

DAIKIN



Installation, Operation and Maintenance Manual
D-EIMAC00908-16EU

Air cooled chiller with inverter driven screw compressor



EWAD~TZ

Refrigerant: R-134a



English	9
Deutsch.....	21
Français	32
Nederlands.....	45
Español.....	56
Italiano	69
Ελληνικά	80
Português	93
Русский	105
Svenska	117
Norsk	129
Finnish (Suomi)	141
Polski	153
Čech	164
Hrvat	177
Magyar	189
Română	201
Slovensky	212
Български	225
Slovenščina.....	237

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



A – B

A - Typical refrigerant circuit - Water inlet and outlet are indicative. Please refer to the machine dimensional diagrams for exact water connections.

B - Typical refrigerant circuit with heat recovery - Water inlet and outlet are indicative. Please refer to the machine dimensional diagrams for exact water connections.

A - Typischer Kühlkreislauf – Wasser-Ein- und Ausgang sind unverbindlich. Für die genauen Wasseranschlüsse bitte in den Zeichnungen zur Maschinenbemessung nachsehen.

B - Typischer Kühlkreislauf mit Wärmerückgewinnung – Wasser-Ein- und Ausgang sind unverbindlich. Für die genauen Wasseranschlüsse bitte in den Zeichnungen zur Maschinenbemessung nachsehen.

A - Circuit de réfrigérant standard -Les entrées et sorties d'eau sont indicatives. Consulter les schémas de dimensions de la machine pour avoir des indications plus précises sur les connexions de l'eau.

B - Circuit de réfrigérant standard avec récupération de chaleur -Les entrées et sorties d'eau sont indicatives. Consulter les schémas de dimensions de la machine pour avoir des indications plus précises sur les connexions de l'eau.

A - Typisch koelcircuit - De waterin- en uitlaat zijn indicatief. Raadpleeg de schema's van de machine voor de exacte wateraansluitingen.

B - Typisch koelcircuit met warmteterugwinning - De waterin- en uitlaat zijn indicatief. Raadpleeg de schema's van de machine voor de exacte wateraansluitingen.

A - Circuito de refrigerante típico: las entradas y salidas de agua son indicativas. Por favor, consulte los diagramas de la máquina para conocer las conexiones hidráulica exactas.

B - Circuito de refrigerante típico con un sistema de recuperación de calor: las entradas y salidas de agua son indicativas. Por favor, consulte los diagramas de la máquina para conocer las conexiones hidráulica exactas.

A - Circuito del refrigerante tipico - Gli ingressi e le uscite dell'acqua sono indicativi. Consultare i disegni dimensionali della macchina per indicazioni più precise sulle connessioni dell'acqua.

B - Circuito del refrigerante tipico con recupero di calore - Gli ingressi e le uscite dell'acqua sono indicativi. Consultare i disegni dimensionali della macchina per indicazioni più precise sulle connessioni dell'acqua.

A - Τυπικό ψυκτικό κύκλωμα - Το νερό εισόδου και εξόδου είναι ενδεικτικά. Ανατρέξτε στα διαγράμματα διαστάσεων του μηχανήματος για τις ακριβείς συνδέσεις νερού.

B - Τυπικό ψυκτικό κύκλωμα με ανάκτηση θερμότητας - Το νερό εισόδου και εξόδου είναι ενδεικτικά. Ανατρέξτε στα διαγράμματα διαστάσεων του μηχανήματος για τις ακριβείς συνδέσεις νερού.

A - Circuito refrigerante típico - Alimentação e escoamento de água são indicativos. Consultar os desenhos dimensionais da máquina para obter indicações mais exatas sobre as conexões da água.

B - Circuito refrigerante típico com recuperação de calor - Alimentação e escoamento de água são indicativos. Consultar os desenhos dimensionais da máquina para obter indicações mais exatas sobre as conexões da água.

A - типичный контур хладагента - входы и выходы воды указаны ориентировочно. Более подробные указания по подключению воды см. в размерных чертежах машины.

B - типичный контур хладагента с рекуперацией тепла - входы и выходы воды указаны ориентировочно. Более подробные указания по подключению воды см. в размерных чертежах машины.

A - Typisk kylkrets - Vattenintag och uttag är indikativa. Se maskinens dimensionsritningar för exakta vattenanslutningar.

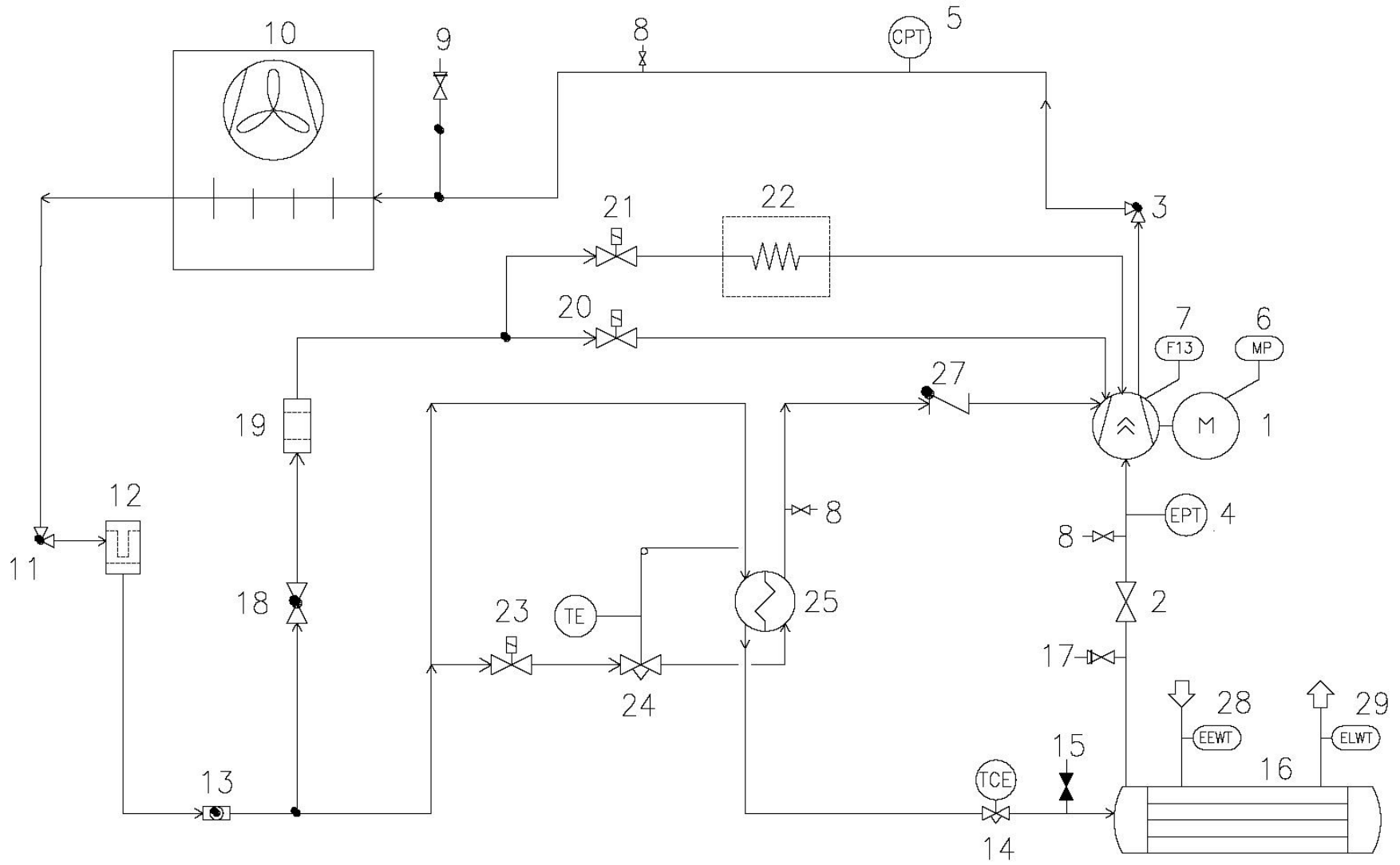
B - Typisk kylkrets med ett system för värmeåtervinning - Vattenintag och uttag är indikativa. Se maskinens dimensionsritningar för exakta vattenanslutningar.

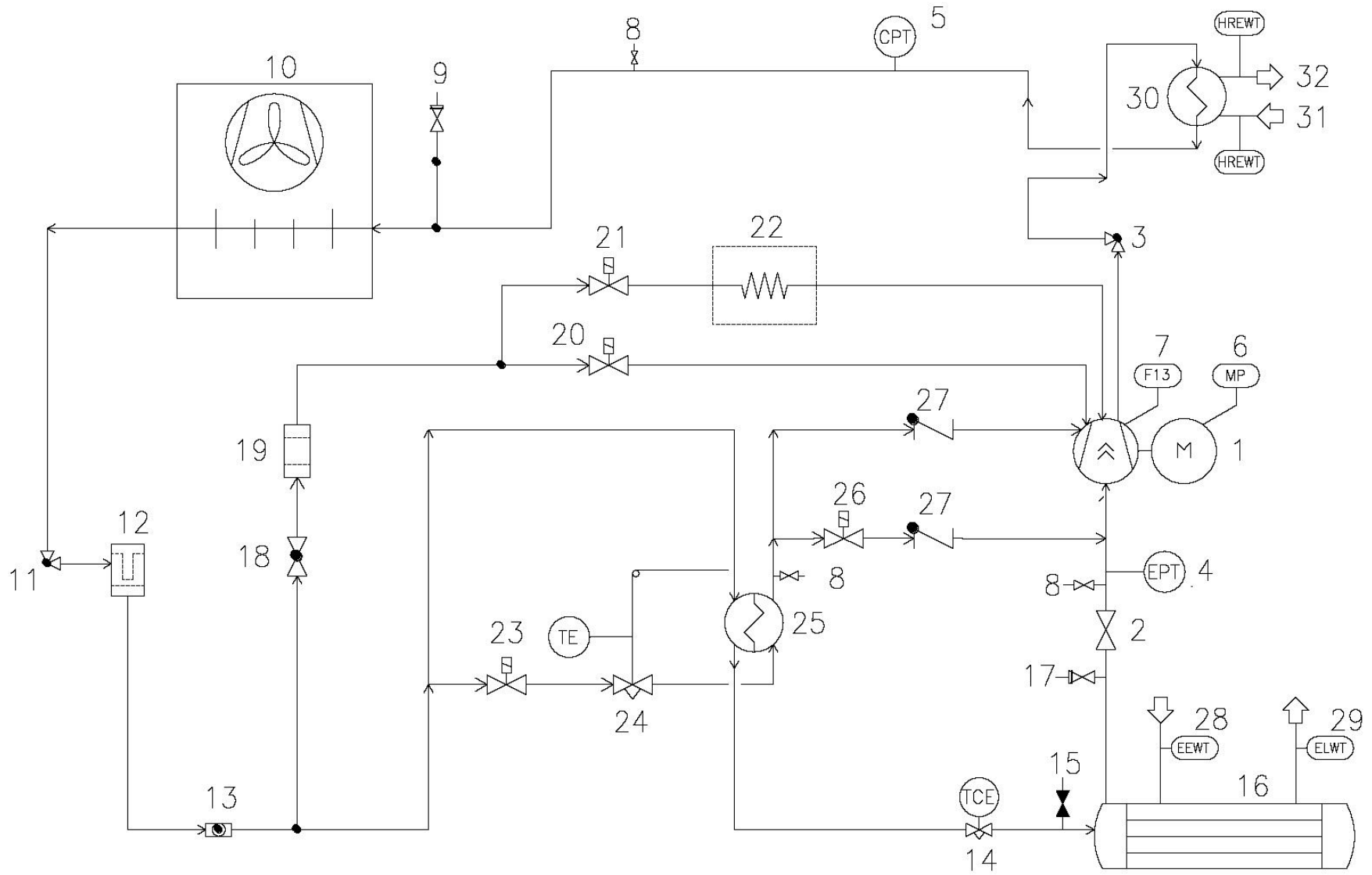
A - typisk kjølekrets – vanninnløp og -utløp er veiledende. Vennligst referer til maskinens måldiagrammer for nøyaktige vannkoblinger.

B - typisk kjølekrets med varmegjenvinning – vanninnløp og -utløp er veiledende. Vennligst referer til maskinens måldiagrammer for nøyaktige vannkoblinger.

- A** - Tyypillinen jäähdytysjärjestelmä - veden syötöt ja poistot ovat suuntaa-antavia. Katso tarkat vesiliitäntöihin liittyvät tiedot koneen mitoituspiirroksista.
- B** - Tyypillinen lämmöntalteenotolla varustettu jäähdytysjärjestelmä - veden syötöt ja poistot ovat suuntaa-antavia. Katso tarkat vesiliitäntöihin liittyvät tiedot koneen mitoituspiirroksista.
- A** - Typowy obieg czynnika chłodniczego - Wlot i wylot wody przedstawiono poglądowo. Co do dokładnych połączeń wody prosimy odnieść się do schematów wymiarowych urządzenia.
- B** - Typowy obieg czynnika chłodniczego z odzyskiem ciepła - Wlot i wylot wody przedstawiono poglądowo. Co do dokładnych połączeń wody prosimy odnieść się do schematów wymiarowych urządzenia.
- A** - Typický chladicí okruh - přívod a výstup vody jsou indikativní. Konzultujte rozměrové výkresy stroje pro přesnější informace o vodovodních přípojkách.
- B** - Typický chladicí okruh s opětovným využitím tepla - přívod a výstup vody jsou indikativní. Konzultujte rozměrové výkresy stroje pro přesnější informace o vodovodních přípojkách.
- A** - Tipičan krug za rashlađivanje - Ulaz i izlaz vode su samo indikativni. Molimo vas pogledajte dijagrame o dimenzijama stroja radi što točnijeg položaja priključaka za vodu.
- B** - Tipičan krug za rashlađivanje s povratom topline - Ulaz i izlaz vode su samo indikativni. Molimo vas pogledajte dijagrame o dimenzijama stroja radi što točnijeg položaja priključaka za vodu.
- A** - Tipikus hűtőközeg-kör - Vízbemenet és kimenet szűkséges. A pontos vízcsatlakozási jellemzőkért kérjük, tekintse meg a gép jellemzőit tartalmazó diagramokat.
- B** - Tipikus hűtőközeg-kör hővisszanyeréssel - Vízbemenet és kimenet szűkséges. A pontos vízcsatlakozási jellemzőkért kérjük, tekintse meg a gép jellemzőit tartalmazó diagramokat.
- A** - Circuit tipic pentru agentul de răcire - Admisia și evacuarea pentru apă sunt ilustrative. Vă rugăm consultați diagramele dimensionale ale mașinii pentru determinarea conexiunilor exacte pentru apă.
- B** - Circuit tipic pentru agentul de răcire cu recuperare de căldură - Admisia și evacuarea pentru apă sunt ilustrative. Vă rugăm consultați diagramele dimensionale ale mașinii pentru determinarea conexiunilor exacte pentru apă.
- A** - Typický chladiací obvod - Vstup a výstup vody sú indikatívne. Konzultujte rozmerové výkresy stroja pre presnejšie informácie o vodných prípojkách.
- B** - Typický chladiací obvod s rekuperáciou tepla - Vstup a výstup vody sú indikatívne. Konzultujte rozmerové výkresy stroja pre presnejšie informácie o vodných prípojkách.
- A** - Типична система за охлаждане - Водните входове и изходи са примерни. Моля направете справка със схемите с размерите на машината за точния брой на водните връзки.
- B** - Типична система за охлаждане с приспособление за топлинна енергия - Водните входове и изходи са примерни. Моля направете справка със схемите с размерите на машината за точния брой на водните връзки.
- A** - Tipičen tokokrog hladilnega sredstva kompresorjev – dovod in odvod za vodo je okviren. Priključki za vodo so natančneje prikazani na merskih risbah naprave.
- B** - Tipičen tokokrog hladilnega sredstva z vračanjem toplote – dovod in odvod za vodo je okviren. Priključki za vodo so natančneje prikazani na merskih risbah naprave.

A



B

	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	NEDERLANDS	ESPAÑOL	ITALIANO	ΕΛΛΗΝΙΚΑ
1	Compressor	Verdichter	Compresseur	Compressor	Compresor	Compressore	Συμπιεστής
2	Suction valve	Ansaugventil	Soupape d'aspiration	Inlaatklep	Válvula de succión	Valvola di aspirazione	Βαλβίδα αναρρόφησης
3	Discharge shut off valve	Abluss-Absperrventil	Soupape d'arrêt d'évacuation	Afvoer afsluitklep	Válvula de cierre de descarga	Valvola di chiusura scarico	Βαλβίδα αντεπιστροφής εκτόνωσης
4 (EPT)	Evaporator pressure transducer	Verdampferdruckwandler	Captur de pression de l'évaporateur	Verdampingsdruktransducer	Transductor de presión del evaporador	Trasduttore di pressione dell'evaporatore	Μετατροπέας πίεσης εξατμιστή
5 (CPT)	Condenser pressure transducer	Verflüssigersdruckwandler	Captur de pression du condensateur	Condensatordruktransducer	Transductor de presión del condensador	Trasduttore di pressione del condensatore	Μετατροπέας πίεσης συμπυκνωτή
6 (MP)	Compressor thermistor motor	Verdichter-Thermistor-Motor	Moteur à thermistor du compresseur	Thermistormotor compressor	Motor del termistor del compresor	Motore a termistore del compressore	Κινητήρας θερμίστορ συμπιεστή
7 (F13)	High pressure switch	Hochdruckregler	Pressostat haute pression	Hogedrukschakelaar	Interruptor de alta presión	Pressostato di alta pressione	Διακόπτης υψηλής πίεσης
8	¼" SAE Flare valve	¼" SAE Entlüftungsventil	Vanne de service SAE ¼"	¼ SAE opruimklep	Válvula de conexión acampanada SAE de ¼"	Valvola ¼" SAE Flare	Βαλβίδα βιδωτού κώνου (Flare) ¼" SAE
9	High-pressure safety valve	Hochdruck-Sicherheitsventil	Soupape de sécurité haute pression	Veiligheidsklep hoge druk	Válvula de seguridad de alta presión	Valvola di sicurezza alta pressione	Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης
10	Condenser coil & Axial fan	Kühlschlange des Verflüssigers & Axiallüfter	Serpentin de condensateur et ventilateur axial	Condensatorwikkeling & axiale ventilator	Batería condensadora y ventilador axial	Batteria condensante e ventola assiale	Πηνίο συμπιεστή & αξονικός ανεμιστήρας
11	Liquid line isolating valve	Sperrventil Flüssigkeitsleitung	Robinet d'isolement de la conduite de liquide	Afsluitklep vloeistoflijn	Válvula aislante de la línea de líquido	Valvola isolante linea del liquido	Βαλβίδα απομόνωσης γραμμής υγρού
12	Dehydration filter	Entwässerungsfilter	Filtre déshydrateur	Dehydratatiefilter	Filtro de deshidratación	Filtro deidratatore	Φίλτρο αφύγρυνσης
13	Liquid and humidity indicator	Flüssigkeits- und Feuchtigkeitsanzeige	Indicateur de liquide et d'humidité	Indicator vloeistoffen en vochtigheid	Indicador de líquido y humedad	Indicatore di liquido e umidità	Ένδειξη υγρού και υγρασίας
14	Electronic expansion valve	Elektronisches Expansionsventil	Détendeur électronique	Elektronische expansieklep	Válvula de expansión electrónica	Valvola di espansione elettronica	Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης
15	2 Way charging valve	2-Wege-Füllventil	Robinet de charge 2 voies	2-wegvulklep	Válvula de carga de 2 vías	Valvola di caricamento a 2 vie	2οδη βαλβίδα φόρτισης
16	Evaporator	Verdampfer	Évaporateur	Verdamper	Evaporador	Evaporatore	Εξατμιστής
17	Low-pressure safety valve	Niederdruck-Sicherheitsventil	Soupape de sécurité basse pression	Veiligheidsklep lage druk	Válvula de seguridad de baja presión	Valvola di sicurezza bassa pressione	Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης
18	2 way shut off valve	2-Wege- Absperrventil	Soupape d'arrêt deux voies	2-wegafsluitklep	Válvula de cierre de 2 vías	Valvola di chiusura a 2 vie	2οδη βαλβίδα αντεπιστροφής εκτόνωσης
19	Filter	Filter	Filtre	Filter	Filtro	Filtro	Φίλτρο
20	Solenoid valve liquid injection	Solenoid-Ventil Flüssigkeitseinspritzung	Injection de liquide par électrovanne	Elektromagnetische klep vloeistofinjectie	Válvula de solenoide de inyección de líquido	Iniezione liquido valvola solenoide	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού
21	Heat exchanger (VFD cooling) solenoid valve	Solenoid-Ventil des Wärmetauschers (VFD-Kühlung)	Electrovanne d'échangeur thermique (refroidissement avec variateur)	Elektromagnetische klep warmtewisselaar (VFD-koeling)	Válvula de solenoide del intercambiador de calor (refrigeración VDF)	Valvola solenoide scambiatore di calore (raffreddamento VFD)	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα εναλλάκτη θερμότητας (ψύξη με VFD)
22	Heat exchanger (VFD cooling)	Wärmetauscher (VFD-Kühlung)	Echangeur thermique (refroidissement avec variateur)	Warmtewisselaar (VFD-koeling)	Intercambiador de calor (refrigeración VDF)	Scambiatore di calore (raffreddamento VFD)	Εναλλάκτης θερμότητας (ψύξη με VFD)
23	Economiser Solenoid valve	Solenoid-Ventil der Spareinrichtung	Electrovanne d'économiseur	Economizer elektromagnetische klep	Válvula de solenoide del economizador	Valvola solenoide economizzatore	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα economiser
24	Economiser Thermostatic expansion valve	Thermostatisches Expansionsventil der Spareinrichtung	Détendeur thermostatique d'économiseur	Economizer thermostatische expansieklep	Válvula de expansión termostática del economizador	Valvola di espansione termostatica economizzatore	Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης economiser
25	Economiser	Spareinrichtung	Economiseur	Economizer	Economizador	Economizzatore	Economiser
26	Solenoid valve (for Heat Recovery)	Solenoid-Ventil (für die Wärmerückgewinnung)	Electrovanne (pour Récupération de chaleur)	Elektromagnetische klep (voor warmteterugwinning)	Válvula de solenoide (para recuperación de calor)	Valvola solenoide (per recupero calore)	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (για ανάκτηση θερμότητας)
27	Check valve	Rückschlagventil	Clapet anti-retour	Terugslagklep	Válvula de retención	Valvola di non ritorno	Βαλβίδα ελέγχου
28	Evaporator water inlet connection	Wassereinfluss-Anschluss des Verdampfers	Raccordement d'entrée d'eau dans l'évaporateur	Aansluiting waterinlaat verdampfer	Conexión de entrada de agua del evaporador	Connessione ingresso acqua evaporatore	Σύνδεση εισόδου νερού εξατμιστή
29	Evaporator water outlet connection	Wasserauslass-Anschluss des Verdampfers	Raccordement de sortie d'eau de l'évaporateur	Aansluiting wateruitlaat verdampfer	Conexión de salida de agua del evaporador	Connessione ingresso acqua evaporatore	Σύνδεση εξόδου νερού εξατμιστή
EEWT	Evaporator Entering Water Temperature probe	Temperaturfühler Einlasswasser Verdampfer	Sonde de température d'eau entrant dans l'évaporateur	Temperatuursonde binnenstromend water verdampfer	Sonda de temperatura del agua de entrada al evaporador	Sonda temperatura acqua in entrata evaporatore	Αισθητήρας θερμοκρασίας εισερχόμενου νερού εξατμιστή
ELWT	Evaporator Leaving Water Temperature probe	Temperaturfühler Auslasswasser Verdampfer	Sonde de température d'eau sortant de l'évaporateur	Temperatuursonde uitstromend water verdampfer	Sonda de temperatura del agua de salida del evaporador	Sonda temperatura acqua in uscita evaporatore	Αισθητήρας θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού εξατμιστή
30	Heat Recovery (Optional)	Wärmerückgewinnung (Optional)	Récupération de chaleur (en option)	Warmteterugwinning (optioneel)	Recuperación de calor (opcional)	Recupero calore (opzionale)	Ανάκτηση θερμότητας (Προαιρετικό)
31	Heat Recovery water inlet connection	Wassereinfluss-Anschluss Wärmerückgewinnung	Raccordement d'admission d'eau pour récupération de chaleur	Warmteterugwinning aansluiting waterinlaat	Conexión de entrada de agua de recuperación de calor	Connessione ingresso acqua recupero calore	Σύνδεση εισόδου νερού ανάκτησης θερμότητας
32	Heat Recovery water outlet connection	Wasserauslass-Anschluss Wärmerückgewinnung	Raccordement de sortie d'eau pour récupération de chaleur	Warmteterugwinning aansluiting wateruitlaat	Conexión de salida de agua de recuperación de calor	Connessione uscita acqua recupero calore	Σύνδεση εξόδου νερού ανάκτησης θερμότητας
HREW	Heat Recovery Entering Water Temperature probe (only for total heat recovery version)	Temperaturfühler Einlasswasser Wärmerückgewinnung (nur für Ausführung mit vollständiger Wärmerückgewinnung)	Sonde de température d'eau entrante de récupération de chaleur (uniquement pour la version avec récupération de chaleur complète)	Warmteterugwinning temperatuursonde binnenstromend water (alleen voor de versie met totale warmteterugwinning)	Sonda de temperatura del agua de entrada de recuperación de calor (solo para la versión de recuperación total de calor)	Sonda temperatura acqua in entrata recupero calore (solo per versione recupero calore totale)	Αισθητήρας θερμοκρασίας του εισερχόμενου νερού για τη λειτουργία ανάκτησης θερμότητας (μόνο για την έκδοση συνολικής ανάκτησης θερμότητας)
HRLWT	Heat Recovery Leaving Water Temperature probe (only for total heat recovery version)	Temperaturfühler Auslasswasser Wärmerückgewinnung (nur für Ausführung mit vollständiger Wärmerückgewinnung)	Sonde de température d'eau sortant de la récupération de chaleur (uniquement pour version avec récupération de chaleur totale)	Warmteterugwinning temperatuursonde uitstromend water (alleen voor de versie met totale warmteterugwinning)	Sonda de temperatura del agua de salida de recuperación de calor (solo para la versión de recuperación total de calor)	Sonda temperatura acqua in uscita recupero calore (solo per versione recupero calore totale)	Αισθητήρας θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού ανάκτησης θερμότητας (μόνο για την έκδοση συνολικής ανάκτησης θερμότητας)

