koji tvrtka McQuay nije odobrila i ne mijenjajte operacijske sustave mikroprocesora bilo koje jedinice e, uključujući i ploču sučelja. U suprotnom može doći do kvara upravljačkog sustava i mogućih oštećenja opreme.

Apsolutno je zabranjeno svako uklanjanje zaštita pokretnih dijelova.

U slučaju naglog zaustavljanja jedinice, slijedite upute u **Priručniku za rukovanje na upravljačkoj ploči** koje su dio dokumentacije na stroju isporučene krajnjem korisniku.

Preporučuje se da se postavljanje i održavanje vrše uz prisutnost drugih osoba. U slučaju nesretnog slučaja s ozljedama ili tjeskobe treba:

- ostati miran
- pritisnuti gumb alarma ako postoji na mjestu postavljanja stroja
- premjestiti ozlijeđenu osobu na toplo mjesto daleko od jedinice u opušteni položaj
- odmah se obratiti osoblju spasilačke službe u zgradi ili javnoj službi za zaštitu i spašavanje
- pričekati ne napuštajući ozlijeđenu osobu dok ne stignu spasitelji.

Premještanje i dizanje

Izbjegavajte udaranje i/ili drmanje stroja tijekom utovara ili istovara s kamiona i premještanja. Nemojte gurati ili vući stroj hvatajući za bilo koji dio osim za okvir osnove. Učvrstite jedinicu unutar kamiona da spriječite njeno pomicanje i uzrokovanje oštećenja. Nemojte dopustiti da bilo koji dio jedinice padne tijekom prijevoza ili utovara/istovara.

Budite izuzetno oprezni kada rukujete jedinicom kako biste spriječili oštećenje upravljačkog dijela ili rashladnog cjevovoda. Jedinica se mora dizati umetanjem kuke na svaki ugao, gdje postoje otvori za dizanje (vidi sl. 2). Moraju se koristiti grede za razupiranje duž pravca koji spaja otvore za dizanje kako bi se spriječilo oštećenje električne ploče i kutije priključnih stezaljki motora. Tijekom samog dizanja treba provjeriti da užad i/ili lanci za dizanje ne dodiruju električnu ploču i/ili cjevovod. Ako premještate stroj, klizanjem ili na kotačima, pri guranju upirite samo u osnovu stroja ne dodirujući bakarne ili čelične cijevi, kompresore i/ili električnu ploču.



I užad za dizanje i grede za razupiranje moraju biti dovoljno čvrsti da sigurno podnesu teret stroja. Obavezno provjerite težinu jedinice na nazivnoj pločici stroja.

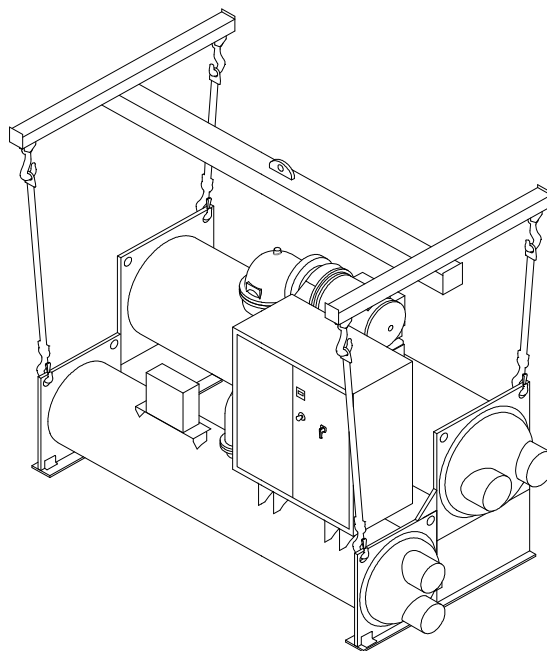
Stroj se mora dizati s krajnjom pažnjom i oprezom pridržavajući se uputa na natpisu za dizanje; dižite posve sporo, držeći stroj savršeno vodoravno.

Stavljanje na mjesto i sklapanje

Stroj treba montirati na vodoravnu podlogu od betona ili čelika i mora biti postavljen tako da na jednoj strani ostane dovoljno prostora za održavanje, da se omogući skidanje cijevi isparivača i kondenzatora. Potreban prostor je 4,3 m. Cijevi kondenzatora i isparivača su položene unutar cijevne ploče da se omogući zamjena ako je potrebno. Prostor na drugim stranama uključujući i okomite osi je 1,5 m.

Stroj mora biti postavljen na čvrst i savršeno vodoravan temelj; možda će biti potrebno koristiti poluge za raspodjelu težine.

Slika 2 – podizanje jedinice



Ako se stroj postavlja na mjesto koje je lako dostupno ljudima i životinjama, preporučljivo je oko stroja postaviti zaštitnu mrežu. Da se zajamči najbolji mogući učinak na mjestu ugradnje, moraju se slijediti slijedeće mjere opreza i upute:

- Sa sigurnošću utvrdite da postoji čvrst i pouzdan temelj koji će u smanjiti buku i vibracije.
- Voda u sustavu mora biti osobito čista, a svi tragovi ulja ili hrđe moraju se ukloniti. Na ulaznu cijev stroja mora se ugraditi mehanički filter za vodu.

Zvučna zaštita

Kada razine zvuka zahtijevaju posebnu kontrolu, mora se posvetiti velika pozornost izoliranju stroja od njegovog temelja primjenom odgovarajućih anti-vibracijskih elemenata (koji se isporučuju kao opcija). Također se na vodene priključke moraju ugraditi gibljive spojnice.

Cijevi za vodu

Cjevovod se mora oblikovati s najmanjim mogućim brojem koljena i najmanjim mogućim brojem okomitih promjena smjera. Na taj način znatno se smanjuju troškovi instalacije i poboljšava se učinkovitost sustava.

Sustav optoka vode mora imati:

1. Anti-vibracijske nosače da se smanji prijenos vibracija na strukturu podloge.
2. Izolacijske ventile da se stroj odvoji od vodovoda tijekom održavanja.
3. Sklopku protoka.
4. Ručne ili automatske odzračne ventile na najvišoj točki sustava; izljevni uređaj na najnižoj točki sustava.
5. Prikladnu napravu koja može održavati sustav optoka vode pod tlakom (ekspanzion posuda, itd.)
6. Pokazivače temperature i tlaka vode na stroju da pomognu rukovatelju tijekom servisa i održavanja.
7. U slučaju zamjene stroja, cijeli sustav opskrbe vodom se mora isprazniti i očistiti prije postavljanja novog stroja. Prije pokretanja novog stroja preporučuju se redovita ispitivanja i pravilna kemijska obrada vode.
8. U slučaju da je u sustav optoka vode dodan glikol kao zaštita od zaleđivanja, obratite pozornost na činjenicu da će usisni tlak biti niži, učinak stroja će biti slabiji, a padovi tlaka vode će biti veći. Svi sustavi zaštite stroja, kao što je antifriz i zaštita od niskog tlaka morat će se ponovo podešavati.
9. Prije stavljanja izolacije na cjevovod provjerite da nigdje ne curi.
Provjerite da tlak vode ne prelazi predviđeni tlak na vodenoj strani izmjenjivača topline. Preporučljivo je na vod za dovod vode ugraditi sigurnosni ventil.

Obrada vode

Prije puštanja stroja u rad, očistite krug optoka vode. Nečistoća, kamenac, ostaci korozije i drugih stranih tvari mogu se nakupiti unutar izmjenjivača topline i smanjiti njegovu sposobnost izmjene topline. Padovi tlaka mogu se također povećati i tako smanjiti protok vode. Pravilna obrada vode stoga smanjuje rizik od korozije, erozije, taloženja kamenca, itd. O najprikladnijoj obradi vode mora se odlučiti lokalno, u skladu s tipom sustava i lokalnim karakteristikama procesne vode.

Proizvođač nije odgovoran za neispravnost opreme ili štetu na njoj uzrokovanu propustom da se voda obradi ili uslijed nepravilno obrađene vode.

Zaštita isparivača od zaleđivanja

1. Ako jedinica neće raditi tijekom zime preporučljivo je isprazniti isparivač i cijevi za vodu oprati glikolom. Isparivač je opremljen priključcima za ispuštanje tekućine i protok zraka.
 2. Preporučljivo je dodati odgovarajuću količinu glikola u krug optoka vode. Temperatura zaleđivanja mješavine vode i glikola treba biti barem 6°C niža od očekivane najniže okolne temperature.
 3. Izolirajte cijevi, osobito one koje se odnose na rashlađenu vodu da se izbjegne pojava vlaženja.
- Oštećenje uzrokovano zaleđivanjem nije pokriveno jamstvom.

Ugradnja sklopke protoka

Da se zajamči dovoljan protok vode kroz isparivač, bitno je da u krug optoka vode bude ugrađena sklopka protoka. Sklopka protoka se može ugraditi ili na ulaz ili na izlaz cjevovoda optoka vode. Svrha sklopke protoka jest da zaustavi stroj u slučaju prekida protoka vode i tako zaštititi isparivač od zaleđivanja.

Proizvođač, kao opciju, nudi sklopku protoka koja je posebno odabrana za ovu namjenu.

Ovaj tip sklopke protoka s lopaticama pogodan je za teške uvjete primjene na otvorenom (IP67) za cijev promjera u rasponu od 1" do 8".

Sklopka protoka je opremljena čistim kontaktom koji mora biti električki spojen na stezaljke prikazane na shemi ožičenja.

Sklopka protoka treba biti podešena da zaustavi stroj kada protok vode kroz isparivač padne ispod 50% od nazivnog protoka.

Električna instalacija

Opće specifikacije



Svi električni spojevi stroja moraju biti izvedeni u skladu s važećim zakonima i propisima.

Sve aktivnosti kod postavljanja, rukovanja i održavanje mora izvoditi kvalificirano osoblje.

Pogledajte specifičnu shemu ožičenja za jedinicu koju ste kupili. Ukoliko shema ožičenja nije došla sa strojem ili se ona izgubila, obratite se svom predstavniku proizvođača koji će vam poslati kopiju.

U slučaju neslaganja između sheme ožičenja i električne ploče/kabela obratite se predstavniku proizvođača.

Upotrebljavajte samo bakarne vodiče. Upotreba vodiča koji nisu od bakra može uzrokovati pregrijavanje ili koroziju na spojnim mjestima i oštetiti jedinicu.

Da se izbjegnu smetnje interferencije, svi upravljački vodovi moraju biti instalirani odvojeno od kabela za napajanje. Za tu svrhu koristite zasebne električne kanale.

Prije bilo kakvog servisiranja stroja isključite glavnu rastavnu sklopku električnog napajanja stroja.

Kada je stroj isključen ali je rastavna sklopka u zatvorenom položaju, krugovi koji se ne koriste su i dalje pod naponom.

Nemojte nikada otvarati kutiju priključnih stezaljki kompresora prije nego što otvorite glavnu rastavnu sklopku.

Istodobnost jednofaznih i trofaznih opterećenja i neravnoteža između faza može tijekom normalnog rada jedinica ove serije uzrokovati struju odvođenja prema zemlji.

Ako jedinica sadrži uređaje koji uzrokuju više harmonike (kao što je VFD i prekidač faze), odvođenje prema zemlji se može povećati do vrlo visokih vrijednosti (oko 2 A).

Zaštita za sustav električnog napajanja mora biti izvedena u skladu s gore navedenim vrijednostima.

Rad

Odgovornost rukovatelja

Važno je da je rukovatelj primjereno uvježban i da se upozna sa sustavom prije rukovanja strojem. Osim čitanja ovog priručnika, rukovatelj mora proučiti radni priručnik mikroprocesora i shemu ožičenja kako bi razumio sekvencu pokretanja, rad, sekvencu isključivanja i rad svih sigurnosnih uređaja.

Tijekom faze pokretanja stroja, na raspolaganju je tehničar ovlašten od proizvođača da odgovori na sva pitanja i da daje upute o pravilnim radnim postupcima.

Rukovatelju se savjetuje da zabilježi radne podatke za svaki ugrađeni stroj. Još jedan zapisnik treba također voditi za sve aktivnosti periodičnog održavanja i servisiranja.

Ako rukovatelj primijeti nenormalne ili neuobičajene uvjete, treba se posavjetovati s tehničkim servisom ovlaštenim od strane proizvođača.

Otvorite izolacijske ventile i/ili zasune

Prije pokretanja kompresora, provjerite da su svi izolacijski ventili potpuno otvoreni sa stražnjim dosjedom i vreteno ventila čvrsto poklopljeno.

PAŽNJA

Prije punjenja vodenog kruga, zatvorite ventile za vodu na glavama izmjenjivača topline.

Redovno održavanje

Minimalne aktivnosti na održavanju navedene su u Tablici 2.

Servis i ograničeno jamstvo

JAMSTVO JE NIŠTAVNO U SLUČAJU NE PROVOĐENJA REDOVNOG ODRŽAVANJA.

Ovi strojevi su razvijeni i konstruirani u skladu s visokim standardima kvalitete te jamče dugogodišnji besprijekorni rad. Međutim, važno je osigurati pravilno periodično održavanje u skladu sa svim postupcima navedenim u ovom priručniku i sa dobrom praksom održavanja strojeva.

Izričito preporučujemo sklapanje ugovora o održavanju sa servisom ovlaštenim od proizvođača kako bi se zajamčilo učinkovito servisiranje bez poteškoća, zahvaljujući stručnosti i iskustvu našeg osoblja.

Također treba uzeti u obzir da jedinica zahtijeva održavanje i tijekom jamstvenog roka prema Tablici 1.

Treba imati na umu da korištenje stroja na neprimjeren način, izvan njegovih radnih ograničenja ili neprovođenje pravilnog održavanja u skladu s ovim priručnikom, može poništiti jamstvo.

Važne informacije o rashladnom sredstvu koje se koristi

Ovaj proizvod sadrži fluorirane stakleničke plinove koji su obuhvaćeni Protokolom iz Kyotoa. Nemojte ispuštati plinove u atmosferu.

Vrsta rashladnog sredstva:	R134a
GWP ⁽¹⁾ vrijednost:	1300
⁽¹⁾ GWP =	potencijal globalnog zagrijavanja

Količina rashladnog sredstva potrebnog za standardni rad označena je na nazivnoj pločici uređaja.

Stvarna količina rashladnog sredstva u uređaju je navedena na srebrnoj naljepnici unutar električne ploče.

Ovisno o Europskim ili lokalnim propisima mogu se zahtijevati periodični pregledi zbog curenja rashladnog sredstva.

Obratite se lokalnim nadležnom dobavljaču za pojedinosti.

Pridržavajte se osobito slijedećih točaka kako biste udovoljili ograničenjima jamstva:

1. Stroj ne može funkcionirati izvan navedenih granica
2. Električno napajanje mora biti unutar granica napona i bez naponskih oscilacija ili naglih promjena.
3. Trofazno napajanje ne smije imati neravnotežu između faza veću od 3%. Stroj mora ostati isključen sve dok se ne riješi električni problem.
4. Nijedna sigurnosna naprava, bilo mehanička, električna ili elektronička se ne smije onemogućiti ili premostiti.
5. Voda korištena za punjenje vodenog kruga mora biti čista i prikladno obrađena. Na mjestu najbliže ulazu isparivača i kondenzatora mora se ugraditi mehanički filter.
6. Osim ako nema specifičnog dogovora u času naručivanja, protok vode isparivača ne smije nikada biti iznad 120% i ispod 80% od nazivnog protoka.

Obavezne redovite provjere i pokretanje uređaja pod tlakom

Jedinice spadaju u kategoriju IV klasifikacije utvrđene standardom European Directive PED 97/23/EC.

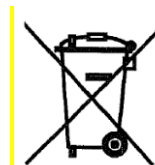
Za rashlađivače koji spadaju u tu kategoriju, neki lokalni propisi zahtijevaju periodične preglede od strane ovlaštene agencije. Molimo, provjerite to u vezi Vaših lokalnih zahtjeva.

Zbrinjavanje otpada

Jedinica je izrađena od metalnih, plastičnih i elektroničkih dijelova. Svi ti dijelovi moraju se zbrinjavati u skladu s lokalnim propisima o odlaganju otpada.

Olovni akumulatori se moraju prikupljati i odnijeti u specifična sabirna odlagališta.

Ulje se mora prikupljati i odnijeti u specifična sabirna odlagališta.



Tablica 2 - Program redovnog održavanja

Stavka kontrolnog opisa održavanja	Svakodnevno	Tjedno	Mjesečno	Svako tromjesečje	Godišnje	5 Svaki godina	Po potrebi
I. Jedinica							
· Dnevnik rada	O						
· Analiza dnevnika rada		O					
Test propuštanja rashladnog sredstva hladnjaka		O					
· Test ili zamjena odušnih ventila						X	
II. Kompresor							
· Test vibracija kompresora					X		
A. Motor							
· Meg. Namotaji					X		
· Uravnoteženost struje (unutar 10% pri RLA)				O			
Provjera stezaljki (infracrveno mjerenje temperature)					X		
· Pad tlaka filtra za sušenje motora za hlađenje					X		
- Otpor namotaja motora (mili ohmi)					X		
- Otpor namotaja zavojnice ležaja (mili ohmi)					X		
III. Upravljanje							
A. Upravljanje radom							
Kalibracija senzora temperature/pretvornika					X		
Kalibracija pretvornika tlaka					X		
Provjera postavki upravljanja i rada krilaca					X		
· Provjera uređaja za ograničavanje opterećenja motora					X		
· Provjera rada uravnoteživanja opterećenja					X		
B. Zaštitne mjere							
· Ispitivanje rada:							
Releja alarma				X			
Blokada crpke				X			
Prekida rada za visoki i niski tlak				X			
IV. Kondenzator							
A. Procjena temperature pristupa (napomena 1)			O				
B. Provjera kvalitete vode				V			
C. Čišćenje cijevi kondenzatora (napomena 3)					X		X
D. Test vrtložnih struja – debljina stjenke cijevi						V	
E. Sezonska zaštita							X
V. Isparivač							
A. Procjena temperature pristupa (napomena 1)			O				
B. Provjera kvalitete vode					V		
C. Čišćenje cijevi isparivača (napomena 3)							X
D. Test vrtložnih struja – debljina stjenke cijevi						V	X
E. Sezonska zaštita							X
VI. Ekspanzijski ventili							
A. Procjena rada (kontrola pregrijavanja)				X			
VII. Pokretač(i)							
A. Pregled sklopnika (hardver i rad)				X			
B. Provjera postavki preopterećenja i prekida rada				X			
C. Test električnih spojeva (infracrveno mjerenje temperature)				X			

ZNAČENJE:

O = Obavlja domaće osoblje I.

X = Obavlja ovlašteno servisno osoblje tvrtke McQuay. (Napomena 4)

V = Obično vrše treće strane.

NAPOMENE:

- 1) Temperatura pristupa (razlika između temperature izlazne vode i temperature zasićenog rashladnog sredstva) bilo kondenzatora ili isparivača dobar je pokazatelj kontaminacije cijevi, osobito u kondenzatoru u kojem obično prevladava konstantan protok. Visokoučinkoviti izmjenjivači topline tvrtke McQuay imaju vrlo niske dizajnirane temperature pristupa, reda jednog do jednog i pol stupnja F.
- 2) Upravljač jedinice hladnjaka može prikazati temperature vode i zasićenog rashladnog sredstva. Jednostavnim oduzimanjem dobiva se temperatura pristupa. Preporučuje se uzimanje referentnih očitavanja (uključujući i pad tlaka kondenzatora za utvrđivanje budućih brzina protoka) tijekom pokretanja i povremeno nakon toga. Porast pristupa od dva stupnja ili više može označavati na prekomjernu kontaminaciju cijevi. Tlak pražnjenja i struja motora veći od uobičajenog također su dobri pokazatelji
- 3) Isparivači sa zatvorenim krugovima tekućine s obrađivanom vodom ili antifrizom obično nisu skloni kontaminiranju, ipak preporučuje se povremeno provjeriti pristup.
- 4) Vršiti se ako se naruči, nije dio standardne usluge početnog jamstva.

Ovaj Priručnik je tehničko pomagalo i ne predstavlja obvezujuću ponudu. Sadržaj se ne može smatrati izričito ili podrazumijevano zajamčen kao potpun, precizan i pouzdan. Svi podaci koji se ovdje navode podliježu promjenama bez prethodne obavijesti. Podaci posredovani u trenutku narudžbe će se uzeti kao konačni.

Proizvođač posebno odbija bilo koju odgovornost za svaku izravnu ili posrednu štetu, u najširem smislu te riječi, koja bi se odnosila na uporabu i/ili tumačenje ovog Priručnika ili bi iz njega proizašla.

ANGOL – EREDETI UTASÍTÁSOK

Az útmutató fontos segéddokumentum a képzett személyzet részére, de nem alkalmas a személyzet helyettesítésére.

Köszönjük, hogy a hűtőnket választotta



AZ EGYSÉG TELEPÍTÉSE ÉS BEÜZEMELÉSE ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA VÉGIG AZ ÚTMUTATÓT. A NEM MEGFELELŐ TELEPÍTÉS ÁRAMÜTÉST, ZÁRLATOT, SZIVÁRGÁST, TÜZET VAGY EGYÉB KÁROSODÁST OKOZHAT A BERENDEZÉSBEN, VAGY SZEMÉLYI SÉRÜLÉST OKOZHAT.

AZ EGYSÉGET SZAKKÉPZETT KEZELŐNEK/TECHNIKUSNAK KELL TELEPÍTENIE AZ EGYSÉG ELINDÍTÁSÁT ENGEDÉLLEL RENDELKEZŐ, KÉPZETT SZAKEMBERNEK KELL ELVÉGEZNI MINDEN TEVÉKENYSÉGET A HELYI JOGSZABÁLYOKNAK MEGFELELŐEN KELL ELVÉGEZNI

SEMMIKÉPP NEM SZABAD TELEPÍTENI ÉS BEÜZEMELNI AZ EGYSÉGET, HA AZ ÚTMUTATÓBAN LEÍRT ÖSSZES UTASÍTÁST MEG NEM ÉRTETTE.

KÉTSÉG ESETÉN A GYÁRTÓ KÉPVISELŐJÉTŐL KÉRJEN TANÁCSOT ÉS TÁJÉKOZTATÁST.

JELEN BERENDEZÉSEKET IPARI KÖRNYEZETBE KELL TELEPÍTENI.