	PORTUGUÊS	РУССКИЙ	SVENSKA	NORSK	SUOMI	POLSKI	ČESKY
1	Compressor	Компрессор	Kompressorn	Kompressor	Kompressori	Sprężarka	Kompresor
2	Válvula de sucção	Впускной клапан	Sugventil	Sugeventil	Imuventiili	Zawór ssawny	Sací ventil
3	Válvula de paragem da descarga	Выпускной запорный клапан	Avstängningsventil för utlopp	Stengeventil for spillvann	Poiston sulkuventtiili	Zawór upustowy odcinający	Vypouštěcí ventil
4 (EPT)	Transdutor da pressão do evaporador	Датчик давления в испарителе	Förångarens tryckomvandlare	Evaporatorens trykktransduser	Haihduittimen paineanturi	Przetwornik ciśnienia parownika	Snímač tlaku ve výparníku
5 (CPT)	Transdutor da pressão do condensador	Датчик давления в конденсаторе	Kondensorns tryckomvandlare	Kondensatorens trykktransduser	Lauhduttimen paineanturi	Przetwornik ciśnienia sprężarki	Snímač tlaku v kondenzátoru
6 (MP)	Motor termistor compressor	Термистор электродвигателя компрессора	Kompressorns termistor motor	Kompressorens termistor-motor	Kompressorin termistorimoottori	Termistorowe zabezpieczenie silnika sprężarki	Kompresor termistoru motoru
7 (F13)	Interruptor de alta pressão	Реле высокого давления	Högtrycksvakt	Høytrykksbryter	Korkeapainekeytkin	Presostat wysokiego ciśnienia	Presostat vysokého tlaku
8	Válvula Flare ¼" SAE	Клапан ¼ SAE Flare	¼" SAE Utliftningsventil	¼ SAE-fakkelventil	¼" SAE-liekkiventtiili	Zawór stożkowy ¼ SAE	Ventil ¼ SAE Flare
9	Válvula de segurança de alta pressão	Предохранительный клапан высокого давления	Högtrycksventil	Sikkerhetsventil for høytrykk	Korkeapaineen varoventiili	Zawór bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia	Pojistný ventil vysokého tlaku
10	Serpentina do condensador e ventoinha axial	Змеевик конденсатора и осевой вентилятор	Kondensorspole & Axelfläkt	Kondensatorsløyfe og aksialvifte	Lauhduttimen kierukka ja aksiaalinen puhallin	Cewka sprężarki i wentylator osiowy	Cívka kondenzátoru a axiální cívka
11	Válvula isoladora da linha de líquidos	Изолирующий клапан контура жидкости	Vätskeledningens isoleringsventil	Avstengningsventil på flytende linje	Nestelinjan sulkuventtiili	Zawór oddzielający linii płynu	Ventil na izolaci kapalní linky
12	Filtro de desidratação	Фильтр-водоотделитель	Torkfilter	Tørkefilter	Kuivatussuodatin	Filtr odwadniający	Dehydratační filtr
13	Indicador do nível do líquido e da humidade	Указатель жидкости и влажности	Vätske- och fuktindikator	Væske- og fuktighetsindikator	Neste- ja kosteusmittari	Wskaźnik naladowania płynem i wilgocią	Ukazatel kapaliny a vlhkosti
14	Válvula de expansão electrónica	Электронный расширительный клапан	Elektronisk expansionsventil	Elektronisk ekspansjonsventil	Elektroninen paisuventtiili	Elektroniczny zawór rozprężny	Elektronický expanzní ventil
15	Válvula de carga 2 vias	Двухходовой зарядный клапан	Tvåvägs påfyllningsventil	2-veis brennstoffventil	2-suuntainen syöttöventiili	Zawór 2-drogowy ładujący	2cestný ventil
16	Evaporador	Испаритель	Förångare	Evaporator	Haihutin	Parownik	Výparník
17	Válvula de segurança de baixa pressão	Предохранительный клапан низкого давления	Lågtrycksventil	Sikkerhetsventil for lavtrykk	Alhaisen paineen varoventiili	Zawór bezpieczeństwa niskiego ciśnienia	Pojistný ventil nízkého tlaku
18	Válvula de paragem 2 vias	Двухходовой запорный клапан	Tvåvägs avstängningsventil	2-veis stengeventil	2-suuntainen sulkuventtiili	Zawór 2-drogowy odcinający	2cestný ventil
19	Filtro	Фильтр	Filter	Filter	Suodatin	Filtr	Filtr
20	Injeção de líquido válvula solenóide	Электромагнитный клапан впрыска жидкости	Magnetventil för vätskeinjektion	Magnetventil for væskeinnsprøyting	Nesteen ruiskutuksen solenoidiventtiili	Zawór elektromagnetyczny iniekcynny	Elektromagnetický ventil - vstříkování kapaliny
21	Válvula solenóide do permutador térmico (refrigeração VFD)	Электромагнитный клапан теплообменника (охлаждение ЧРП)	Magnetventil för värmeväxlare (VFD-kyllning)	Varmevexlerens (VFD-kjøling) magnetventil	Lämmönvaihtimen (VFD-jäähdytys) solenoidiventtiili	Zawór elektromagnetyczny wymiennika ciepła (chłodzenie VFD)	Výměník tepla (chlazení VFD) elektromagnetický ventil
22	Permutador térmico (refrigeração VFD)	Теплообменник (охлаждение ЧРП)	Värmeväxlare (VFD-kyllning)	Varmevexler (VFD-kjøling)	Lämmönvaihdin (VFD-jäähdytys)	Zawór elektromagnetyczny (chłodzenie VFD)	Výměník tepla (chlazení VFD)
23	Válvula solenóide economizadora	Электромагнитный клапан экономайзера	Strypmagnetventil	Fødevanns-forvarmerens magnetventil	Ekonomaiserin solenoidiventtiili	Zawór elektromagnetyczny oszczędnościowy	Elektromagnetický ventil
24	Válvula expansão termostática economizadora	Термостатический расширительный клапан экономайзера	Termostatisk stryplexpansionsventil	Fødevanns-forvarmerens termostatiske ekspansjonsventil	Ekonomaiserin termostaattinen laajennusventtiili	Termostacyjny zawór ekspansyjny oszczędnościowy	Termostatický expanzní ventil
25	Economizador	Экономайзер	Strypventil	Fødevanns-forvarmer	Ekonomaiseri	Zawór oszczędnościowy	Ekonomizér
26	Válvula solenóide (para recuperação de calor)	Электромагнитный клапан (для рекуперации тепла)	Magnetventil (för Värmeåtervinning)	Magnetventil (for varmegjenvinning)	Solenoidiventtiili (lämmön talteenottoa varten)	Zawór elektromagnetyczny (do odzysku ciepła)	Elektromagnetický ventil (pro znovuvyužití tepla)
27	Verificar válvula	Обратный клапан	Backventil	Tilbakeslagsventil	Tarkistusventtiili	Zawór zwrotny	Zpětný ventil
28	Ligação de alimentação de água para o evaporador	Впуск воды в испаритель	Förångarens vattenintagsanslutning	Forbindelse for fordampere vanninnløp	Haihduitusveden tuloliitäntä	Połączenie wlotowe wody parownika	Připojení vstupu vody do výparníku
29	Ligação de descarga de água para o evaporador	Выпуск воды из испарителя	Förångarens vattenuuttagsanslutning	Forbindelse for vannutløp for vannutløp	Haihduitusveden poistoliitäntä	Połączenie wylotowe wody parownika	Připojení výstupu vody do výparníku
EEWT	Sonda térmica da água alimentada no evaporador	Датчик температуры воды на впуске испарителя	Förångarens temperatursond för ingående vatten	Temperaturføler for evaporatorens innløpsvann	Haihduittimen sisäänmenevän veden lämpötila-anturi	Sonda wejściowej temperatury wody parownika	Sonda teploty vody na vstupu výparníku
ELWT	Sonda térmica da água escoada do evaporador	Датчик температуры воды на выпуске испарителя	Förångarens temperatursond för utgående vatten	Temperaturføler for evaporatorens utløpsvann	Haihduittimen poistuvan veden lämpötila-anturi	Sonda wyjściowej temperatury wody parownika	Sonda teploty vody na výstupu výparníku
30	Recuperação de calor (opcional)	Рекуперация тепла (дополнительно)	Värmeåtervinning (Tillval)	Varmegjenvinning (valgfritt)	Lämmön talteenotto (lisävaruste)	Jednostka odzysku ciepła (opcjonalna)	Znovuvyužití tepla (volitelné)
31	Ligação de alimentação de água para o recuperador de calor	Впуск воды в устройство рекуперации тепла	Värmeåtervinningens vattenintagsanslutning	Forbindelse for vanninnløp for varmegjenvinning	Lämmön talteenottoveden tuloliitäntä	Połączenie wlotowe wody jednostki odzysku ciepła	Připojení vstupu vody pro znovu využití tepla
32	Ligação de escoamento de água para o recuperador de calor	Выпуск воды из устройства рекуперации тепла	Värmeåtervinningens vattenuuttagsanslutning	Forbindelse for vannutløp for varmegjenvinning	Lämmön talteenottoveden poistoliitäntä	Połączenie wylotowe wody jednostki odzysku ciepła	Připojení výstupu vody pro znovu využití tepla
HREWT	Sonda térmica da água alimentada no recuperador de calor (apenas para a versão com recuperação total de calor)	Датчик температуры воды на впуске в устройство рекуперации тепла (только для систем с полной рекуперацией тепла)	Värmeåtervinningens temperatursond för ingående vatten (endast för version med total värmeåtervinning)	Temperaturføler for innløpsvann for varmegjenvinning (kun for versjoner med total varmegjenvinning)	Lämmön sisäänmenevän talteenottoveden lämpötila-anturi (vain versiossa, jossa lämpö otetaan kokonaan talteen)	Sonda wejściowej temperatury wody jednostki odzysku ciepła	Rekuperace vstupem do vody (pouze pro verzi pro celkové znovuvyužití tepla)
HRLWT	Sonda térmica da água escoada do recuperador de calor (apenas para a versão com recuperação total de calor)	Датчик температуры воды на выпуске из устройства рекуперации тепла (только для систем с полной рекуперацией тепла)	Värmeåtervinningens temperatursond för utgående vatten (endast för version med total värmeåtervinning)	Temperaturføler for utløpsvann for varmegjenvinning (kun for versjoner med total varmegjenvinning)	Lämmön poistuvan talteenottoveden lämpötila-anturi (vain versiossa, jossa lämpö otetaan kokonaan talteen)	Sonda wyjściowej temperatury wody jednostki odzysku ciepła (wyłącznie w wersji z całkowitym odzyskiem ciepła)	Sonda teploty vody na výstupu výparníku (pouze pro verzi pro celkové znovuvyužití tepla)

	HRVATSKI	MAGYAR	ROMÂNĂ	SLOVENSKY	БЪЛГАРСКИ	SLOVENŠČINA
1	Kompresor	Kompresszor	Compresor	Kompresor	Компресор	Kompresor
2	Usisni ventil	Szívószelep	Vană de aspirație	Saci ventil	[sic] Смукателен клапан	Sesalni ventil
3	Ispusni ventil za zatvaranje	Kimeneti lezáró szelep	Valva de închidere a descărcării	Vypúšťací zatvárací ventil	Кран за подаване	Odvodni zaporni ventil
4 (EPT)	Pretvornik tlaka pare	Párolgató nyomás jeladó	Traductor presiune evaporator	Tlakový snímač výparníka	Датчик за налягане на изпарителя	Pretvornik tlaka uparjalnika
5 (CPT)	Pretvornik tlaka kondenzatora	Kondenzátor nyomás jeladó	Traductor presiune condensator	Tlakový snímač kondenzátora	Датчик за налягане на кондензатора	Pretvornik tlaka kondenzatorja
6 (MP)	Motor termorezistora kompresora	Kompresszor termisztor motor	Motor termistor compresor	Motor termistora kompresora	Предпазен термистор за компресора	Motor termistorja kompresorja
7 (F13)	Visokotlačna sklopka	Nagy nyomás nyomáskapcsoló	Înterupător înaltă presiune	Presostat visokého tlaku	Контактор ограничител високо налягане	Visokotlačno stikalo
8	¼" SAE ventil s konusnim navojem (flare valve)	¼ SAE Kúpos szelep	¼" SAE Valvă conică	Ventil ¼" SAE Flare	Клапан ¼ SAE Flare	Ventil s priključkom SAE Flare ¼
9	Sigurnosni ventil visokog tlaka	Biztonsági lefúvató szelep	Valvă de siguranță înaltă presiune	Poistný ventil visokého tlaku	Предпазен клапан за високо налягане	Visokotlačni varnostni ventil
10	Cijevi kondenzatora i aksijalni ventilator	Kondenzátor tekercs és axiálventilátor	Bobină condensator și ventilator axial	Kondenzačná batéria a axiálny ventilátor	Кондензираща бобина и вентилатор за извездане	Navitje kondenzatorja in osni ventilator
11	Izolacijski ventil linije za tekućinu	Folyadék vezeték elzáró szelep	Valvă izolare linie de lichid	Ventil na izoláciu kvapalnej linky	Изолиращ клапан линия на течността	Ločilni ventil cevi za tekočine
12	Filter za dehidraciju	Vízmentesítő szűrő	Filteru de dehidratare	Dehydratačný filter	Дехидратиращ филтър	Dehidracijski filter
13	Pokazatelj tekućine i vlage	Folyadék- és páratartalom jelző	Indicator lichid și umiditate	Indikátor kvapaliny a vlhkosti	Индикатор за течност и влажност	Pokazatelj tekočine in vlage
14	Ventil za elektronsku ekspanziju	Elektromos tágulási szelep	Valvă electronică de expansiune	Expanzný elektronický ventil	Електронен разширителен клапан	Elektronski ekspanzijski ventil
15	Dvosmjerni ventil za punjenje	2 utas töltőszelep	Valvă de încărcare cu 2 căi	2-cestný plniaci ventil	2-посочен захранващ шибър	2-smerni polnilni ventil
16	Isparivač	Párolgató	Evaporator	Výparník	Изпарител	Evaporator
17	Sigurnosni ventil niskog tlaka	Kisnyomású biztonsági szelep	Valvă de siguranță joasă presiune	Poistný ventil nízkeho tlaku	Предпазен клапан за ниско налягане	Nizkotlačni varnostni ventil
18	Dvosmjerni ventil za zatvaranje	2 utas elzárószelep	Valvă de închidere cu 2 căi	2-cestný uzatvárací ventil	2-посочен спирателен вентил	2-smerni izklopni ventil
19	Filter	Szűrő	Filteru	Filter	Филтър	Filter
20	Elektromagnetski ventil za uštrcavanje tekućine	Folyadék befecskendezés mágnesszelepe	Valvă electrică pentru injecție de lichid	Solenoidný ventil vstrekovania kvapaliny	Електромагнитен вентил за впръскване на течност	Elektromagnetni ventil za vbrizgavanje tekočine
21	Elektromagnetski ventil izmjenjivača topline (VFD hlađenje)	Hőcserélő (VDF hűtés) mágnesszelepe	Schimbător de căldură (racire VFD) valvă electrică	Solenoidný ventil výmenníka tepla (VFD chladenie)	Топлообменник (VFD охлаждане) електромагнитен вентил	Elektromagnetni ventil izmenjevalnika toplote (hlajenje z VFD)
22	Izmjenjivač topline (VFD hlađenje)	Hőcserélő (VDF hűtés)	Schimbător de căldură (racire VFD)	Výmenník tepla (VFD chladenie)	Топлообменник (VFD охлаждане)	Izmenjevalnik toplote (hlajenje z VFD)
23	Elektromagnetski ventil zagrijača vode	Gazdaságos funkció mágnesszelepe	Economizor valvă electrică	Solenoidný ventil ohrievača	Икономайзер на електромагнитния клапан	Elektromagnetni ventil predgreca kompresorja
24	Termostatski ekspanzijski ventil zagrijača vode	Gazdaságos funkció termostatikus tágulási szelepe	Economizor valvă termostatică de expansiune	Termostatický expanzný ventil ohrievača	Икономайзер за термостатичен разширителен клапан	Termostatični raztezni ventil predgreca kompresorja
25	Zagrijač vode	Gazdaságos funkció	Economizor	Ohrievač	Икономайзер	Predgrelec kompresorja
26	Elektromagnetski ventil (za povrat topline)	Mágnesszelep (a hővisszanyeréshez)	Valvă electrică (pentru recuperarea de căldură)	Solenoidný ventil (na rekuperáciu tepla)	Електромагнитен вентил (за регенериране на топлина)	Elektromagnetni ventil (za vračanje toplote)
27	Nepovratni ventil	Visszacsapó szelep	Valvă de verificare	Spätná klapka	Контролен вентил	Kontrolni ventil
28	Priključak za ulaznu vodu na isparivaču	Párolgató vízbemeneti csatlakozás	Evaporator conexiune de admisie apă	Pripojenie vstupu vody na výparník	Впускателна тръба за вода на изпарителя	Povezava vhoda vode uparjalnika
29	Priključak za izlaznu vodu na isparivaču	Párolgató vízkimeneti csatlakozás	Evaporator conexiune de evacuare apă	Pripojenie výstupu vody na výparník	Изпускателна тръба за вода на изпарителя	Povezava odvoda vode uparjalnika
EEWT	Sonda temperature vode koja ulazi u isparivač	A Párolgatóba Belépő Víz Hőmérsékletszondája	Sondă de temperatură intrare apă evaporator	Teplotná sonda vody na vstupe výparníka	Детектор за температура на входящата вода на изпарителя	Sonda za temperaturo vode, ki vstopa v uparjalnik
ELWT	Sonda temperature vode koja izlazi iz isparivača	A Párolgatóból Kilépő Víz Hőmérsékletszondája	Sondă de temperatură ieșire apă evaporator	Teplotná sonda vody na výstupu výparníka	Детектор за температура на изходяща вода на изпарителя	Sonda za temperaturo vode, ki izstopa iz uparjalnika
30	Povrat topline (neobaveno)	Hővisszanyerő (opcionális)	Pompa pentru recuperarea de căldură (Optional)	Rekuperácia tepla (Nepovinné)	Топлообменник (опция)	Vračanje toplote (izbimo)
31	Priključak za ulaz vode za povrat topline	Hővisszanyerő vízbemeneti csatlakozás	Recuperare căldură conexiune intrare apă	Pripojka pre vstup vody na rekuperáciu tepla	Впускателна тръба за вода на топлообменника	Povezava vhoda vode za vračanje toplote
32	Priključak za izlaz vode za povrat topline	Hővisszanyerő vízkimeneti csatlakozás	Recuperare căldură conexiune ieșire apă	Pripojka pre výstup vody na rekuperáciu tepla	Изпускателна тръба за вода на топлообменника	Povezava izhoda vode za vračanje toplote
HREWТ	Sonda temperature vode koja ulazi u povrat topline (samo za verziju potpunog povrata topline)	Hővisszanyerő Belépő Víz Hőmérsékletszondája (csak teljes hővisszanyeréssel működő verziók esetében)	Sondă temperatură recuperare căldură apă la intrare (doar pentru versiunea cu recuperare totală de căldură)	Teplotná sonda vody na vstupe na rekuperáciu tepla (len pre verziu s celkovou rekuperáciou tepla)	Датчик за температура на входящата вода на топлообменника (само при моделите с пълна топлинна регенерация)	Temperaturna sonda dovodne vode za vračanje temperature (samo različica z vračanjem toplote)
HRLWT	Sonda temperature vode koja izlazi iz povrata topline (samo za verzije potpunog povrata topline)	Hővisszanyerőből Kilépő Víz Hőmérsékletszondája (csak teljes hővisszanyeréssel működő verziók esetében)	Sondă temperatură recuperare căldură apă la ieșire (doar pentru versiunea cu recuperare totală de căldură)	Teplotná sonda vody na výstupu z rekuperácie tepla (len pre verzie s celkovou rekuperáciou tepla)	Датчик за температура на изходящата вода на топлообменника (само при моделите с пълна топлинна регенерация)	Temperaturna sonda vode na izhodu pri vračanju toplote (samo različica z vračanjem toplote)

ENGLISH - ORIGINAL INSTRUCTIONS

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.

Description

The unit you bought is an "air cooled chiller", a machine aimed to cool water (or water-glycol mixture) within the limits described in the following. The unit operation is based on vapour compression, condensation and evaporation according to reverse Carnot cycle. The main components are:

- Screw compressor to rise the refrigerant vapour pressure from evaporation pressure to condensation pressure
- Evaporator, where the low pressure liquid refrigerant evaporates to cool the water
- Condenser, where high pressure vapour condensate rejecting heat removed from the chilled water in the atmosphere thanks to an air cooled heat exchanger.
- Expansion valve allowing to reduced 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.

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 are 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

Environmental conditions must be within the following limits:

Minimum ambient temperature : -20°C

Maximum ambient temperature : 57°C

Maximum R.H. : 95% not condensing

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.

Operation

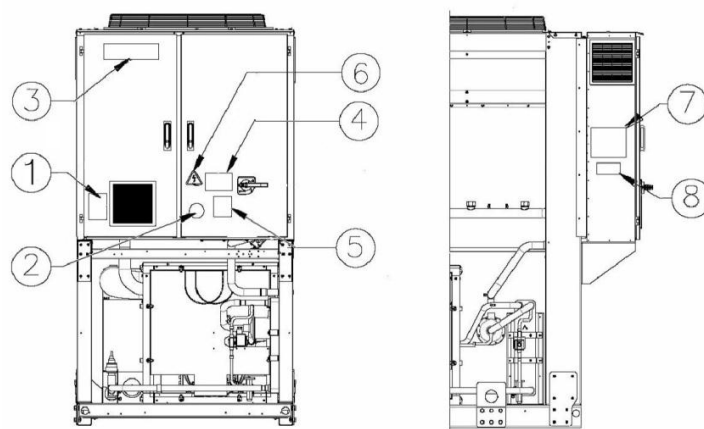
Operation is allowed within the limits mentioned in the following figures "Operating limits".

The unit must be operated with an evaporator water flow rate between 50% and 140% of nominal flow rate (at standard operating conditions).

Operation out of the mentioned limits may damage the unit.

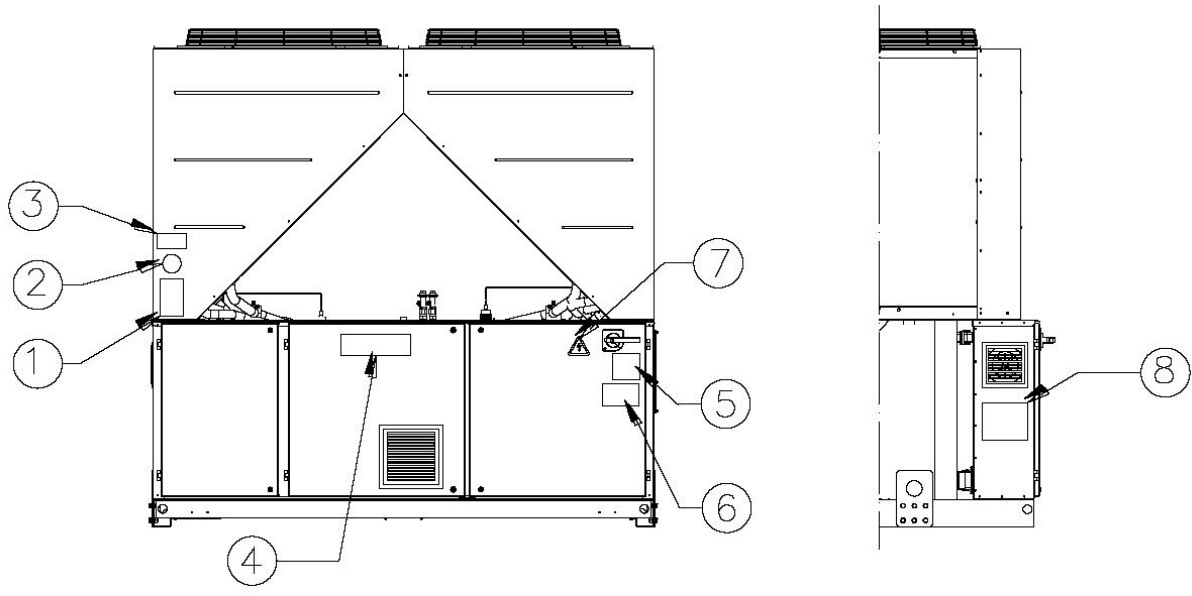
In case of doubts contact manufacturer representative.

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



Label Identification

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



Label identification

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

Figure 2 - Operating limits – Standard Efficiency

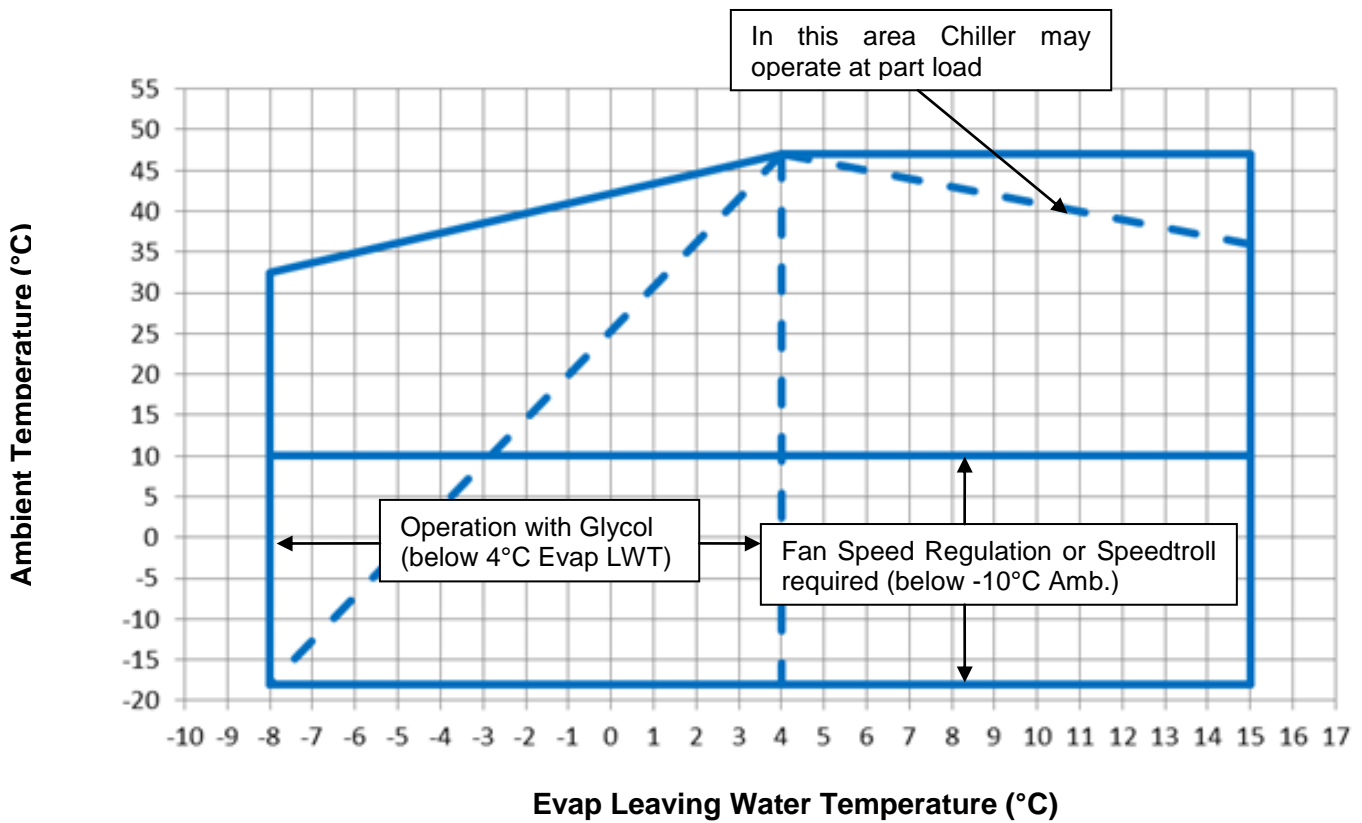


Figure 3 - Operating limits – High Efficiency

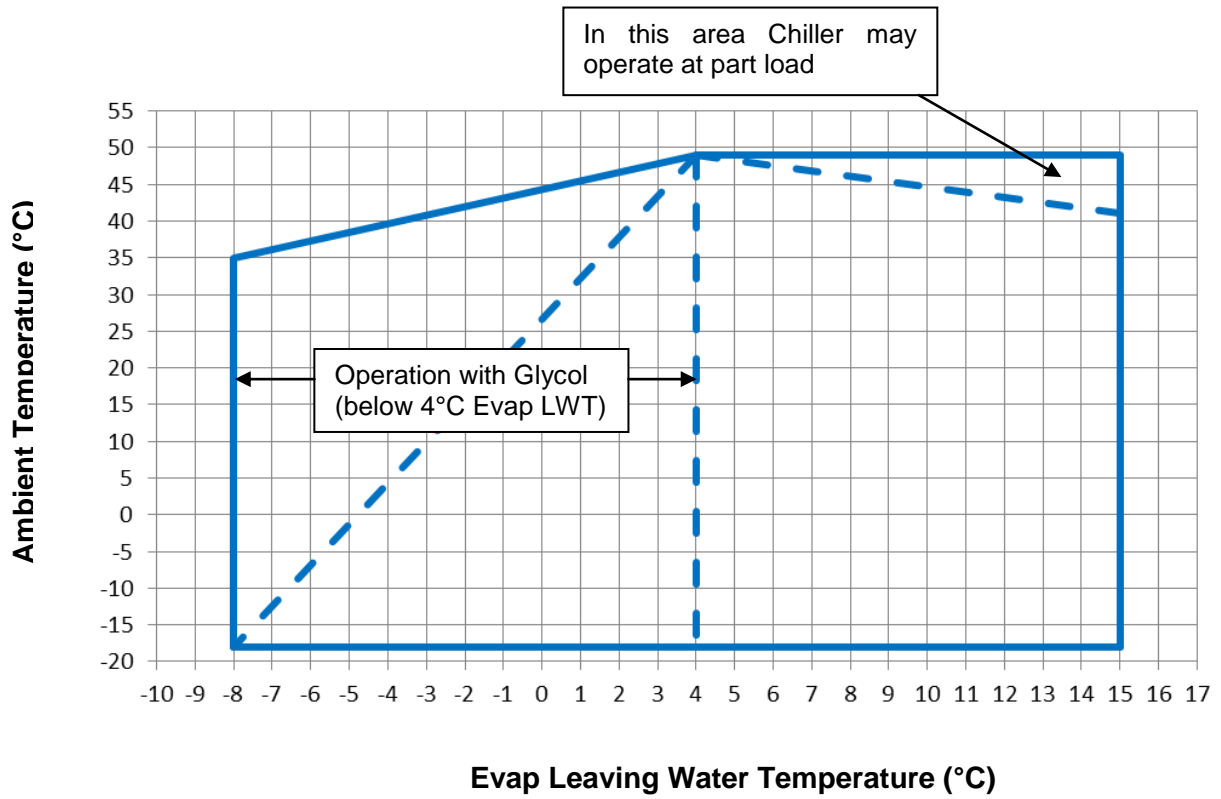
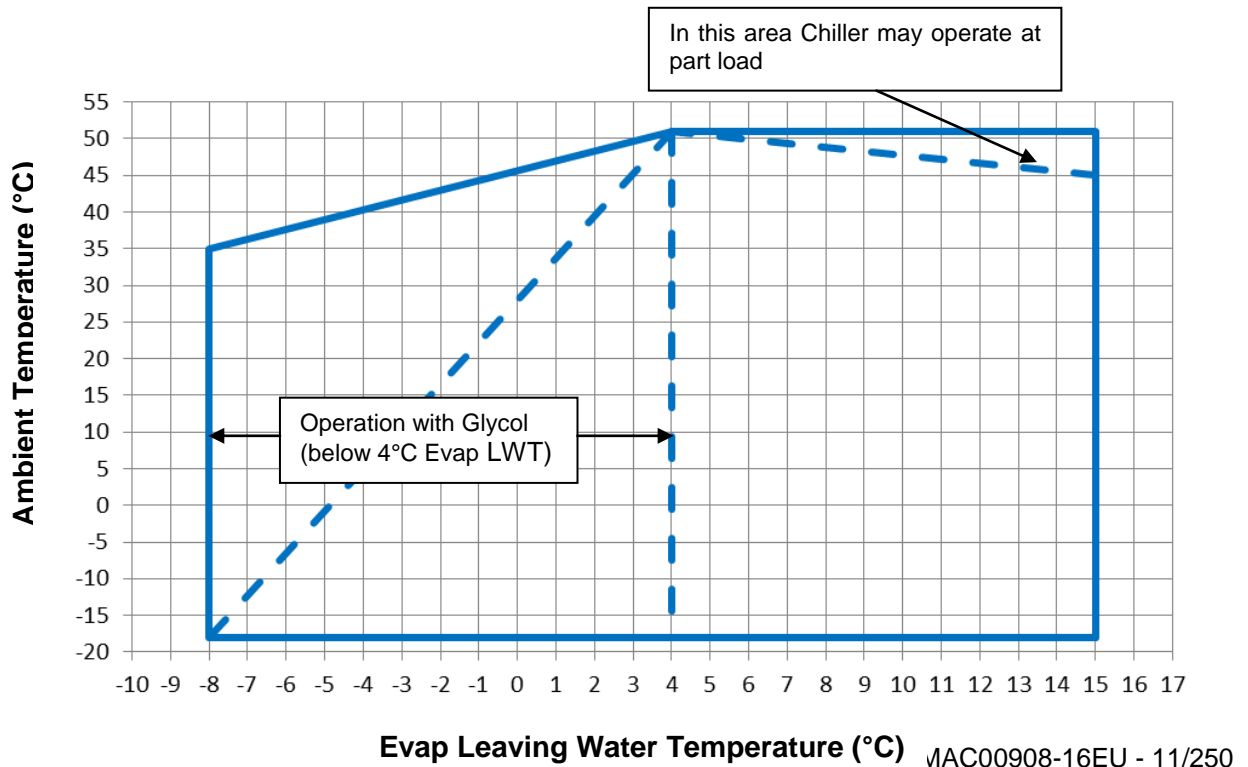


Figure 4 - Operating limits – Premium Efficiency



Safety

The unit must be firmly secured to the soil.

It is essential to observe the following instructions:

- The unit can only be lifted using the lifting points marked in yellow fixed to its base.
- It is forbidden to access the electrical components without having opened the unit main 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.
- Sharp edges and the surface of the condenser section could cause injury. Avoid direct contact and use adequate protection device
- Switch off power supply, by opening the main switch, before servicing the cooling fans and/or compressors. Failure to observe this rule could result in serious personal injury.
- Do not introduce solid objects into the water pipes while the unit 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 safety valves, that are installed both on the high-pressure and on the low-pressure sides of the refrigerant circuit.

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
- give all necessary information to the rescue operators



Avoid installing the chiller in areas that could be dangerous during maintenance operations, such as platforms without parapets or railings or areas not complying with the clearance requirements around the chiller.

Noise

The unit is a source of noise mainly due to rotation of compressors and fans.

The noise level for each model size is listed in sales documentation.

If the unit is correctly installed, operated and maintained the noise emission level do not require any special protection device to operate continuously close to the unit without any risk. In case of installation with special noise requirements it could be necessary to install additional sound attenuation devices.

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 base frame. 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.

All units of the series are supplied with lifting points marked in yellow. Only these points may be used for lifting the unit, as shown in the following figure.

Use spacing bars to prevent damage to the condensation bank. Position these above the fan grills at a distance of at least 2.5 metres.



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

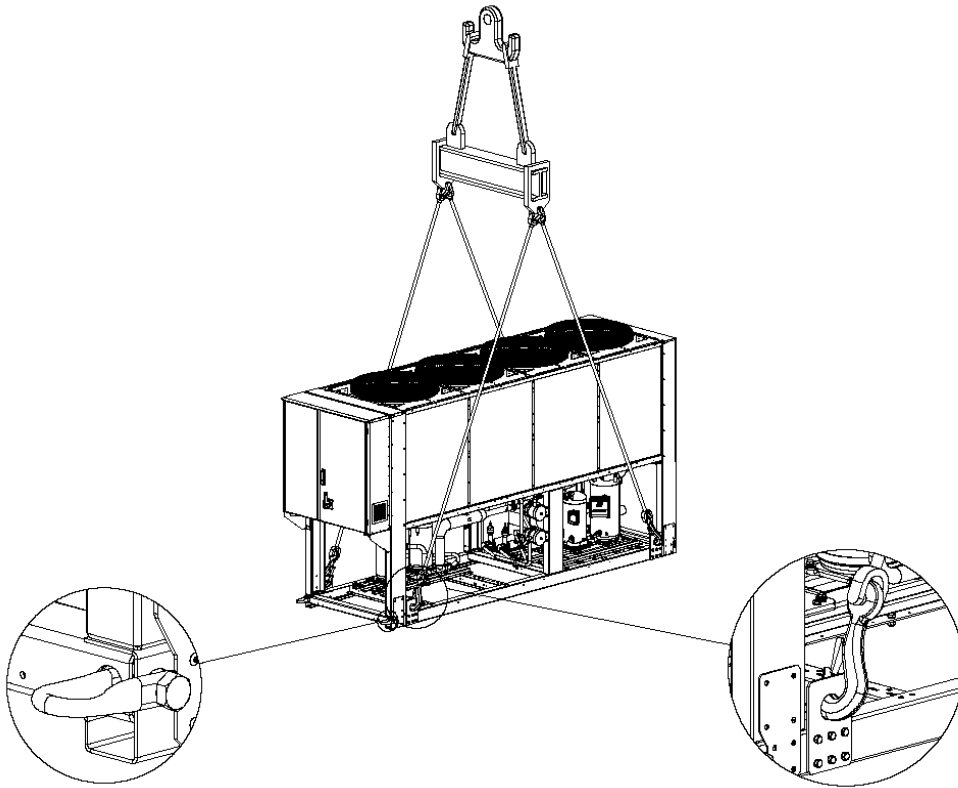
All units are designed for installation outdoors, either on balconies or on the ground, provided that the installation area is free of obstacles that could reduce air flow to the condensers coil.

The unit must be installed on a robust and perfectly level foundation; should the unit be installed on balconies or roofs, it might be necessary to use weight distribution beams.

Figure 5 - Lifting the unit

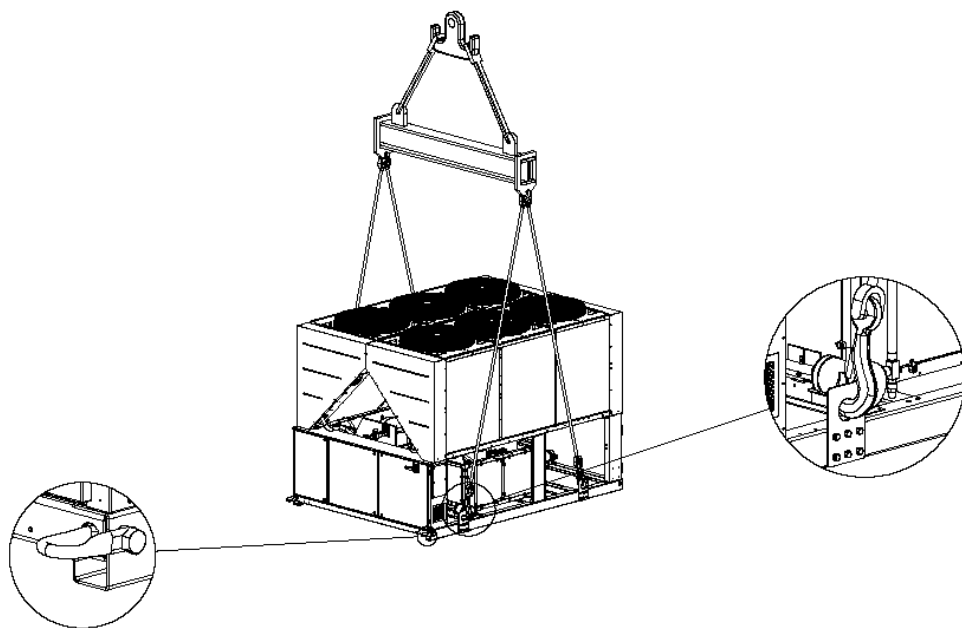
1 Compressor unit – “V” shape coils

4-5 fans version



6 - 14 fans version

(The drawing shows only the 6 fans version. For the 6-8- 10-12-14 fans version the lifting mode is the same)



For installation on the ground, a strong concrete base, at least 250 mm thickness and wider than the unit must be provided. This base must be able to support the weight of the unit.

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

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

- Avoid air flow recirculation.
- Make sure that there are no obstacles to hamper air flow.
- Make sure to provide a strong and solid foundation to reduce noise and vibrations.
- Avoid installation in particularly dusty environments, in order to reduce soiling of condensers coils.
- 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.

Minimum space requirements

It is fundamental to respect minimum distances on all units in order to ensure optimum ventilation to the condenser coils.

When deciding where to position the unit and to ensure a proper air flow, the following factors must be taken into consideration:

- avoid any warm air recirculation
- avoid insufficient air supply to the air-cooled condenser.

Both these conditions can cause an increase of condensing pressure, which leads to a reduction in energy efficiency and refrigerating capacity.

Any side of the unit must be accessible for post-installation maintenance operations. Figure 3 shows the minimum space required.

Vertical air discharge must not be obstructed.

If the unit is surrounded by walls or obstacles of the same height as the unit, this must be installed at a distance no lower than 2500 mm.

If these obstacles are higher, the unit must be installed at a distance no lower than 3000 mm.

Should the unit be installed without observing the recommended minimum distances from walls and/or vertical obstacles, there could be a combination of warm air

recirculation and/or insufficient supply to the air-cooled condenser which could cause a reduction of capacity and efficiency.

In any case, the microprocessor will allow the unit to adapt itself to new operating conditions and deliver the maximum available capacity under any given circumstances, even if the lateral distance is lower than recommended, unless the operating conditions should affect personnel safety or unit reliability.

When two or more units are positioned side by side, a distance of at least 3600 mm between condenser banks is recommended.

For further solutions, please consult manufacturer representative.

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.

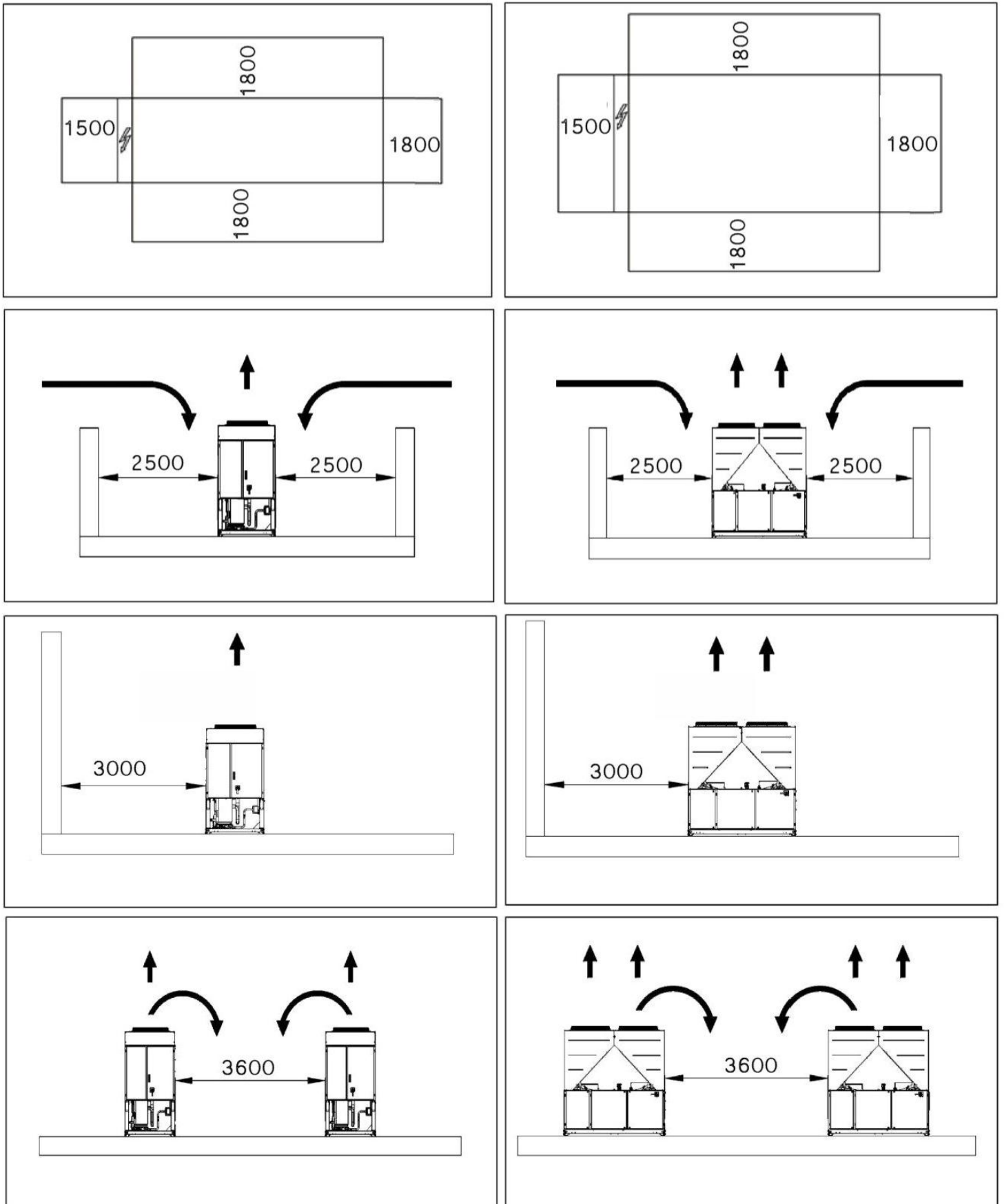
Water piping

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. Neither the evaporator nor the heat recovery device must be positioned at the system's highest point.
6. A suitable device that can maintain the water system under pressure (expansion tank, etc.).
7. Water temperature and pressure indicators to assist the operator during service and maintenance.

Figure 6 – Minimum clearance requirements



8. A filter or device that can remove particles from the fluid. The use of a filter extends the life of the evaporator and pump and helps to keep the water system in a better condition.
9. Evaporator has an electrical resistance with a thermostat that ensures protection against water freezing at ambient temperatures as low as -25°C .
All the other water piping/devices outside the unit must therefore be protected against freezing.
10. The heat recovery device must be emptied of water during the winter season, unless an ethylene glycol mixture in appropriate percentage is added to the water circuit.
11. In case of unit substitution, the entire water system must be emptied and cleaned before the new unit is installed. Regular tests and proper chemical treatment of water are recommended before starting up the new unit.
12. 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.
13. Before insulating water piping, check that there are no leaks.

Figure 7 - Water piping connection for evaporator

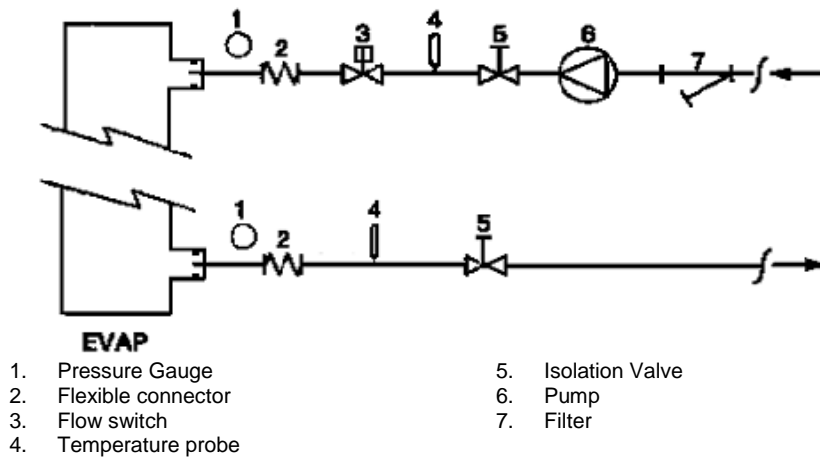
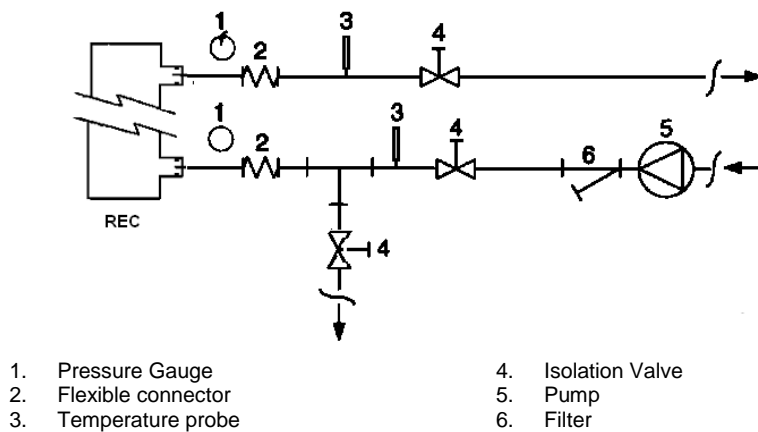


Figure 8 - Water piping connection for heat recovery exchangers



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 heat exchanging capacity. 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.

Table 1 - Acceptable water quality limits

pH (25°C)	6,8÷8,0	Total Hardness (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Electrical conductivity μS/cm (25°C)	<800	Iron (mg Fe / l)	< 1.0
Chloride ion (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulphide ion (mg S ²⁻ / l)	None
Sulphate ion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammonium ion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1.0
Alkalinity (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silica (mg SiO ₂ / l)	< 50

Evaporator and recovery exchangers anti-freeze protection

All evaporators are supplied with a thermostatically controlled anti-freeze electrical resistance, which provides adequate anti-freeze protection at temperatures as low as -25°C .

However, unless the heat exchangers are completely empty and cleaned with anti-freeze solution, additional methods should also be used against freezing.

Two or more of below protection methods should be considered when designing the system as a whole:

- Continuous water flow circulation inside piping and exchangers
- Addition of an appropriate amount of glycol inside the water circuit
- Additional heat insulation and heating of exposed piping
- Emptying and cleaning of the heat exchanger during the winter season

It is the responsibility of the installer and/or of local maintenance personnel to ensure that described anti-freeze methods are used. Make sure that appropriate anti-freeze protection is maintained at all times. Failing to follow the instructions above could result in unit damage. 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 6".