Leírás

Az Ön által vásárolt egység egy víznek (vagy víz–fagyálló keveréknek) az alábbiakban leírt korlátok közti hűtésére tervezett „vízhűtéses hűtő”. Az egység működtetése a fordított Carnot-ciklus szerint gőzkompresszió, kondenzáció és elpárolgatatáson alapszik. A fő alkatrészek a következők:

- Centrifugális kompresszor, mely a hűtőközeg gőznyomását az elpárolgatatási nyomásértékről kondenzációs nyomásértékre emeli
- Párolgató, amelyben az alacsony nyomású folyadék hűtőközeg a víz lehűtése közben elpárolg.
- Kondenzátor, melyben a nagy nyomású gőz lecsapódik, ezáltal a lehűtött víztől elvont hőt a vízhűtéses hőcserélőben lévő víznek átadja.
- Elektromos szabályozószelep, mely a kondenzált folyadék nyomását kondenzációs nyomásról elpárolgatatási nyomásra csökkenti.

Általános információk

Minden egységhez **huzalozási ábrák**, **jóváhagyott rajzok**, **adattábla** és **megfelelési nyilatkozat** tartozik; – ezek a dokumentumok a vásárolt egységre vonatkozó összes adatot

tartalmazza, és ezek **AZ ÚTMUTATÓVAL EGYENÉRTÉKŰ DOKUMENTUMOKKÉNT KEZELENDŐK.**

Amennyiben eltérést észlel az útmutató és a berendezés dokumentumainak tartalmában, kérjük, a szállítás során mellékelt dokumentumokat vegye alapul. Kétség esetén forduljon a gyártó képviselőjéhez.

Amennyiben egyéb adatokat szeretne megtudni az egységcsaládról, olvassa el a termékútmutatót.

Az útmutató célja, hogy a telepítő és a képzett üzemeltető számára minden személyre, állatra és/vagy tárgyra veszélyt jelentő kockázat nélkül biztosítsa az egység megfelelő telepítését, engedélyeztetését és karbantartását.

Az egység átvétele

Az egység végső telepítési helyére való megérkezésekor azonnal ellenőrizni kell, hogy a gépen nincs-e sérülés. A szállítási terjedelem minden részegységét ellenőrizni kell.

Amennyiben az egység megsérült, ne távolítsa el a sérült anyagot, hanem a sérülést azonnal jelentse a szállító cégnek, és kérje az egység megvizsgálását.

A sérülést azonnal jelentse a gyártó képviselőjének. A felelősség megállapításához hasznos, ha néhány fényképet is készít.

A sérülést a szállító cég képviselője általi megvizsgálásig nem szabad helyre hozni.

Az egység telepítése előtt ellenőrizze, hogy az adattáblán szereplő modellnév és áramellátási feszültség megfelelő-e. Az egység átvételét követő meghibásodásért a gyártó nem vonható felelősségre.

Üzemeltetési korlátok

Tárolás

Amennyiben a hűtőket a telepítésük előtt tárolni kell, be kell tartani a következő figyelmeztetéseket.

A hűtőket beltéren, 45°C-nál alacsonyabb környezeti hőmérsékleten kell tárolni.

Ne távolítsa el a műanyag védőket.

Ne tegye ki az egységet környezeti hatásoknak.

Óvja a hűtőket a közvetlen napsugárzástól.

Tartsa a hűtőket hőforrásoktól távol.

A minimum hőmérséklet alatt történő tárolás károsíthatja a részegységeket. A maximum hőmérséklet fölött történő tárolás esetén kinyílnak a biztonsági szelepek. A telített páratartalmú környezetben való tárolás károsíthatja az elektronikus részegységeket.

Üzemeltetési korlátok

Az egységeket beltéri, fagymentes telepítésre tervezték. A kültéri telepítés különleges tervezési szempontok figyelembevételét teszi szükségessé.

1. táblázat – Működési paraméterek

Távozó hűtött víz (jég üzemmód nem elérhető)	38°F - 60°F (3.3°C - 15°C)
Működő párologtató beömlő folyadék max. hőm.	66°F (19°C)
Párologtató indítás bemeneti folyadék max. hőm.	90°F (32°C)
Készénlét bemeneti folyadék max. hőmérséklet	105°F (46°C)
Kondenzátor víz min. belépő hőmérséklet	Lásd a lenti megjegyzést
Kondenzátor víz max. kilépő hőmérséklet	105°F (46°C)

Megjegyzés:

Min. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Ahol:

ECWT = A párologtatóba belépő víz hőmérséklete

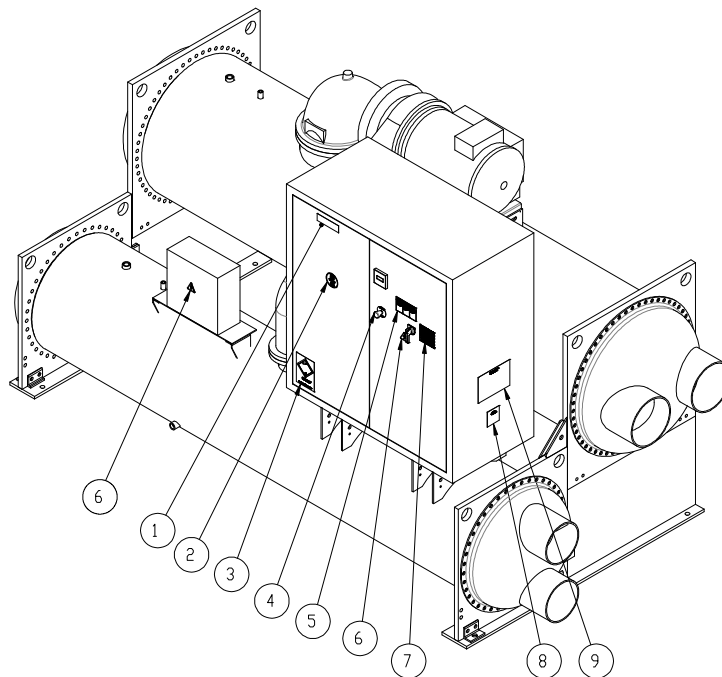
ELWT = A távozó hűtött víz hőmérséklete

DT_{FL} = A hűtött víz Delta-T értéke teljes terhelésnél

PLD = A hűtőberendezés ellenőrzendő, százalékos terhelési pontja

Például ha teljes terhelésnél 7°C ELWT, 5°C Δt értékek állnak fönt, a párologtatóba belépő víz hőmérséklete akár 10°C alacsony is lehet.

1. ábra – Az elektromos panelen elhelyezett címkék leírása



Címkeazonosító

1 – Gyártó logója	6 – Elektromos veszély szimbóluma
2 – Hűtőközegtípus	7 – Kábelmeghúzásra vonatkozó figyelmeztetés
3 – Nem gyúlékony gáz szimbóluma	8 – Az egység adattáblájának adatai
4 – Vészleállítás	9 Emelési utasítások
5 – Veszélyes feszültségre való figyelmeztetés	

Biztonság

A gépet szilárdan a padlóhoz kell rögzíteni.

Mindenképp be kell tartani a következő utasításokat:

- A gépet csak az emelési pontoknál fogva szabad megemelni. Csak ezek a pontok bírják el az egység teljes súlyát.

- Ne engedjen engedéllyel nem rendelkező és/vagy szakképzetlen személyzetet a géphez.

- Az elektromos részegységek csak azt követően közelíthetők meg, hogy a gép főkapcsolóját kinyitották, és az áramellátást megszakították.

- Az elektromos részegységek szigetelő talapzat nélküli megközelítése szigorúan tilos. Ne közelítse meg az elektromos részegységeket, ha a környezet vizes és/vagy nedves.

- A hűtőkörön és a nyomás alatti részegységeken végzett mindennemű munkálatokat kizárólag szakképzett személyzet végezheti.

- A kompresszor cseréjét csak szakképzett személyzet végezheti.

- Az éles szélek sebeket okozhatnak. Kerülje a közvetlen kontaktust.

- Ne tegyen szilárd testeket a vízcsövekbe, ha a gép a vízhálózathoz csatlakoztatva van.

- A hőcserélő bemenetéhez csatlakoztatott vízcsőre mechanikus szűrőt kell felszerelni.

- Az egység egy egypólusú, nagy nyomású biztonsági kapcsolóval van felszerelve, mely akkor nyit, ha a nyomás a határérték fölé nő. A kapcsoló nyitása esetén a vezérlőrelé kikapcsol, ami lekapcsolja a kompresszort. A nyomáskapcsoló a kompresszor kimeneti csatlakozójára van felszerelve.

- Áramkimaradás esetén a kapcsolót a kék gombbal újra kell indítani, és a mikroprocesszoron lévő riasztást törölni kell.

- Az egység a hűtőkörnek mind a nagy nyomású, mind a kisnyomású oldalán biztonsági szelepekkel is el van látva.

- Szerelje föl a vezetékeket a biztonsági hűtőközegszivárgás-érzékelő kimenetét.



Áramütésveszély. Személyi sérülést vagy a berendezés károsodását okozhatja. Ezt a berendezést megfelelően földelni kell. A MicroTech kapcsolótáblájához tartó csatlakozások kialakítását, valamint a kapcsolótáblának a szervizelését kizárólag olyan személyzet végezheti, amely a szabályozandó berendezés működését ismeri.



Az elektrosztatikusra érzékeny alkatrészek. Az elektronikus áramköri kártyák kezelésekor keletkező statikus kisülés kárt tehet ezekben az alkatrészekben. Minden elektrosztatikus töltést úgy kell kisütni, hogy a szervizmunka végrehajtása előtt megérintik a puszta fémét a kapcsolótábla belsejében. Soha ne húzzanak ki semmilyen kábelt, az áramköri kártyákhoz tartozó kapocslécet, illetve hálózati csatlakozót, amíg a kapcsolótábla áram alatt van.



Ne telepítsenek semmilyen, a McQuay által nem engedélyezett szoftvert, illetve ne változtassák meg az operációs rendszereket egyik berendezésnek a mikroprocesszorában sem, beleértve a kezelői felülethez tartozó kapcsolótáblát is. Ez a szabályozórendszer meghibásodását eredményezheti, ugyanakkor a berendezés esetleg károsodhat is.

Semmiképp nem szabad eltávolítani a mozgó alkatrészek valamennyi védelmét.

Az egység hirtelen leállása esetén kövesse a szállítási során mellékelt végfelhasználói dokumentáció részét képező **kezelőpaneli használati útmutató** utasításait.

Erősen javasoljuk, hogy a telepítési és karbantartási munkálatokat más emberek segítségével végezze. Véletlen sérülés vagy baj esetén tegye a következőket:

- őrizz meg a nyugalmát
- nyomja meg a riasztógombot, ha van az üzemhelyiségben
- vigye a sérültet az egységtől távoli meleg helyre, és helyezze nyugalmi helyzetbe

- azonnal forduljon az épületi mentőszemélyzethez vagy a vészhelyzeti mentőszolgálatához
- ne hagyja magára a sérült személyt, és várja meg a kiérkező mentőket.

Mozgatás és emelés

Az egységnek a szállítójárműbe való berakodása és az abból való kirakodása során vigyázzon az egységre, hogy az ne ütközzön és ne rázkódjon. Az egységet csak az alapjánál húzza vagy tolja. Rögzítse az egységet a szállítójármű belsejében, hogy nehogy elmozdulhasson, és ezáltal kárt okozhasson. Ne hagyja, hogy az egység bármely része leeshessen a szállítás vagy be-, illetve kirakodás során.

Az egység kezelése során rendkívül óvatosan járjon el, hogy a hűtőközegcsövek vezérlését ne okozza megsejtése. Az egységet úgy kell megemelni, hogy annak minden lyukkal ellátott sarkába kampót kell tenni (lásd. 2. ábra). Az elektromos panel és a motor csatlakozódobozza sérülésének elkerülése érdekében az emelőfuratok csatlakoztatására használt kábelek hosszában távtartókat kell használni. Az emelési fázisban ellenőrizze, hogy a kötelek és/vagy az emelőláncok nem érnek-e hozzá az elektromos panelhez és/vagy a csövekhez. Amennyiben a gép mozgatásához szánt vagy csúszótalpat használ, a gépet csak az aljánál fogva tolja, és ne érjen a rézből és acélból készült csövekhez, a kompresszorokhoz és/vagy az elektromos panelhez.



Mind az emelőköteleknek, mind a távtartórudaknak elég erősnek kell lenniük az egység biztonságos elbírásához.

Ellenőrizze az egység adattáblán feltüntetett tömegét.

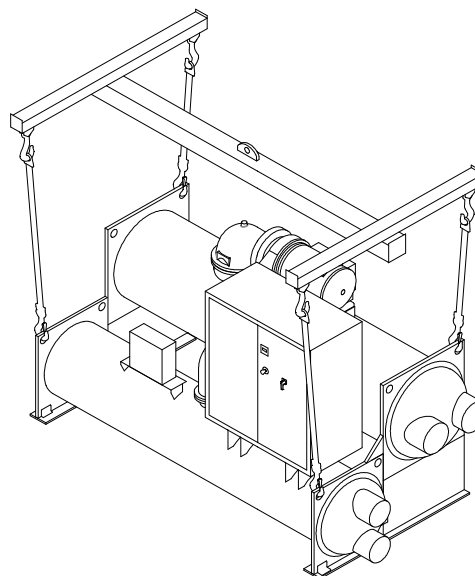
Az egységet rendkívül óvatosan és körültekintően, az emelési utasításoknak megfelelően kell megemelni; lassan emelje az egységet, és az emelés során az egység legyen mindig tökéletesen vízszintes helyzetben.

Pozicionálás és összeszerelés

Az egységet vízszintes, beton vagy acél talapzatra kell felszerelni, és úgy kell pozicionálni, hogy az egyik végén lehetővé tegye a karbantartáshoz való hozzáférést, illetve a párologtató és a kondenzátor csöveinek az eltávolítását. A kívánt térnek 4,3 m-esnek kell lennie. A kondenzátor és a párologtató csövei a könnyű eltávolításuk érdekében bele vannak feszítve a csőfalba. A többi oldalnál szükséges távolság – ideértve a függőleges tengelynél szükséges távolságot is – 1,5 m.

Az egységet szilárd és tökéletesen vízszintes alapra kell helyezni. Előfordulhat, hogy tömegkiegyensúlyozó oszlopok használatára lehet szükség.

2. ábra – Az egység emelése



Ha az egység emberek és állatok által könnyen hozzáférhető helyen van telepítve, tanácsos az egység köré védőrácsot szerelni.

Annak érdekében, hogy az egység a telepítés helyén a lehető legjobb teljesítményt nyújtsa, a következő óvintézkedéseket és utasításokat be kell tartani:

- A zajok és rezgések csökkentése érdekében az egység alapja legyen erős és szilárd.
- A rendszerben lévő víznek különleges tisztaságának kell lennie, és az olaj és rozsdá minden nyomát el kell távolítani a rendszerből. Az egység bemenő csövét mechanikus vízszűrővel kell ellátni.

Zajvédelem

Ha a zajszint különleges szabályzást igényel, nagyon oda kell figyelni az egységnek a talapzattól való, megfelelő rezgécscillapító elemek (opcionálisan mellékelve) használatával történő elválasztására. Egyúttal a vízcsatlakozásokat is el kell látni flexibilis csatlakozásokkal.

Vízvezeték

A csővezeték a lehető legkevesebb könyökkel és függőleges irányváltással kell megtervezni. Ezáltal a telepítési költségek jelentősen csökkenthetők, a rendszer teljesítménye pedig javulni fog.

A vízrendszernek a következőkkel kell rendelkeznie:

1. Rezgécscillapító rögzítések a rezgések szerkezeti elemekre való áttérjedésének csökkentése érdekében;
2. Izoláló szelepek az egységnek a karbantartás időtartama alatt a vízrendszerrel való leválasztása érdekében.
3. Áramláskapcsoló.
4. A rendszer legmagasabb pontján beszerelt kézi vagy automatikus működésű légtelenítő szelep. Leürítőszelep a rendszer legalacsonyabb pontján.
5. Megfelelő eszköz, mely a vízrendszert nyomás alatt képes tartani (tágulási tartály stb.).
6. Vízhőmérséklet- és víznyomásmutatók, melyek segítik a kezelőt a szervizelés és karbantartás során.
7. Az egység lecserélése esetén az új egység beszerelése előtt a teljes vízrendszert le kell üríteni, és meg kell tisztítani.

Az új egység beüzemelése előtt rendszeres tesztelésre és megfelelő vegyszeres kezelésre van szükség.

8. Abban az esetben, ha a rendszerhez fagyás elleni védelemként glikolt adnak hozzá, vegye figyelembe, hogy a szívóoldali nyomás az egység teljesítményével együtt alacsonyabb lesz, a víznyomásesések pedig nagyobb lesznek. Minden egységvédelmi rendszert – pl. a fagyvédelmet és alacsony nyomás elleni védelmet – után kell állítani.
9. A vízvezetékek szigetelése előtt ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás.
10. Ellenőrizze, hogy a víznyomás nem haladja-e meg a hőcserélők vizoldali tervezett nyomását. A vízvezetékre tanácsos biztonsági szelepet szerelni.

Vízkezelés

Az egység beüzemelése előtt tisztítsa meg a vízkört. A hőcserélő belsejében kosz, vízkő, korróziós törmelék és egyéb anyag gyűlhet össze, ami rontja a hőátadását. Ezzel párhuzamosan a nyomásesés is megnőhet, ami lecsökkent vízáramlást eredményez. A megfelelő vízkezelés ennélfogva csökkenti a korrózió, erodálódás, vízkőképződés stb. kockázatát. A legmegfelelőbb vízkezelési módot a helyben kell meghatározni, a rendszer típusától és a víz jellemzőitől függően.

A gyártó nem tartozik felelősséggel a berendezéseknek vízkezelés hiánya vagy nem megfelelősége miatt bekövetkező sérülése vagy hibás működése miatt.

A párologtató zajvédelme

1. Ha az egység a téli hónapokban nem működik, tanácsos leeresztetni, és glikollal kimosni a párologtatót és a vízcsöveket. Az evaporátor a leeresztőszeleppel és légtelenítő csatlakozásokkal együtt van mellékelve.

2. Tanácsos megfelelő mennyiségű glikolt betölteni a vízkörbe. A víz–glikol oldat fagyási hőmérsékletének legalább 6 °C-kal a várt minimális környezeti hőmérséklet alatt kell lennie.

3. A folyadékok fagyásával járó károk elkerülése érdekében szigetelje le a csöveket – különösen a hűtött víz csöveit.

A fagyáskárokról a garancia nem terjed ki.

Az áramláskapcsoló telepítése

A párologtatón keresztüli megfelelő vízáramlás biztosítása érdekében alapvető fontosságú, hogy a vízkörbe áramláskapcsoló legyen szerelve. Az áramláskapcsolót a bemenő vagy kimenő vízvezetékben is el lehet helyezni. Az áramláskapcsoló használatának a célja az egységnek a vízáramlás megszakadása esetén való leállítása, és ezáltal a párologtatónak a fagyástól való megóvása.

A gyártó opcionális kiegészítőként egy erre a célra kiválasztott áramláskapcsolót is kínál.

Ez a lapátos típusú áramláskapcsoló nagy teljesítményű kültéri alkalmazásoknál (IP67) és 1 ... 8" közötti átmérőjű csövekkel használható.

Az áramláskapcsoló tiszta érintkezővel rendelkezik, melyet a huzalozási ábra szerinti csatlakozókba elektromosan be kell kötni.

Az áramláskapcsolót úgy kell beállítani, hogy ha a párologtatóban a vízáram sebessége a névleges áramlási sebesség 50%-ánál alacsonyabb értékre csökken, a kapcsoló állítsa meg az egységet.

Elektromos csatlakoztatás

Általános műszaki jellemzők



Az egységhez való minden elektromos csatlakoztatást a hatályos jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően kell elvégezni.

Minden telepítési, kezelési és karbantartási munkát csak szakképzett személyzet végezheti.

Tekintse meg a vásárolt egységre vonatkozó huzalozási ábrát. Ha a huzalozási ábra nincs az egységen vagy elveszett, forduljon a gyártó képviselőjéhez, aki pótolni fogja azt.

Ha eltérés van a huzalozási ábra és az elektromos panel/kábelek között, forduljon a gyártó képviselőjéhez.

Csak rézvezetőket használjon. Nem rézvezetők használata a csatlakozópontoknál túlmelegedéshez vagy korrózióhoz vezethet, és az egység sérülését okozhatja.

Az interferencia elkerülése érdekében az összes vezérlőkábelt a tápkábelektől különálló módon kell csatlakoztatni. Erre a célra használjon különálló kábelcsatornát.

Az egység bármilyen szerelése előtt nyissa ki az egység fő tápforrásán található főkapcsolót.

Ha az egység ki van kapcsolva, de a főkapcsoló zárt állásban van, a használaton kívüli áramkörök is feszültség alatt lehetnek.

Soha ne nyissa ki a kompresszorok kapocslécét az egység főkapcsolójának a kinyitása előtt.

Egyfázisú és háromfázisú terhelés egyidejű használata, valamint a fázisok kiegyensúlyozatlansága esetén az egység sorozatainak normál működése során a talaj felé áram szivároghat.

Ha az egység felharmonikusokat (pl. VFD és fázisszakadás) okozó eszközöket tartalmaz, a talaj felé szivárgó áram értéke nagyon magas (kb. 2 A) lehet.

A tápforrás rendszerének védőelemei a fent említett értékek szerint készültek.

Használat

A kezelő feladatai

Alapvető fontosságú, hogy az egység beüzemelése előtt a kezelő megfelelő képzést kapjon, és megismerje a rendszert. A kezelőnek ezen útmutató elolvasásán kívül a mikroprocesszor használati útmutatóját és a huzalozási ábrát is át kell tanulmányoznia, hogy megértse az összes biztonsági

szerkezet beüzemelési folyamatát, működtetését és leállítási folyamatát.

Az egység kezdeti beüzemelési szakasza folyamán egy a gyártó által engedélyezett technikus rendelkezésre áll a felmerülő kérdések megválaszolására, és kérésre utasításokat ad a helyes működtetési folyamatokkal kapcsolatban.

A kezelőnek minden egyes telepített egységre nézve feljegyzéseket kell vezetnie kell az üzemi adatokról. Szintén feljegyzéseket kell vezetnie a rendszeres karbantartásokról és a szervizmunkákról.