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 tune to intervene when the evaporator water flow is lower than 50% of nominal flow rate.

Heat recovery

Units may be optionally equipped with heat recovery system.

This system is made by a water cooled heat exchanger located on the compressors discharge pipe and a dedicated management of condensing pressure.

To guarantee compressor operation within its envelope, units with heat recovery cannot operate with water temperature of the heat recovery water lower than 28°C .

It is a responsibility of plant designer and chiller installer to guarantee the respect of this value (e.g. using recirculating bypass valve)

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.

Particular care must be taken when realizing wire connections to the switchbox; if not properly sealed, cable entries may allow ingress of water into the switchbox which may cause damage to the equipment inside.



Before any installation and connection works, the unit must be switched off and secured. Since this unit includes inverters, the intermediate circuit of the capacitors remains charged with high voltage for a short period of time after being switched off. Do not operate to the unit before 5 minutes after the unit has been switched off.

This unit includes non-linear loads such as inverters, which have a natural current leakage to earth. If an Earth Leakage Detector is installed upstream the unit, a type B device with a minimum threshold of 300 mA must be used.

This product complies with EMC standards for industrial environments. Therefore it is not intended for use in residential areas, e.g. installations where the product is connected to a low voltage public distribution system. Should this product need to be connected to a low voltage public distribution system, specific additional measures will have to be taken to avoid interference with other sensitive equipment.

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.

Routine maintenance

Minimum maintenance activities are listed in table 2.

Inverter Electrolytic Capacitors

Compressor Inverters include electrolytic capacitors which have been designed to last a minimum of 15 years in normal use. Heavy duty conditions may reduce the actual life of capacitors.

The chiller calculates capacitor residual life based on actual operation. When residual life gets below a give threshold, a warning is issued by the controller. In this case replacement of capacitors is recommended. This operation must be done only by qualified technicians. Replacement must be carried out through the following procedure:

- Power off the chiller
- Wait for 5 minutes before opening the inverter case
- Check that residual dc voltage in the dc link is zero.
- Open the inverter case and replace old capacitors with new ones.
- Reset the chiller controller through the maintenance menu. This will allow the controller to recalculate the new estimated life of the capacitors.

Capacitor Reforming after long shut-off period

Electrolytic capacitors may lose part of their original characteristics if they are not powered for more than 1 year. If chiller has been shut off for a longer period a "reforming" procedure as follows is necessary:

- Power on the inverter
- Keep it powered on without starting the compressor for at least 30 minutes
- After 30 minutes the compressor can be started

Low Ambient Start-up

Inverters include a temperature control which allows them to withstand ambient temperatures down to -20°C . However they should not be switched on at temperatures lower than 0°C unless the following procedure is executed:

- Open the switchbox (only trained technicians should perform this operation)
- Open compressor fuses (by pulling the fuse holders) or compressor circuit breakers
- Power on the chiller
- Keep the chiller powered on for 1 hour at least (this allows inverter heaters to warm-up the inverter).
- Close fuse holders
- Close the switchbox

Service and limited warranty

All units are factory-tested and guaranteed for 12 months as of the first start-up or 18 months as of delivery.

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.

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.

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 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 2014/68/EU.

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

Table 2 - Routine maintenance programme

List of Activities	Weekly	Monthly (Note 1)	Yearly/Seasonal (Note 2)
General:			
Reading of operating data (Note 3)	X		
Visual inspection of unit for any damage and/or loosening		X	
Verification of thermal insulation integrity			X
Clean and paint where necessary			X
Analysis of water (6)			X
Check of flow switch operation		X	
Electrical:			
Verification of control sequence			X
Verify contactor wear – Replace if necessary			X
Verify that all electrical terminals are tight – Tighten if necessary			X
Clean inside the electrical control board			X
Visual inspection of components for any signs of overheating		X	
Verify operation of compressor and oil heater		X	
Measure compressor motor insulation using the Megger			X
Clean air intake filters of the electrical panel		X	
Verify operation of all ventilation fans in the electrical panel			X
Verify operation of inverter cooling valve and heater			X
Verify status of capacitors in the inverter (signs of damage, leaks, etc)			X
Refrigeration circuit:			
Check for any refrigerant leakage		X	
Verify refrigerant flow using the liquid sight glass – Sight glass full	X		
Verify filter dryer pressure drop		X	
Verify oil filter pressure drop (Note 5)		X	
Analyse compressor vibrations			X
Analyse compressor oil acidity (7)			X
Condenser section:			
Clean condenser banks (Note 4)			X
Verify that fans are well tightened			X
Verify condenser bank fins – Comb if necessary			X

Notes:

1. Monthly activities include all the weekly ones.
2. The annual (or early season) activities include all weekly and monthly activities.
3. Unit operating values should be read on a daily basis thus keeping high observation standards.
4. In environments with a high concentration of air-borne particles, it might be necessary to clean the condenser bank more often.
5. Replace the oil filter when the pressure drop across it reaches 2.0 bar.
6. Check for any dissolved metals.
7. TAN (Total Acid Number) :
 - ≤0,10 : No action
 - Between 0.10 and 0.19 : Replace anti-acid filters and re-check after 1000 running hours. Continue to replace filters until the TAN is lower than 0.10.
 - >0,19 : Replace oil, oil filter and filter dryer. Verify at regular intervals.

Important information regarding the refrigerant used

This product contains fluorinated greenhouse gases. Do not vent gases into the atmosphere.
 Refrigerant type: R134a
 GWP(1) value: 1430
 (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.

Factory and Field charged units instructions

(Important information regarding the refrigerant used)

The refrigerant system will be charged with fluorinated greenhouse gases.
 Do not vent gases into the atmosphere.

1 Fill in with indelible ink the refrigerant charge label supplied with the product as following instructions:

- the refrigerant charge for each circuit (1; 2; 3)
- the total refrigerant charge (1 + 2 + 3)
- **calculate the greenhouse gas emission with the following formula:**
 GWP value of the refrigerant x Total refrigerant charge (in kg) / 1000

- a Contains fluorinated greenhouse gases
- b Circuit number
- c Factory charge
- d Field charge
- e Refrigerant charge for each circuit (according to the number of circuits)
- f Total refrigerant charge
- g Total refrigerant charge (Factory + Field)
- h **Greenhouse gas emission** of the total refrigerant charge expressed as tonnes of CO2 equivalent
- m Refrigerant type
- n GWP = Global Warming Potential
- p Unit serial number

2 The filled out label must be adhered 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.



In Europe, the **greenhouse gas emission** of the total refrigerant charge in the system (expressed as tonnes CO₂ equivalent) is used to determine the maintenance intervals. Follow the applicable legislation.

Formula to calculate the greenhouse gas emission:

GWP value of the refrigerant x Total refrigerant charge (in kg) / 1000

Use the GWP value mentioned on the greenhouse gases label. This GWP value is based on the 4th IPCC Assessment Report. The GWP value mentioned in the manual might be outdated (i.e. based on the 3rd IPCC Assessment Report)

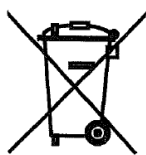
Please contact your local dealer for more information.

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.



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.

ORIGINALANLEITUNG IN ENGLISCH

Diese Anleitung ist ein wichtiges Dokument zur Unterstützung des Fachpersonals, dennoch kann es niemals ein Ersatz für das Personal sein.

Vielen Dank für den Kauf dieses Chillers



DIESE ANLEITUNG BITTE VOR DER INSTALLATION UND DER INBETRIEBNAHME AUFMERKSAM LESEN.

BEI EINER UNSACHGEMÄSSEN INSTALLATION KANN ES ZU ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN, KURZSCHLÜSSEN, LECKAGEN, BRÄNDEN ODER ANDEREN SCHÄDEN AM GERÄT BZW. VERLETZUNGEN AN PERSONEN KOMMEN.

DIE EINHEIT MUSS DURCH FACHPERSONAL INSTALLIERT WERDEN.

DIE INBETRIEBNAHME DER EINHEIT MUSS DURCH AUTORISIERTES UND GESCHULTES FACHPERSONAL ERFOLGEN.

SÄMTLICHE ARBEITEN SIND GEMÄSS GESETZ UND ÖRTLICHER VORSCHRIFTEN AUSZUFÜHREN.

INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DER EINHEIT SIND STRENGSTENS VERBOTEN, WENN NICHT ALLE IN DER VORLIEGENDEN ANLEITUNG ENTHALTENEN ANWEISUNGEN EINDEUTIG SIND.

SICH BITTE BEI ALLEN ZWEIFELSFÄLLEN UND BEI FRAGEN AN DEN VERTRETER DES HERSTELLERS WENDEN.

Beschreibung

Die erworbene Einheit ist ein „luftgekühltes 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 Verdampfung nach dem umgekehrten Carnot-Zyklus. Die wichtigsten Komponenten sind:

- Schraubenverdichter zur Druckerhöhung des Kühlmitteldampfes vom Verdampfungsdruck auf den Kondensationsdruck.
- Verdampfer, in dem das flüssige Kältemittel bei geringem Druck verdampft, um das Wasser im „Kühlmodus“ zu kühlen.
- Verflüssiger, in dem der Hochdruckdampf kondensiert und dadurch die dem gekühlten Wasser entzogene Wärme mithilfe eines luftgekühlten Wärmetauschers in die Atmosphäre 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**

Bei Unstimmigkeiten zwischen der vorliegenden Anleitung und den Unterlagen des Geräts gelten stets die Unterlagen am Gerät. In Zweifelsfällen bitte an den Vertreter des Herstellers wenden.

Zweck der vorliegenden Anleitung ist es, dem Installateur und dem qualifizierten Techniker alle für die korrekte Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Einheit erforderlichen Informationen an die Hand zu geben, ohne dass Gefahren für Personen, Tiere oder Sachen entstehen.

Empfang der Einheit

Sobald die Einheit am Installationsort eintrifft, ist sie auf Beschädigungen zu untersuchen. Alle im Lieferschein genannten Komponenten müssen inspiziert und kontrolliert werden.

Für den Fall, dass die Einheit beschädigt sein sollte, darf das beschädigte Material nicht entfernt werden, sondern der Schaden ist unverzüglich der Speditionsfirma anzuzeigen und diese ist 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.

Vor dem Installieren der Einheit ist zu prüfen, ob das Modell und die auf dem Typenschild angegebene Spannung korrekt sind. Nach der Annahme der Einheit kann der Hersteller nicht mehr für bestehende Schäden haftbar gemacht werden.

Betriebsgrenzen

Lagerung

Die Umgebungsbedingungen müssen in folgenden Grenzen liegen:

Minimale Umgebungstemperatur: -20°C

Maximale Umgebungstemperatur: 57°C

Maximale relative Luftfeuchtigkeit : 95% ohne Kondensation

Die Lagerung bei einer niedrigeren als der minimalen Temperatur kann zur Beschädigung der Komponenten führen. Bei Lagerung oberhalb der maximalen Temperatur können sich die Sicherheitsventile öffnen. Bei Lagerung in einer Atmosphäre mit Kondenswasserbildung können die elektrischen Bauteile beschädigt werden.

Betrieb

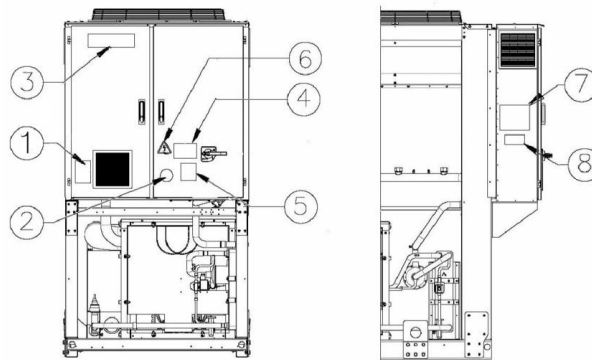
Der Betrieb ist innerhalb der in den folgenden Abbildungen "Betriebsgrenzen" angegebenen Grenzen zulässig.

Die Einheit muss mit einem Wasserdurchsatz am Verdampfer betrieben werden, der (unter Standard-Betriebsbedingungen) zwischen 50% und 140% des Nenndurchsatzes liegt.

Bei Betrieb außerhalb der genannten Grenzen kann die Einheit beschädigt werden.

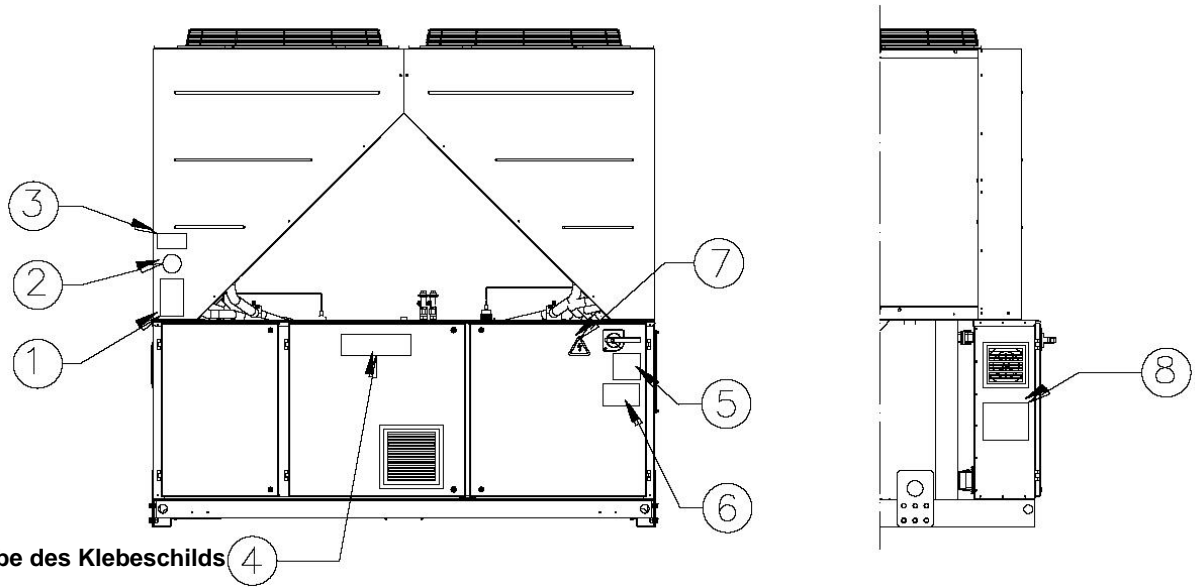
Sich in Zweifelsfällen bitte an den Vertreter des Herstellers wenden.

Abbildung 1 - Am Schaltschrank angebrachte Klebeschilder



Angabe des Klebeschildes

1 – Symbol des nicht entzündlichen Gases	5 – Hinweis, dass der feste Sitz der Kabel kontrolliert werden muss
2 – Gasart	6 – Symbol für Stromschlaggefahr
3 – Logo des Herstellers	7 – Anweisungen zum Anheben
4 – Warnung vor gefährlicher Spannung	8 – Typenschilddaten der Einheit



Angabe des Klebeschilds 4

1 – Symbol des nicht entzündlichen Gases	5 – Hinweis, dass der feste Sitz der Kabel kontrolliert werden muss
2 – Gasart	6 – Warnung vor gefährlicher Spannung
3 – Typenschilddaten der Einheit	7 – Symbol für Stromschlaggefahr
4 – Logo des Herstellers	8 – Anweisungen zum Anheben

Abbildung 2 - Betriebsgrenzen – Standard-Auslastung

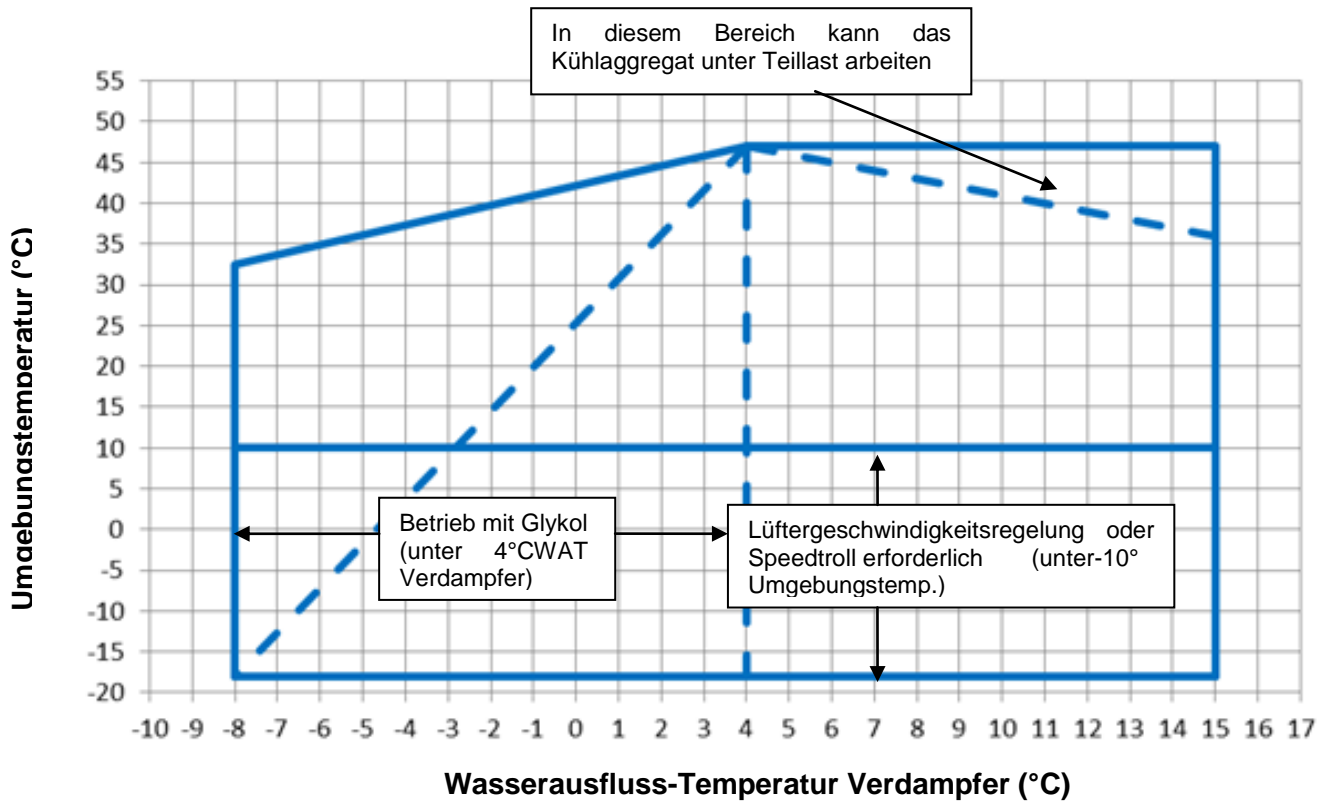


Abbildung 3 - Betriebsgrenzen – Hohe Auslastung

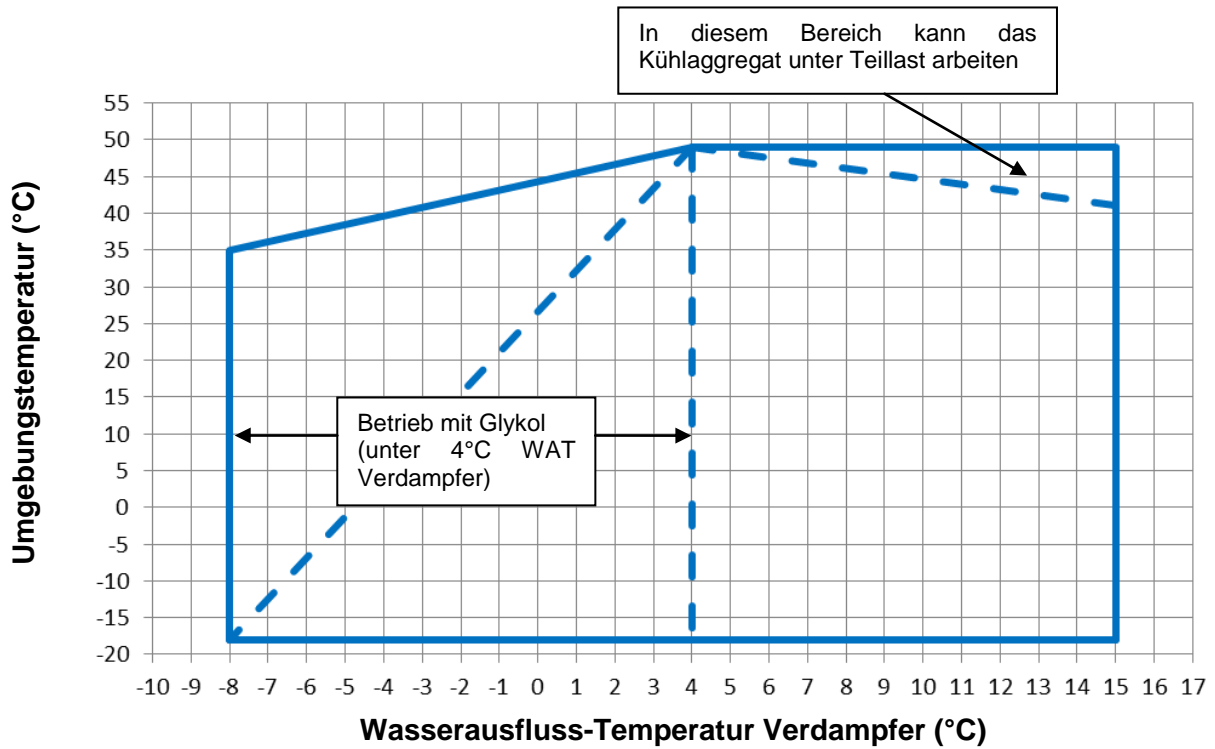
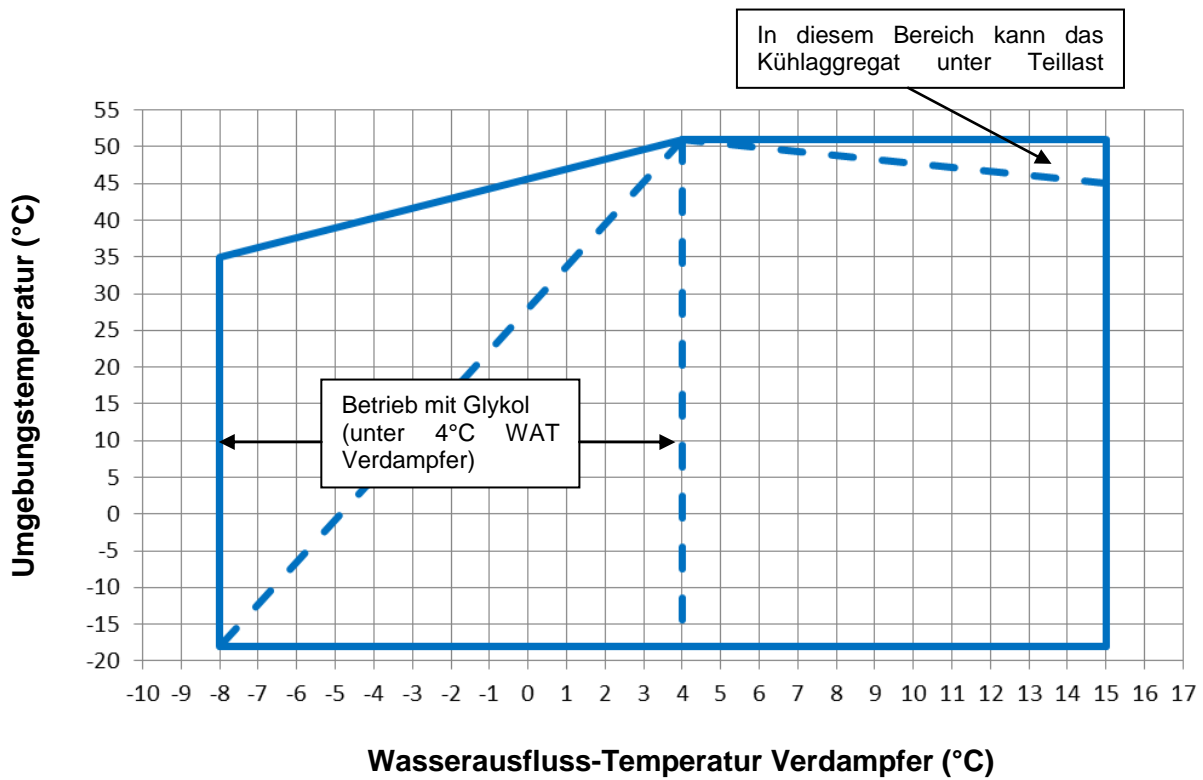


Abbildung 4 - Betriebsgrenzen – Super-Auslastung



Sicherheit

Die Einheit ist fest am Untergrund zu verankern.

Die folgenden Anweisungen sind unbedingt zu beachten:

- Die Einheit darf nur an den dafür vorgesehenen, in gelb markierten Stellen an ihrem Gestell angehoben werden.
- Vor der Wartung der elektrischen Bauteile müssen der Hauptschalter der Einheit ausgeschaltet und die Stromversorgung abgeschaltet werden.
- Für Arbeiten an den elektrischen Bauteilen ist eine isolierte Unterlage zu verwenden. Elektrische Bauteile nur in völlig trockenem Zustand berühren.
- An scharfen Kanten und der Oberfläche der Sektion des Verflüssigers besteht Verletzungsgefahr. Direkten Kontakt vermeiden und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
- Vor Wartungsarbeiten an den Kühlerventilatoren und/oder Verdichtern Stromversorgung durch Abschalten des Hauptschalters unterbrechen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu schweren Verletzungen kommen.
- Keine festen Gegenstände in die Wasserleitungen einführen, während die Einheit mit der Anlage verbunden ist.
- An der Wasserleitung am Zulauf zum Wärmetauscher ist ein mechanischer Filter zu installieren.
- Die Einheit ist mit Sicherheitsventilen an der Hoch- und Niederdruckseite des Kältemittel-Kreislaufs ausgerüstet.

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 durchzuführen. Bei Unfällen oder Problemen wie folgt verhalten:

- Ruhe bewahren
- Notruf-Taste drücken, wenn am Installationsort vorhanden
- Verletzte Person von der Einheit entfernen und an einem warmen Ort ausruhen lassen
- Sofort das Notfall-Personal im Gebäude oder bei einem Erste-Hilfe-Dienst verständigen.
- Eintreffen des Hilfspersonals abwarten, ohne den Verletzten allein zu lassen.
- Dem Hilfspersonal sind alle notwendigen Informationen zu geben



Kaltwassersatz möglichst nicht in Bereichen installieren, in denen während der Wartungsarbeiten Gefahren bestehen können, wie Plattformen ohne Geländer oder Führungen oder in Bereichen, in denen die

Mindestabstände um das Gerät herum nicht eingehalten werden können.

Lärm

In der Einheit entsteht Lärm hauptsächlich durch den Lauf der Verdichter und der Lüfter.

Der Lärmpegel ist für jedes Modell in den Verkaufsunterlagen angegeben.

Wenn die Einheit ordnungsgemäß installiert, verwendet und gewartet wird, ist für den abgegebenen Schallpegel keine besondere Schutzvorrichtung erforderlich, die ständig neben der Einheit in Betrieb sein muss, weil keine Gefahren bestehen.

Bei Installationen mit besonderen Schallschutzanforderungen kann es erforderlich sein, zusätzliche Schalldämmvorrichtungen zu installieren.

Bewegen und Anheben

Während des Auf-/Abladens vom Transportfahrzeug und dem Bewegen sind Erschütterungen und Kollisionen der Einheit zu vermeiden. Einheit ausschließlich am Rahmen des Gestells schieben oder ziehen. Einheit im Innern des Transportfahrzeugs fixieren, um Schäden durch Bewegung zu vermeiden. Es ist dafür zu sorgen, dass kein Teil der Einheit während des Transports und beim Auf-/Abladen herunterfallen kann.

Alle Einheiten der Baureihe verfügen über sechs gelb gekennzeichnete Hubaufnahmepunkte. Die Einheit darf nur an diesen Stellen angehoben werden, wie in der folgenden Abb. gezeigt.

Abstandsstangen verwenden, um Beschädigung der Kondensatorbatterie zu vermeiden. Diese in einem Abstand von mindestens 2,5 Metern über den Lüftergittern platzieren.



Die Hebeseile und Abstandsstangen müssen ausreichend belastbar sein, um die Einheit sicher anzuheben. Das Gewicht der Einheit ist deren Typenschild zu entnehmen.

Beim Anheben der Einheit ist mit größter Vorsicht und Sorgfalt vorzugehen. Einheit sehr langsam anheben und dabei in Waage halten. Die Hebeanweisungen auf dem Klebeschild sind zu beachten.

Aufstellung und Montage

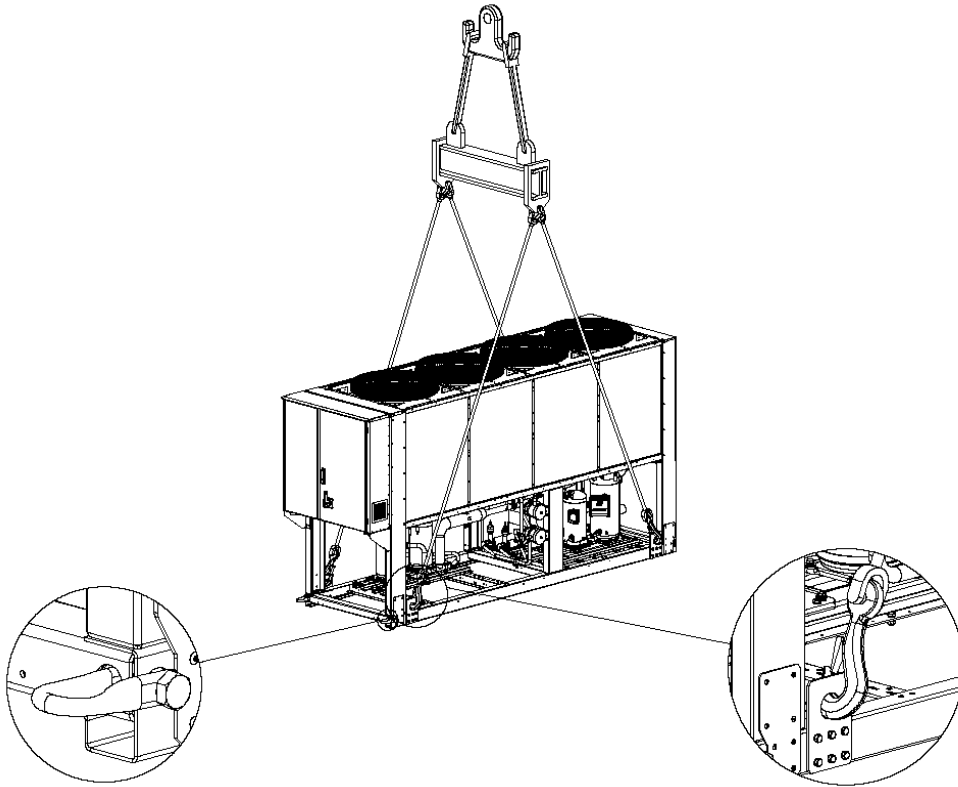
Alle Einheiten sind für die Außenaufstellung vorgesehen, auf Balkonen oder ebenerdig, vorausgesetzt der Installationsbereich ist frei von Hindernissen, die den Luftstrom zu den Verflüssigerregistern behindern können.

Die Einheit ist auf tragfähigen und völlig waagerechten Fundamenten zu installieren. Wenn die Einheit auf Balkonen oder Dächern installiert wird, kann es erforderlich sein, Träger zur Gewichtsverteilung zu verwenden.

Abbildung 5 - Anheben der Einheit

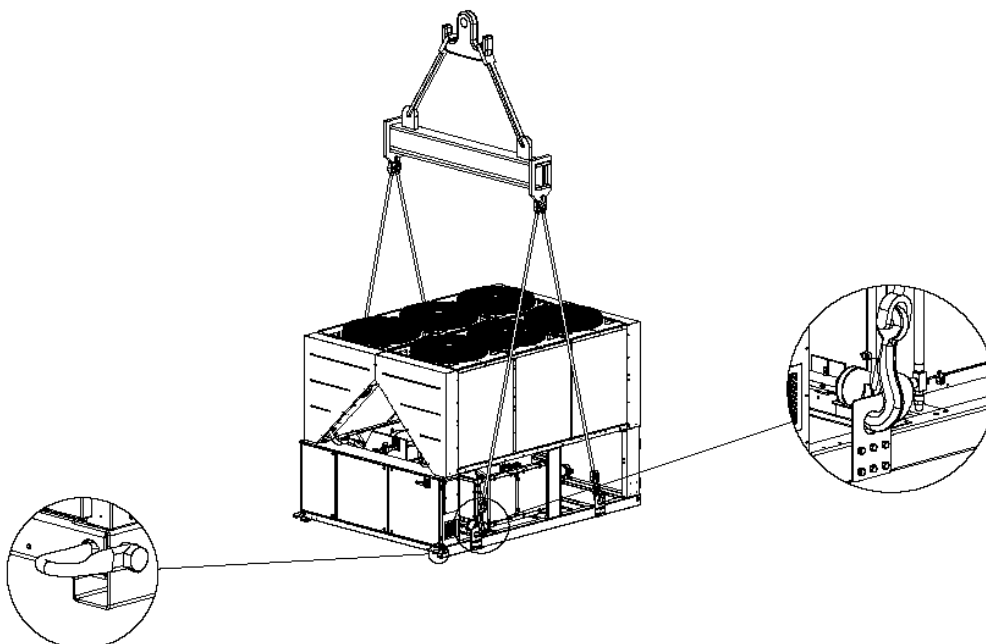
1 Verdichter-Einheit - "V"-förmige Kühlschlangen

4-5 Lüfter-Ausführung



6-14 Lüfter-Ausführung

(Die Zeichnung zeigt nur die 6-Lüfter-Version. Die Anhebemethode für Versionen mit 6-8- 10-12-14 Lüftern ist dieselbe)



Für die ebenerdige Installation muss ein ausreichend tragfähiges Betonfundament mit mindestens 250 mm Dicke bereitgestellt werden, das breiter als die Einheit ist. Der Sockel muss in der Lage sein, das Gewicht der Einheit zu tragen.

Wenn die Einheit an einem für Personen und Tiere leicht zugänglichen Ort installiert wird, sollten für die Sektionen des Verflüssigers und des Verdichters Schutzgitter installiert werden.

Um die besten Leistungen am Installationsort zu erreichen, sollten folgende Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- Rückfluss des Luftstroms vermeiden.
- Sicherstellen, dass der Luftstrom nicht durch Hindernisse behindert wird.
- Sicherstellen, dass die Fundamente belastbar und solide sind, um Lärm und Vibrationen zu reduzieren.
- Einheit möglichst nicht an besonders staubigen Orten installieren, um die Verschmutzung der Verflüssigerregister zu reduzieren.
- Das in der Anlage zirkulierende Wasser muss besonders sauber sein, alle Spuren von Öl und Rost müssen entfernt werden. An der Zulaufleitung zur Einheit ist ein mechanischer Wasserfilter zu installieren.

Mindestabstände

Um eine optimale Belüftung der Verflüssigerregister zu gewährleisten, ist die Einhaltung der Mindestabstände an allen Einheiten von grundlegender Bedeutung.

Bei der Wahl des Aufstellungsortes und zur Gewährleistung eines einwandfreien Luftstroms sind folgende Faktoren zu beachten:

- Rückstrom warmer Luft vermeiden.
- Ungenügende Luftzufuhr zum luftgekühlten Verflüssiger vermeiden.

Beide Bedingungen können zu einer Zunahme des Kondensationsdrucks führen, was die Energieeffizienz und das Kühlvermögen reduziert.

Die Einheit muss an allen Seiten für Wartungsarbeiten nach der Installation zugänglich sein. Abbildung 3 zeigt die erforderlichen Mindestabstände.

Der vertikale Luftauslass darf nicht behindert sein.

Wenn die Einheit von Wänden oder Hindernissen umgeben ist, die die gleiche Höhe wie die Einheit haben, ist diese in einem Abstand von nicht weniger als 2500 mm zu installieren.

Wenn diese Hindernisse höher sind, ist die Einheit in einem Abstand von nicht weniger als 3000 mm zu installieren.

Wenn die Einheit installiert wird, ohne die für Wände bzw. vertikale Hindernisse empfohlenen Mindestabstände zu beachten, kann es zu einer Kombination aus Rückfluss warmer Luft und/oder ungenügender Luftzufuhr zum luftgekühlten Verflüssiger kommen, was zu einer Reduzierung der Leistung und Effizienz führen kann.

In jedem Fall wird der Mikroprozessor den Betrieb der Einheit an die neuen Betriebsbedingungen anpassen, indem die unter bestimmten Umständen verfügbare Maximalleistung abgegeben wird, auch wenn der seitliche Abstand geringer als empfohlen ist, es sei denn die Betriebsbedingungen beeinträchtigen die Sicherheit des Personals oder die Betriebssicherheit der Einheit.

Wenn zwei oder mehr Einheiten direkt nebeneinander aufgestellt werden, sollte ein Mindestabstand von mindestens 3600 mm zwischen den Verflüssigerreihen eingehalten werden.

Weitere Lösungen sind bei einem Vertreter des Herstellers zu erfragen.

Schallschutz

Wenn die Schallemissionspegel besondere Maßnahmen erfordern, ist besonders auf die Isolierung der Einheit von ihrem Gestell zu achten. Dazu sind geeignete Schwingungsdämpfer einzubauen, die als Sonderzubehör geliefert werden. Elastische Kupplungen sind auch an den Wasseranschlüssen zu einzubauen.

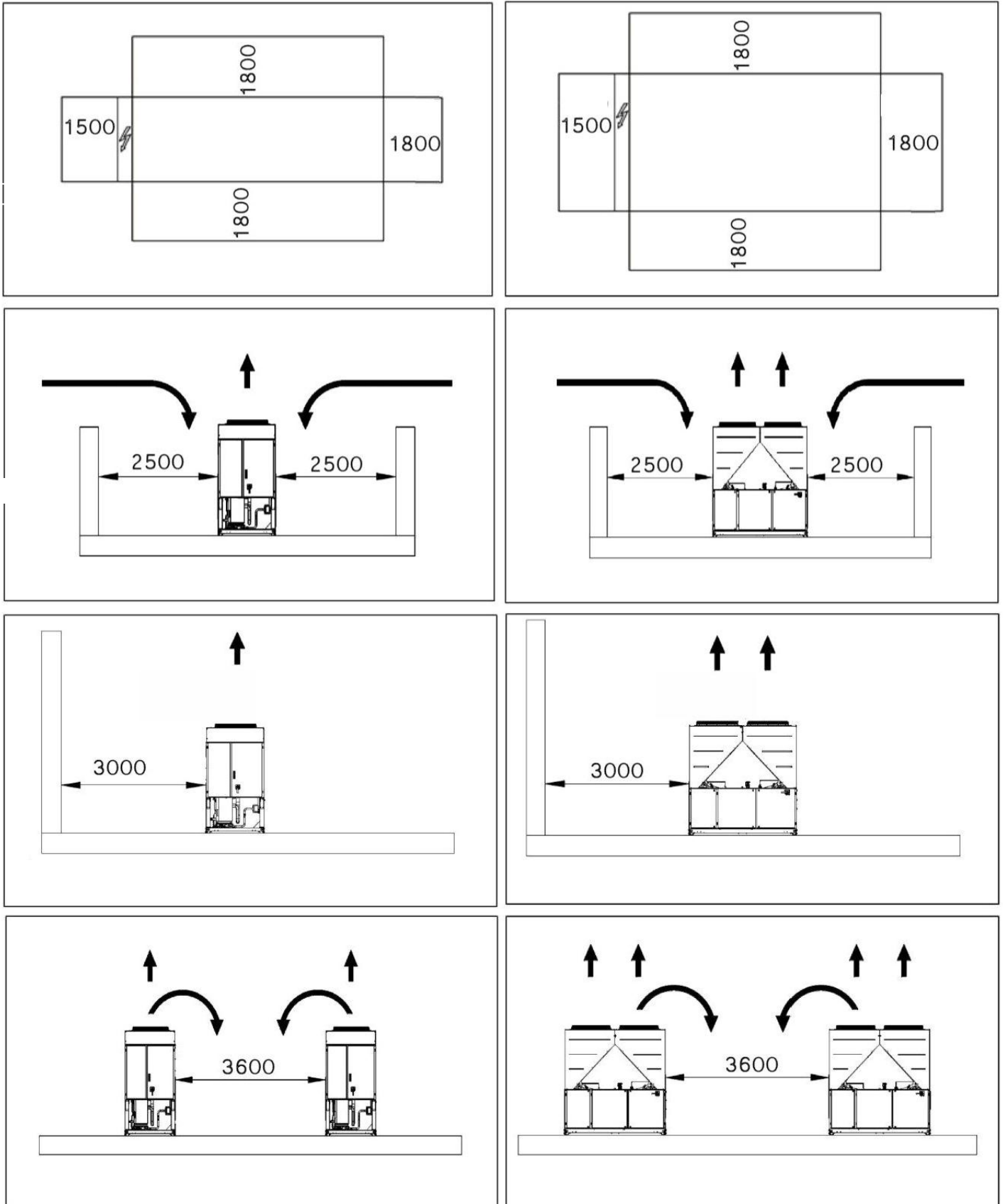
Wasserleitungen

Bei der Planung der Leitungsführung ist die Zahl von Bögen und vertikalen Richtungsänderungen möglichst gering zu halten. Auf diese Weise werden die Installationskosten deutlich gesenkt und die Leistungen der Anlage verbessert.

Das Wassersystem muss über folgendes verfügen:

1. Schwingungsdämpfer zur Reduzierung der Vibrationsübertragung auf den Unterbau.
2. Absperrventile zum Trennen der Einheit von der Anlage während der Wartung.
3. Durchflusswächter
4. Manuelle oder automatische Entlüftungsvorrichtung an der höchsten und Entwässerungsvorrichtung an der tiefsten Stelle der Anlage.
5. Verdampfer und Vorrichtung zur Wärmerückgewinnung, die nicht an der höchsten Stelle der Anlage angeordnet sein dürfen.
6. Eine geeignete Vorrichtung, um den Wasserdruck in der Anlage zu halten (Ausdehnungsgefäß usw.).
7. Anzeigen für Wasserdruck und -temperatur, die den Techniker bei der Wartung unterstützen.

Abbildung 6 - Mindestabstände



8. Ein Filter oder eine Vorrichtung zur Entfernung von Feststoffteilchen aus dem Fluid. Der Einsatz eines Filters verlängert die Lebensdauer des Verdampfers und der Pumpe, indem er dazu beiträgt, die Anlage in einwandfreiem Zustand zu halten.
9. Der Verdampfer besitzt ein elektrisches Heizelement mit einem Thermostat, der einen Schutz vor dem Einfrieren des Wassers bis zu einer Umgebungstemperatur von -25°C gewährleistet.
Alle anderen Wasserleitungen/-vorrichtungen außerhalb der Einheit müssen daher gegen Frost geschützt werden.
10. Während der Winterzeit ist das Wasser aus der Vorrichtung zur Wärmerückgewinnung abzulassen, es sei denn, dem Wasserkreis wird eine Mischung aus Ethylenglykol in geeigneter Konzentration zugesetzt.
11. Bei Austausch der Einheit muss das Wasser aus der gesamten Anlage abgelassen und diese vor der Installation der neuen Einheit gereinigt werden. Vor der Inbetriebnahme der neuen Einheit sollte das Wasser regelmäßigen Tests und geeigneten chemischen Behandlungen unterzogen werden.
12. Sollte das Glykol der Anlage als Frostschutzmittel zugesetzt werden, ist darauf zu achten, dass der Ansaugdruck niedriger sein muss, die Leistungen der Anlage werden geringer und die Druckabfälle stärker sein. Alle Maßnahmen zum Schutz der Einheit, wie der Frostschutz und der Schutz vor zu geringem Druck müssen erneut eingestellt werden.
13. Vor dem Absperren der Wasserleitungen sind diese auf Leckagen zu prüfen.

Abbildung 7 - Anschluss der Wasserleitungen am Verdampfer

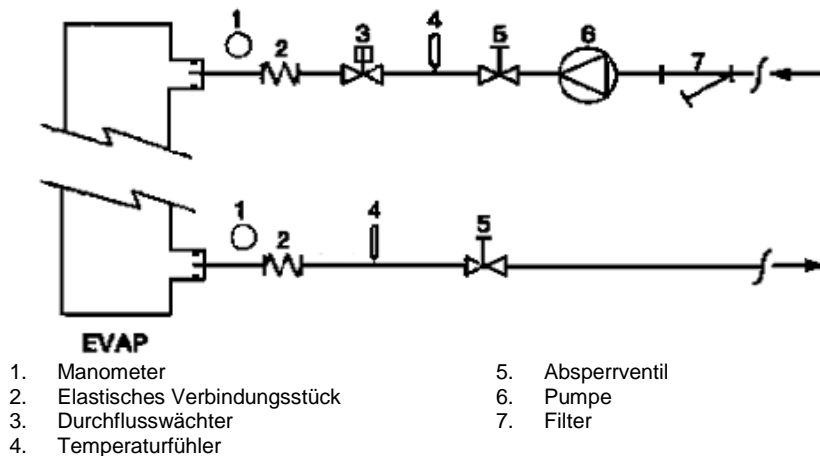
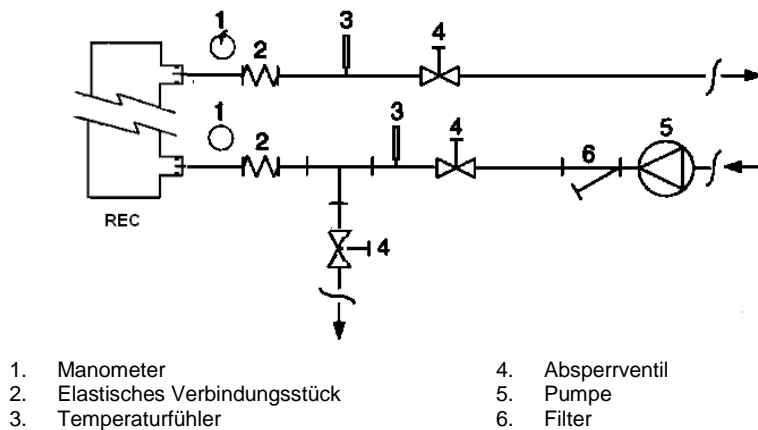


Abbildung 8 - Anschluss der Wasserleitungen an die Rückgewinnungswärmetauscher



Wasserbehandlung

Vor Inbetriebnahme der Einheit den Wasserkreislauf reinigen. Schmutz, Kalk, Rostsplitter oder anderes Material können sich im Wärmetauscher ablagern und dadurch dessen Wärmeaustauschvermögen reduzieren. Es kann auch der Druckabfall zunehmen und den Wasserdurchfluss reduzieren. Eine geeignete Wasserbehandlung kann somit die Gefahr von

Korrosion, Erosion, Kalkbildung usw. reduzieren. Welche die geeignetste Wasserbehandlung ist, muss vor Ort je nach Art der Anlage und den Eigenschaften des Wassers festgelegt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden oder Betriebsstörungen des Geräts infolge unterlassener oder ungeeigneter Wasserbehandlung.

Tabelle 1 - Grenzwerte für akzeptable Wasserqualität

pH (25°C)	6,8÷8,0	Gesamthärte (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektrische Leitfähigkeit μS/cm (25°C)	<800	Eisen (mg Fe / l)	< 1,0
Chloridionen (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidionen (mg S ²⁻ / l)	Keine
Sulfat-Ion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammoniumionen (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alkalinität (mg CaCO ₃ / l)	<100	Kieselerde (mg SiO ₂ / l)	< 50

Frostschutz von Rückgewinnungs-Wärmetauschern und Verdampfer

Alle Verdampfer sind mit einem thermostatisch geregelten Heizelement ausgerüstet, das einen geeigneten Frostschutz für Temperaturen bis -25°C gewährt.

Es können jedoch, außer wenn die Wärmetauscher völlig leer sind und mit Frostschuttlösung gereinigt wurden, auch zusätzliche Maßnahmen gegen das Einfrieren eingesetzt werden.

Bei der Gesamtplanung der Anlage sind zwei oder mehr Schutzmaßnahmen vorzusehen, wie im Folgenden beschrieben:

- Ständige Wasserzirkulation in den Rohrleitungen und Wärmetauschern.
- Zusatz einer geeigneten Menge Glykol in den Wasserkreislauf.
- Wärmedämmung und Zusatzbeheizung der gefährdeten Rohrleitungen.
- Leerung und Reinigung des Wärmetauschers während der Winterzeit

Der Installateur bzw. das örtliche Wartungspersonal haben dafür zu sorgen, dass die Frostschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Sicherstellen, dass immer geeignete Wartungsmaßnahmen für den Frostschutz durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung der obigen Hinweise kann es zu Schäden an der Einheit kommen. Frostschäden fallen nicht unter die Garantie.

Installation des Durchflusswächters

Um im ganzen Verdampfer einen ausreichenden Wasserdurchfluss zu gewährleisten, muss im Wasserkreislauf unbedingt ein Durchflusswächter installiert werden, entweder an der Wasserzu- oder der Wasserablaufleitung. Der Durchflusswächter soll die Einheit bei Unterbrechung des Wasserflusses abschalten, um so den Verdampfer vor dem Einfrieren zu schützen.

Als Sonderleistung bietet der Hersteller einen speziell ausgewählten Durchflusswächter.

"Dieser Paddel-Durchflusswächter eignet sich für den Dauereinsatz im Außenbereich (IP67) bei Rohrdurchmessern von 1" bis 6"."

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

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

Wärmerückgewinnung

Auf Wunsch können die Einheiten auch mit einem Wärmerückgewinnungssystem ausgerüstet werden.

Bei diesem System werden ein wassergekühlter Wärmetauscher an der Abflussleitung des Verdichters und eine spezielle Vorrichtung zur Steuerung des Kondensationsdrucks eingebaut.

Um den Betrieb des Verdichters in seinem Gehäuse zu gewährleisten, dürfen die Wärmerückgewinnungseinheiten nicht mit Wassertemperaturen unter 28°C arbeiten.

Der Anlagenplaner und der Installateur des Kaltwassersatzes müssen die Einhaltung dieses Wertes garantieren (z. B. durch den Einsatz eines Zirkulations-Bypass-Ventils)

Elektroanlage

Allgemeine Anforderungen



Alle elektrischen Anschlüsse an die Einheit müssen gemäß der geltenden Gesetze und Vorschriften erfolgen.

Alle Installations-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten müssen durch Fachpersonal beaufsichtigt 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.

Es sind ausschließlich Kupferleiter zu verwenden, andernfalls kann es zu Überhitzung oder Korrosion an den Anschlüssen kommen und die Einheit beschädigt werden.

Um Interferenzen zu vermeiden, sind alle Steuerkabel getrennt von den Elektrokabeln anzuschließen. Zu diesem Zweck sind verschiedene Kabelkanäle zu verwenden.