Amennyiben a kezelő a normálistól eltérő vagy szokatlan üzemi feltételeket tapasztal, javasoljuk, hogy forduljon a gyártó által engedélyezett műszaki szervizszolgálattal.

Nyissa ki az izoláló szelepeket, és/vagy a megszakítót.

A kompresszor beüzemelése előtt bizonyosodjon meg arról, hogy az izoláló szelepek teljesen nyitott, és hátraültetett állapotban vannak, és a szelepcső jól le legyen zárva.

FIGYELEM

A vízkör feltöltése előtt a hőcserélők fejein zárja el a vízszelepeket.

Rendszeres karbantartás

A minimálisan elvégzendő karbantartási munkákat az alábbi 2. táblázat tartalmazza

Szerviz és korlátozott garancia

A RENDSZERES KARBANTARTÁS ELMARADÁSA ESETÉN A GARANCIA ÉRVÉNYÉT VESZTI.

Ezek az egységek a hibamentes működésüket több éven keresztül biztosító, magas szintű minőségi szabványok szerint lettek tervezve és gyártva. Azonban fontos megfelelően és rendszeresen, jó karbantartási gyakorlattal elvégezni az útmutatóban felsorolt összes karbantartási eljárást.

A hatékony és problémamentes üzemes érdekében erősen javasoljuk, hogy kössön karbantartási szerződést egy, a gyártó által engedélyezett és személyzetünk szakértelmét és tapasztalatát a háta mögött tudó szervizszolgálattal.

A használt hűtőközegre vonatkozó fontos információk

Ez a termék a kiotói egyezményben említett fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz. Ne engedje a gázokat a légkörbe.

Hűtőközegetípus:	R134a
GWP(1)-érték:	1300
(1)GWP =	globális felmelegedési potenciál

A normál működéshez szükséges hűtőközeg-mennyiség az egység adattábláján van feltüntetve.

Az egységbe ténylegesen betöltött mennyiség az elektromos panel belsejében elhelyezett ezüst matricán van feltüntetve.

Előfordulhat, hogy az európai vagy helyi jogszabályok a hűtőközeg-szivárgás rendszeres időközönként való ellenőrzését írják elő.

További információkért, kérjük, forduljon a legközelebbi forgalmazóhoz.

Együttal azt is figyelembe kell venni, hogy az egységet az 1. táblázatban foglaltaknak megfelelően a garanciaidőszak alatt is karban kell tartani.

Nem szabad elfelejteni, hogy az egység nem megfelelő módon, az útmutatóban megadott üzemi határértéken kívül való működtetése, illetve az útmutató szerinti megfelelő karbantartás elhagyása érvénytelenítheti a garanciát.

Különösen figyeljen a következő pontok betartására, hogy a garancia megmaradjon:

1. Az egység nem működtethető a megadott határértékeken kívül
2. Az elektromos tápforrásnak a feszültségkorlátokon belül kell lennie, és nem lehetnek benne harmonikusok vagy hirtelen ingadozások.
3. A háromfázisú tápforrás esetében a fázisok közti kiegyensúlyozatlanság nem haladhatja meg a 3%-ot. Az egységet mindaddig kikapcsolva kell hagyni, amíg az elektromossági problémákat el nem hárítják.
4. Semmilyen biztonsági szerkezetet – legyen az mechanikus, elektromos vagy elektronikus – nem szabad letiltani vagy kiiktatni.
5. A vízkör feltöltésére használt víznek tisztának és megfelelően kezeltnek kell lennie. A párologtató és a kondenzátor bemenetéhez a lehető legközelebbi helyen mechanikus szűrőt kell beszerezni.
6. Ha a rendeléskor nincs különleges megállapodás a párologtató vízáramlási sebességére vonatkozóan, a párologtató vízáramlási sebessége soha nem haladhatja meg a névleges áramlási sebesség 120%-át, és soha nem lehet kevesebb a névleges áramlási sebesség 80%-ánál.

Rendszeresen végzendő kötelező ellenőrzések és a nyomás alatti készülékek beüzemelése

Az egységek a nyomástartó edényekről szóló 97/23/EK irányelv osztályozása szerint a IV. kategóriába van besorolva.

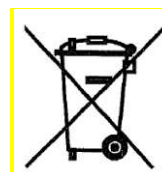
Az ebbe a kategóriába tartozó hűtőkre vonatkozóan egyes helyi jogszabályok az érintett engedélyezett ügynökség által rendszeres időközönként elvégzett átvizsgálási kötelezettséget ír elő. Kérjük, ellenőrizze a helyi jogszabályi előírásokat.

Ártalmatlanítás

Az egység fémből, műanyagból és elektronikus részekből áll. Az összes ilyen alkatrészt az ártalmatlanításra vonatkozó helyi jogszabályoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

Az ólomakkumulátorokat össze kell gyűjteni, és különleges hulladékbegyűjtő központba kell küldeni.

Az olajat össze kell gyűjteni, és különleges hulladékbegyűjtő központba kell küldeni.



2. táblázat – Rendszeres karbantartási program

A karbantartás során ellenőrzendőek listáján szereplő tétel	Naponta	Heti	Havi	Negyed- éves	Évente	Ötévente	Szükség szerint
I. A berendezés							
· Üzemi napló	O						
· Az üzemi napló elemzése		O					
· A hűtőközeg szivárgásvizsgálata a hűtőberendezésen		O					
· A nyomáshatároló szelepek megvizsgálása vagy kicserélése						X	
II. Kompresszor							
· Rázóvizsgálat a kompresszoron					X		
A. Motor.							
· Szigetelésmérővel végzett vizsgálat a tekercseléseknél					X		
· Az amperszám kiegyenlítése (10%-on belül az RLA-nál)				O			
· Kapocsellenőrzés (Infravörös hőmérséklet-mérés)					X		
· A motorhűtés szűrőszárítójának nyomáscsökkenése					X		
· A motor tekercseléseinek ellenállása (miliohm)					X		
· Hordozó tekercs tekercseléseinek ellenállása (miliohm)					X		
III. Kezelőszervek							
A. Üzemi kezelőszervek							
· A hőmérséklet-jelátalakítók hitelesítése					X		
· A nyomás-jelátalakítók hitelesítése					X		
· A lapátvezérlés beállításának és működésének ellenőrzése					X		
· A motor terheléskorlátozó vezérlésének ellenőrzése					X		
· A terheléskiegyenlítő működtetés ellenőrzése					X		
B. Védelmi célú kezelőszervek							
· Az alábbiak működésének ellenőrzése:							
Riasztórelé				X			
A szivattyú reteszelései				X			
A nagy, illetve kis nyomás hatására kikapcsoló eszközök				X			
IV. Kondenzátor							
A. A hőmérséklet-közelítés értékelése (1. MEGJEGYZÉS)			O				
B. A vízminőség ellenőrzése				V			
C. Tisztítsa meg a kondenzátor telepeket (3. megj.)					X		X
D. Örvényáramos vizsgálat - csőfalvastagság						V	
E. Szezonális védelem							X
V. A párologtató							
A. A hőmérséklet-közelítés értékelése (1. MEGJEGYZÉS)			O				
B. A vízminőség ellenőrzése					V		
C. Tisztítsa meg a kondenzátor telepeket (3. megj.)							X
D. Örvényáramos vizsgálat - csőfalvastagság						V	X
E. Szezonális védelem							X
VI. Expanziós szelepek							
A. Működésük kiértékelése (túlhevítés-szabályozás)				X			
VII. Indító(k)							
A. A kontaktorok vizsgálata (hardver és működés)				X			
B. A túlterhelés beállításának és kioldásának ellenőrzése				X			
C. Az elektromos csatlakozások megvizsgálása (infravörös hőmérséklet-mérés)				X			

KULCS:

O = Helyi személyzettel végeztetendő

X = A McQuay erre feljogosított szervíz személyzete hajtja végre. (4.megjegyzés)

V = Általában harmadik felek hajtják végre.

MEGJEGYZÉSEK:

- 1) Akár a kondenzátornak, akár a párologtatónak a közelítési hőmérséklete (a távozó víz hőmérséklete és a telített hűtőközeg hőmérséklete közötti különbség) megfelelően jelzi a cső szennyezettségét; különösen igaz ez a kondenzátor esetében, ahol rendszerint állandó áramlás áll fenn. A McQuay nagy hatékonyságú hőcserélői esetében nagyon alacsony a tervezett közelítési hőmérséklet, 1-1,5 °F nagyságrendű.
- 2) A hűtőberendezés kontrollere meg tudja jeleníteni a víz, illetve a telített hűtőközeg hőmérsékletét. Egyszerű kivonással adódik a közelítési érték. Javasoljuk, hogy indításkor, utána pedig időszakonként kerítsenek sort a bemérési leolvasásokra (beleértve a kondenzátor nyomáscsökkenését is, hogy a jövőbeni térfogatáramlásokat meg lehessen erősíteni). A 2 °F-es vagy ennél nagyobb közelítésnövekedés azt jelezné, hogy túlzott mérvű a cső elszennyeződése. A megszokottnál nagyobb szállítónyomás, illetve motoráram szintén megfelelő mutató.
- 3) A kezelt vizes vagy fagyásgátlós, zárt folyadékkörökön belüli párologtatók általában nem szennyeződnek, azonban körültekintő dolog időszakonként ellenőrizni a közelítési értéket.
- 4) Akkor hajtják végre, ha erre nézve szerződtek, mindez ugyanis nem része a szokványos, kezdeti garanciális javításnak.

Ez az útmutató műszaki segítségnyújtásra szolgál, és nem minősül kötelező érvényű ajánlattételnek. A tartalom teljessége, pontossága vagy megbízhatósága nincs kifejezetten vagy beleértett módon garantálva. A dokumentumban található adatok és műszaki jellemzők előzetes értesítés nélkül megváltoztathatók. A megrendelés pillanatában közölt adatok tartandók mérvadónak.

A gyártó elhárít magától minden felelősséget, mely ezen útmutató használatából és/vagy értelmezéséből fakadó, a legszélesebb értelemben vett, közvetlen vagy közvetett károkból származhat.

Fenntartjuk a tervezés és kivitelezés előzetes értesítés nélküli változtatásának jogát, ennél fogva a borítón feltüntetett kép csak illusztráció.

Acest manual reprezintă un document de suport important pentru personalul calificat, dar nu poate sub nicio formă înlocui personalul însuși.

Mulțumim pentru că ați ales acest aparat



CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL ÎNAINTE DE A INSTALA ȘI A PORNI UNITATEA. INSTALAREA INADECVATĂ POATE DUCE LA ELECTROCUTARE, SCURTCIRCUITE, PIERDERI, INCENDII ȘI POATE CAUZA ALTE DAUNE APARATURII SAU LEZIUNI PERSOANELOR. UNITATEA TREBUIE INSTALATĂ DE CĂTRE UN OPERATOR / TEHNICIAN PROFESIONIST. PORNIREA UNITĂȚII TREBUIE EFECTUATĂ DE CĂTRE PROFESIONIȘTI AUTORIZAȚI CARE AU PREGĂTIREA ADECVATĂ. TOATE ACTIVITĂȚILE TREBUIE EFECTUATE ÎN BAZA LEGISLAȚIEI ȘI NORMELOR LOCALE. **INSTALAREA ȘI PORNIREA UNITĂȚII SUNT STRICT INTERZISE ÎN CAZUL ÎN CARE INSTRUCȚIUNILE DIN ACEST MANUAL NU SUNT PERFECT CLARE.** ÎN CAZ DE NELĂMURIRI, PENTRU INFORMAȚII ȘI SFATURI, CONTACTAȚI REPREZENTANTUL PRODUCĂTORULUI. ACESTE UNITĂȚI TREBUIE INSTALATE ÎN MEDII INDUSTRIALE.

Descriere

Unitatea achiziționată este un „agent frigorific - condensator răcit cu apă, un aparat care a fost gândit pentru a răci apa (sau un amestec de apă cu glicol) între limitele descrise mai jos. Funcționarea unității se bazează pe comprimare, condensare și evaporare, în baza ciclului invers al lui Carnot. Componentele principale sunt:

- Compresorul centrifugal pentru a mări presiunea vaporilor de răcire de la cea inițială de evaporare la cea finală de condensare
- Vaporizatorul, unde lichidul de răcire la joasă presiune se evaporă, răcind în acest fel apa.
- Condensatorul, unde vaporii la înaltă presiune se condensează transferând în atmosferă căldura obținută din apa răcită, datorită unui schimbător de căldură răcit cu apă.
- Valva de expansiune care permite reducerea presiunii lichidului condensat de la cea de condensare la cea de evaporare.

Informații generale

Toate unitățile sunt furnizate cu **scheme electrice, desene certificate, plăcuță de identificare și DOC (Declarație de conformitate)**; aceste documente conțin toate datele tehnice ale unității achiziționate și **TREBUIE CONSIDERATE PARTE INTEGRATĂ ESENTIALĂ A ACESTUI MANUAL.**

În caz de discrepanțe între acest manual și documentele aparatului, consultați documentele furnizate împreună cu aparatul. În caz de neclarități, contactați reprezentantul producătorului. Pentru alte informații privind gama din care face parte această unitate, consultați manualul produsului.

Scopul prezentului manual este de a face în așa fel încât operatorul și instalatorul calificat să garanteze instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea corecte, fără riscuri pentru persoane, animale și / sau obiecte.

Recepția unității

De îndată ce unitatea ajunge la destinatar, la locul instalării trebuie verificată pentru a constata eventuale daune. Toate componentele descrise în nota de livrare trebuie verificate și controlate.

Dacă unitatea este deteriorată, nu îndepărtați materialul deteriorat, ci cereți imediat daune companiei de transport cerându-i verificarea unității.

Comunicați imediat defectul reprezentantului producătorului, trimițând, dacă este posibil, fotografii care pot fi utile în vederea identificării responsabilului.

Defectele nu trebuie reparate până când nu este realizată inspectia de către reprezentantul companiei de transport.

Înainte de a instala unitatea verificați ca modelul și tensiunea electrică indicate pe plăcuță să fie corecte. Responsabilitatea pentru eventuale daune, după acceptarea unității nu pot fi atribuite producătorului.

Limite operative

Depozitare

Dacă agregatele frigorifice trebuie depozitate înainte de instalare, trebuie respectate următoarele avertizări:

Depozitați agregatele frigorifice la interior, la temperaturi ambientale mai mici de 45°C.

Nu îndepărtați protecția din plastic.

Nu lăsați unitatea expusă la elemente.

Agregatele frigorifice trebuie ferite de razele directe ale soarelui.

Depozitați agregatele frigorifice departe de surse de căldură.

Depozitarea la o temperatură inferioară celei minime poate provoca daune componentelor. Depozitarea la o temperatură superioară celei maxime poate provoca deschiderea valvelor de siguranță. Depozitarea într-un mediu umed, unde se formează condens poate provoca daune componentelor electrice.

Limite operative

Aceste unități sunt proiectate pentru locații interioare, unde nu există riscul de îngheț. Locațiile exterioare vor necesita caracteristici speciale.

Tabelul 1 - Parametri de operare

Apă rece la ieșire (caracteristica gheață nu este disponibilă)	De la 38°F la 60°F (3.3°C - 15°C)
Temperatură max. la operare lichid la admisie evaporator	66°F (19°C)
Temperatură max. la pornire lichid la admisie evaporator	90°F (32°C)
Temperatură max. în standby lichid la admisie	105°F (46°C)
Temperatură min. apă la intrare în condensator	A se vedea nota de mai jos
Temperatură maximă apă la ieșire din condensator	105°F (46°C)

Notă:

Min. ECWT (°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 * DT_{FL} * (PLD/100) + 7,78 * (PLD/100)^2$

Unde:

ECWT = Temperatură apă la intrare în condensator

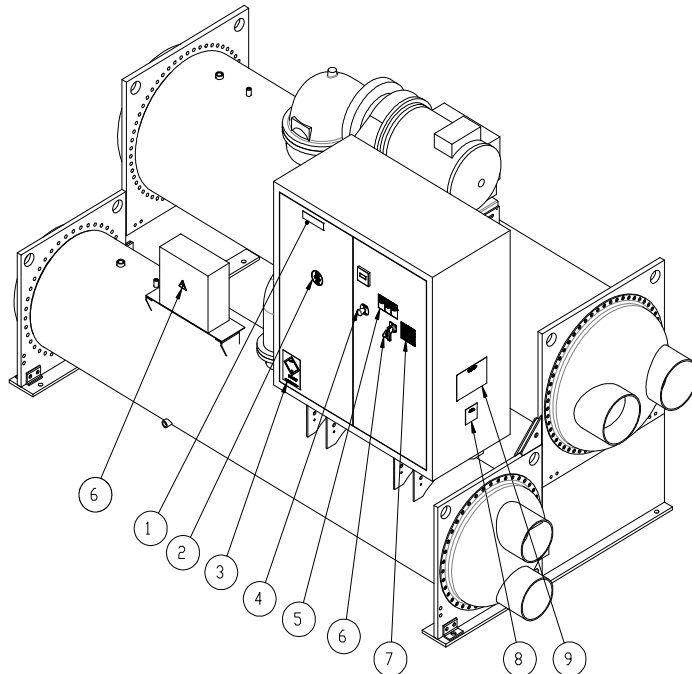
ELWT = Temperatură apă rece la ieșire

DT_{FL} = Apă răcită Delta-T la sarcină maximă

PLD = Procentul punctului de încărcare a chiller-ului ce trebuie verificat

Spre exemplu, la 7°C ELWT, 5°C Δt @ sarcină maximă, temperatura apei la intrarea în condensator ar putea fi de 10°C.

Figura 1 – Descrierea etichetelor aplicate pe tabloul electric



Identificarea etichetei

1 – Logo producător	6 – Simbol pericol electric
2 – Tipul de agent frigorific	7 – Atenție protecție cabluri
3 – Simbol gaz neinflamabil	8 – Date plăcuță identificare unitate
4 – Oprește de urgență	9 – Instrucțiuni pentru ridicare
5 – Atenție tensiune periculoasă	

Siguranță

Unitatea trebuie bine fixată la sol.

Este obligatoriu să respectați următoarele instrucțiuni:

- Unitatea poate fi ridicată numai utilizând punctele indicate cu galben care se află pe bază. Doar aceste puncte pot susține toată greutatea unității.
- Nu permiteți accesul la unitate personalului necalificat și/sau neautorizat.
- Accesul la componentele electrice este permis numai după ce ați deschis tabloul principal al unității și ați întrerupt alimentarea cu energie electrică.
- Este strict interzis accesul la componentele electrice fără să utilizați o platformă izolantă.
- Este interzis accesul la componentele electrice în prezența apei și / sau umidității.
- Toate operațiunile pe circuitul de agent frigorific și pe componentele sub presiune trebuie efectuate doar de personal calificat.
- Înlocuirea unui compresor trebuie efectuată doar de personal calificat.
- Marginile ascuțite ale suprafeței secțiunii condensatorului pot cauza leziuni. Evitați contactul direct.
- Nu introduceți obiecte solide în țevile de apă în timp ce unitatea este conectată la sistem.
- Pe țeava de apă conectată la admisia schimbătorului de căldură trebuie să fie instalat un filtru mecanic.
- Unitatea este echipată cu un întrerupător unipolar de presiune înaltă care se deschide când presiunea depășește valorile limită. Când întrerupătorul se deschide, reul de control este dezactivat prin oprirea compresorului. Întrerupătorul de presiune este montat pe orificiul de evacuare al compresorului.
- În caz de întreruperi, resetați întrerupătorul apăsând pe butonul albastru și apoi resetați alarma în microprocesor.
- Unitatea este dotată cu valve de siguranță instalate pe laturile de înaltă și joasă presiune ale circuitului de răcire.
- Instalați pe linia care leagă evacuarea la senzorul de scurgeri de pe valvele de siguranță.



Pericol de șoc electric. Poate produce răni sau deteriorarea echipamentelor. Echipamentul trebuie împământat în mod corespunzător. Conectarea și depanarea panoului de control MicroTech trebuie efectuate numai de către personal instruit pentru operarea echipamentului controlat.



Componente sensibile la electricitate statică. O descărcare statică la manevrarea componentelor electronice ale plăcilor cu circuite poate deteriora componentele. Descărcați orice urmă de electricitate statică prin atingerea metalului gol din interiorul panoului de control înainte de a efectua orice operațiune de depanare. Nu deconectați niciodată cabluri, cutii de conexiune sau ștecăre în timp ce panoul este alimentat.



Nu instalați software neautorizat de McQuay sau nu modificați sistemele de operare de pe orice microprocesor al unității, inclusiv din panoul de interfață. Acest lucru poate duce la funcționarea incorectă a sistemului de control și posibila deteriorare a echipamentului.

Este strict interzisă îndepărtarea protecțiilor părților mobile.

În caz de oprire neașteptată a unității, urmați instrucțiunile aflate în **Tabloul de control** din **Manualul de exploatare** care face parte din documentația aflată în dotarea mașinii livrată împreună cu aceasta utilizatorului final.

Este recomandat să efectuați operațiile de instalare și întreținere împreună cu alte persoane. În caz de leziuni accidentale sau probleme, este indicat să vă comportați în felul următor:

- să vă păstrați calmul
- să apăsați pe butonul de alarmă, în cazul în care acesta există la locul de instalare

- să mutați persoana rănită într-un loc cald, departe de unitate și într-o poziție de repaus
- contactați imediat personalul pregătit pentru cazuri de urgență aflat în clădire sau adresați-vă unui centru de prim ajutor
- să așteptați fără a lăsa persoana accidentată singură, până când vin cei de la salvare.

Mutare și ridicare

Nu loviți și nu scuturați unitatea în timpul încărcării / descărcării din vehiculul de transport. Împingeți sau trageți unitatea numai de bază. Fixați unitatea în interiorul vehiculului de transport pentru ca să nu se miște provocând daune. Faceți astfel încât nici un element al unității să nu cadă în timpul încărcării / descărcării.

Unitatea trebuie manipulată cu foarte mare atenție, pentru a evita avariarea comenzii sau țevilor de agent frigorific. Unitatea trebuie ridicată prin introducerea unui cârlig în orificiile de ridicare de pe fiecare colț (vezi fig. 2). Folosiți distanțiere pe linia care leagă orificiile de ridicare pentru a împiedica deteriorarea tabloului electric și cutiei terminale a motorului. În timpul ridicării verificați ca funiile și/sau lanțurile de ridicare să nu atingă tabloul electric și/sau țevile. Dacă deplasați unitatea cu ajutorul unor șine sau glisoare, împingeți doar partea de jos a unității, fără a atinge țevile de cupru sau oțel, compresoarele și/ sau tabloul electric



Funiile și barele folosite pentru ridicare trebuie să fie suficient de rezistente pentru a susține unitatea în perfectă siguranță. Verificați greutatea unității pe plăcuța de identificare a acestora.