Besondere Sorgfalt ist auf die Anschlüsse an den Schaltkasten zu verwenden; werden die Kabeleingänge nicht ordnungsgemäß abgedichtet, können diese das Eindringen von Wasser in den Schaltkasten ermöglichen, was zu Beschädigungen der Ausrüstungen im Inneren führen kann.



Vor jeder Installations- oder Anschlussarbeit muss das System abgeschaltet sein und in sicheren Zustand versetzt werden. Da diese Einheit Inverter beinhaltet, bleibt der Zwischenkreis der Kondensatoren für eine kurze Zeit nach dem Abschalten mit Hochspannung geladen. Keine Eingriffe an der Einheit vornehmen, bevor nicht 5 Minuten nach dem Abschalten verlossen sind.

Die Einheit enthält nicht-lineare Lasten wie Inverter, die einen natürlichen Stromverlust gegen Erde aufweisen. Wird der Einheit ein Erdschlussprüfer vorgeschaltet, ist eine Vorrichtung des Typs B mit einer Mindestschwelle von 300mA zu verwenden.

Dieses Produkt entspricht den EMC-Normen für Gewerbeumgebungen. Daher ist es nicht für einen Gebrauch in Wohnbereichen gedacht, d. h. in Installationen, bei denen das Produkt an eine öffentliche Niederspannungsleitung angeschlossen wird. Sollte dieses Produkt an eine Niederspannungsleitung angeschlossen werden sollen, müssen spezifische Maßnahmen getroffen werden, um Interferenzen mit anderen empfindlichen Geräten zu verhindern.

Betrieb

Pflichten des Benutzers

Grundsätzlich muss der Benutzer eine ausreichende fachliche Schulung erhalten und sich mit der Anlage vertraut machen, bevor er die Einheit benutzt. Der Benutzer muss nicht nur die vorliegende Anleitung lesen, sondern auch die Betriebsanleitung des Mikroprozessors und den Schaltplan, um die Startsequenz, die Funktionsweise, die Abschaltsequenz und die Funktion aller Sicherheitsvorrichtungen zu verstehen.

Während der Erstinbetriebnahme der Einheit steht ein autorisierter Techniker des Herstellers für alle Fragen und Hinweise zur ordnungsgemäßen Bedienung zur Verfügung.

Der Benutzer hat die Betriebsdaten jeder installierten Einheit zu vermerken. Außerdem hat er auch über alle regelmäßigen Wartungsarbeiten und Inspektionen Buch zu führen.

Sollte der Benutzer fehlerhafte oder ungewöhnliche Betriebsbedingungen feststellen, hat er den autorisierten technischen Kundendienst des Herstellers zu verständigen.

Routinemäßige Wartung

Mindestwartungsarbeiten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Elektrolytische Inverter-Kondensatoren

Die Verdichter-Inverter enthalten elektrolytische Kondensatoren, die für eine Lebensdauer von mindestens 15 Jahren bei normaler Benutzung entwickelt wurden. Schwerlast-Bedingungen können die Lebensdauer der Kondensatoren verkürzen.

Der Chiller berechnet die verbliebene Lebensdauer des Kondensators auf der Grundlage des aktuellen Betriebs. Sinkt die verbliebene Lebensdauer unter einen gegebenen Schwellenwert, wird vom Controller eine Warnung ausgegeben. In diesem Fall wird zum Austausch der Kondensatoren geraten. Dieser Vorgang darf nur von Fachkräften vorgenommen werden. Der Austausch hat folgendermaßen zu erfolgen:

- Den Chiller ausschalten
- Mit dem Öffnen des Invertergehäuses 5 Minuten warten
- Überprüfen, dass die verbliebene Gleichstromspannung am Gleichstromanschluss Null beträgt.
- Das Gehäuse des Inverters öffnen und die alten Kondensatoren durch die neuen ersetzen.
- Den Controller des Chillers über das Wartungsmenü zurücksetzen. Dies ermöglicht dem Controller die neue geschätzte Lebensdauer der Kondensatoren neu zu berechnen.

Kondensator-Aufbereitung nach langem Stillstand

Elektrolytischen Kondensatoren können einen Teil ihrer ursprünglichen Eigenschaften einbüßen, wenn sie länger als 1 Jahr nicht mit Energie versorgt werden. Wurde der Chiller für eine längere Zeit ausgeschaltet, wird eine "Aufbereitungs"-Prozedur wie folgt erforderlich:

- Den Inverter einschalten
- Diesen mindestens 30 Minuten eingeschaltet lassen, ohne den Verdichter zu starten
- Nach 30 Minuten kann der Verdichter gestartet werden

Start Niedrige Umgebungstemperatur

Inverter enthalten eine Temperaturkontrolle, die es ihnen ermöglicht, Umgebungstemperaturen bis zu -20°C zu widerstehen. Trotzdem sollten sie nicht bei niedrigeren Temperaturen als 0°C

eingeschaltet werden, es sei denn, folgende Prozedur wird beachtet:

- Den Schaltkasten öffnen (nur geschulte Techniker sollten diesen Vorgang vornehmen)
- Die Verdichter-Sicherungen (durch Ziehen der Sicherungshalter) oder die Trennschalter des Verdichters öffnen
- Den Chiller einschalten
- Den Chiller mindestens 1 Stunde eingeschaltet lassen (dies ermöglicht den Inverter_Heizern, den Inverter zu erwärmen).
- Die Sicherungen erneut schließen
- Den Schaltkasten verschließen.

Kundendienst und begrenzte Garantie

Der Hersteller testet sämtliche Einheiten im Werk und leistet 12 Monate ab Erstinbetriebnahme bzw. 18 Monate ab Auslieferungsdatum Garantie.

Unsere Einheiten wurden gemäß der höchsten Qualitätsstandards entwickelt und hergestellt und gewährleisten jahrelang störungsfreien Betrieb. Dennoch ist es wichtig, für die richtige und regelmäßige Wartung zu sorgen. Dabei sind die in der vorliegenden Anleitung beschriebenen Verfahrensweisen und die Regeln für eine fachgerechte Maschinenwartung zu beachten.

Es wird dringend empfohlen, einen Wartungsvertrag mit einem vom Hersteller autorisierten Kundenservice abzuschließen. Unser erfahrenes und kompetentes Personal gewährleistet einen effizienten und problemlosen Service.

Zu beachten ist auch, dass die Einheit auch während der Garantiezeit gewartet werden muss.

Bitte beachten Sie, dass der unsachgemäße Einsatz der Einheit, z. B. über ihre Betriebsgrenzen hinaus oder ohne ausreichende

Wartung, wie sie in der vorliegenden Anleitung beschrieben ist, die Garantie nichtig macht.

Zur Einhaltung der Garantiebedingungen sind besonders folgende Punkte zu beachten:

7. Die Einheit darf nicht über die genannten Grenzen hinaus betrieben werden.
8. Bei der Stromversorgung dürfen die Spannungsgrenzen nicht überschritten werden und sie muss frei von Oberschwingungen oder plötzlichen Spannungswechseln sein.
9. Die dreiphasige Stromversorgung darf eine Phasenunsymmetrie von maximal 3% aufweisen. Die Einheit darf nicht eingeschaltet werden, solange das elektrische Problem nicht gelöst ist.
10. Die Sicherheitsvorrichtungen, egal ob mechanisch, elektrisch oder elektronisch, dürfen nicht deaktiviert oder unwirksam gemacht werden.
11. Das in den Wasserkreislauf eingefüllte Wasser muss sauber und auf geeignete Weise behandelt sein. An der Wasserleitung am Zulauf zum Wärmetauscher ist ein mechanischer Filter zu installieren.
12. Außer wenn ausdrücklich bei der Bestellung anders vereinbart, darf die Wasserdurchflussmenge des Verdampfers niemals höher als 120% und niedriger als 80% der Nennkapazität sein.

Vorgeschriebene regelmäßige Kontrollen und Inbetriebnahme von Druckanlagen

Die Einheiten gehören in Kategorie IV der durch die EG-Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU festgelegten Klassifizierung. Für die zu dieser Kategorie gehörenden Kaltwassersätze fordern einige örtliche Vorschriften eine regelmäßige Inspektion durch eine autorisierte Stelle. Bitte die am Installationsort geltenden Anforderungen beachten.

Tabelle 2 - Programm für routinemäßige Wartung

Tätigkeiten	Wöchentlich	Monatlich (Anmerkung 1)	Jährlich/Saisonal (Anmerkung 2)
Allgemein:			
Ablezen der Betriebsdaten (Anmerkung 3)	X		
Sichtkontrolle der Einheit auf Beschädigungen bzw. lose Teile		X	
Kontrolle der Wärmedämmung auf Beschädigungen und Vollständigkeit			X
Reinigung und Lackierung wo nötig			X
Analyse des Wassers (6)			X
Funktionskontrolle des Durchflusswächters		X	
Elektroanlage:			
Prüfen der Steuersequenzen			X
Verschleißkontrolle des Schaltschützes – wenn nötig austauschen			X
Prüfen des korrekten Anzugs aller Elektroklemmen – wenn nötig festziehen			X
Reinigung der Schalttafel von innen			X
Sichtkontrolle der Komponenten auf Anzeichen von Überhitzung		X	
Funktionsprüfung des Verdichters und des elektrischen Heizelements		X	
Isolationsmessung des Verdichtermotors mit Isolationsprüfgerät (Megger)			X
Luftreinlassfilter des Schaltbretts säubern		X	
Den Betrieb aller Ventilatoren am Schaltbrett überprüfen			X
Den Betrieb des Kühlventils und Heizers des Inverters überprüfen			X
Den Zustand der Kondensatoren im Inverter überprüfen (Zeichen von Beschädigungen, Verluste, usw.)			X
Kühlkreislauf:			
Prüfen auf Kältemittel-Leckagen		X	
Prüfen des Kältemittelflusses über das Flüssigkeitsschauglas – das Schauglas muss voll sein	X		
Prüfen des Druckabfalls des Entwässerungsfilters		X	
Prüfen des Druckabfalls im Ölfilter (Anm. 5)		X	
Vibrationsanalyse des Verdichters			X
Analyse des Säuregehalts des Öls (Anm. 7)			X
Sektion des Verflüssigers:			
Reinigung der Verflüssigerreihen (Anmerkung 4)			X
Prüfen, ob die Lüfter korrekt gespannt sind			X
Prüfen der Lamellen der Verflüssigerreihe – wenn nötig entfernen			X

Anmerkungen:

1. Die monatlichen Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen ein.
2. Die jährlich (oder bei Beginn der Saison) durchzuführenden Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen und monatlichen ein.
3. Die Betriebsdaten der Einheit können täglich abgelesen werden, so dass hohe Beobachtungsstandards eingehalten werden.
4. In Umgebungen mit einer hohen Teilchen-Konzentration in der Luft kann es erforderlich sein, die Verflüssigerreihe häufiger zu reinigen.
5. Den Ölfilter ersetzen, wenn der Druckabfall 2,0 Bar erreicht.
6. Auf gelöste Metalle kontrollieren.
7. TAN (Gesamtsäurezahl) :
 - ≤0,10 : keine Tätigkeit erforderlich
 - 0,10 bis 0,19: Säureschutzfilter austauschen und nach 1000 Betriebsstunden erneut kontrollieren. Filter solange weiter austauschen bis die TAN weniger als 0,10 beträgt.
 - >0,19 : Öl, Ölfilter und Ölentwässerungsfiler austauschen. In regelmäßigen Zeitabständen prüfen.

Wichtige Hinweise zum eingesetzten Kältemittel

Dieses Mittel enthält fluorierte Treibhausgase. Gase nicht in die Atmosphäre freisetzen.

Kältemittel-Typ: R134a
 GWP-Wert (1): 1430
 (1) GWP = Treibhauspotenzial

Die für den Standardbetrieb erforderliche Menge des Kältemittels ist auf dem Typenschild der Einheit angegeben.
 Die tatsächlich in der Einheit enthaltene Menge Kältemittel wird über einen versilberten Peilstab in der Schalttafel angezeigt.
 Je nach Vorgaben auf europäischer oder lokaler Ebene können regelmäßige Inspektionen erforderlich sein, um Kältemittel-Leckagen festzustellen.

Anweisungen von werkseitig und über die Felder geladene Einheiten

(Wichtige Information zum verwendeten Kältemittel)

Das Kältemittelsystem wird mit fluorierten Treibhausgasen geladen.
 Diese Gase dürfen nicht in die Atmosphäre entweichen.

1 Mit unauslöschlicher Tinte das Schild mit den Angaben zur Kältemittelladung ausfüllen, das mit dem Produkt mitgeliefert wurde:

- die Kältemittelladung für jeden Kreislauf (1; 2; 3)
- die Gesamtkältemittelladung (1 + 2 + 3)
- **Berechnung der Treibhausgasemission nach folgender Formel:**
 GWP-Wert des Treibhausgases x Gesamtkältemittelladung (in kg) / 1000

The diagram shows a rectangular label with the following fields and labels:

- a**: Contains fluorinated greenhouse gases (with a book icon)
- m**: R134a
- n**: GWP: 1430
- b**: 1 = + kg
- c**: 2 = + kg
- c**: 3 = + kg
- f**: 1 + 2 + 3 = + kg
- g**: Total refrigerant charge Factory + Field kg
- h**: GWP x kg/1000 tCO₂eq
- d**: CH-XXXXXXXX-KKKKXX
- e**: Factory charge kg
- e**: Field charge kg

- a Enthält fluorierte Treibhausgase
- b Nummer des Kreislaufs
- c Werkseitige Ladung
- d Feldladung
- e Kältemittelladung mit jedem Kreislauf (entsprechend der Anzahl von Kreisläufen)
- f Gesamtkältemittelladung
- g Gesamtkältemittelladung (werkseitig + Feld)
- h **Treibhausgasemission** der Gesamtkältemittelladung ausgedrückt in Tonnen CO₂-Äquivalent
- m Kältemitteltyp
- n GWP = Global warming potential (Treibhauspotential)
- p Seriennummer Gerät

2 Das ausgefüllte Schild muss im Schaltschrank angebracht werden

Regelmäßige Prüfungen auf Leckagen des Kältemittels können je nach europäischen oder örtlichen Vorschriften erforderlich sein. Bitte, wenden Sie sich an ihren örtlichen Händler für dementsprechende Auskünfte.



In Europa wird die **Treibhausgasemission** der Gesamtkältemittelladung in das System (ausgedrückt in Tonnen CO₂-Äquivalent) benutzt, um die Zeitabstände für die Wartung festzulegen. Die geltende Gesetzgebung beachten.

Formel zur Berechnung der Treibhausgasemission:

GWP-Wert des Treibhausgases x Gesamtkältemittelladung (in kg) / 1000

Den auf dem Treibhausgas-Schild angegebenen Wert benutzen. Dieser GWP-Wert beruht auf dem 4. Sachstandsbericht des IPCC. Der im Handbuch angegebene GWP-Wert könnte veraltet sein (z.B. weil er auf dem 3. 4. Sachstandsbericht des IPCC basiert)

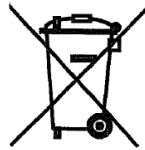
Weitere Informationen erteilt der örtliche Händler.

Entsorgung

Die Einheit besteht aus metallischen, elektronischen und Kunststoffbauteilen. Alle diese Teile sind gemäß den örtlich geltenden Vorschriften zu entsorgen.

Die Bleibatterien sind zu sammeln und entsprechenden Schadstoffsammelstellen zuzuleiten.

Ol ist aufzufangen und den entsprechenden Schadstoffsammelstellen zuzuleiten.



Die vorliegende Anleitung ist eine technische Unterlage und stellt kein bindendes Angebot dar. Es kann nicht explizit oder implizit garantiert werden, dass der Inhalt vollständig, präzise oder zuverlässig ist. Alle darin enthaltenen Daten und Beschreibungen können unangekündigt geändert werden. Die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilten Daten gelten als definitiv.

Der Hersteller haftet in keinem Fall für direkte oder indirekte Schäden im weitesten Sinne, die auf den Gebrauch bzw. die Auslegung der vorliegenden Anleitung zurückzuführen bzw. damit verbunden sind.

Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit unangekündigt an Entwurf und Aufbau Änderungen vorzunehmen. Dementsprechend ist das Bild auf dem Titelblatt unverbindlich.

ANGLAIS - INSTRUCTIONS ORIGINALES

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 chiller

⚠ LIRE ATTENTIVEMENT LE PRESENT MANUEL AVANT DE PROCEDER A L'INSTALLATION ET A LA MISE EN MARCHE DE L'UNITE.

UNE INSTALLATION IMPROPRE PEUT CAUSER DES DECHARGES ELECTRIQUES, DES COURTS-CIRCUITS, DES FUITES, DES INCENDIES ET D'AUTRES DOMMAGES A L'APPAREIL OU LESIONS AUX PERSONNES.

L'UNITE DOIT ETRE INSTALLEE PAR UN OPERATEUR/TECHNICIEN PROFESSIONNEL.

LA MISE EN MARCHE DE L'UNITE DOIT ETRE EFFECTUEE PAR DES PROFESSIONNELS AUTORISES ET FORMES.

TOUTES LES ACTIVITES DOIVENT ETRE EFFECTUEES CONFORMEMENT AUX LEGISLATIONS ET AUX NORMES LOCALES EN VIGUEUR.

L'INSTALLATION ET LA MISE EN MARCHE DE L'UNITE SONT ABSOLUMENT INTERDITES SI TOUTES LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS LE PRESENT MANUEL NE SONT PAS CLAIRES.

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

Description

L'unité acquise est un «groupe de froid par refroidissement d'air», 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 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 pour refroidir l'eau dans le « Mode de refroidissement »
- Condensateur, où la vapeur à haute pression se condense en éliminant dans l'atmosphère la chaleur retirée à l'eau refroidie, grâce à un échangeur de chaleur refroidi par air dans le mode de refroidissement.
- Détendeur, qui permet de réduire la pression du liquide condensé, de la pression de condensation à celle d'évaporation.

Généralités

△ «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 ETRE**

CONSIDERES COMME PARTIE INTEGRANTE 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.

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

Les conditions ambiantes doivent correspondre aux limites suivantes:

Température ambiante minimum : -20°C
 Température ambiante maximum : 57°C
 Humidité relative maximum : 95% sans condensation

Le stockage à une température inférieure au minimum indiqué peut endommager les composants et le stockage à une température supérieure au maximum peut provoquer l'ouverture des soupapes de sécurité. Le stockage dans une atmosphère de condensation peut endommager les composants électriques.

Fonctionnement

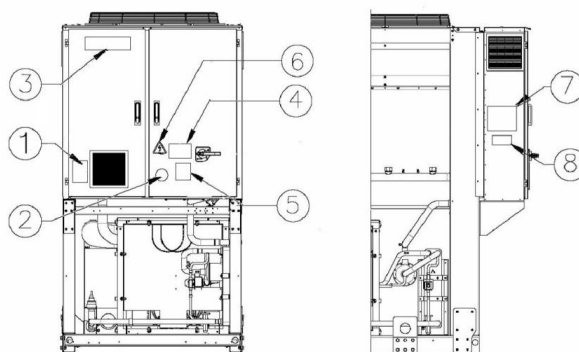
Le fonctionnement est autorisé dans les limites indiquées dans les figures suivantes "Limites de fonctionnement".

L'unité doit être utilisée avec un débit de l'eau de l'évaporateur compris entre 50% et 140% du débit nominal (dans des conditions de fonctionnement standard).

Le fonctionnement hors des limites indiquées peut endommager l'unité.

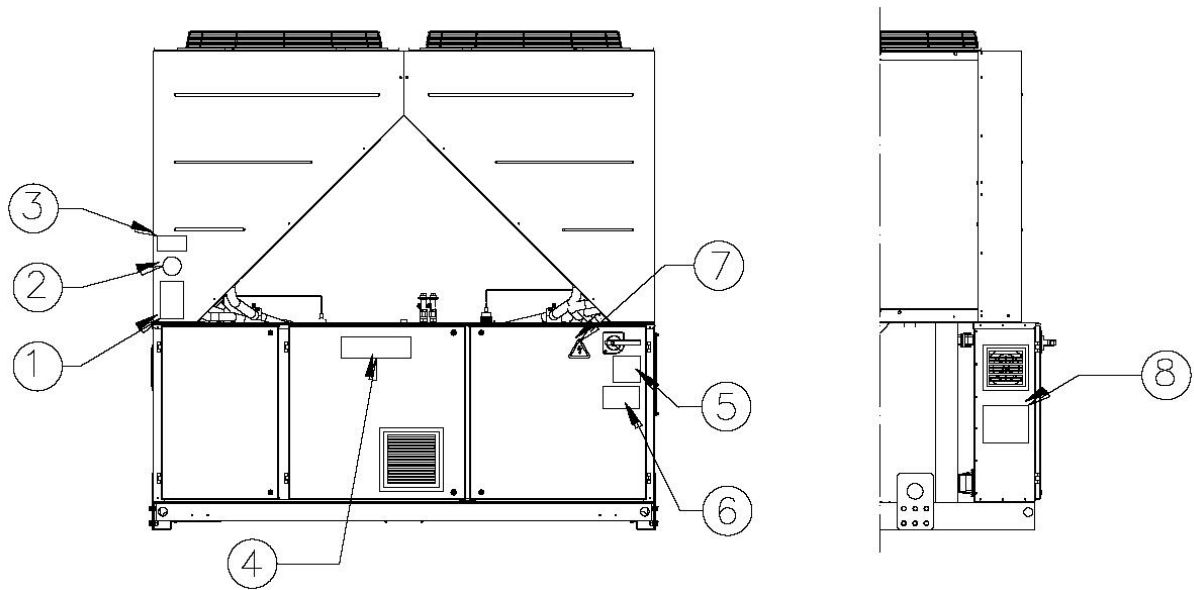
En cas de doute, contacter le représentant du fabricant.

Figure 1 - Description des étiquettes appliquées sur le tableau électrique



Identification de l'étiquette

1 – Symbole du gaz non inflammable	5 – Avertissement serrage des câbles
2 – Type de gaz	6 – Symbole indiquant un danger électrique
3 – Logo du fabricant	7 – Instructions de levage



Identification de l'étiquette

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

Figure 2 - Limites de fonctionnement – Rendement standard

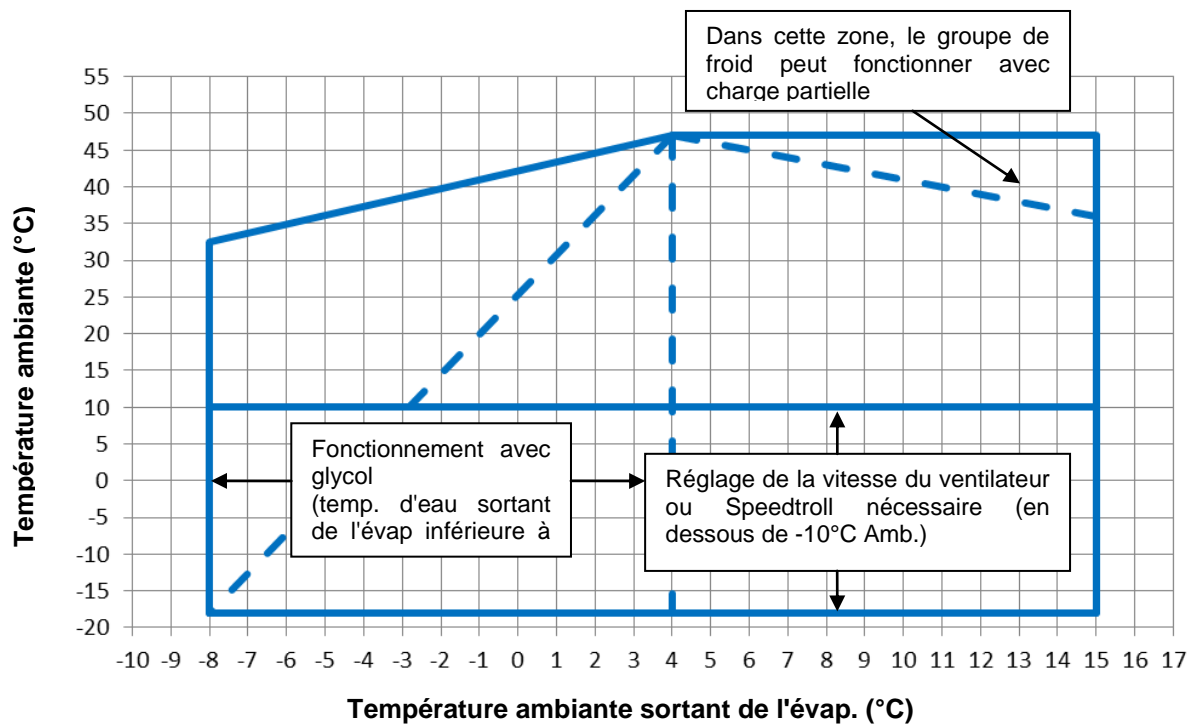


Figure 3 - Limites de fonctionnement – Haut rendement

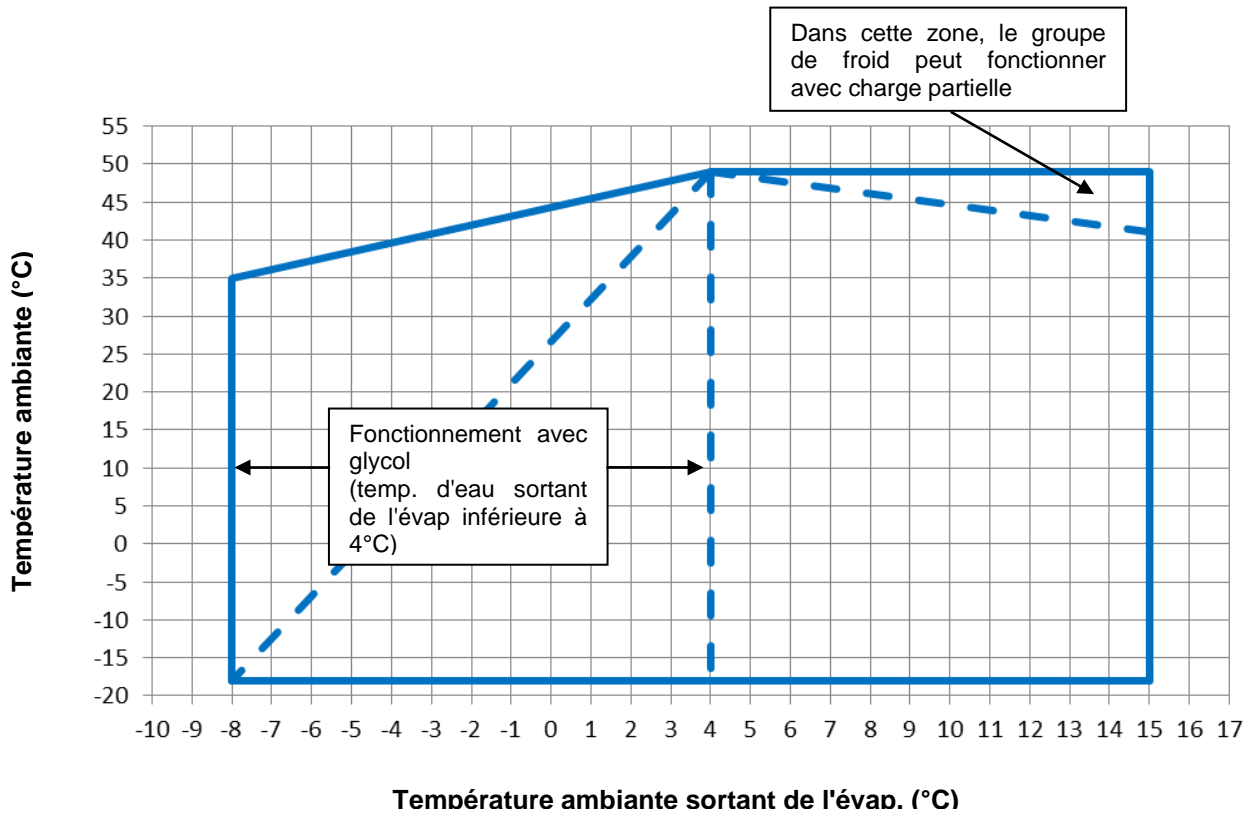
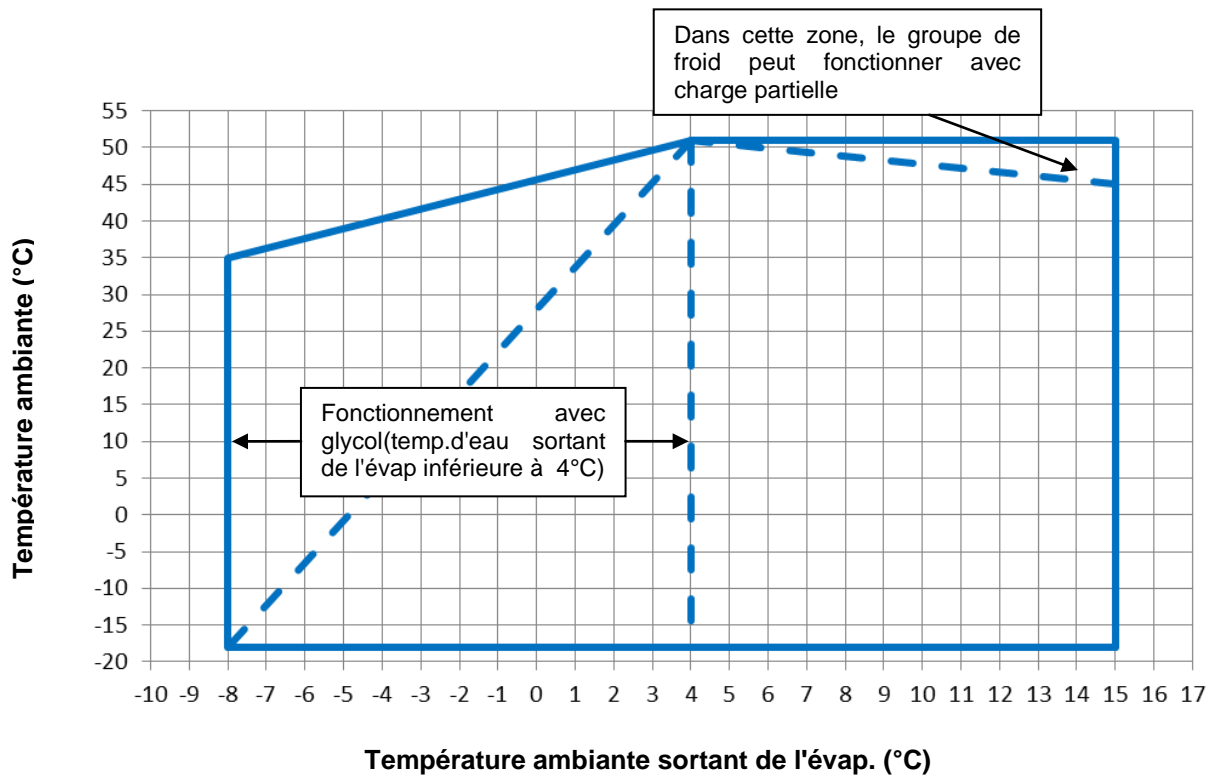


Figure 4 - Limites de fonctionnement – Rendement supérieur



Sécurité

L'unité doit être solidement ancrée au sol.

Respecter impérativement les instructions suivantes:

- L'unité peut être soulevée uniquement en utilisant les points prévus à cet effet signalés en jaune et fixés à sa base.
- Il est interdit d'accéder aux composants électriques sans avoir préalablement ouvert l'interrupteur principal de l'unité 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.
- Les bords tranchants et la surface de la section du condensateur peuvent provoquer des lésions. Éviter le contact direct et utiliser les dispositifs de protection appropriés.
- Débrancher l'alimentation électrique en ouvrant l'interrupteur principal avant d'effectuer des opérations de maintenance sur les ventilateurs de refroidissement et/ou sur les compresseurs. Le non respect de cette règle peut engendrer de graves lésions personnelles.
- Ne pas introduire d'objets solides dans les tuyaux de l'eau pendant que l'unité 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 munie de soupapes de sécurité installées sur les côtés de haute et basse pression du circuit du réfrigérant.

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

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
- Fournir toutes les informations nécessaires aux opérateurs des premiers secours



Éviter d'installer le chiller dans des zones qui pourraient être dangereuses lors des opérations d'entretien, telles que des plates-formes sans garde-corps ou guides ou dans des zones non conformes aux espaces techniques à respecter autour du chiller.

Bruit

L'unité génère du bruit, principalement en raison de la rotation des compresseurs et des ventilateurs.

Le niveau de bruit correspondant à chaque modèle est indiqué dans la documentation de vente.

Si l'unité est installée, utilisée et entretenue correctement, le niveau d'émission sonore ne requiert l'emploi d'aucun dispositif de protection spécial pour travailler de manière continue à proximité de celle-ci.

Si l'installation implique des conditions sonores particulières, il peut être nécessaire d'installer des dispositifs supplémentaires d'atténuation du bruit.

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 du châssis 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.

Toutes les unités de la série sont munies de points de levage signalés en jaune. Seuls ces points peuvent être utilisés pour soulever l'unité, comme indiqué sur la figure.

Utiliser les barres d'espacement pour éviter d'endommager le banc de condensation. Placer ces barres au-dessus des grilles de ventilateur à une distance d'au moins 2,5 mètres.



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

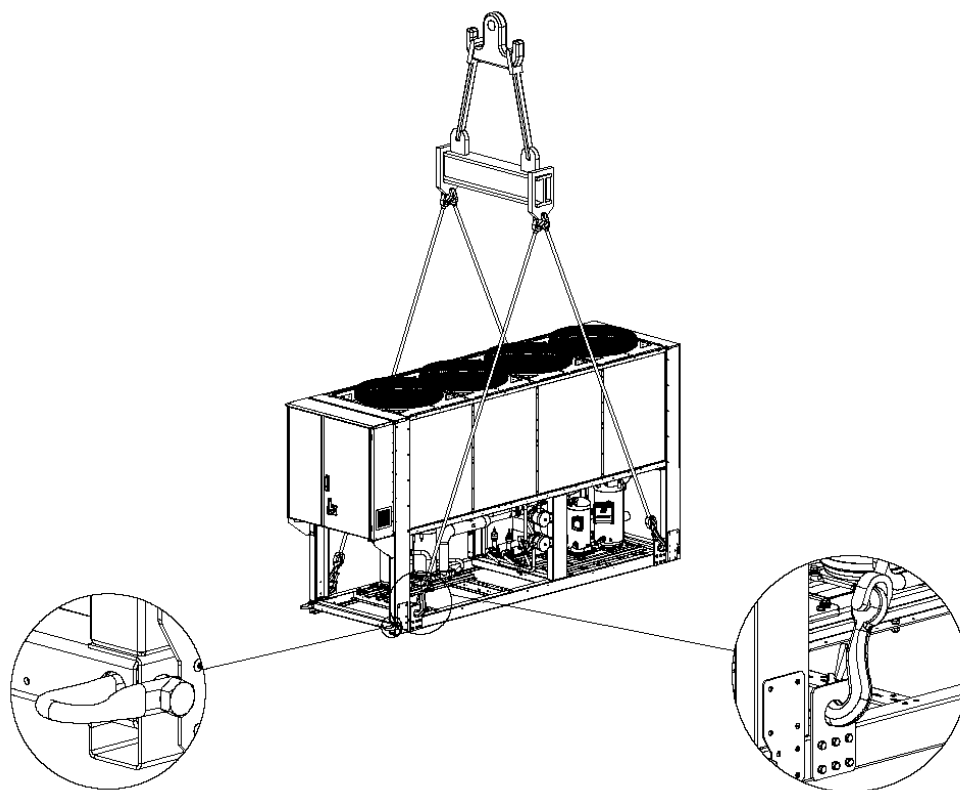
Toutes les unités sont conçues pour les applications extérieures, sur des balcons ou au sol, à condition que la zone d'installation soit privée d'obstacles susceptibles de réduire le flux d'air vers les batteries à condensation.

L'unité doit être installée sur des fondations solides et parfaitement nivelées. Si l'unité est installée sur un balcon ou un toit, il peut être nécessaire d'utiliser des longerons pour distribuer le poids.

Figure 5 - Levage de l'unité

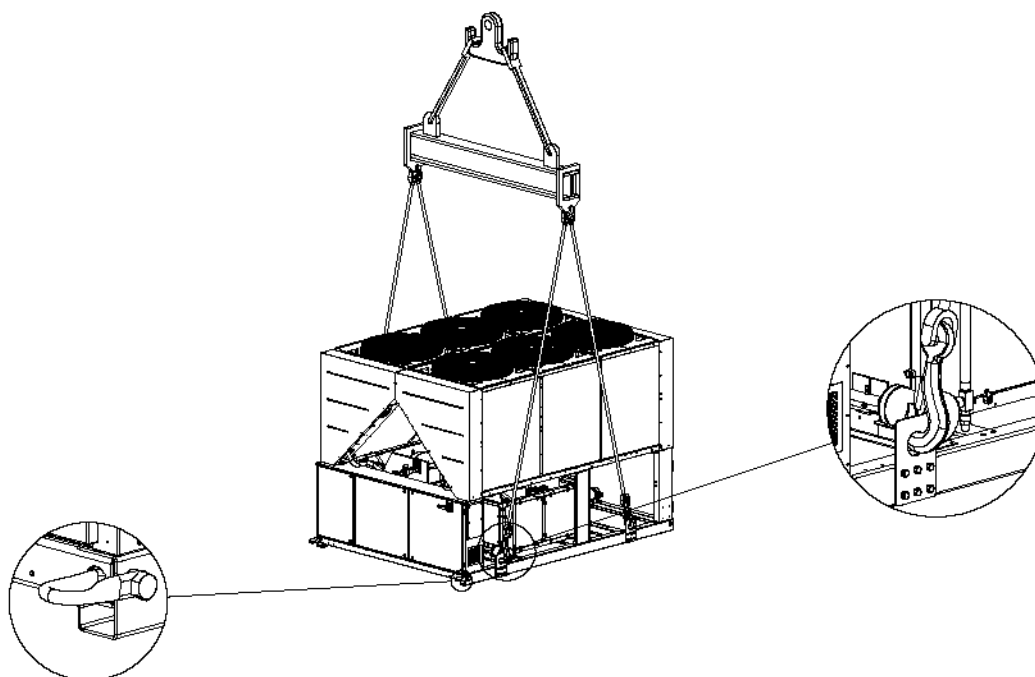
1 Compresseur – Bobines en «V»

Version 4-5 ventilateurs



Version 6-14 ventilateurs

(Le dessin montre uniquement la version à 6 ventilateurs. Pour la version 6-8- 10-12-14 ventilateurs, le mode de soulèvement est le même)



Pour l'installation au sol, il convient de prévoir une base résistante en ciment, d'une épaisseur minimum de 250 mm et d'une largeur supérieure à celle de l'unité, capable de supporter le poids de cette dernière. Cette base doit être en mesure de supporter le poids de l'unité.

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 pour les sections du condensateur et du compresseur.

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

- Éviter la recirculation du flux d'air.
- S'assurer de l'absence d'obstacles empêchant le flux correct de l'air.
- S'assurer que les fondations prévues sont résistantes et solides afin de réduire le bruit et les vibrations.
- Éviter d'installer l'unité dans des environnements particulièrement poussiéreux, afin de réduire la contamination des batteries à condensation par la saleté.
- 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.

Espaces techniques minimum

Il est fondamental de respecter les distances minimum sur toutes les unités afin de garantir une ventilation optimale des batteries à condensation.

Lors du choix de l'emplacement de l'unité et pour garantir un flux de l'air approprié, prendre en compte les facteurs suivants:

- Éviter la recirculation d'air chaud
- Éviter une alimentation d'air insuffisante vers le condensateur refroidi par air.

Ces deux conditions peuvent causer une augmentation de la pression de condensation qui implique une diminution du rendement énergétique et de la capacité réfrigérante.

Chaque côté de l'unité doit être accessible pour l'exécution des opérations d'entretien après l'installation. La figure 3 montre l'espace minimum requis.

L'évacuation verticale de l'air ne doit pas être obstruée.

Si l'unité est entourée de murs ou d'obstacles de la même hauteur qu'elle, elle doit être installée à une distance minimum de 2.500 mm.

Si ces obstacles sont plus hauts, l'unité doit être installée à une distance d'au moins 3.000 mm.

Si l'unité est installée sans respecter les distances minimum conseillées par rapport aux murs et aux obstacles verticaux, il peut se produire une combinaison de recirculation d'air chaud et/ou une alimentation insuffisante du condensateur refroidi par air, susceptible d'engendrer une réduction de la capacité et du rendement.

Dans tous les cas, le microcompresseur permettra à l'unité de s'adapter aux nouvelles opérations de fonctionnement en fournissant la capacité disponible maximum dans des conditions déterminées, même si la distance latérale est inférieure à la distance conseillée, sauf si les conditions de fonctionnement compromettent la sécurité du personnel ou la fiabilité de l'unité.

Si deux unités ou plus sont placées l'une à côté de l'autre, il est conseillé de respecter une distance d'au moins 3.600 mm entre les bancs du condensateur.

Pour plus d'informations, consulter un représentant du fabricant.

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.

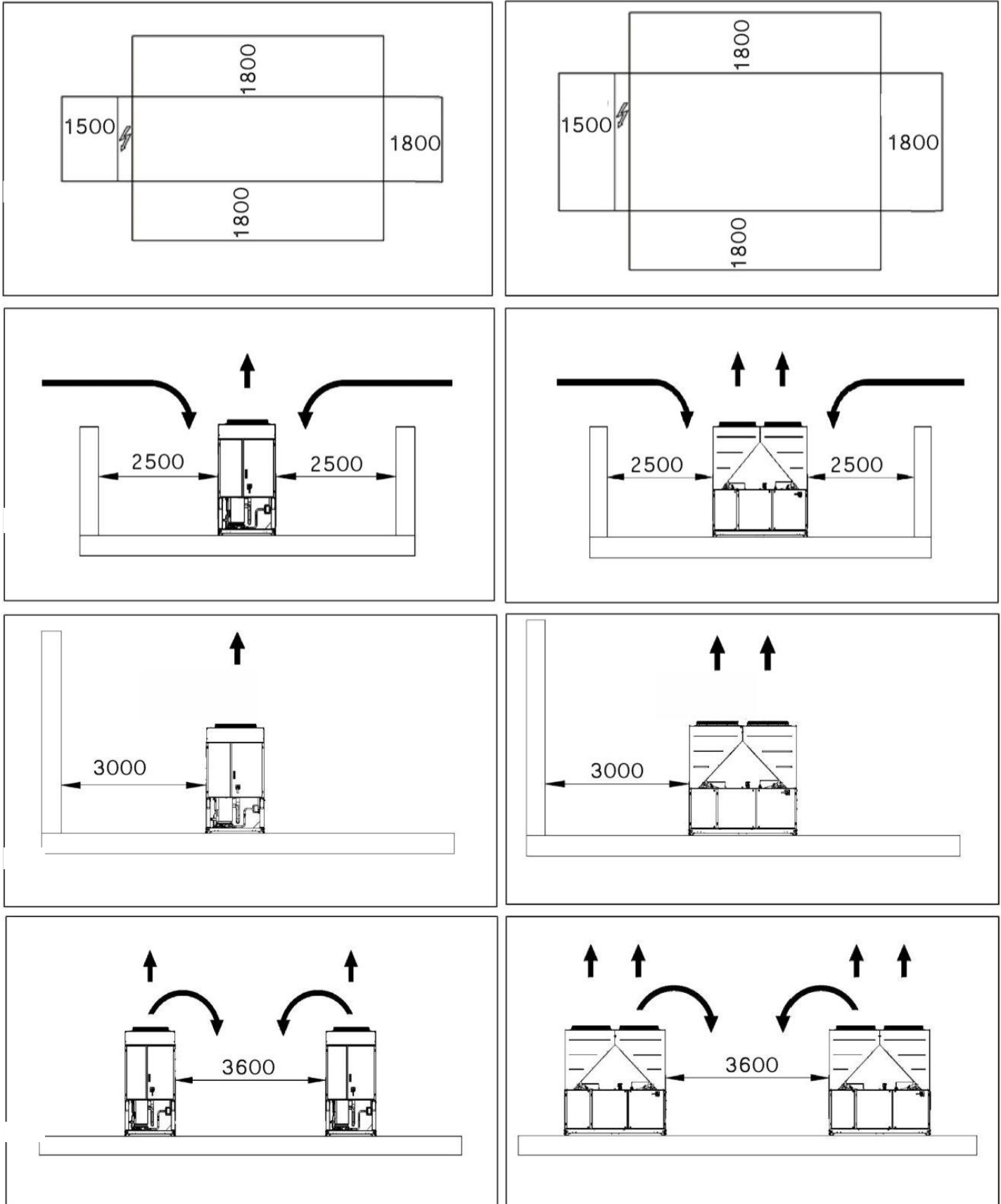
Tuyaux de l'eau

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. L'évaporateur et le dispositif de récupération de chaleur ne doivent pas être placés au point le plus haut du système.
6. Un dispositif adapté, capable de maintenir le système hydraulique sous pression (vase d'expansion, etc.)
7. Des Indicateurs de pression et de température de l'eau qui aident l'opérateur lors des opérations de maintenance et d'entretien.

Figure 6 – Espaces techniques minimum



8. Un filtre ou un dispositif capable d'éliminer les particules du fluide. L'utilisation d'un filtre prolonge la vie de l'évaporateur et de la pompe en aidant le système hydraulique à se maintenir dans de meilleures conditions.
9. L'évaporateur possède une résistance électrique avec un thermostat qui garantit la protection contre le gel de l'eau à une température ambiante minimum de -25°C.
Tous les autres tuyaux d'eau/dispositifs hydrauliques extérieurs à l'unité doivent être protégés contre le gel.
10. L'eau présente dans le dispositif de récupération de la chaleur doit être vidée lors de la saison hivernale, sauf si l'on ajoute un mélange d'éthylène glycol correctement dosé au circuit hydraulique.
11. 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.
12. "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.
13. Avant d'isoler les tuyaux de l'eau, s'assurer de l'absence de fuites.

Figure 7 - Raccordement des tuyaux de l'eau pour l'évaporateur

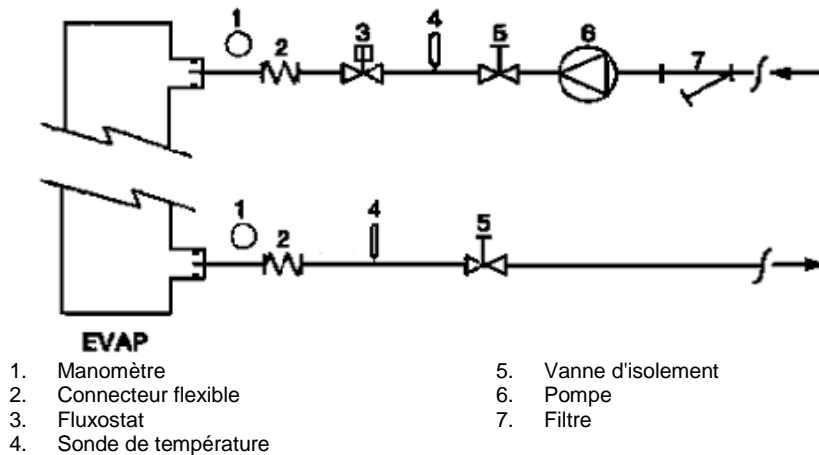
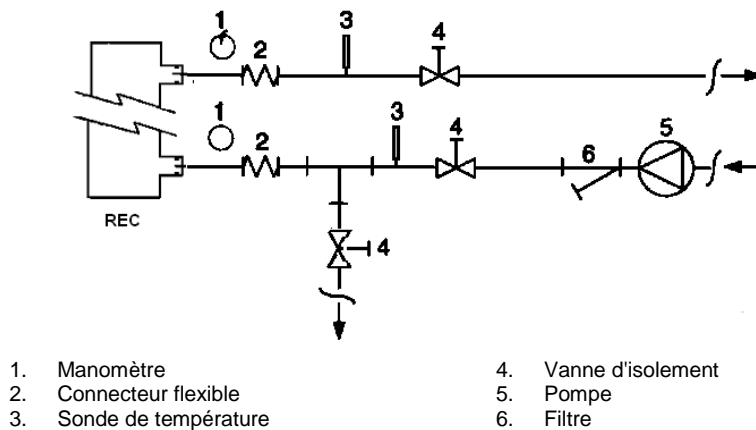


Figure 8 - Raccordement des tuyaux d'eau pour les échangeurs de récupération de chaleur



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 sa capacité d'échange thermique. 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.

Table 2 - Limites acceptables de la qualité de l'eau

pH (25°C)	6,8÷8,0	Dureté totale (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Conductivité électrique μS/cm (25°C)	<800	Fer (mg Fe / l)	< 1,0
Ion chlorure (mg Cl ⁻ / l)	<200	Ion sulfure (mg S ²⁻ / l)	Aucun
Ion sulfate (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ion ammonium (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alcalinité (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silice (mg SiO ₂ / l)	< 50

Protection antigel des échangeurs de récupération et de l'évaporateur

Tous les évaporateurs sont dotés d'une résistance électrique contrôlée par un dispositif thermostatique qui fournit une protection antigel appropriée à des températures minimum de -25°C.

Toutefois, si les échangeurs de chaleur ne sont pas complètement vides et nettoyés avec une solution antigel, ils peuvent également être utilisés avec des méthodes supplémentaires de protection contre le gel.

Lors de la conception du système dans son ensemble, les deux méthodes de protection décrites ci-dessous sont considérées:

- Circulation continue du flux de l'eau à l'intérieur des tuyaux et des échangeurs
- Ajout d'une quantité appropriée de glycol dans le circuit de l'eau.
- Isolement thermique et chauffage supplémentaire des tuyaux exposés
- Vidage et nettoyage de l'échangeur de chaleur lors de la saison hivernale

L'installateur et/ou le personnel d'entretien local sont responsable de l'utilisation de ces méthodes antigel. S'assurer de l'exécution des opérations d'entretien appropriées de la protection antigel. Le non respect des instructions susmentionnées peut causer des dommages de l'unité. 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 6"."

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 intervenir quand le flux de l'eau de l'évaporateur descend en dessous de 50% du débit nominal.

Récupération de chaleur

Les unités peuvent également être munies d'un système de récupération de chaleur.

Ce système est appliqué avec un échangeur de chaleur refroidi par eau situé sur le tuyau de vidange du compresseur et un dispositif spécifique de gestion de la pression de condensation.

Pour garantir le fonctionnement du compresseur à l'intérieur de son enveloppe, les unités de récupération de chaleur ne peuvent fonctionner à une température de l'eau inférieure à 28°C.

Le concepteur de l'installation et l'installateur du chiller sont responsables du respect de ces valeurs (en utilisant par exemple un vanne de recirculation de by-pass)

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 un 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.

Il convient d'être particulièrement attentif quand on réalise les câblages à la boîte de commutation ; si ceux-ci ne sont pas faits correctement, les entrées des câbles peuvent entraîner l'entrée d'eau dans la boîte de commutation ce qui peut endommager l'équipement qui se trouve à l'intérieur.