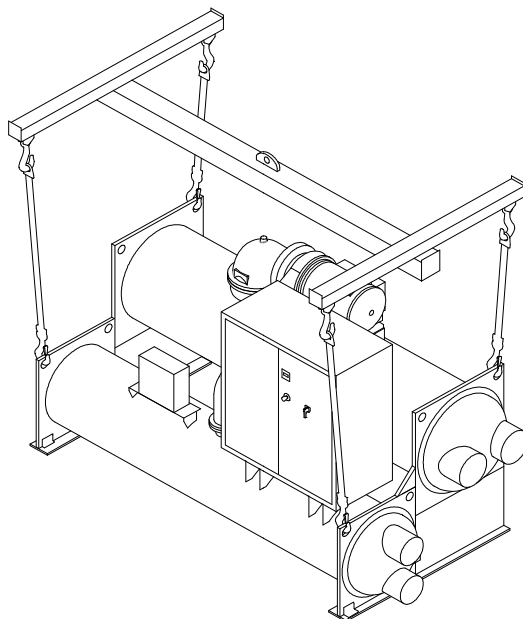
Unitatea trebuie ridicată cu cea mai mare atenție și grijă, respectând instrucțiunile privind ridicarea aflate pe etichetă. Ridicați unitatea foarte încet, ținând-o în poziție perfect orizontală.

Așezare și asamblare

Unitatea trebuie instalată pe fundații nivelate de ciment sau oțel și trebuie poziționate astfel încât să asigure spațiul necesar pentru întreținere la un capăt și să poată fi îndepărtate țevile vaporizatorului și condensatorului. Este necesar un spațiu de 4,3 m. Dacă este necesar, țevile condensatorului și vaporizatorului se prelungesc în placa tubulară pentru a putea fi înlocuite. Spațiul pe celelalte părți, inclusiv pe axa verticală, este de 1,5 m.

Mașina trebuie instalată pe o fundație robustă și perfect orizontală; poate fi necesară utilizarea de grinzi de distribuie a greutatei.

Figura 2 - Unitate de ridicare



Dacă unitatea este instalată în locuri ușor accesibile persoanelor și animalelor, este indicat să instalați grilaje de protecție în jurul unității.

Pentru a garanta prestații optime la locul de instalare, respectați următoarele instrucțiuni și luați următoarele precauții:

- Asigurați fundații rezistente și solide pentru a reduce zgomotul și vibrațiile.
- Apa din sistem trebuie să fie întotdeauna curată, iar toate urmele de ulei sau rugină trebuie curățate. Pe țeava de admisie a unității trebuie instalat un filtru mecanic de apă.

Protecția sonoră

Când nivelul de emisie sonoră necesită un control special, trebuie să fiți foarte atenți pentru a izola unitatea de baza sa aplicând în mod adecvat elemente antivibrații (elemente furnizate ca și opționale). Tuburile flexibile de legătură trebuie instalate și pe legăturile hidraulice.

Țevile de apă

Țevile trebuie să realizeze un număr cât mai redus de curbe și de schimbări verticale de direcție. În acest fel, costurile de instalație sunt reduse, iar prestațiile sistemului sunt mult mai bune.

Sistemul hidraulic trebuie să aibă:

1. Montaje antivibrații pentru a reduce transmisia vibrațiilor asupra structurii.
2. Valve de izolare a unității hidraulice în timpul operațiilor de asistență.
3. Indicator de debit.
4. Dispozitiv de aerisire manual sau automat în punctul cel mai înalt al sistemului și un sistem de drenare în punctul cel mai de jos.
5. Un dispozitiv adecvat care să poată menține sistemul hidraulic sub presiune (bazin de expansiune etc.)
6. Indicatorii de presiune și temperatură a apei care asistă operatorul în timpul operațiilor de asistență și întreținere.
7. În cazul înlocuirii unității, întregul sistem hidraulic trebuie golit și curățat înainte de a instala noua unitate. Se recomandă efectuarea testelor obișnuite și tratarea chimică corespunzătoare a apei înainte de pornirea noii unități.
8. Dacă glicolul este adăugat în sistemul hidraulic ca și protecție împotriva înghețului, fiți atenți ca presiunea de aspirație să fie mai mică, prestațiile unității vor fi inferioare iar căderile de presiune mai mari. Toate sistemele de protecție a unității, precum cel împotriva înghețului și protecția la presiune joasă, vor trebui reglate din nou.
9. Înainte de a izola țevile de apă, controlați să nu existe scurgeri.
10. Verificați ca presiunea apei să nu depășească presiunea nominală a schimbătoarelor de căldură pe partea cu apă. Se recomandă montarea unei valve de siguranță pe țevile de apă.

Tratarea apei

Înainte de a pune în funcțiune unitatea, curățați circuitul de apă. Murdăria, calcarul, resturile datorate corodării și alte materiale care se pot acumula în interiorul schimbătorului de căldură, reducând capacitatea de schimb termic a acestuia. Poate duce și la reducerea presiunii, reducând fluxul de apă. Tratarea corespunzătoare a apei reduce, prin urmare, riscul de coroziune, eroziune, depunere de cruste etc. Cel mai adecvat tratament al apei trebuie determinat local, în conformitate cu tipul sistemului și caracteristicile locale ale apei de proces.

Producătorul nu este responsabil de eventuale daune sau defecte ale aparatului datorate lipsei sau tratamentului inadecvat al apei.

Protecție anti-îngheț a vaporizatorului

1. Dacă unitatea nu este pusă în funcțiune pe timpul iernii, se recomandă drenarea și spălarea vaporizatorului și țăvilor de apă cu glicol. Vaporizatorul este echipat cu racorduri de drenare și de circulație a aerului.
2. Se recomandă adăugarea unei cantități corespunzătoare de glicol în circuitul de apă. Temperatura de îngheț a

soluției de apă și glicol trebuie să fie cu cel puțin 6°C mai mică decât temperatura ambientală minimă preconizată.

3. Izolați țevile, în special cele de apă răcită, pentru a preveni umezeala.

Daunele provocate de îngheț nu sunt acoperite de garanție.

Instalare indicator de debit

Pentru a garanta un flux de apă suficient în tot vaporizatorul, este necesar să instalați un indicator de debit în circuitul hidraulic. Acesta poate fi montat pe țevile de apă la intrare și la ieșire. Scopul indicatorului de debit este de a opri unitatea în cazul în care este întrerupt debitul de apă, evitând congelarea vaporizatorului.

Producătorul oferă, opțional, un indicator de debit adecvat care a fost selectat în acest scop.

Acest indicator este de tip paletă este adecvat pentru aplicații continue în exterior (IP67) cu diametrul țăvilor de la 1" la 8".

Indicatorul de debit este dotat cu un contact curat care trebuie conectat electric la terminalele indicate în schema electrică.

Indicatorul de debit trebuie calibrat astfel încât să intervină când fluxul de apă al vaporizatorului coboară sub 50% din capacitatea nominală.

Instalația electrică

Informații generale



Toate conexiunile electrice ale unității trebuie efectuate în conformitate cu legile și normele în vigoare.

Toate activitățile de instalare, gestionare și întreținere trebuie efectuate de către personal calificat.

Consultați schema electrică specifică a unității cumpărate. Dacă schema electrică nu se află împreună cu unitatea sau a fost pierdută, contactați reprezentantul producătorului care vă va trimite o copie.

În caz de diferențe între schema electrică și tabloul/cablurile electrice, contactați reprezentantul producătorului.

Folosii doar conductori din cupru, altfel se poate produce supraîncălzirea și coroziunea punctelor de legătură cu riscul de a produce defecțiuni la unitate.

Pentru a evita interferențele, toate cablurile de comandă trebuie legate separat de cele electrice. Pentru aceasta utilizați pasaje electrice diferite.

Înainte de a efectua asistența unității, întrerupeți alimentarea cu energie electrică de la întrerupătorul principal aflat pe tabloul de comandă.

Când unitatea este oprită, dar întrerupătorul de deconectare este în poziție închis, circuitele nefolosite vor fi oricum active.

Nu deschideți niciodată compresoarele înainte de a deschide întrerupătorul de deconectare generală a unității.

Contemporaneitatea sarcinilor mono și trifazice precum și dezechilibrul între faze pot duce la pierderi la pământ în timpul funcționării normale a unităților din serie.

Dacă unitatea cuprinde dispozitive care generează armonice superioare (precum VFD și tăieri de fază), pierderile pot fi mult mai mari (circa 2Amperi).

Protecțiile sistemului de alimentare cu energie electrică trebuie să fie proiectate în baza valorilor menționate mai sus.

Exploatare

Responsabilitățile operatorului

Este esențial ca operatorul să aibă o pregătire profesională adecvată și să cunoască bine sistemul înainte de a folosi unitatea. În afară de lectura acestui manual, operatorul trebuie să studieze manualul operativ al microprocesorului și schema electrică, pentru a înțelege secvențele de pornire, funcționarea

și secvențele de oprire, precum și funcționarea dispozitivelor de siguranță.

În timpul fazei de pornire inițială a unității, un tehnician autorizat de către producător este la dispoziția cumpărătorului pentru a răspunde oricăror întrebări și a vă oferi instrucțiuni corecte privind modul de funcționare.

Operatorul trebuie să aibă o înregistrare a datelor operative pentru fiecare unitate instalată. O altă înregistrare trebuie păstrată și pentru activitățile periodice de întreținere și asistență.

Dacă operatorul observă condiții de funcționare anormale sau neobișnuite, trebuie să consulte serviciul tehnic autorizat de către producător.

Deschiderea robinetelor de izolare și /sau oprire

Înainte de pornirea compresorului, verificați dacă robinetele de izolare sunt deschise complet și dacă tija supapei este bine izolată.

ATENȚIE

Înainte de umplerea circuitului de apă, închideți robinetele de apă la capetele schimbătoarelor de căldură.

Întreținere de rutină

Activitățile minime de întreținere sunt enumerate în tabelul 2.

Asistență și garanție limitate

NEEFECTUAREA ÎNTREȚINERII DE RUTINĂ ANULEAZĂ GARANȚIA.

Aceste unități au fost construite respectând cele mai înalte standarde calitative, garantând ani de funcționare fără defecțiuni. Totuși, este important să asigurați o întreținere periodică adecvată conform procedurilor din acest manual și bunelor practici de întreținere a mașinilor.

Este indicat să semnați un contract de întreținere cu un serviciu autorizat de către producător pentru a garanta o

Informații importante privind agentul frigorific utilizat

Acest produs conține gaze fluorurate cu efect de seră, obiect al Protocolului de la Kyoto. Nu eliberați gazul în atmosferă.

Tip agent de răcire: R134a

Valoare GWP(1): 1300

(1)GWP = potențial de încălzire globală

Cantitatea de agent de răcire necesară pentru funcționarea standard este indicată pe tablă de identificare a unității.

Cantitatea de agent de răcire efectivă încărcată în unitate este indicată pe traversa argintie din interiorul tabloului electric.

În baza legislației europene și locale în vigoare, pot fi necesare inspecții periodice pentru a identifica eventuale pierderi de agent de răcire.

Vă rugăm contactați furnizorul dumneavoastră local pentru mai multe informații.

funcționare eficientă fără probleme, datorită experienței și competenței personalului nostru.

Trebuie luat în considerare faptul că unitatea are nevoie de întreținere și în timpul perioadei de garanție, conform Tabelului 2.

Trebuie ținut cont de faptul că folosirea inadecvată a unității, de exemplu peste limitele sale operative, sau lipsa activităților de întreținere așa cum este indicat în prezentul manual, duce la anularea garanției.

Respectați următoarele indicații mai ales pentru a respecta limitele garanției:

1. Unitatea nu poate funcționa peste limitele specificate
2. Alimentarea cu energie electrică trebuie să fie între limitele de tensiune, să fie lipsită de armonice sau schimbări neașteptate de tensiune.
3. Alimentarea trifazică nu trebuie să prezinte dezechilibre între faze mai mari de 3%. Unitatea trebuie să fie oprită până când problemele electrice nu au fost rezolvate.
4. Nu dezactivați și nu anulați nici un dispozitiv de siguranță, fie el mecanic, electric sau electronic.
5. Apa folosită pentru umplerea circuitului hidraulic trebuie să fie curată și tratată în mod adecvat. Filtrul mecanic trebuie să fie instalat în locul cel mai apropiat al intrării vaporizatorului.
6. Capacitatea apei vaporizatorului nu trebuie să fie mai mare de 120% sau mai mică de 80% față de capacitatea nominală, decât dacă există alte specificații.

Controale periodice obligatorii și pornirea aplicațiilor sub presiune

Unitățile sunt incluse în categoria IV a clasificării stabilite de Directiva Europeană PED 97/23/CE.

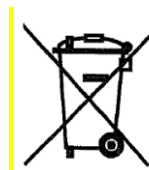
Pentru aparatele frigorifice incluse în această categorie, unele norme locale cer inspecția periodică de către o agenție autorizată. Verificați regulamentele locale în vigoare.

Eliminare

Unitatea este compusă din elemente metalice, plastice și electronice. Toate aceste părți trebuie eliminate în baza normelor locale în vigoare.

Bateriile cu plumb trebuie adunate și trimise centrelor de colectare a deșeurilor.

Uleiul trebuie adunat și trimis centrelor de colectare a deșeurilor.



Tabel 2 - Program de întreținere de rutină

Listă cu elemente de verificat în timpul întreținerii	Zilnică	Săptămânală	Lunară	Semestrială	Anuală	5-Ani	Când este necesar
I. Unitate							
· Jurnal de operare	O						
· Analiza jurnalului de operare		O					
· Test scurgeri de lichid de răcire din Chiller		O					
· Testare sau înlocuire supape de golire						X	
II. Compresor							
· Testare vibrații compresor					X		
A. Motor							
· Verificare bobinaje					X		
· Echilibru amperi (până în 10% la RLA)				O			
· Verificare borne (Măsurare temperatură infraroșii)					X		
· Scădere presiune motor răcire uscător filtru					X		
· Rezistență spirală motor (mili-ohm)					X		
· Rezistență lagăr spirală bobină (mili-ohm)					X		
III. Sisteme de control							
A. Sisteme de control pentru operare							
· Calibrarea senzorilor / traductoarelor de temperatură					X		
· Calibrarea traductoarelor de presiune					X		
· Verificare setări control și operare paletă					X		
· Verificare control limită sarcină motor					X		
· Verificare operare echilibru încărcare					X		
B. Sisteme de control protecție							
· Testarea funcționării:							
Releului de alarmă				X			
Cuplaje pompă				X			
Secționatoare la presiune mare și mică				X			
IV. Condensator							
A. Evaluarea temperaturii de acces (Nota 1)			O				
B. Testarea calității apei				V			
C. Țevi condensator curate (Nota 3)					X		X
D. Test curent Foucault - Grosime pereți țevi						V	
E. Protecție sezonieră							X
V. Evaporator							
A. Evaluarea temperaturii de acces (Nota 1)			O				
B. Testarea calității apei					V		
C. Țevi evaporator curate (Nota 3)							X
D. Test curent Foucault - Grosime pereți țevi						V	X
E. Protecție sezonieră							X
VI. Supape de destindere							
A. Evaluarea funcționării (Control supraîncălzirei)				X			
VII. Demaror(oare)							
A. Examinare contactori (hardware și operare)				X			
B. Verificare setări și declanșare la supraîncărcare				X			
C. Testare conexiuni electrice (măsurare temperatură infraroșii)				X			

LEGENDĂ:

O = Realizat de personalul tehnic.

X = Efectuate de personal de depanare autorizat McQuay. (Nota 4)

V = Efectuate în mod normal de terțe părți.

MENȚIUNI:

- 1) Temperatura de acces (diferența între temperatura apei la ieșire și temperatura lichidului de răcire saturat) fie a condensatorului sau evaporatorului este o bună indicație a murdăriei prezente în țevă, în special în condensator, unde de obicei este un flux constant. Schimbătoarele de căldură extrem de eficiente de la McQuay au temperaturi de acces proiectate foarte mici, de la 1 la 1.5 grade F.
- 2) Sistemul de control al unității chiller-ului poate afișa temperaturile apei și a lichidului de răcire saturat. Puteți afla temperatura de acces prin scădere. Vă recomandăm să înregistrați citirile de referință (inclusiv scăderea temperaturii condensatorului pentru a confirma debite viitoare ale fluxului) în timpul punerii în funcțiune și apoi periodic. O creștere a temperaturii de abordare cu două grade sau mai mult poate indica murdărirea excesivă a țevii. Presiunea de evacuare mai mare decât cea normală și curentul motorului mai mare decât cel normal sunt de asemenea buni indicatori.
- 3) Evaporatoarele din circuitele închise de lichid cu apă tratată sau antigel nu se murdăresc în mod normal, însă ar fi bine să fie verificată periodic temperatura de acces.
- 4) Efectuate când sunt contractate, nu fac parte din serviciul inițial standard de garanție.

Acest manual reprezintă un suport tehnic și nu constituie o ofertă cu caracter obligatoriu. Conținutul nu poate fi garantat explicit sau implicit ca și complet, precis sau de încredere. Toate datele și indicațiile cuprinse pot fi modificate fără preaviz. Datele comunicate în momentul comenzii vor fi considerate definitive.

Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru eventuale daune directe sau indirecte, în sensul larg al termenului, derivate sau legate de utilizarea și/sau interpretarea acestui manual.

Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări de proiect sau structurale, în orice moment, fără preaviz. În consecință imaginea de pe copertă are caracter indicativ.

NAVODILA V ANGLEŠKEM IZVIRNIKU

Ta priročnik je pomemben podporni dokument za usposobljeno osebo, vseeno pa ne more nikoli nadomestiti samega oseba.

Zahvaljujemo se vam za nakup tega hladilnega agregata



PRED NAMEŠČANJEM IN ZAGONOM NAPRAVE POZORNO PREBERITE TA PRIROČNIK.

NEPRAVILNA NAMESTITEV IMA LAHKO ZA POSLEDICO ELEKTRIČNI UDAR, KRATEK STIK, PUŠČANJE, POŽAR ALI DRUGE POŠKODBE NAPRAVE ALI LJUDI.

ENOTO MORA NAMESTITI STROKOVNO USPOSOBLJENI DELAVEC/TEHNIK

ZA ZAGON ENOTE MORAJO POSKRBE TI POOBlašČENE IN STROKOVNO USPOSOBLJENE OSEBE

VSE DEJAVNOSTI MORAJO POTEKATI SKLADNO Z LOKALNIMI ZAKONI IN PREDPISI.

ČE NE BI JASNO RAZUMELI VSEH NAVODIL IZ TEGA PRIROČNIKA, STA NAMESTITEV IN ZAGON ENOTE STROGO PREPOVEDANA.

V PRIMERU DVOMOV ALI ŽELJE PO PODROBNEJŠIH INFORMACIJAH IN NASVETIH SE OBRNITE NA PROIZVAJALČEVEGA ZASTOPNIKA

TE ENOTE MORAJO BITI NAMEŠČENE V INDUSTRIJSKIH OKOLJIH.

Opis

Enota, ki ste jo kupili, je "vodno hlajeni hladilni agregat", naprava, ki je zasnovana za hlajenje vode (ali mešanice vode in glikola) znotraj omejitev, ki so opisane v nadaljevanju. Delovanje enote temelji na stiskanju, kondenzaciji in izhlapevanju pare skladno z obrnjenim Carnotovim ciklom. Glavni sestavni deli naprave so:

- Centrifugalni kompresor za povečanje tlaka hladilne pare iz izparilnega v kondenzacijskega
- Izparilnik, kjer hladilna tekočina pod nizkim tlakom izpareva in tako hladi vodo.
- Kondenzator, kjer para pod visokim tlakom kondenzira in - zahvaljujoč vodno hlajenemu toplotnemu izmenjevalniku - sprošča v vodo toploto, odvzeto ohlajeni vodi.
- Ekspanzijski ventil, ki zmanjšuje tlak kondenzirane tekočine iz kondenzacijskega tlaka v izparilni tlak.

Splošni podatki

Vsem enotam so ob dobavi priložene električne sheme, certificirani načrti, identifikacijska tablica in izjava o skladnosti; ti dokumenti navajajo vse tehnične podatke o kupljeni

enoti ter **JIH JE TREBA UPOŠTEVATI KOT TEMELJNI DEL TEGA PRIROČNIKA.**

V primeru neskladij med tem priročnikom in dokumenti o napravi, se sklicujte na dokumente, ki so priloženi napravi. V primeru dvomov se posvetujte s proizvajalčevim zastopnikom.

Dodatne podatke o tej družini izdelkov si oglejte v Priročniku izdelka.

Namen tega priročnika je inštalaterju in usposobljenemu upravljavcu zagotoviti pravilno namestitev, zagon in vzdrževanje naprave, brez ogrožanja ljudi, živali in/ali predmetov.

Prejem enote

Čim enota dospe v kraj namestitve, jo je treba pregledati glede morebitnih poškodb. Vse sestavne dele, opisane v dobavnici, je treba pregledati in preveriti.

Če bi ugotovili, da je enota poškodovana, poškodovanih delov ne odstranjujte in o škodi takoj obvestite prevozno podjetje, ki naj preveri enoto.

O škodi takoj obvestite proizvajalčevega zastopnika in če je mogoče, mu pošljite fotografije, ki lahko pripomorejo k ugotovitvi odgovornosti.

Poškodb se ne sme popraviti, dokler zastopnik prevoznega podjetja ne opravi pregleda.

Pred namestitvijo enote preverite, ali sta model in električna napetost, navedena na tablici, pravilna. Odgovornosti za morebitne poškodbe po prejemu enote ni mogoče pripisati proizvajalcu.

Omejitve delovanja

Skladiščenje

Če je treba hladilne agregate uskladiščiti pred namestitvijo, morate upoštevati naslednja opozorila.

Hladilne agregate uskladiščite v notranjih prostorih, pri temperaturi okolja pod 45 °C.

Ne odstranite zaščitne plastike.

Naprav ne izpostavljajte vremenskim vplivom.

Ne izpostavljajte jih neposredni sončni svetlobi.

Hranite jih daleč od virov toplote.

V primeru skladiščenja pri temperaturah, nižjih od minimalne navedene vrednosti, lahko pride do poškodb sestavnih delov, medtem ko se lahko pri skladiščenju pri temperaturah, višjih od maksimalne, sprožijo varnostni ventili. Pri skladiščenju v ozračju s kondenzom lahko pride do poškodb električnih komponent.

Omejitve delovanja

Enote so namenjene notranji uporabi v prostorih brez zmrzovanja. Uporaba na prostem zahteva posebno zasnovo.

Tabela 1 - Obratovalni parametri

Puščanje ohlajene vode (hlajenje ni na voljo)	3,3 °C do 15 °C (38 °F do 60 °F)
Najv. obratovalna temperatura vhodne vode izparilnika	19 °C (66°F)
Najv. zagonska temperatura vhodne vode izparilnika	32 °C (90 °F)
Najv. temperatura vhodne vode v pripravljenosti	46 °C (105 °F)
Najn. vstopna temperatura vode kondenzatorja	Glejte spodnjo opombo
Najv. izhodna temperatura vode kondenzatorja	46 °C (105 °F)

Opomba:

Najn. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Pri čemer je:

ECWT = vhodna temperatura vode kondenzatorja

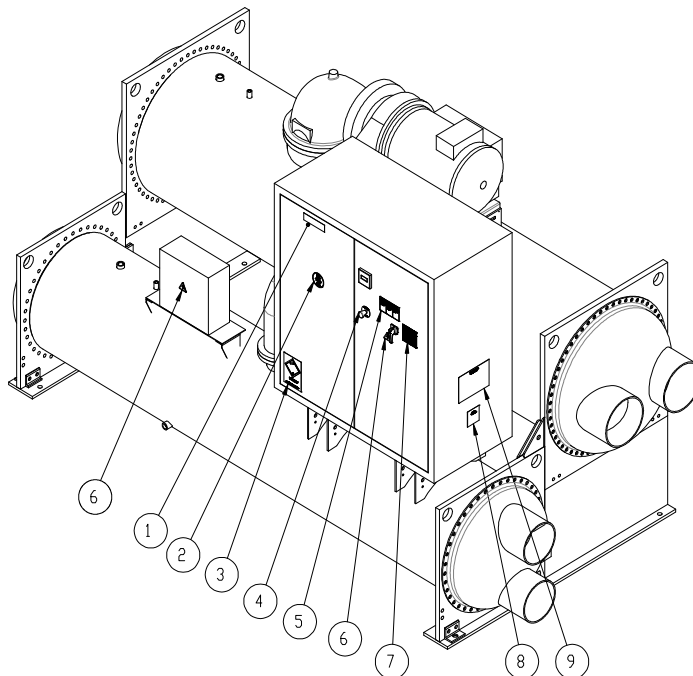
ELWT = Temperatura izhodne ohlajene vode

DT_{FL} = ohlajena voda Delta-T pri polni obremenitvi

PLD = odstotek obremenitve hladilnega agregata za preverjanje

Na primer, pri 7 °C ELWT, 5 °C Δt pri polni obremenitvi je lahko vhodna temperatura vode kondenzatorja pri 10 °C.

Slika 1 – Opis nalepk na električni plošči



Identifikacija nalepke

1 – Logotip proizvajalca	6 – Simbol nevarne električne napetosti
2 – Vrsta hladilnega sredstva	7 – Opozorilo glede pritosti vodnikov
3 – Simbol nevnetljivega plina	8 – Identifikacijska ploščica enote
4 – Izključ v sili	9 – Navodila za dvigovanje
5 – Opozorilo glede nevarne napetosti	

Varnost

Enota mora biti čvrsto pritrjena na tla.

Temeljnega pomena je upoštevati naslednja navodila:

- Enoto se lahko dviguje samo za temu namenjene dvizne točke. Samo te točke lahko podpirajo celotno težo enote.
- Ne dovolite dostopa do stroja nepooblaščenemu in/ali neusposobljenemu osebju.
- Prepovedano je dostopanje do električnih komponent, ne da bi pred tem izključili glavno stikalo enote in odklopili električno napajanje.
- Prepovedano je dostopanje do električnih komponent brez uporabe izolacijske ploščadi. Prepovedano je dostopanje do električnih komponent ob prisotnosti vode in/ali vlage.
- Vse posege na hladilnem tokokrogu in na sestavnih delih pod napetostjo lahko izvaja samo strokovno usposobljeno osebje.
- Zamenjavo kompresorja lahko izvaja samo strokovno usposobljeno osebje.
- Na ostrih robovih se lahko poškodujete. Izogibajte se neposrednemu dotiku teh delov.
- V vodovodne cevi ne vstavljajte trdih predmetov, ko je enota priključena na sistem.
- Na vodovodno cev, priključeno na vhod izmenjevalnika toplote, je treba namestiti mehanski filter.
- Enota je dobavljena z enopolnim visokotlačnim varnostnim stikalom, ki se odpre v primeru, da tlak presega mejno vrednost. Ko se stikalo odpre, je kontrolni rele izključen z izklopom kompresorja. Tlačno stikalo je nameščeno na odtočno odprtino kompresorja.
- V primeru izpada napajanja ponastavite stikalo s pritiskom na modri gumb in ponastavite alarm na mikroprocesorju
- Enota je opremljena z varnostnimi ventili, ki so nameščeni na visokotlačni in nizkotlačni strani hladilnega tokokroga.
- Namestite v linijo za povezavo senzorja za puščanje hladilne tekočine na varnostnih ventilih.



Nevarnost električnega udara. lahko povzroči osebne poškodbe ali škodo na opremi. Oprema mora biti pravilno ozemljena. Povezovanje in servisiranje upravljalne plošče MicroTech lahko izvaja le osebje s primernim znanjem o delovanju upravljanje opreme.



Komponente občutljive na statiko. Statična razelektritev med upravljanjem elektronskih tiskanih vezij lahko poškoduje komponente. Odstranite električni statični naboj tako, da se dotaknete kovine v notranjosti upravljalne plošče pred servisiranjem. Nikoli ne odstranite kablov, priključnih blokov tiskanega vezja ali vtičev, medtem ko so povezani s ploščo.



Ne nameščajte programske opreme, ki je ni odobrilo podjetje McQuay in ne spreminjajte operacijskih sistemov v kateri koli enoti mikroprocesorja, vključno s ploščo vmesnika. Povzročite lahko nepravilno delovanje upravljalnega sistema in možne poškodbe opreme.

Odstranjevanje ščitnikov s premičnih delov je strogo prepovedano.

V primeru nenadne zaustavitve enote sledite navodilom **Priročnika za upravljalno ploščo**, ki je sestavni del dokumentacije o stroju, dobavljenem končnemu uporabniku. Svetujemo vam, da vam pri namestitvi in vzdrževanju pomagajo tudi druge osebe. V primeru nenamernih poškodb ali težav ravnajte na naslednji način:

- ohranite mirno kri
- pritisnite alarmni gumb, če je le-ta na voljo v prostoru namestitve naprave
- ponesrečenca prestavite v topel prostor, daleč od enote in ga namestite v položaj mirovanja
- takoj pokličite osebje za reševanje v poslopju ali nujno medicinsko pomoč
- ponesrečenca ne pustite samega, temveč počakajte na prihod reševalcev.

Premikanje in dvigovanje

Izogibajte se udarcem in / ali tresenju enote med natovarjanjem / raztovarjanjem s prevoznega sredstva in premikanjem. Enoto potiskajte in vlecite izključno za nosilno ogrodje. Enoto pritrdite na prevozno sredstvo, tako da se ne bo mogla premakniti in pri tem povzročiti škodo. Poskrbite, da med prevozom ter natovarjanjem / raztovarjanjem noben del enote ne bo mogel pasti.

Enoto dvigujte kolikor mogoče previdno in skrbno, da preprečite poškodbe na krmilnih napravah ali ceveh za hladilno tekočino. Enoto dvignite tako, da vstavite kljuko v vsak kot, kjer se nahajajo dvizne točke (glejte sliko 2). Uporabite distančne drogove ob liniji, ki povezuje dvizne točke, da preprečite poškodbe električne plošče in priključne doze motorja. Med fazo dviganja preverite ali se vrvi in / ali dvizne verige ne dotikajo električne plošče in / ali cevi. Če razpolagate pri pomikanju stroja s sanmi ali drsniki, potiskajte izključno za nosilno ogrodje stroja, ne da bi se dotikali bakrenih ali jeklenih cevi, kompresorjev in / ali električne nadzorne plošče.



Dvizne vrvi in distančni drogovi morajo biti dovolj močni, da varno podpirajo enoto. Preverite težo enote na napisni tablici enote.

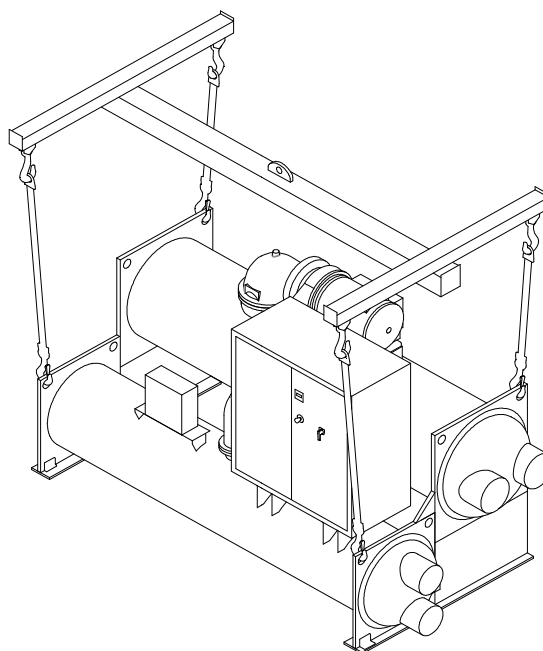
Enoto dvigujte kolikor mogoče previdno in skrbno, pri tem pa sledite navodilom glede dvigovanja, ki so navedena na nalepki. Enoto dvignite zelo počasi, pri tem pa naj bo povsem ravna.

Postavitev in montaža

Enoto namestite na ravne betonske ali jeklene temelje in sicer tako, da je na enem koncu prostor za vzdrževanje enote, kar omogoča odstranjevanje cevi evaporatorja in kondenzatorja. Potreben prostor je 4,3 m. Cevi kondenzatorja in evaporatorja se nahajajo v notranjosti cevne pločevine, kar omogoča njihovo zamenjavo v primeru potrebe. Prostor na drugih straneh, vključno z navpično osjo, je 1,5 m.

Enoto namestite na trdne in popolnoma ravne temelje. V primeru namestitve enote na balkone ali strehe bo morebiti potrebno uporabiti ustrezne gredi za razporeditev teže.

Slika 2 – Dviganje enote



V primeru namestitve enote v prostore, ki so lahko dostopni za ljudi ali živali, je v predel kondenzatorja in kompresorja priporočljivo namestiti zaščitno mrežo.

Za zagotovitev najboljših učinkov v prostoru namestitve upoštevajte naslednje previdnostne ukrepe in navodila:

- Zagotovite trdne in odporne temelje, ki zmanjšujejo hrup in vibracije.
- Voda v sistemu mora biti posebno čista, brez kakršnih koli sledov olja ali rje. Na vhodno cev na enoti je treba namestiti mehanski vodni filter.

Zvočna zaščita

Ko ravni zvočnega hrupa zahtevajo posebno kontrolo, je potrebna velika mera pozornosti pri izolaciji enote na njenem podnožju, z ustrežno namestitvijo protivibracijskih elementov (na voljo kot dodatna oprema). Gibke spoje je treba namestiti tudi na vodovodne priključke

Vodovodne cevi

Cevi morajo biti zasnovane tako, da zagotavljajo čim manjše število kolen in vertikalnih zavojev. Tako bodo stroški namestitve občutno nižji, zmogljivosti sistema pa večje.

Vodovodni sistem mora biti opremljen s:

1. Protivibracijskimi elementi za zmanjševanje prenosa vibracij na strukturo.
2. Izolacijskimi ventili za odklop vodovodnega sistema med posegi na napravi.
3. Pretočnim stikalom.
4. Ročnim ali avtomatskim odzračevalnim mehanizmom na najvišji točki sistema in drenažnim sistemom na najnižji točki slednjega.
5. Ustreznim mehanizmom, ki lahko vzdržuje tlak vodovodnega sistema (ekspanzijska posoda ipd.).
6. Indikatorji tlaka in temperature vode, ki bodo upravljavcu v pomoč med servisnimi in vzdrževalnimi posegi.
7. V primeru zamenjave enote je treba pred namestitvijo nove enote celoten vodovodni sistem izprazniti in očistiti. Pred zagonom nove enote vam svetujemo izvedbo rednih preizkusov in ustrezno kemično obdelavo vode.
8. Če vodovodnemu sistemu dodate glikol za zaščito pred zmrzovanjem, naj bo sesalni tlak nižji, saj bodo zmogljivosti enote nižje in padci tlaka višji. Vse zaščitne sisteme enote, kakršen je sistem za zaščito pred zmrzovanjem, in nizkotlačno zaščito je treba ponovno nastaviti.
9. Pred izolacijo vodovodnih cevi se prepričajte, da ne prihaja do puščanja.
10. Preverite, da tlak vode ne presega določenega tlaka na strani izmenjevalnikov toplote. Priporočamo, da na vodovodni cevi namestite varnostni ventil.

Obdelava vode

Pred zagonom črpalke očistite vodovodni sistem. Nečistoča, vodni kamen, drobci rje in drugi delci se lahko kopičijo v izmenjevalniku toplote in tako zmanjšujejo njegovo sposobnost toplotne izmenjave. Poveča se lahko tudi padec tlaka in posledično zmanjša pretok vode. Ustrezna obdelava vode lahko torej zmanjša tveganje korozije, erozije, tvorjenja vodnega kamna ipd. Kakšna vrsta obdelave vode je najprimernejša se določi lokalno, glede na vrsto sistema in lastnosti vode.

Proizvajalec ne odgovarja za morebitne poškodbe ali nepravilno delovanje naprave, ki bi bili posledica nepravilnega izvajanja ali neizvajanja postopka obdelave vode.

Zaščita izparilnika pred zmrzovanjem

1. Če enota ne obratuje pozimi, priporočamo, da izpraznite in operete izparilnik in vodovodne cevi z glikolom. Izparilnik je opremljen z odtočnimi in zračnimi priključki.
2. Priporočljivo je dodati ustrezno količino glikola v vodovodni sistem. Temperatura zmrzovanja raztopine vode in glikola bi morala biti vsaj 6 °C nižja od pri čakovane minimalne temperature okolja.
3. Izolirajte cevi, še posebej tiste, ki so namenjene ohlajeni vodi, da preprečite pojav vlage.

Garancija ne krije škode, nastale zaradi zmrzovanja.

Namestitev pretočnega stikala

Za zagotovitev zadostnega pretoka vode v celotnem izparilniku je temeljnega pomena, da v vodovodni sistem vgradite pretočno stikalo, ki ga lahko namestite na vhodne ali izhodne vodovodne cevi. Namen pretočnega stikala je zaustavitev delovanja enote v primeru prekinitve dotoka vode s posledično zaščito izparilnika pred zmrzovanjem.

Kot dodatno opremo ponuja proizvajalec posebej izbrano pretočno stikalo.

To paličasto pretočno stikalo je primerno za stalno uporabo na prostem (IP67) s cevmi premera od 1" do 8".

Pretočno stikalo ima očiščen kontakt, ki ga je treba električno vezati na pole, označene na električni shemi.

Pretočno stikalo je treba umeriti tako, da izklopi enoto, ko se pretok vode izparilnika spusti pod 50% nominalnega pretoka.

Električna napeljava

Splošni podatki

 Vse električne vezave z enoto morajo biti izvedene ob upoštevanju veljavnih zakonov in predpisov.

Vse postopke inštalacije, uporabe in vzdrževanja mora spremljati usposobljeno osebje.

Oglejte si električno shemo za enoto v vaši lasti. Če električna shema ni prikazana na enoti ali če ste jo izgubili, se obrnite na proizvajalčevega zastopnika, katerega zaprosite za kopijo.

V primeru razlik med električno shemo in električno omarico / vodniki, se obrnite na proizvajalčevega zastopnika.

Uporabljajte samo bakrene vodnike, sicer bi lahko prišlo do pregrevanja ali razjedanja na stičnih točkah s tveganjem poškodovanja enote.

V izogib motnjam morajo biti vsi krmilni vodniki vezani ločeno od električnih. V ta namen uporabite druge električne prehodne vode.

Pred izvajanjem kakršnih koli posegov na enoti odprite glavno izklopno stikalo na glavnem napajalnem vodu enote.

Ko je enota izključena, izklopno stikalo pa v zaprtem položaju, so neuporabljeni tokokrogi vseeno aktivni.

Nikoli ne odpirajte priključne plošče kompresorjev, ne da bi pred tem odprli glavnega izklopnega stikala enote.

Sočasna enofazna in trifazna obremenitev ter izguba ravnovesja med fazami lahko med normalnim delovanjem enot te serije povzročita izgube proti tlem.

Če enota vsebuje mehanizme, ki povzročajo višje harmonične frekvence (kot sta VFD in odklop faze), lahko izgube proti tlem dosežejo veliko v

e vrednosti (približno 2 ampera).

Zaščite za električni napajalni sistem morajo biti zasnovane na osnovi zgoraj navedenih vrednosti.

Delovanje

Odgovornost upravljavca

Ustrezno strokovno usposabljanje upravljavca in njegovo seznanjenje s sistemom pred uporabo enote sta temeljnega pomena. Poleg tega priročnika mora upravljavec prebrati tudi operativni priročnik mikroprocesorja in preučiti električno shemo, tako da bo razumel sekvenco zagona, delovanje, sekvenco zaustavitve in delovanje vseh varnostnih naprav.

Med fazo začetnega zagona enote je na voljo tehnik, ki ga priskrbi proizvajalec in ki bo uporabniku odgovoril na vsa morebitna vprašanja ter mu podal ustrezna navodila glede pravih delovnih postopkov.

Upravljevec mora voditi register delovnih podatkov za vsako nameščeno enoto. Podoben register mora voditi tudi za vse redne vzdrževalne posege in servise.

V primeru da upravljavec opazi nepravilna ali neobičajna stanja, se mora posvetovati s proizvajalčevo pooblaščen servisno službo.

Odprite izolacijske ventile in / ali prestrezno pregrado

Pred zagonom kompresorja preverite ali so vsi izolacijski ventili popolnoma odprti in v zadnjem položaju in ali je pokrov vretena ventila tesno pravit.

POZOR

Pred polnjenjem vodnega tokokroga zaprite vodne ventile na glavah toplotnih izmenjevalnikov.

Redno vzdrževanje

Minimalni vzdrževalni posegi so naštet v Tabela 2.

Pomoč in omejena garancija

GARANCIJA JE NEVELJAVNA V PRIMERU NEIZVAJANJA REDNEGA VZDRŽEVANJA.

Te enote so bile zasnovane in izdelane ob upoštevanju najvišjih kakovostnih standardov ter zagotavljajo večletno delovanje brez okvar. Vseeno pa je pomembno, da zagotovite njihovo ustrezno in redno vzdrževanje, skladno z vsemi postopki, ki so naštet v tem priročniku, ter z vsemi dobrimi praksami s področja vzdrževanja strojev.

Toplo vam svetujemo, da sklenete vzdrževalno pogodbo s proizvajalčevim pooblaščenim serviserjem, tako da boste zahvaljujoč izkušnjam in znanju našega osebja lahko zagotovili učinkovito servisiranje brez kakršnih koli težav.

Vedite tudi, da enota zahteva vzdrževanje tudi v garancijskem obdobju, v skladu s spodnjo Tabelo 2.

V primeru nepravilne uporabe enote, na primer ob preseganju njenih delovnih mejnih vrednosti ali neizvajanju ustreznega vzdrževanja skladno z navodili iz tega priročnika, garancija preneha veljati.

Pomembne informacije o uporabljenem hladilnem sredstvu

Ta izdelek vsebuje fluorirane toplogredne pline, ki so zajeti v Kjotskem protokolu. Plinov ne izpuščajte v ozračje.

Vrsta hladiva: R134a

Vrednost GWP(1): 1300

(1)GWP = potencial globalnega segrevanja

Količina hladiva, potrebna za standardno delovanje, je navedena na identifikacijski ploščici enote.

Količina hladiva, s katero je dejansko napolnjena enota, je označena na posrebljeni paličici v električni omarici.

Evropska ali lokalna zakonodaja lahko zahteva redne kontrole za ugotovitev morebitnega puščanja hladiva.

Za podrobnejše informacije se obrnite na lokalnega pooblaščenega prodajalca.

Za zagotovitev veljavnosti garancije upoštevajte naslednje točke:

1. Enota ne sme presegati navedenih mejnih vrednosti.
2. Električno napajanje se mora gibati znotraj mejnih vrednosti napetosti in ne sme povzročati harmoničnih frekvenc ali nenadnih skokov napetosti.
3. Neravnovesje trifaznega napajanja ne sme biti večje od 3%. Enote ne smete vključiti, dokler električne težave ne odpravite.
4. Ne onemogočajte ali izklaplajte nobene varnostne naprave, bodisi mehanske, električne ali elektronske.
5. Voda, uporabljena za polnjenje vodovodnega sistema, mora biti čista in ustrezno obdelana. Na najbližjo točko vhodu izparilnika je treba namestiti mehanski filter.
6. Pretok vode izparilnika ne sme nikoli presegati 120% oziroma biti manjši od 80% nominalne zmogljivosti, razen v primeru, da je ob sklenitvi naročila drugače dogovorjeno.

Obvezni redni pregledi in zagon aplikacij pod tlakom

Enote spadajo pod kategorijo IV razvrstitve, ki jo določa evropska Direktiva PED 97/23/ES.

Nekateri lokalni predpisi zahtevajo za hladilne agregate, ki spadajo v to kategorijo, redne preglede s strani pooblaščenih agencij. Preverite zahteve, ki veljajo v kraju namestitve.

Odlaganje

Enota je izdelana iz kovinskih, plastičnih in elektronskih komponent. Vse te dele je treba odlagati skladno z lokalnimi predpisi, ki veljajo na tem področju.

Svinčeve baterije je treba zbrati in jih odnesti v posebne zbirne centre za odlaganje odpadkov.

Olje je treba zbrati in ga odnesti v posebne zbirne centre za odlaganje odpadkov.

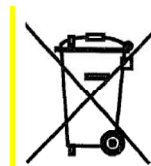


Tabela 2 - Načrt rednega vzdrževanja

Kontrolni seznam postavk vzdrževanja	Dnevni	Tedenski	Mesečni	Četrletni	Letni	5-letni	Po potrebi
I. Enota							
· Dnevnik obratovanja	O						
· Analiza dnevnika obratovanja		O					
· Preizkus puščanja hlad. sredstva hladilnega agregata		O					
· Preizkus razbremenilnih ventilov ali zamenjava						X	
II. Kompresor							
· Preizkus vibriranja kompresorja					X		
A. Motor							
· Meg. Navitja					X		
· Ampersko ravnotežje (v razponu 10 % pri RLA)				O			
· Preverjanje priključnih sponk (infrardeče temp. merjenje)					X		
· Hlajenje motorja padec tlaka v sušilcu filtra					X		
· Upornost navitja motorja (milli-ohm)					X		
· Upornost navitja ležajne tuljave (milli-ohm)					X		
III. Krmilne naprave							
A. Krmilne naprave za obratovanje							
Umerjanje temperaturnih senzorjev/pretvornikov					X		
· Umerjanje tlačnih pretvornikov					X		
· Preverjanje krmilnih nastavitev in delovanja ventilatorja					X		
· Preverjanje krmiljenja omejevanja obremenitve motorja					X		
· Preverjanje delovanja uravnavanja obremenitve					X		
B. Zaščitne krmilne naprave							
· Preizkus delovanja:							
Alarmni rele				X			
Blokiranje črpalk				X			
Odklop pri visokem in nizkem pritisku				X			
IV. Kondenzator							
A. Ocena temp. dostopa (opomba 1)			O				
B. Preizkus kakovosti vode				V			
C. Čiščenje cevi kondenzatorja (opomba 3)					X		X
D. Preizkus z vrtničnimi tokovi – debelina sten cevi						V	
E. Sezonska zaščita							X
V. Izparilnik							
A. Ocena temp. dostopa (opomba 1)			O				
B. Preizkus kakovosti vode					V		
C. Čiščenje cevi izparilnika (opomba 3)							X
D. Preizkus z vrtničnimi tokovi – debelina sten cevi						V	X
E. Sezonska zaščita							X
VI. Ekspanzijski ventili							
A. Ocena obratovanja (Superheat nadzor)				X			
VII. Zaganjalnik(-i)							
A. Pregled kontaktorjev (obratovanje strojne opreme)				X			
B. Preverjanje nastavitve in proženja pri preobremenitvi				X			
C. Preizkus električnih priključkov (infrardeče merjenje temp.)				X			

KLJUČ:

O = Izvaja osebje podjetja.

X = Izvaja pooblaščen servisno osebje podjetja McQuay. (Opomba 4)

V = Običajno izvajajo tretje stranke.

OPOMBE:

- 1) Dostopna temperatura (razlika med temperaturo izhodne vode in temperaturo nasičenega hladilnega sredstva) ali kondenzatorja ali izparilnika je dober indikator onesnaženosti cevi, še posebej v kondenzatorju, kjer običajno prevladuje trajen pretok. Visoko učinkoviti izmenjevalniki toplote podjetja McQuay imajo zelo nizko zasnovane dostopne temperature z -17 stopinj C (eno do eno in pol stopinj F).
- 2) Krmilnik enote hladilnega agregata lahko prikazuje temperature vode in nasičenega hladilnega sredstva. S preprostim odštevanjem dobite dostopno temperaturo. Priporočamo, da referenčne odčitke (vključno s padcem tlaka v kondenzatorju za potrditev prihodnjih stopenj pretoka) izmerite med zagonom in nato redno periodično. Povišanje dostopa za dve stopinji ali več nakazuje, da je lahko prisotna prekomerna onesnaženost cevi. Dobra indikatorja sta tudi višji izpustni pritisk kot običajno in tok motorja.
- 3) Izparilniki v zaprtih tokokrogih tekočine z obdelano vodo ali sredstvom pred zmrzovanje običajno niso podvrženi onesnaženju, vendar je razumno, da dostop redno preverite.
- 4) Izvajano v skladu s pogodbo, ni del standardnega začetnega garancijskega servisa.

Ta priročnik služi kot tehnična podpora in ne predstavlja zavezujoče ponudbe. Njegove vsebine ni mogoče jamčiti kot popolne, natančne ali zanesljive, ne eksplicitno ne implicitno. Vse podatke in specifikacije iz tega priročnika je mogoče spremeniti brez vnaprejšnjega obvestila. Podatki, posredovani ob naročilu, veljajo za dokončne.

Proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti za morebitne neposredne ali posredne poškodbe v najširšem pomenu besede, ki bi bile posledica uporabe in/ali razumevanja tega priročnika oziroma bi bile s slednjima povezane.

Pridržujemo si pravico do izvedbenih in konstrukcijskih sprememb ob katerem koli času brez predhodnega obvestila, zato slika na naslovni strani ni obvezujoča.

БЪЛГАРСКИ - ПРЕВОД ОТ АНГЛИЙСКИ ЕЗИК НА ОРИГИНАЛНИТЕ ИНСТРУКЦИИ

Този наръчник е важен спомагателен документ за квалифицирания персонал, независимо от това, при никакви обстоятелства, не може да замени ролята на персонала.

Благодарим Ви, че закупихте този чилър



ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО ТОВА РЪКОВОДСТВО, ПРЕДИ ДА ПИСТЪПИТЕ КЪМ ИНСТАЛИРАНЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА УРЕДА.

НЕПРАВИЛНОТО ИНСТАЛИРАНЕ МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР, КЪСО СЪЕДИНЕНИЕ, ТЕЧОВЕ, ПОЖАР ИЛИ ДРУГИ ЩЕТИ НА ОБОРУДВАНЕТО ИЛИ НАРАНЯВАНЕ НА ХОРА. УРЕДЪТ ТРЯБВА ДА БЪДЕ ИНСТАЛИРАН ОТ ПРОФЕСИОНАЛЕН ОПЕРАТОР/ТЕХНИК

ПУСКАНЕТО В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА УРЕДА ТРЯБВА ДА БЪДЕ ИЗВЪРШЕНО ОТ ОТОРИЗИРАН И ОБУЧЕН ПЕРСОНАЛ

ВСИЧКИ ДЕЙНОСТИ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ

СЪГЛАСНО ДЕЙСТВАЩИТЕ МЕСТНИ ЗАКОНИ И

НОРМАТИВИ.

ИНСТАЛИРАНЕТО НА УРЕДА И ПУСКАНЕТО В

ЕКСПЛОАТАЦИЯ Е АБСОЛЮТНО ЗАБРАНЕНО,

КОГАТО НЕ СА НАПЪЛНО ЯСНИ И РАЗБРАНИ

ВСИЧКИ ИНСТРУКЦИИ, ВКЛЮЧЕНИ В ТОЗИ

НАРЪЧНИК.

ПРИ СЪМНЕНИЯ, СВЪРЖЕТЕ СЕ В

ПРЕДСТАВИТЕЛЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЗА СЪВЕТ

И ИНФОРМАЦИЯ.

ТЕЗИ УСТРОЙСТВА ТРЯБВА ДА СЕ МОНТИРАТ В

ПРОМИШЛЕНА СРЕДА.

Описание

Закупеният уред е "чилър с водно охлаждане", устройство, проектирано за охлаждане на вода (или на смес вода-гликол) в рамките на посочените по-долу ограничения. Принципът на действие на уреда е на базата на компресиране, кондензация и изпаряване, съгласно обратния цикъл на Курно. Основните части са:

- Центробежен компресор за увеличаване на налягането на потока на охлаждане от налягането на изпарение до това на кондензация
- Изпарител, където течният охладителен агент под ниско налягане се изпарява, охлаждайки по този начин водата.
- Кондензатор, където потокът под високо налягане се кондензира, отблъсквайки топлината, отделена от охладената вода във водата, със съдействието на топлообменника на охладената вода.
- Разширителен клапан за намаляване на налягането на кондензираната течност от налягане на кондензация до налягане на изпарение.

Обща информация

Всички уреди се доставят заедно с **електрически схеми, сертифицирани скици, обозначителни табелки;** и **DOC (Декларация за Съответствие);** в тези документи са включени всички технически данни на закупеният уред и те

ТРЯБВА ДА БЪДАТ СЧИТАНИ ЗА ОСНОВНА ВАЖНА ЧАСТ ОТ ТОВА РЪКОВОДСТВО.

При несъответствие между наръчника и документите на уреда, направете справка с документите, приложени към машината. При съмнения, се обърнете към представителя на производителя. За друга допълнителна информация за тази група от оборудването, консултирайте Ръководството на Уреда.

Целта на този наръчник е да позволи на лицето, което инсталира и на квалифицирания оператор, да осигурят правилен монтаж, пускане в експлоатация и поддръжка на уреда, без риск за хората, животните и/или предмети.

Приемане на уреда

В момента на получаване на уреда на мястото за инсталиране, трябва да бъде проверен за откриване на евентуални повреди. Всички части, описани в придружаващия го транспортен документ, трябва да бъдат прегледани и проверени.

Когато някоя от частите е повредена, не сваляйте повреденият материал, а незабавно уведомете транспортната компания и изискайте проверка на уреда.

Незабавно уведомете представителя на производителя за повредата, като изпратите по възможност снимки, които могат да са полезни за определяне на отговорността.

Повредата не трябва да бъде отстранена, докато не бъде извършена инспекция, от страна на представителя на фирмата превозвач.

Преди инсталиране на уреда, проверете дали посоченият модел и електрическото напрежение, указани на уреда са правилни. Отговорността за възможни повреди, след приемането на уреда, не могат да бъдат предписани за сметка на производителя.

Работни ограничения

Складиране

Ако чилърите трябва да бъдат депозиран на склад преди тяхното инсталиране, трябва да бъдат спазени следните условия.

Чилърите да се складира в помещения, с температура под 45°C.

Да не се отстранява предпазната лепенка.

Не оставяйте устройството изложено на атмосферни явления.

Не оставяйте чилърите изложени на пряка слънчева светлина.

Дръжте чилърите далече от източници на топлина.

Складирането в помещения с температура под минималната може да предизвика повреда на компонентите. Складирането в помещения с температура над максималната предизвиква отваряне на предпазните клапани. Складирането в помещения с висока кондензация може да предизвика повреда на електронните компоненти

Работни ограничения

Устройствата са предназначени за вътрешни, не замръзващи места. Външните места изискват специални съображения при проектирането.

Таблица 1 - Оперативни параметри

Излизаща охладена вода (няма функция за лед)	от 3,3°C до 15°C
Макс. оперативна температура на вътрешната течност на изпарителя	19°C
Макс. начална температура на вътрешната течност на изпарителя	32°C
Макс. температура на вътрешната течност в режим на готовност	46°C
Мин. температура на водата, при навлизане в кондензатора	Вижте забележката по-долу
Макс. температура на водата, при излизане от кондензатора	46°C

Забележка:

Мин. ECWT(°C) = $2,92 + (ELWT) - 0,75 * DT_{FL} * (PLD/100) + 7,78 * (PLD/100)^2$

Където:

ECWT = температура на водата, навлизаща в кондензатора

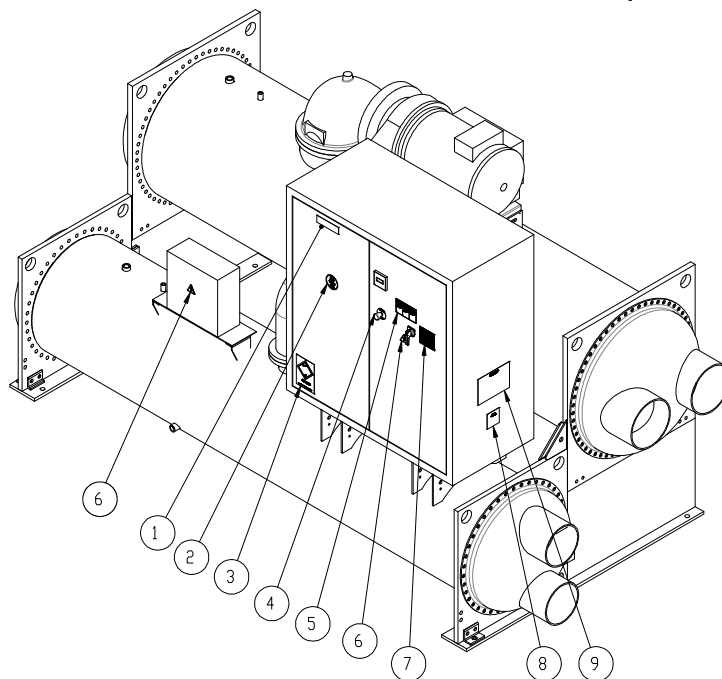
ELWT = температура на охладената излизаща вода

DT_{FL} = Делта-Т на охладената вода при пълно натоварване

PLD = Процентната точка на натоварване на охладителя, която трябва да се провери

Например, при 7°C ELWT, 5°C Δt при пълно натоварване, температурата на навлизащата вода в кондензатора може да бъде 10°C.

Схема 1 - Описание на етикетите поставени на електронния пулт



Обозначения на етикета

1 – Лого на производителя	6 – Символ за ел.опасност
2 – Вид охладително вещество	7 – Предупреждение за затягане на кабелите
3 – Символ на незапалим газ	8 – Обозначителни данни на табелката на уреда
4 – Аварийен стоп	9 – Инструкции за повдигане
5 – Предупреждение за ел.опасност	

Безопасност

Машината трябва да бъде обезопасително зеземена.

Важно е да се спазват следните инструкции:

- Машината трябва да бъде повдигана само в определените за целта точки. Само тези точки могат да издържат цялата тежест на устройството.
- Забранен е достъпа до машината от неупълномощен или неквалифициран персонал.
- Забранен е достъпа до електрическите компоненти, без преди това да бъде изключен главният прекъсвач на уреда и да е прекъснато електрическото захранване.
- Забранен е достъпа до електрическите компоненти, ако не разполагате с изолираща платформа. Да не се докосват електрическите компоненти при наличието на вода и/или влага.
- Всички операции по охладителната верига и компонентите под налягане трябва да бъдат извършвани единствено от квалифициран персонал.
- Смяната на компресор трябва да бъде извършвано единствено от квалифициран персонал.
- Режещите ръбове могат да предизвикат наранявания. Избягвайте пряк контакт.
- Да се избягва поставянето на твърди тела в тръбите за вода, докато машината е свързана към системата.
- Трябва да се монтира механичен филтър на тръбата за вода, със свързване на входа на топлообменника.
- Устройството е снабдено с единичен полюс с обезопасителен прекъсвач за високо налягане, който се отваря, когато налягането надхвърли границите. Когато прекъсвачът се отваря, контролното реле е изключено, изключвайки компресора. Прекъсвачът за налягане е захванат към порта за разтоварване на компресора. В случай на прекъсване, да се занулира прекъсвача, чрез натискане на синия бутон и в следствие да се занули алармата на микропроцесора.
- Устройството е снабдено също така с обезопасителни клапани, инсталирани от двете страни на високо и ниско налягане на охладителната верига.



Опасност от токов удар. Може да причини телесна повреда или повреда на уреда/ Това оборудване трябва да бъде правилно заземено. Връзките и обслужването на панела за управление MicroTech трябва да се извършват само от персонал, който е запознат с работата на контролираното оборудване.



Статични чувствителни компоненти. Статичен разряд по време на боравене с платките на електронните схеми може да повреди компонентите. Разреждайте всеки статичен електрически заряд като докоснете металната лента вътре панела за управление преди да извършите каквато и да е сервисна дейност. Никога не изваждайте никакви кабели, клемни блокове на схемна платка, или захранвания, докато към таблото има приложено захранване.



Не инсталирайте софтуер, който не е одобрен от McQuay и не изменяйте оперативните системи в никой отделен микропроцесор, включително панела за интерфейс. Ако го направите, можете да причините неизправност на системата за контрол и евентуална повреда на оборудването.

Абсолютно е забранено свалянето на всички защиты на подвижните части.

При внезапно спиране на уреда, следвайте инструкциите, включени в **Наръчника на Контролния Пулт за Управление**, който е част от документацията на корпуса на машината, доставена на крайният потребител.

Силно се препоръчва извършване на операции по монтаж и поддръжка с други лица. При случай инцидентно нараняване или проблеми, е необходимо:

- да се запази спокойствие
- да се натисне бутона за аларма, ако е наличен на мястото на монтаж

- да се премести пострадалия на топло място, далече от уреда, като бъде поставен в легнало положение.
- да се уведоми незабавно персонала за извънредна ситуация, намиращ в сградата или Службата за Спешна Медицинска Помощ
- да се изчака пристигането на операторите за спешна помощ, без да се оставя пострадалия сам.

Придвижване и повдигане

Избягвайте удряне и/или разклащане на уреда и движението му по време на поставяне/сваляне от средство за транспорт. Да не се бутат или дърпат нито една част на уреда, освен основата му. Да се обезопаси уреда в превозното средство за да се избегне неговото преместване и причиняване на щети. Да не се допуска падането на части от уреда по време на транспортиране или товарене/разтоварване.

Бъдете изключително внимателни, при боравене с уреда за да се предотвратят щети на контрола или на тръбите за охлаждане.

Уредът трябва да бъде повдигнат чрез поставяне на кука във всеки ъгъл, където са разположени отворите за теглене (виж фиг. 2). Летвите за разстояние трябва да бъдат използвани по дължината на линията, свързвайки отворите за повдигане, за да предотвратят повреда на електрическия панел и терминалната двигателна кутия. по време на фазата на повдигане да се провери дали въжетата и/или веригите за повдигане не допират до електрическия панел и / или тръбите. Ако за придвижването на машината се използват, шейни или поставки на колела, да се оказва натиск само върху основата на машината без да се докосват медните тръби, стоманените тръби, компресорите и / или електрическия панел.



Както въжетата за повдигане, така и летвите за разстояние трябва да бъдат достатъчно устойчиви за да поддържат безопасността на уреда. Моля, проверете теглото на машината на обозначителната табелка.

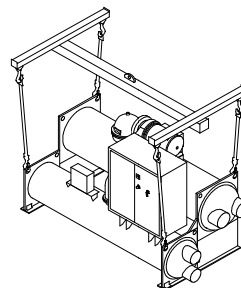
Уреда трябва да бъде повдигнат с изключително повишено внимание, следвайки инструкциите обозначени на етикета за повдигане; повдигането да се извършва много бавно, поддържайки перфектно нивото.

Позициониране и монтаж

Устройството трябва да бъде монтирано на нивелирана основа от бетон или стомана и трябва да бъде поставено така, че да осигурява пространство за поддръжка в единия край на устройството, да позволява премахването на тръбите на изпарителя и кондензатора. необходимото пространство се равнява на 4,3 m. Тръбите на кондензатора и изпарителя са разположени във вътрешността на таблото за тръби за да позволява подмяната, ако това е необходимо. Разстоянието от другите страни, включвайки вертикалната ос е 1,5 m.

Уредът трябва да бъде инсталиран на здрава и перфектно нивелирана основа, може да е необходимо да се използват греди за разпределение на теглото..

Схема 2 - Повдигащо устройство



Ако уреда е инсталиран на лесно достъпни места за хора и животни, се препоръчва инсталирането на обезопасителни прегради около устройството.

За да се гарантира най-голяма производителност на мястото на инсталиране, следните предпазни мерки и инструкции трябва да бъдат следвани:

- Уверете се в подсигуриването на солидна основа за намаляване на шума и вибрациите.
- Водата в машината трябва да бъде изключително чиста и всички следи от масло и ръжда трябва да бъдат отстранени. Трябва да се монтира механичен воден филтър на входната тръба на уреда.

Шумова защита

Когато нивото на звука изисква специален контрол, трябва да се положи особена грижа, за да се изолира устройството от неговата основа чрез поставянето на съответните елементи против вибрация (доставени като опция). Както и трябва да бъдат инсталирани меки тръби на водните връзки.

Тръбопровод за вода

Тръбите трябва да се проектирани с най-нисък брой лакети и с най-нисък брой на вертикални промени на посоката. По този начин инсталационните разходи са значително намалени и действието на системата е подобро.

Системата за вода трябва да има:

1. Антивибрационни уплътнения за да се намали предаването на вибрации към структурите.
2. Изолиращи вентили за изолиране на уреда от водната система по време на поддръжката.
3. Ключ на поток.
4. Ръчно или автоматично устройство за вентилиране на въздуха в най-високата точка на системата. дренажно устройство на най-ниската точка на системата.
5. Подходящо устройство, което може да поддържа водната система под налягане (разширителен резервоар и др.).
6. Индикатори за температура на водата и налягане за да асистират оператора по време на обслужване и поддръжка.
7. В случай на замяна на устройството, цялата водна система трябва да бъде изпразнена и почистена преди да бъде инсталирано новото устройство. Редовен тест и правилна химическа обработка на вода се препоръчват преди стартиране на новото устройство.
8. В случай, в които се добавя гликол към водната система като защита против замръзване, да се обърне внимание на факта, че всмукващото налягане ще бъде по-ниско, работата на уреда ще бъде по-ниска и броят на капките на налягане на водата ще бъде по-голям. Всички защитни на системи на устройството, като защитата против замръзване и защита срещу ниско налягане ще се нуждаят от пренастройване.
9. Преди изолирането на тръбите за водата да се провери за наличието на течове.
10. Да се провери дали налягането на водата не надхвърля проектираното. налягане на топлообменниците от страна на водата. Препоръчва се инсталирането на обезопасителен винтил и обезопасителен клапан на водопровода.

Обработка на водата

Преди пускането на устройството в експлоатация, да се почисти водната верига. Замърсявания, варовик, наслагвания от корозия или друг материал, могат да се натрупат отвътре на топлообменника и да намалят капацитета му за топлинен обмен. Може да се увеличи и спада в налягането, което намалява потока на водата. обработка на водата, може да намали опасността от корозия, ерозия, образуване на въглерод и други. Най-подходящият начин за обработка на водата, трябва да бъде определен на място, в зависимост от вида на системата и от характеристиките на водата.

Производителя не носи отговорност за възможни щети или лоша работа на уреда, вследствие на неизвършена или неправилна обработка на водата.

Защита против замръзване на изпарителя

1. Ако устройството не е действащо през зимния период се препоръчва да се източи и да се измие изпарителя и тръбите за вода с гликол. Изпарителят е доставен с връзки за дренаж и въздушен поток.
2. Препоръчва се добавянето на съответното количество гликол във водната верига. Температурата на замръзване на смес вода гликол трябва да бъде поне 6°C по-ниска от очакваната минимална температура на помещението.
3. Да се изолират тръбите, по-специално тези, свързани с охладената вода, за да се избегне появяване на влага.

Щетите, нанесени от замръзване, не се покриват от гаранцията.

Монтиране на дебитомер

За осигуряване на достатъчен поток на водата в целият изпарител, е важно да се монтира дебитомер на водната верига. Дебитомерът може да бъде инсталиран на входа или на изхода на водопровода. Дебитомерът служи за спиране на уреда, в случай на прекъсване на водния поток, предупреждайки по този начин изпарителя от замръзване.

Производителят предлага, като опция, дебитомер подходящ за тази цел.

Този дебитомер вид лъжичка, е подходящ за постоянни приложения навън (IP67), с диаметър на тръбите от 1" до 8".

Дебитомерът разполага с чист контакт, който трябва да се свърже електрически към терминалите, указани на електрическата схема.

Дебитомерът трябва да се калибрира, за да може да се извърши намеса при спад на потока на водата, подавана на изолатора под 50% от работният капацитет

Електрическа Инсталация

Общи изисквания



Всички електрически връзки на уреда, трябва да се изпълнят в съответствие, с действащите закони и нормативи.

Всички дейности по монтаж, управление и поддръжка трябва да се извършват от квалифициран персонал.

Направете справка с конкретната електрическа схема на закупеният уред. Когато не намирате електрическата схема заедно с уреда или при загуба, се свържете с представителя на производителя от който сте закупили уреда, за получаване на копие.

При несъответствие между електрическата схема и пулта/електрическите кабели, се свържете с представителя на производителя.

Да се използват единствено медни проводници. В случай, че не се използват медни проводници, може да се получи прегряване или корозия на местата за свързване, с опасност от повреждане на уреда.

За избягване на влияния, всички кабели за управление трябва да се свържат отделно от електрическите кабели. За целта използвайте различни електрически канали за прокарване.

Преди извършване на обслужване на уреда, отворете главният прекъсвач за основно прекъсване на централното захранване на уреда.

При изключен уред, но при главен прекъсвач за изключване в положение затворен, неизползваните вериги остават активни

В никакъв случай не отваряйте клемъчната кутия на компресорите, преди отваряне на прекъсвача за централно изключване на уреда.

Едновременно действие на единично и трифазно натоварване и разминаване на фазите, може да доведе до загуби чрез заземяване, по време на нормална работа на уреда серийно производство.

Когато уредът включва приспособления, които генерират по-високи хармоници (като VFD и намаление на фаза),

загубите към земята, могат да нарастнат до достигане на много високи стойности (около 2 Amp).
Защитите на системата за електрическо захранване, трябва да бъдат проектирани, на основа на посочените по-горе стойности.

Работа

Отговорност на оператора

Важно е операторът да притежава подходящо професионално обучение, и да може да научи системата, преди използване на уреда. Освен запознаване с този наръчник, операторът трябва да научи работният наръчник на микропроцесора и на електрическата схема, за да разбере последователността при пускане, работа, последователността при спиране и работата, на всички приспособления за безопасност.

По време на фазата на първоначално пускане на уреда, оторизиран техник от производителя е на разположение, за отговаряне на възможни въпроси и за даване на правилни инструкции, относно процедурите на работа. Операторът трябва да води регистър на оперативните данни за всеки инсталиран уред. Отделно, трябва да води регистър за всички периодични дейности, по поддръжка и обслужване.

При забелязване на аномалии или необичайни условия на работа, трябва да се свържете с оторизиран технически сервиз на производителя.

Да се отворят изолиращите клапани и/или преградата

Преди компресора да стартира, бъдете сигурни, че всички изолиращи клапани са напълно отворени, и обратното седалище и шпиндела на вентила са плътно запущени.

ВНИМАНИЕ

Преди попълване на водата верига, моля, затворете водните клапани, върху главите на топлообменниците.

Обичайна поддръжка

Дейностите по минималната поддръжка са описани в Таблица 2.

Сервиз и ограничаване на гаранцията

ГАРАНЦИЯТА СЕ АНУЛИРА ПРИ НЕИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБИЧАЙНА ПОДДРЪЖКА.

Тези уреди са разработени и проектирани в пълно съответствие, с най-високи качествени стандарти, с гаранция за безпроблемна работа в продължение на

Важна информация относно използвания хладилен агент

Този продукт съдържа флуорирани парникови газове, включени в Kyoto Protocol. Да не се изпускат газове в атмосферата.

Тип охладителен агент: R134a
GWP(1) стойност: 1300
(1)GWP = потенциал на глобално затопляне

Количеството хладилен агент, необходимо за стандартно действие е посочено върху табелката на уреда.

Реалното количество хладилен агент заредено в устройството е изложено на сребърен стикер в самото електрическо табло.

Периодични проверки за течове на хладилния агент може да се изискват в зависимост от европейското или местното законодателство.

години. Независимо от това, е важно да се осигури подходяща и редовна поддръжка, в съответствие с всички процедури, включени в този наръчник и в съответствие с добрата практика по поддръжка на машини.

Строго се препоръчва, сключването на договор за поддръжка с оторизиран сервиз на производителя, за осигуряване на ефективно и безпроблемно обслужване, благодарение на опита и компетенция от страна на нашият персонал.

Трябва да се има предвид, че уреда изисква извършване на поддръжка, и по време на гаранционния период, както е описано в Таблица 2.

Трябва да се запомни, че използването на уреда по неподходящ начин, извън работните ограничения или при неприлагане на подходяща поддръжка, съгласно посоченото в този наръчник, прави гаранцията невалидна. Да се спазват по-специално следните условия, за да има съответствие с гаранционното покритие:

1. Уреда не може да работи извън посочените ограничения
2. Електрическото захранване трябва да бъде в ограниченията за напрежение и да бъде без хармоници или случайни промени в напрежението.
3. Трифазното напрежение, не трябва да показва разминаване между фазите с повече от 3 %. Да не се изключва уреда, докато проблемът не бъде разрешен.
4. Да не се изключва или анулира нито едно защитните от приспособления, механично, електронно или електрическо.
5. Водата, използвана за напълване на водният крък трябва да бъде чиста и подходящо обработена. Трябва да се инсталира механичен филтър, на място най-близо до входа на изпарителя и кондензатора.
6. Освен ако не е уточнено друго в момента на поръчката, капацитетът на водата на изпарителя не трябва да бъде по-висок от 120 %, и по-нисък от 80% от номиналният капацитет.

Задължителни периодични проверки и пускане на приложенията под напрежение

Уредите влизат в категория IV на класификацията за стабилност на Европейска Директива PED 97/23/EC.

За охладителите от тази категория, някои местни нормативи, налагат извършване на периодична инспекция от оторизираната агенция. Да се проверят действащите изисквания на мястото на инсталация.

Моля, свържете се с вашия местен представител за повече информация.

Изхвърляне

Уредът е изработен от метал, пластмаса и електронни компоненти. Всички части трябва да се изхвърлят, в съответствие с действащите местни нормативи, за разделно изхвърляне.

Оловните акумулатори, трябва да се събират и изпращат, на специализираните центрове за събиране на отпадъци. Маслото трябва да се събира и изпраща в специализираните центрове за събиране на отпадъци.

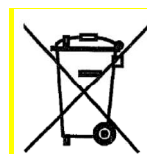


Таблица 2 - Програма за обичайна поддръжка

Списък за проверка за поддръжка	Ежедневно	Ежеседмично	Ежемесечно	На всяко тримесечие	Ежегодно	На всеки 5 години	Когато е необходимо
I. Устройство							
· Оперативен лог	O						
· Анализиране на оперативен лог		O					
· Изтичане на охлаждащо вещество – тестване на чилър		O					
· Тествайте изпускателните клапани или ги сменете						X	
II. Компресор							
· Вибрационен тест компресор					X		
A. Мотор							
· Мег. Намотки					X		
· Ампер баланс (в рамките на 10% при RLA)				O			
· Проверка на клемата (инфраред измерване на температурата)					X		
· Спадане на налягането на охлаждащия филтър-изсушител на мотора					X		
- Съпротивление на намотката на мотора (мили-ома)					X		
- Съпротивление на намотката на лагера (мили-ома)					X		
III. Контрол							
A. Оперативен контрол							
· Калибрирайте температурните сензори/датчици					X		
· Калибрирайте датчиците за налягане					X		
· Проверете настройката и операцията на контрола на ъгъла на въртене					X		
· Проверете контрола на ограничението на натоварване от мотора					X		
· Проверете изправността на баланса на натоварването					X		
B. Защитен контрол							
· Тествайте изправността на:							
Релето за аларма				X			
Блокировките на помпата				X			
Прекъсвачи за високо и ниско налягане				X			
IV. Кондензатор							
A. Оценка на температурната разлика (Забележка 1)			O				
B. Тествайте качеството на водата				V			
C. Почистете тръбите на кондензатора (Забележка 3)					X		X
D. Тест на вихров ток - дебелина на стените на тръбите						V	
E. Сезонна защита							X
V. Изпарител							
A. Оценка на температурната разлика (Забележка 1)			O				
B. Тествайте качеството на водата					V		
C. Почистете тръбите на изпарителя (Забележка 3)							X
D. Тест на вихров ток - дебелина на стените на тръбите						V	X
E. Сезонна защита							X
VI. Разширителни вентили							
A. Оперативна оценка (контрол на прегряване)				X			
VII. Стартер(и)							
A. Проверете контакторите (хардуер и изправност)				X			
B. Проверете настройката за свръхнатоварване и изключете				X			
C. Тествайте електрическите свързвания (инфраред измерване на температурата)				X			

Ключ:

O = Извършва се от местния персонал.

X = Изпълнено от оторизирания сервизен персонал на McQuay. (Забележка 4)

V = Обикновено извършвано от трети лица.

ЗАБЕЛЕЖКИ:

- 1) Температурната разлика (разликата между температурата на излизащата вода и температурата на наситеното охлаждащо вещество) на кондензатора или изпарителя е добър показател за неточно показание на тръбата, по-специално при кондензатора, където обикновено преобладава постоянен поток. Високо ефективните топлообменници на McQuay имат много ниски проектирани температурни разлики, от порядъка на един до един и половина градуса по Фаренхайт.
- 2) Контролера на чилъра може да покаже температурите на водата и на наситеното охлаждащо вещество. Просто извадете стойностите и ще получите разликата. Препоръчва се да се направи разчитане, което да се използва за сравнение (включително спадане на налягането на кондензатора за потвърждаване на бъдещите нива на потока) по време на пускането в експлоатация и периодически след това. Увеличаване на разликата с два градуса или повече показва, че е възможно твърде неточно показание на тръбата. По-високото от нормално налягане при изпускане и тока на мотора също са добри показатели.
- 3) При изпарителите в затворени системи за циркулиране на течности с пречистена вода или антифриз обикновено не се срещат неточни показания; добре е обаче периодически да се проверява разликата.
- 4) Изпълнено към момента на договаряне, не е част от стандартно първоначално гаранционно обслужване.

Това ръководство е техническо помагало и не представлява обвързваща оферта. Съдържанието не може да бъде считано като напълно гарантирано, точно или изпитано. Всички данни и спецификации, съдържащи се в него, могат да бъдат променени без предизвестие. Данните, съобщени в момента на поръчката трябва да носят търговска марка. Производителят не поема никаква отговорност за всякакви преки или косвени щети, в най-широкия смисъл на думата, произтичащи от или свързани с използването и/или тълкуването на настоящото ръководство.

Запазваме правото за извършване на промени в дизайна и производството по всяко време без предупреждение, тъй като изображението на корицата не е обвързващо.

Tento návod predstavuje dôležitú pomocnú dokumentáciu pre kvalifikovaných pracovníkov, ale jeho účelom nie je týchto pracovníkov nahradit'.

Ďakujeme, že ste si zakúpili tento chladíč



PRED INŠTALÁCIOU A UVEDENÍM DO PREVÁDZKY SI POZORNE PREČÍTAJTE TÚTO PRÍRUČKU. NESPRÁVNA INŠTALÁCIA MOŽE ZAPRÍČINIŤ ZÁSAHY ELEKTRICKÝM PRÚDOM, SKRATY, POŽIAR ALEBO INÉ ŠKODY NA PRÍSTROJI A ZRANENIE OSOB.

ZARIADENIE MUSÍ BYT NAINŠTALOVANÉ KVALIFIKOVANÝM PRACOVNÍKOM/TECHNIKOM.

UVEDENIE ZARIADENIA DO PREVÁDZKY MOŽU VYKONAŤ IBA SKÚSENÍ A OPRÁVNENÍ PROFESIONÁLNI PRACOVNÍCI.

VŠETKY ÚKONY SA MUSIA VYKONÁVAŤ V SÚLADE S MIESTNYMI PREDPISMI A NORMAMI.

INŠTALÁCIA ZARIADENIA A JEHO UVEDENIA DO PREVÁDZKY JE PRÍSNE ZAKÁZANÁ V PRÍPADE, ŽE VŠETKY POKYNY V TEJTO PRÍRUČKE NIE SÚ ZROZUMITEĽNÉ.

V PRÍPADE POCHYBNOSTÍ, PRE ĎALŠIE INFORMÁCIE A RADY KONTAKTUJTE KONCESIONÁRA VÝROBCU.

TIETO ZARIADENIA SA MUSIA INŠTALOVAŤ V PRIEMYSELNOM PROSTREDÍ.

Popis

Zariadenie, ktoré ste si zakúpili, je vodou chladený chladíč, stroj navrhnutý na chladenie vody (alebo zmesi vody a glykolu) v rozsahu nižšie uvedených hodnôt. Prevádzka zariadenia sa zakladá na kompresii, kondenzácii a odparovaní pary podľa obráteného Carnotovho cyklu. Základné komponenty sú:

- Odstredivý kompresor na zvyšovanie tlaku chladiacej pary od tlaku vyparovania až po tlak kondenzácie
- Výparník, v ktorom dochádza k vyparovaniu kvapalného chladiča s nízkym tlakom a následne k ochladzovaniu vody.
- Kondenzátor, v ktorom dochádza ku kondenzácii pary vysokého tlaku a k vypudeniu tepla z ochladzovanej vody do vody prostredníctvom tepelného výmenníka ochladzovaného vodou.
- Expanzný ventil, ktorý umožňuje znížiť tlak kondenzovanej kvapaliny, prechádzajúc od tlaku kondenzácie k tlaku vyparovania.

Všeobecné informácie

Všetky zariadenia sú dodávané s **elektrickými schémami, certifikovanými výkresmi, identifikačným štítkom; a DOC (Prehlásením o zhode)**; v tejto dokumentácii sú uvedené

všetky technické údaje zakúpeného zariadenia a **SÚ NEODDELITEĽNOU A PODSTATNOU ČASŤOU TEJTO PRÍRUČKY.**

V prípade nezhody medzi touto príručkou a dokumentáciou prístroja sú smerodajné údaje uvedené na samotnom prístroji. V prípade pochybností kontaktujte koncesionára výrobcu.

Ostatné údajové informácie tejto série zariadení si pozrite v návode výrobcu.

Účelom tejto príručky je poskytnúť pomoc kvalifikovanému inštalatérovi a pracovníkovi, aby bola zaistená správna inštalácia, uvedenie do prevádzky a údržba zariadenia bez ohrozenia osôb, zvierat a/alebo predmetov.

Dodanie zariadenia

Po dodaní zariadenia na miesto inštalácie je potrebné ho skontrolovať, aby sa zistili eventuálne škody. Je potrebné prezrieť a skontrolovať všetky komponenty vymenované v dodacom liste.

Pokiaľ je zariadenie poškodené, neodstraňujte poškodený materiál a okamžite nahláste škodu prepravnej spoločnosti, aby zariadenie preskúmala.

Škodu okamžite nahláste koncesionárovi výrobcu, pošlite mu podľa možnosti snímky, ktoré môžu byť užitočné pri zisťovaní zodpovednosti.

Škoda sa nesmie odstrániť, dokiaľ nebola vykonaná kontrola zo strany predstaviteľa prepravnej spoločnosti.

Pred inštaláciou zariadenia sa uistite, že model a elektrické napätie uvedené na štítku je správne. Výrobca nezodpovedá za eventuálne škody vzniknuté po prijatí zariadenia.

Pracovné obmedzenia

Skladovanie

Ak sa majú chladíče pred montážou skladovať, je potrebné dodržiavať nasledovné varovania.

Chladíče skladuje vnútri pri teplote okolia nižšej ako 45°C.

Neodstraňujte ochranné plastové prvky.

Nenechávajte na zariadení žiadne prvky nezakryté.

Nenechávajte chladíče na priamom slnku.

Chladíče skladujte mimo tepelných zdrojov.

Skladovanie pri nižšej teplote, ako je minimálna teplota, môže poškodiť komponenty zariadenia. Zatiaľ čo pri vyššej teplote, ako je maximálna, môže spôsobiť otvorenie bezpečnostných ventilov. Skladovanie v prostredí s kondenzáciou môže poškodiť elektrické komponenty.

Pracovné obmedzenia

Tieto zariadenia sú určené na použitie v interiéri v oblastiach, kde nemrzne. Pri použití v exteriéri sa vyžaduje špeciálne upravená konštrukcia.

Tabuľka 1 – Prevádzkové parametre

Vytekajúca schladená voda (prevádzka v mraze nie je dostupná)	3,3 °C až 15 °C
Max. prevádzková teplota kvapaliny privádzanej do výparníka	19 °C
Max. teplota kvapaliny privádzanej do výparníka pri spustení	32 °C
Max. teplota privádzanej kvapaliny v pokoji	46 °C
Min. teplota vody prúdiacej do kondenzátora	Vid' poznámka nižšie
Max. teplota vody prúdiaca z kondenzátora	46 °C

Poznámka:

Min. ECWT (°C) = $2,92 + (ELWT) \cdot 0,75 \cdot DT_{FL} \cdot (PLD/100) + 7,78 \cdot (PLD/100)^2$

Kde:

ECWT = Teplota vody prúdiacej do kondenzátora

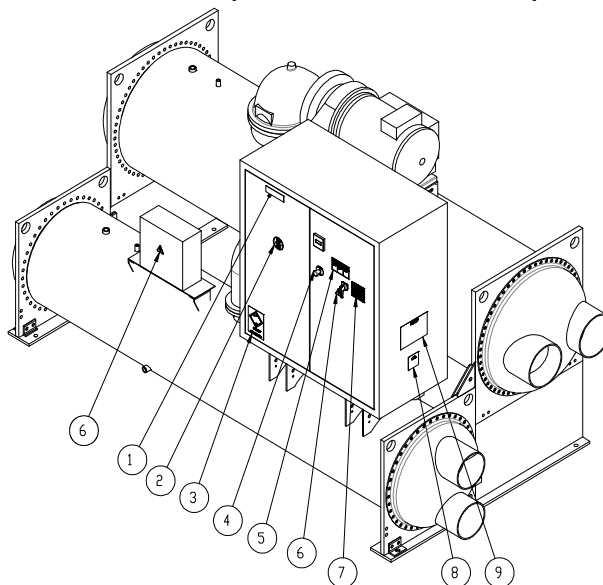
ELWT = Teplota vytekajúcej schladenej vody

DT_{FL} = Delta-T schladenej vody pri plnej záťaži

PLD = Percentuálny bod záťaže chladiča, ktorý sa má skontrolovať

Napríklad, pri 7 °C ELWT, 5 °C Δt pri plnej záťaži môže mať voda prúdiaca do kondenzátora teplotu až 10 °C.

Obrázok 1 – Popis štítkov na elektrickom paneli



Identifikácia štítku

1 – Logo výrobcu	6 – Značka nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom
2 – Druh chladiacej látky	7 – Výstraha dotiahnutia vodiča
3 – Značka nehorľavého plynu	8 – Údaje štítku jednotky
4 – Núdzové zastavenie	9 – Manipulačné pokyny
5 – Výstraha pred nebezpečným napätím	

Bezpečnosť

Stroj musí byť pevne pripevnený k podlahe.

Je nevyhnutné dodržiavať nasledujúce pokyny:

- Stroj sa musí zdvíhať iba pomocou zdvihacích bodov. Toto sú jediné miesta, ktoré dokážu uniesť celú hmotnosť jednotky.
- Nedovoľte, aby sa ku stroju priblížili nepovolane a/alebo nekvalifikované osoby.
- Je zakázané pristupovať k elektrickým komponentom bez toho, aby ste otvorili hlavný vypínač stroja a stroj riadne odpojili od prívodu elektrickej energie.
- Prístup k elektrickým komponentom je zakázaný, ak sa nepoužije izolačná podložka. Nepristupujte k elektrickým komponentom v prítomnosti vody a/alebo vlhkosti.
- Všetky úkony na chladiacom okruhu a na komponentoch pod tlakom smie vykonávať výhradne kvalifikovaný personál.
- Výmenu kompresora smie vykonať výhradne kvalifikovaný personál.
- Ostré hrany môžu spôsobiť zranenia. Vyhýbajte sa priamemu kontaktu s nimi.
- Vyhýbajte sa zavádzaniu tuhých predmetov do vodných potrubí, pokiaľ je stroj zapojený k systému.
- Na vstupe vodného potrubia do výmenníka tepla musí byť nainštalovaný mechanický filter.
- Zariadenie sa dodáva s jedнопólovým ochranným vypínačom vysokého tlaku, ktorý vypína, keď tlak prekročí medznú hodnotu. Keď sa otvorí vypínač, vypnutím kompresora sa vypne ovládacie relé. Tlakový vypínač je osadený na výtláčnom mieste kompresora.
- V prípade vyradenia resetujte vypínač stlačením modrého tlačidla a potom resetujte alarm na mikroprocesore.
- Zariadenie je vybavené bezpečnostnými ventilmi, ktoré sú namontované po stranách nízkeho a vysokého tlaku chladiaceho obvodu.
- Osadte do trasy spájajúcej výtok z bezpečnostných ventilov snímač úniku chladiva.



Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Môže dôjsť k úrazu alebo poškodeniu zariadenia. Toto zariadenie musí byť správne uzemnené. Pripojenia k ovládacímu panelu MicroTech a jeho obsluhu smú vykonávať len pracovníci znalí obsluhy ovládaného zariadenia.



Komponenty citlivé na statickú energiu. Statický výboj, ktorý nastane počas manipulácie s elektronickými obvodovými panelmi môže poškodiť komponenty. Predtým než začnete so servisom ovládacieho panela vybite statickú elektrinu dotknutím sa odhalených kovových častí vnútri ovládacieho panela. Nikdy neodpájajte žiadne káble, svorkovnice obvodového panela ani napájacie prípojky, keď je panel pod napätím.



Neinštalujte žiaden softvér, ktorý spoločnosť McQuay neschválila, a nemeňte operačné systémy v žiadnom mikroprocesore vrátane panela rozhrania. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k poruche ovládacieho systému a poškodeniu zariadenia.

Je prísne zakázané odstrániť všetky ochranné kryty pohyblivých častí.

V prípade nečakaného zastavenia zariadenia postupujte podľa pokynov uvedených v **Návode na obsluhu riadiaceho panela**, ktorý je súčasťou dokumentácie odovzdanej konečnému užívateľovi.

Odporúča sa vykonať úkony inštalácie a údržby spolu s inými osobami. V prípade náhodného poranenia alebo nevoľnosti je potrebné:

- zachovať rovnováhu,
- stlačiť poplašné tlačidlo, ak sa nachádza na mieste montáže,
- presunúť poranenú osobu do tepla ďalej od zariadenia a nechať ju v pokoji,

- okamžite upovedomiť personál zodpovedný za bezpečnosť v budove alebo pohotovostnú záchrannú službu,
- počkať na príchod záchranárov, ale pritom neopúšťať zranenú osobu.

Premiestňovanie a dvíhanie

Vyhýbajte sa nárazom a/alebo otrasom zariadenia počas nakladania/vykladania z prepravného prostriedku a počas premiestňovania. Tlačte alebo ťahajte zariadenie iba za rám podstavca. Umiestnite zariadenie do vnútra prepravného prostriedku tak, aby sa nehýbalo a nespôsobilo škody. Dbajte na to, aby žiadna časť zariadenia nespadla počas prepravy a nakladania/vykladania.

Pri manipulácii so zariadením dávajte veľký pozor, aby ste predišli poškodeniu riadiaceho potrubia alebo potrubia s chladivom.

Zariadenie je potrebné zdvíhať vložením háku do každého roku, kde sú otvory na zdvíhanie (pozri Obr. 2). Pozdĺž trasy spájajúcej otvory na zdvíhanie sa musia používať rozperné tyče, aby sa predišlo poškodeniu elektrického panelu a svorkovnice motora. Počas zdvíhania overte, či sa laná a/alebo zdvihačie reťaze nedotýkajú elektrického panela a/alebo potrubia. Pri presúvaní stroja, ak máte sánky alebo prepravnú dosku, tlačte iba na základ stroja bez dotýkania sa potrubí z medi, ocele, kompresorov a/alebo elektrického panela.



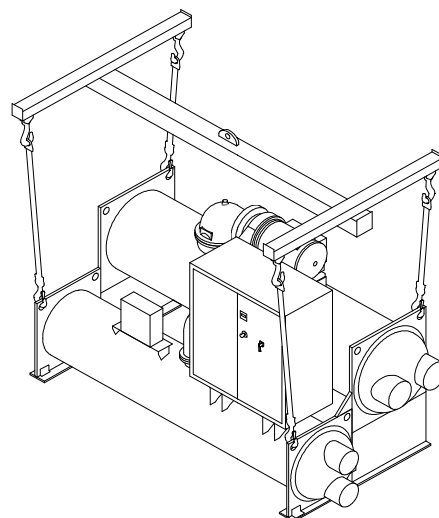
Tak zdvihačie laná, ako aj rozperné tyče musia byť dostatočne pevné, aby bezpečne podopierali zariadenie. Skontrolujte prosím hmotnosť zariadenia na štítku stroja. Zariadenie sa musí zdvíhať s maximálnou opatrnosťou a pozornosťou podľa pokynov pre zdvíhanie, uvedených na štítku. Zariadenie zdvíhajte pomaly a udržiavajte ho vo vodorovnej polohe.

Umiestnenie a montáž

Zariadenie sa montuje na základ z betónu alebo ocele, pričom je potrebné ho dať do vodorovnej polohy tak, aby bol na jednom konci stroja dostatok miesta na údržbu a aby sa dali odstrániť trubky z výparníka a kondenzátora. Požadovaná medzera sa rovná 4,3 m. Trubky kondenzátora a výparníka sa vo vnútri trubkovnice rozširujú, aby ich bolo možné podľa potreby vymeniť. Priestor na druhej strane, vrátane vertikálnej osi, je 1,5 m.

Zariadenie musí byť nainštalované na pevnom a perfektnom rovnom povrchu. Je možné, že bude potrebné použiť trámy na rozloženie hmotnosti.

Obrázok 2 – Zdvíhačie zariadenie



Pokiaľ je zariadenie nainštalované v priestoroch ľahko prístupných osobám alebo zvieratám, odporúča sa namontovať okolo zariadenia ochranné mriežky.

Pre zabezpečenie lepšej výkonnosti v mieste inštalácie dodržujte nasledujúce opatrenia a pokyny:

- Uistite sa, že je základ pevný a odolný, aby sa čo najviac znížil hluk a vibrácia.
- Voda v systéme musí byť mimoriadne čistá, treba odstrániť všetky stopy oleja alebo hrdze. Na vstupnej trubke zariadenia musí byť namontovaný mechanický filter vody.

Ochrana proti hlučnosti

Pokiaľ si hladina zvukovej emisie vyžaduje špecifickú kontrolu, je potrebné venovať pozornosť zvukovej izolácii zariadenia od podstavca aplikovaním protivibračných prvkov adekvátnym spôsobom (dodávajú sa ako voliteľné prvky). Okrem toho treba na vodovodné prípojky namontovať pružné spojky.

Vodné potrubia

Potrubie musí byť navrhnuté tak, aby na ňom bolo čo najmenej ohybov a čo najmenej vertikálnych zmien smerov. Týmto sa značne znížia montážne náklady a zvýši sa výkonnosť systému.

Vodný systém musí obsahovať:

1. Antivibračné prvky slúžiace na zníženie prenosu vibrácií na konštrukcie.
2. Uzatváracie ventily na izoláciu zariadenia od hydraulického systému počas servisných úkonov.
3. Vypínač prúdenia.
4. Manuálne alebo automatické odvzdušňovacie zariadenie umiestnené v najvyššom bode systému a výpustné zariadenie umiestnené v najnižšom bode systému.
5. Vhodné zariadenie, ktoré udrží vodný systém pod tlakom (expanzná nádrž a pod.)
6. Ukazovatele tlaku a teploty vody, ktoré napomáhajú pracovníkovi pri servisných a údržbárskych úkonoch.
7. V prípade výmeny zariadenia sa musí celý hydraulický systém vyprázdniť a vyčistiť predtým, než sa namontuje nové zariadenie.
8. Pred uvedením nového zariadenia do prevádzky sa odporúča vykonať príslušné testy a chemické úpravy vody. Pokiaľ sa glykol pridá do hydraulického systému ako prostriedok proti zamrznutiu, dávajte pozor, pretože prírodný tlak bude nižší, výkonnosť zariadenia sa zníži a poklesy tlaku budú väčšie. Je potrebné opätovne nastaviť všetky ochranné systémy zariadenia, ako zariadenie proti zamrznutiu a ochranné zariadenie proti nízkemu tlaku.
9. Pred zaizolovaním vodného potrubia skontrolujte, či na ňom nedochádza k úniku.
10. Skontrolujte, či tlak vody neprekračuje projektový tlak na vodnej strane výmenníkov tepla. Odporúča sa osadiť na potrubie vody bezpečnostný ventil.

Úprava vody

Pred spustením zariadenia vyčistíte vodný obvod. Nečistota, vápnik, usadeniny korózie alebo iného materiálu sa môžu hromadiť vo vnútri tepelného výmenníka a znížiť tak jeho kapacitu tepelnej výmeny. Okrem toho sa zníži tlak, čím sa zníži aj prietok vody. Vhodná úprava vody môže teda znížiť riziko korózie, erózie, formovania vápnika atď. Odpovedajúca najvhodnejšia úprava sa určí priamo na mieste podľa typu systému a vlastností vody.

Výrobca nie je zodpovedný za škody ani za nesprávne fungovanie zariadenia, ktoré vznikli opomenutím úpravy vody alebo nesprávne upravenou vodou.

Ochrana výparníka proti zamrznutiu

1. Ak sa zariadenie neprevádzkuje počas zimy, odporúča sa vypustiť a vymyť výparník a vodné potrubia glykolom. Výparník sa dodáva s prípojkami na výtokové a vzduchové potrubia.
2. Odporúča sa pridať do vodného okruhu isté množstvo glykolu. Bod mrznutia roztoku glykolu a vody by mal byť minimálne 6 °C pod očakávanou minimálnou teplotou okolia.

3. Potrubia izolujte, hlavne tie, ktoré sa týkajú chladenej vody, aby ste predišli javu vlhkosti.

Na škody spôsobené zamrznutím sa nevzťahuje záruka.

Montáž vypínača toku

Na zabezpečenie dostatočného prietoku vody cez výparník je nevyhnutné, aby bol do vodného okruhu namontovaný vypínač prietoku. Vypínač prietoku sa dá namontovať na prírodné alebo na výstupné potrubie vody. Úlohou vypínača toku je zastaviť zariadenie v prípade prerušenia toku vody a chrániť tak výparník pred zamrznutím.

Výrobca ponúka ako voliteľný prvok príslušne zvolený vypínač toku.

Tento lopatkový vypínač toku je vhodný pre výkonné vonkajšie aplikácie (IP67) pre potrubia s priemerom od 1" do 8".

Vypínač toku je vybavený čistým kontaktom, ktorý musí byť elektricky pripojený ku koncovkám, ako je znázornené na elektrickej schéme.

Vypínač toku musí byť nastavený tak, aby mohol zasiahnuť, keď tok vody výparníka klesne pod 50% menovitého prietoku.

Elektrické zariadenie

Všeobecné špecifikácie



Všetky elektrické zapojenia k zariadeniu musia byť v súlade s platnými predpismi a normami.

Všetky úkony pri inštalácii, obsluhu a údržbe smú vykonávať výhradne kvalifikovaní pracovníci.

Pozrite si konkrétnu elektrickú schému odpovedajúcu zakúpenému zariadeniu. Pokiaľ sa elektrická schéma na zariadení nenachádza, alebo ste ju stratili, kontaktujte vášho koncesionára výrobcu, ktorý vám zašle kópiu.

V prípade nezrovnalostí medzi elektrickou schémou a elektrickým panelom/káblami kontaktujte koncesionára výrobcu.

Používajte iba medené vodiče. Použitie vodičov z iného materiálu ako meď by mohlo spôsobiť prehriatie alebo koróziu miest spojenia a mohlo by spôsobiť poškodenie jednotky.

Aby ste predišli interferencii, všetky ovládacie káble sa musia nainštalovať oddelene od elektrických káblov. Na tento účel použite samostatné vedenia elektrických vodičov.

Pred akýmkoľvek zásahom na zariadení otvorte hlavný odpojovací vypínač na hlavnom napájaní zariadenia.

Keď je zariadenie vypnuté, ale sa vypínač nachádza v zatvorenej pozícii, nepoužívané okruhy zostanú jednako aktívne.

Nikdy neotvárajte svorkovnicu kompresorov, ak ste predtým nevyradili hlavné napájanie otvorením hlavného spínača.

Súbežnosť jednofázových a trojfázových záťaží a nerovnováha medzi fázami by mohla spôsobiť únik elektrického prúdu do zeme, a to počas normálnej prevádzky jednotiek tohto radu.

Ak jednotka obsahuje zariadenia, ktoré vyvolávajú horné harmonické (ako VFD a prerušenie fázy), môže únik elektrického prúdu do zeme narásť na oveľa vyššie hodnoty (asi 2 ampére).

Ochranné zariadenia pre systém napájania treba navrhnuť v súlade s hore uvedenými hodnotami.

Prevádzka

Povinnosti obsluhujúceho pracovníka

Je dôležité, aby bol pracovník príslušne vyškolený a oboznámený so systémom pred použitím zariadenia. Okrem toho, že si obsluhujúci pracovník prečíta tento návod, musí si preštudovať aj návod na obsluhu mikroprocesora a schému zapojenia, aby pochopil sekvenciu štartovania, prevádzku, sekvenciu odstavovania a prevádzku všetkých bezpečnostných prvkov.

Počas fázy prvého spustenia zariadenia technik, poverený výrobcom, je k dispozícii odpovedať na akúkoľvek otázku a poskytnúť inštrukcie pre vykonanie správnych procedúr. Pracovník si musí zaznamenávať operačné údaje pre každé nainštalované zariadenie. Druhý záznam by sa mal uchovávať o všetkých pravidelných údržbách a opravách stroja. Ak obsluhujúci pracovník zaznamená nezvyčajné alebo mimoriadne pracovné podmienky, odporúča sa mu konzultovať tieto s technikom povereným výrobcom.

Otvorenie uzatváracích ventilov a/alebo zachytenie

Pred spustením kompresora sa uistite, že sú všetky uzatváracie ventily kompletne otvorené a zaistené, a že je driel ventilu poriadne priškrtený.

UPOZORNENIE

Pred naplnením okruhu vody uzavrite prosím ventily vody na čelných plochách výmenníkov tepla.

Bežná údržba

Úkony minimálnej bežnej údržby sú vymenované v Tabuľke 2.

Servis a obmedzenia záruky

ZÁRUKA NEPLATÍ, AK SA NEVYKONÁVAJÚ ČINNOSTI BEŽNEJ ÚDRŽBY.

Tieto zariadenia boli naprojektované a konštruované s ohľadom na najvyšší kvalitatívny štandard a zabezpečujú roky bezporuchového fungovania. Jednako je dôležité postarať sa o príslušnú a pravidelnú údržbu v súlade so všetkými postupmi, uvedenými v tejto príručke, ako i v súlade s dobrými praktikami vzťahujúcimi sa na údržbu strojov.

Odporúča sa uzatvoriť zmluvu o údržbe so servisom, ktorého výrobca na to oprávnil, aby sa zaistila efektívnosť a bezproblémový servis, a to vďaka odbornosti a skúsenosti nášho personálu.

Dôležité informácie o použitej chladiacej látke

Tento výrobok obsahuje fluorované skleníkové plyny, ktorých sa týka Kjótsky protokol. Nevypúšťajte tieto plyny voľne do atmosféry.

Druh chladiacej látky:	R134a
Hodnota GWP(1):	1300
(1)GWP =	Potenciál celosvetového otepľovania

Množstvo chladiva, potrebné pre štandardné fungovanie zariadenia, je uvedené na identifikačnom štítku zariadenia.

Skutočné množstvo chladiva, nachádzajúce sa v zariadení, je signalizované striebornou tyčinkou vo vnútri elektrického panelu.

Pravidelné kontroly únikov chladiacej látky je možné požadovať v závislosti od Európskej alebo vnútroštátnej legislatívy.

Podrobnejšie informácie si vypýtajte u miestneho predajcu.

Okrem toho musíte brať ohľad na to, že jednotka si počas záručnej doby vyžaduje údržbu podľa Tabuľky 2.

Majte na vedomí, že nesprávne použitie zariadenia, napríklad mimo svojich operačných limitov alebo chýbajúca údržba podľa pokynov uvedených v tejto príručke, majú za následok zrušenie záruky.

Na udržanie si záruky dodržiavajte predovšetkým nasledujúce body:

1. Zariadenie nemôže fungovať mimo operačných limitov.
2. Hodnoty elektrického napájania musia spadať do limitov určeného napätia a napäťových harmonických alebo náhodných zmien.
3. Nerovnováha medzi jednotlivými fázami trojfázového napájania nesmie prekročiť 3 %. Zariadenie musí zostať vypnuté, pokiaľ elektrický problém nebude vyriešený.
4. Nikdy sa nesmie odpojiť alebo vyradiť žiadne bezpečnostné zariadenie, mechanické, elektrické ani elektronické.
5. Voda používaná na naplnenie vodného okruhu musí byť čistá a vhodne upravená. Na miesto najbližšie ku vstupu do výparníka a kondenzátora treba nainštalovať mechanický filter.
6. Pokiaľ existuje v dobe objednávaní istá konkrétna dohoda, nesmie byť prietokový objem vody výparníka nikdy väčší ako 120 % alebo nižší ako 80 % menovitého prietoku.

Pravidelné povinné kontroly a spustenie zariadení pod tlakom

Jednotky sú zaradené v kategórii IV klasifikácie uvedenej v Európskej smernici PED 97/23/ES.

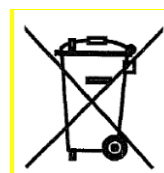
V prípade chladíčov patriacich do tejto kategórie je potrebné podľa vnútroštátnej legislatívy vykonať pravidelnú kontrolu. Túto vykoná autorizovaný servis. Preverte si prosím svoje miestne požiadavky.

Likvidácia

Zariadenie je vyhotovené z kovových, plastových a elektronických komponentov. Všetky tieto časti treba likvidovať v súlade s vnútroštátnymi predpismi o likvidácii odpadov.

Olovené batérie sa musia zbierať a zaslať do špeciálneho zberného strediska.

Olej sa musí zbierať a zaslať do špeciálneho zberného strediska.



Tabuľka 2 Program bežnej údržby

Maintenance Check List Item	Denne	Týždenne	Mesačne	Štvrťročne	Ročne	Raz za 5 rokov	Podľa potreby
I. Jednotka							
– Záznamník prevádzky	O						
– Analýza záznamníka prevádzky		O					
– Test úniku chladiva z chladiča		O					
– Test alebo výmena poistných ventilov						X	
II. Kompresor							
– Test vibrácií kompresora					X		
A. Motor							
– Meg. vinutia					X		
– Ampérové váhy (do 10 % pri RLA)				O			
– Kontrola koncoviek (meranie teploty infračerveným zariadením)					X		
– Pokles chladiaceho dehydratačného filtra motora					X		
– Odpor vinutia motora (milli-ohm)					X		
– Odpor vinutia ložiska cievky (milli-ohm)					X		
III. Ovládače							
A. Prevádzkové ovládače							
– Kalibrácia snímačov/prevodníkov teploty					X		
– Kalibrácia tlakových prevodníkov					X		
– Kontrola nastavenia a činnosti regulácie lopatiek					X		
– Overenie ovládania obmedzovača záťaže motora					X		
– Overenie činnosti vyváženia					X		
B. Ochranné ovládače							
– Skúšobná prevádzka:							
relé poplachu				X			
blokovanie čerpadla				X			
vysokotlakové a nízkotlakové vypnutia				X			
IV. Kondenzátor							
A. Vyhodnotenia priblíženia teploty (poznámka 1)			O				
B. Test kvality vody				V			
C. Očistenie kondenzačných rúrok (poznámka 3)					X		X
D. Test vírivého prúdu – hrúbka stien rúrok						V	
E. Sezónna ochrana							X
V. Výparník							
A. Vyhodnotenia priblíženia teploty (poznámka 1)			O				
B. Test kvality vody					V		
Očistenie rúrok výparníka (poznámka 3)							X
D. Test vírivého prúdu – hrúbka stien rúrok						V	X
E. Sezónna ochrana							X
VI. Expanzné ventily							
A. Vyhodnotenie činnosti (regulácia prehriatia)				X			
VII. Štartér (štartéry)							
A. Kontrola stýkačov (zariadenia a činnosť)				X			
B. Overenie nastavenia a vypnutia pri preťažení				X			
C. Test elektr. pripojení (meranie teploty infračerveným zariadením)				X			

KĽÚČ:

O = vykoný personál firmy.

X = Vykoná servisný pracovník poverený spoločnosťou McQuay. (poznámka 4)

V = Zvyčajne vykonávajú tretie strany.

POZNÁMKY:

- 1) Priblíženie teploty (rozdiel v teplote vypúšťanej vody a teploty nasýteného chladiva) kondenzátora alebo výparníka je dobrou indikáciou zanesenia rúrok, najmä v kondenzátore, kde pretrváva neustály tok. Vysokovýkonné výmenníky tepla od spoločnosti McQuay majú veľmi nízke dizajnové teploty v pomere jeden k jeden a pol stupňa F.
- 2) Ovládač jednotky chladiča zobrazuje teplotu vody aj nasýteného chladiva. Jednoduchým odčítaním získate hodnotu priblíženia. Hodnoty (vrátane poklesu tlaku kondenzátora na potvrdenie budúcich hodnôt prietoku) odporúčame zaznamenávať počas spúšťania a potom pravidelne. Zvýšenie priblíženie o dva stupne alebo viac môže naznačovať nadmerné zanesenie rúrok. Vyšší výstupný tlak a prúd motora sú tiež dobrými indikátormi.
- 3) Výparníky v uzatvorenom obvode kvapaliny s upravenou vodou alebo nemrznúcou zmesou sa zvyčajne neupchávajú, odporúča sa však pravidelná kontrola priblíženia.
- 4) Vykonáva sa po objednaní. Nie je súčasťou štandardnej prvotnej servisnej záruky.

Táto príručka slúži ako technická pomôcka a nepredstavuje žiadnu záväznú ponuku. Obsah nie je možné považovať za výhradne alebo implicitne garantujúci jeho kompletnosť, presnosť a spoľahlivosť. Všetky údaje a špecifikácie tu uvedené je možné meniť bez predchádzajúceho upozornenia. Údaje uvedené v okamihu objednávky je potrebné považovať za záväzné. Výrobca sa zbavuje akejkoľvek zodpovednosti za eventúálne priame alebo nepriame škody, a to v najširšom zmysle slova, súvisiace alebo spojené s použitím a/alebo interpretáciou tejto príručky.

Vyhradzujeme si právo vykonať kedykoľvek zmeny dizajnu alebo konštrukcie bez predbežného upozornenia a bez úprav obrázkov na obálke.

We reserve the right to make changes in design and construction at any time without notice, thus the cover picture is not binding.

Frictionless Centrifugal Chiller

DWME



Daikin units comply with the European regulations that guarantee the safety of the product.

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostend – Belgium
www.daikineurope.com