Avant toute opération d'installation et de branchement, l'unité doit être éteinte et sécurisée. Etant donné que l'unité comprend des variateurs, le circuit intermédiaire des condensateurs reste sous haute tension pendant une brève période après que celle-ci a été éteinte. Après avoir éteint l'unité, attendre 5 minutes avant de l'utiliser.

Cette unité comprend des charges non linéaires comme les variateurs qui ont un courant de fuite naturel à la terre. Si un détecteur de courant de fuite à la terre est installé en amont de l'unité, il est nécessaire d'utiliser un dispositif de type B avec un seuil minimum de 300 mA.

Ce produit est conforme aux normes CEM pour les environnements industriels. Par conséquent, il n'est pas prévu pour être utilisé dans des zones résidentielles, par ex. des installations où le produit est raccordé à un réseau de distribution public basse tension. Si ce produit doit être connecté à un réseau de distribution public basse tension, des mesures complémentaires spécifiques devront être prises pour éviter toute interférence avec un autre équipement sensible.

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 le 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.

Entretien de routine

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

Condensateurs électrolytiques avec variateur

Les variateurs de compresseurs comprennent des condensateurs électrolytiques qui ont été conçus pour durer au moins 15 ans avec une utilisation normale. Des conditions particulièrement difficiles peuvent réduire la durée de vie réelle des condensateurs.

Le groupe de froid calcule la durée de vie résiduelle du condensateur en se basant sur le fonctionnement réel. Quand la durée de vie résiduelle arrive en dessous d'un seuil établi, le contrôleur émet un avertissement. Dans ce cas, il est recommandé de remplacer les condensateurs. Cette opération doit être effectuée par des techniciens qualifiés. Le remplacement doit être effectué en respectant la procédure suivante :

- Mettre le groupe de froid hors tension
- Attendre 5 minutes avant d'ouvrir le boîtier du variateur
- Vérifier que la tension cc résiduelle dans le bus cc est zéro.
- Ouvrir le boîtier du variateur et remplacer les anciens condensateurs par les nouveaux.
- Réinitialiser le contrôleur du groupe de refroidissement par le biais du menu maintenance. Ceci permettra au contrôleur de recalculer la nouvelle vie estimée des condensateurs

Réactivation d'un condensateur après une longue période d'inactivité

Les condensateurs électrolytiques peuvent perdre leurs caractéristiques originales s'ils n'ont pas été mis sous tension depuis plus d'1 an. Si le groupe de froid a été éteint pendant une période prolongée, une procédure de "réactivation" comme ci-après, est nécessaire :

- Mettre le variateur sous tension
- Le laisser sous tension sans démarrer le compresseur pendant au moins 30 minutes.
- Après 30 minutes, il est possible de démarrer le compresseur.

Démarrage température ambiante basse

Les variateurs comprennent un contrôle de la température qui permet de résister à des températures ambiantes descendant jusqu'à -20°C. Cependant, ils ne doivent pas être mis en route à des températures inférieures à 0°C sans avoir exécuté la procédure suivante :

- Ouvrir la boîte de commutation (seuls des techniciens formés peuvent effectuer cette opération)
- Ouvrir les fusibles du compresseur (en tirant les porte-fusibles) ou les disjoncteurs du compresseur
- Mettre le groupe de froid sous tension
- Laisser le groupe de froid sous tension pendant au moins 1 heure (cela permet aux réchauffeurs du variateur de réchauffer le variateur).
- Fermer les porte-fusibles.
- Fermer la boîte de commutation.

Assistance et garantie limitée

Toutes les unités sont testées en usine et garantie pendant 12 mois à partir de la première mise en marche ou 18 mois à partir de la date de livraison.

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 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.

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:

13. L'unité ne peut fonctionner hors des limites spécifiées
14. L'alimentation électrique doit correspondre aux limites de tension indiquées et être privée d'harmoniques ou de changements brusques de tension.
15. 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.
16. Ne désactiver ou annuler aucun dispositif de sécurité mécanique, électrique ou électronique.
17. 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 plus proche de l'entrée de l'évaporateur.
18. 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 2014/68/UE.

Pour les chillers 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.

Tableau 2 - Programme de maintenance de routine

Liste des activités	Toutes les semaines	Tous les mois (Remarque 1)	Tous les ans/A chaque saison (Remarque 2)
Remarque générale:			
Lecture des données de fonctionnement (Remarque 3)	X		
Inspection visuelle de l'unité pour détecter d'éventuels dommages et/ou relâchements des mécanismes		X	
Vérification de l'intégrité de l'isolement thermique			X
Nettoyage et peinture si nécessaire			X
Analyse de l'eau (6)			X
Contrôle du fonctionnement du fluxostat		X	
Installation électrique:			
Vérification de la séquence de contrôle			X
Vérification de l'usure du contacteur – le remplacer si nécessaire			X
Vérification du serrage correct de toutes les bornes électriques – serrer si nécessaire			X
Nettoyage à l'intérieur du tableau de commande électrique			X
Inspection visuelle des composants suite à d'éventuels signes de surchauffe		X	
Vérification du fonctionnement du compresseur et du réchauffeur à huile		X	
Mesure de l'isolement du moteur du compresseur en utilisant le mégohmmètre			X
Nettoyage des filtres d'admission d'air du tableau électrique		X	
Vérification du fonctionnement de tous les ventilateurs dans le tableau électrique			X
Vérification du fonctionnement de la vanne de refroidissement du variateur et du réchauffeur			X
Vérification de l'état des condensateurs dans le variateur (signes de dommages, fuites etc.)			X
Circuit de réfrigération:			
Contrôle de la présence éventuelle de fuites de réfrigérant		X	
Vérification du flux du réfrigérant à travers la fenêtre d'inspection visuelle du liquide – la fenêtre d'inspection doit être pleine	X		
Vérification de la baisse de pression du filtre déshydrateur		X	
Vérification de la baisse de pression du filtre à huile (Remarque 5)		X	
Analyse des vibrations du compresseur			X
Analyse de l'acidité de l'huile du compresseur (7)			X
Section du condensateur:			
Nettoyage des bancs du condensateur (Remarque 4)			X
Vérification du serrage correct des ventilateurs			X
Vérification des ailettes du banc du condensateur – les enlever si nécessaire			X

Remarques

1. Les activités mensuelles comprennent toutes les activités hebdomadaires.
2. Les activités annuelles (ou effectuées en début de saison) comprennent toutes les activités hebdomadaires et mensuelles.
3. Les valeurs de fonctionnement de l'unité peuvent être lues quotidiennement en respectant des standards de surveillance élevés.
4. Dans les environnements présentant une concentration élevée de particules dans l'air, il peut être nécessaire de nettoyer le banc du condensateur plus fréquemment.
5. Remplacer le filtre à huile quand la chute de pression après avoir traversé le filtre est de 2.0 bar.
6. Contrôler la présence d'éventuels métaux dissouts.
7. TAN (Indice d'acide total) :
 - ≤0,10 : aucune action
 - Entre 0,10 et 0,19: remplacer les filtres anti-acide et contrôler après 1000 heures de fonctionnement. Continuer à remplacer les filtres tant que le TAN n'est pas inférieur à 0,10.>0,19 : Remplacer l'huile, le filtre à huile et le filtre déshydrateur Vérifier à intervalles réguliers.

Informations importantes relatives au réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz fluorés à effet de serre. Ne pas dissiper les gaz dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant : R134a
 Valeur PRG(1) : 1430
 (1)PRG = Potentiel de Réchauffement Global

La quantité de réfrigérant nécessaire à un fonctionnement normal 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.

Instructions pour unités chargées en usine ou sur place

(Informations importantes concernant le réfrigérant utilisé)

Le système réfrigérant sera chargé avec des gaz à effet de serre fluoré.
 Ne pas dissiper les gaz dans l'atmosphère.

1 Remplir, à l'encre indélébile, l'étiquette de la charge de réfrigérant fournie avec le produit en suivant les instructions suivantes :

- la charge de réfrigérant pour chaque circuit (1; 2; 3)
- la charge totale de réfrigérant (1 + 2 + 3)
- **calculer l'émission de gaz à effet de serre avec la formule suivante :**
 Valeur PRG du réfrigérant x Charge totale de réfrigérant (en kg) / 1000

The diagram shows a rectangular label with the following fields and labels:

- a**: Points to the warning icon and text: "Contains fluorinated greenhouse gases".
- m**: Points to the refrigerant type: "R134a".
- n**: Points to the GWP value: "GWP: 1430".
- p**: Points to the serial number: "CH-XXXXXXXX-KKKKXX".
- b**: Points to the "Factory charge" label.
- c**: Points to the "Field charge" label.
- d**: Points to the first circuit charge field: "1 = [] + [] kg".
- e**: Points to the second circuit charge field: "2 = [] + [] kg".
- e**: Points to the third circuit charge field: "3 = [] + [] kg".
- f**: Points to the total charge field: "1 + 2 + 3 = [] + [] kg".
- g**: Points to the total refrigerant charge field: "Total refrigerant charge Factory + Field [] kg".
- h**: Points to the emissions field: "GWP x kg/1000 [] tCO₂eq".

- a Contient des gaz à effet de serre fluoré.
- b Nombre de circuits
- c Charge en usine
- d Charge sur place
- e Charge de réfrigérant pour chaque circuit (en fonction du nombre de circuits)
- f Charge totale de réfrigérant
- g Charge totale de réfrigérant (usine + sur place)
- h **Emissions de gaz à effet de serre** de la charge totale de réfrigérant exprimées en tonnes d'équivalent CO₂
- m Type de réfrigérant
- n PRG = Potentiel de réchauffement global
- p Numéro de série de l'unité

2 L'étiquette remplie doit être collée à l'intérieur de l'armoire 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. Veuillez contacter votre revendeur local pour plus d'informations..

! REMARQUE

En Europe, les **émissions de gaz à effet de serre** de la charge totale de réfrigérant dans le système (exprimées en tonnes d'équivalent CO₂) sont utilisées pour calculer la fréquence des interventions de maintenance. Respecter les lois en vigueur.

Formule pour calculer les émissions de gaz à effet de serre:

Valeur PRG du réfrigérant x Charge totale de réfrigérant (en kg) / 1000

Utiliser la valeur de PRG mentionnées sur l'étiquette des gaz à effet de serre. Cette valeur de PRG se base sur le 4ème rapport d'évaluation du GIEC. La valeur PRG mentionnée dans le manuel peut ne pas être actualisée (par ex. basée sur le 3ème rapport d'évaluation du GIEC).

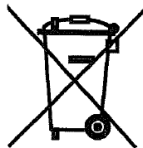
Contactez votre revendeur local pour plus d'informations.

Élimination

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 récolté et envoyé à des centres spécifiques de collectes des déchets.



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 waterkoeler



LEES AANDACHTIG DEZE HANDLEIDING VOORALEER VERDER TE GAAN MET DE INSTALLATIE EN HET OPSTARTEN 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.

HET OPSTARTEN VAN DE GROEP MOET WORDEN UITGEVOERD DOOR ERKENDE SPECIALISTEN DIE HIERTOE OPGELEID ZIJN.

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

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

NEEM CONTACT OP MET DE VERTEGENWOORDIGER VAN DE FABRIKANT VOOR INLICHTINGEN EN TIPS IN GEVAL VAN TWIJFEL.

Beschrijving

De aangekochte groep is een "luchtgekoelde waterkoeler", een machine ontwikkeld om water (of een mengsel van water en glycol) te koelen binnen de hierna beschreven beperkingen.

De werking van de machine is gebaseerd op compressie, condensatie en verdamping van de stoom, volgens de omgekeerde Carnotcyclus. De belangrijkste componenten zijn:

- Schroefcompressor om de druk van de koelstoom te verhogen van de verdampingsdruk naar de condensatiedruk.
- Verdamer, waar de koelvloeistof onder lage druk verdampt en het water afkoelt in de koelmodus
- Condensor, 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 in de koelmodus.
- Expansieventiel dat toelaat de druk van de gecondenseerde vloeistof te verminderen van de condensatiedruk naar de verdampingsdruk.

Algemene inlichtingen



Alle groepen worden verzonden met **elektrische schema's, gecertificeerde tekeningen, identificatielabel**; en **DOC (Conformiteitsverklaring)**; 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 de onderhavige handleiding en de documenten van het toestel, raadpleeg de documenten aan boord van de machine. Neem contact op met 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 unit beschadigd is, mag het beschadigde materiaal niet weggenomen worden: meld de schade onmiddellijk aan de vervoermaatschappij en vraag om de unit 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

De omgevingsomstandigheden moeten binnen de volgende limieten vallen:

Minimum omgevingstemperatuur : -20°C

Maximum omgevingstemperatuur : 57°C

Maximale relatieve vochtigheid : 95% zonder condens

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 elektrische componenten beschadigen.

Werking

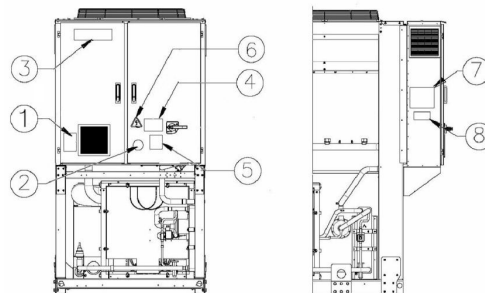
De werking is toegestaan binnen de limieten aangeduid in de onderstaande afbeeldingen "Werkingslimieten".

De groep moet gebruikt worden met een waterdebiet van de verdamer begrepen tussen 50% en 140% van het nominale debiet (in standaardwerkomstandigheden).

Een werking buiten de aangeduide limieten kan de groep beschadigen.

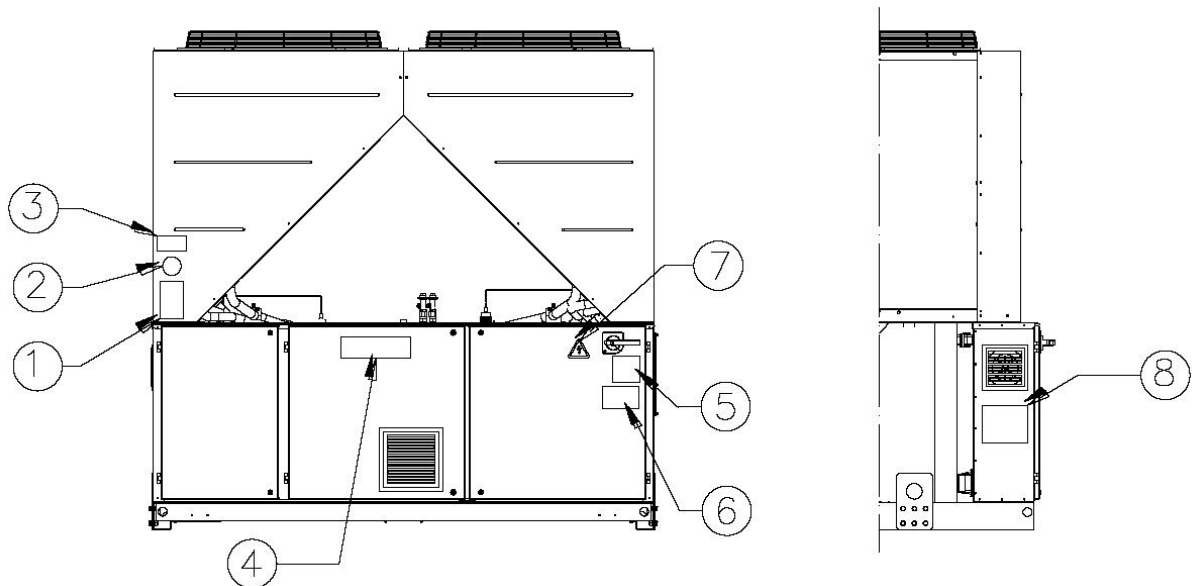
Neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant in geval van twijfel.

Figuur 1 - Beschrijving van de etiketten op het elektrische paneel



Identificatie van het etiket

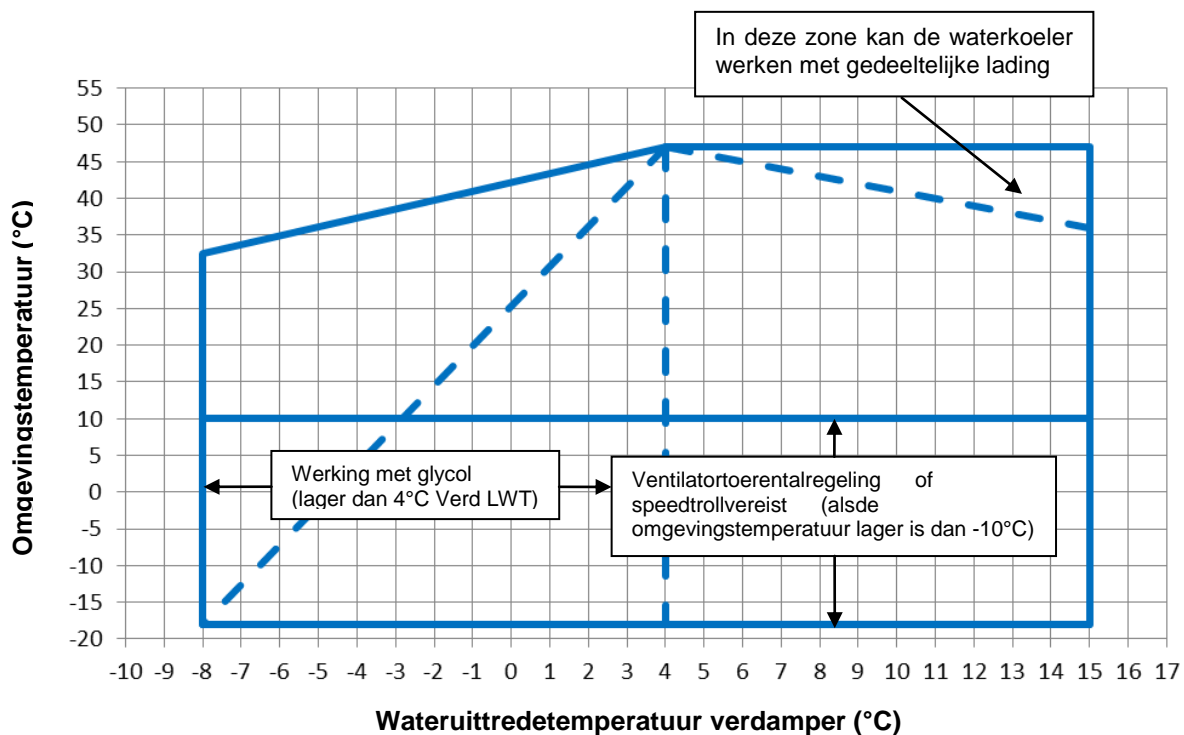
1 – Symbool van niet-ontvlambaar gas	5 – Waarschuwing spanning van de kabels
2 – Type gas	6 – Symbool voor elektrisch gevaar
3 – Logo van de fabrikant	7 – Instructies voor het optillen
4 – Waarschuwing gevaarlijke spanning	8 – Gegevens identificatielabel van de groep



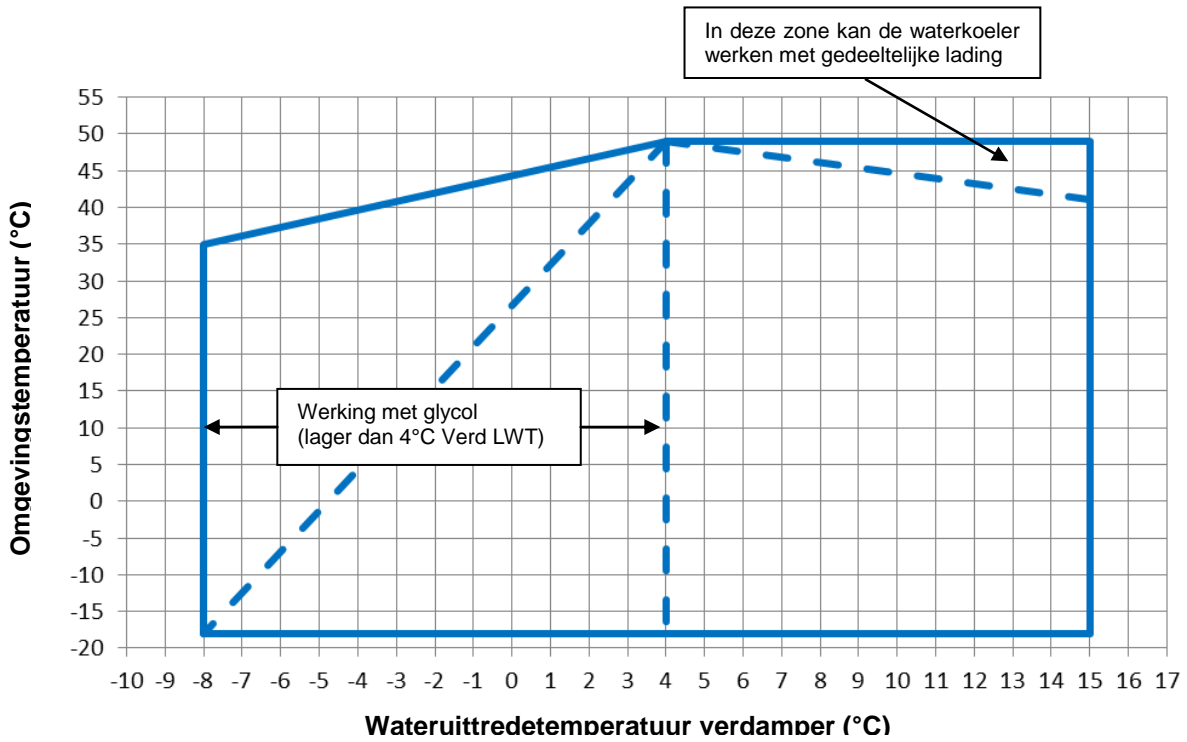
Identificatie van het etiket

1 – Symbool van niet-ontvlambaar gas	5 – Waarschuwing spanning van de kabels
2 – Type gas	6 – Waarschuwing gevaarlijke spanning
3 – Gegevens identificatielabel van de groep	7 – Symbool voor elektrisch gevaar
4 – Logo van de fabrikant	8 – Instructies voor het optillen

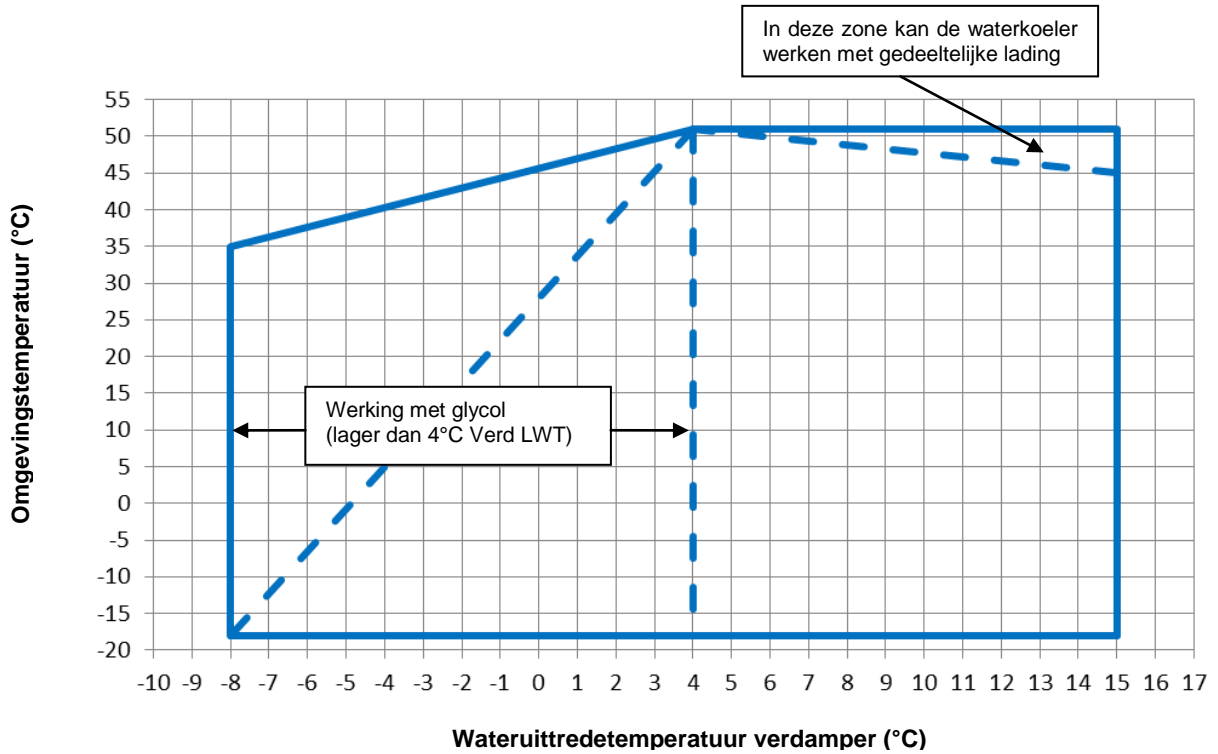
Figuur 2 - Werkingslimieten – Standaardrendement



Figuur 3 - Werkingslimieten – Hoog rendement



Figuur 4 - Werkingslimieten – Premium rendement



Veiligheid

De groep moet stevig aan de grond verankerd zijn.

Het is van fundamenteel belang de volgende instructies in acht te nemen:

- De groep mag enkel worden opgetild via de speciaal gesignaleerde punten vastgemaakt op het onderstel.
- 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.
- De snijdende randen en het oppervlak van de condensatorsectie kunnen letsels veroorzaken. Vermijd rechtstreeks contact en gebruik geschikte beschermingen.
- Koppel de elektrische voeding los door de hoofdschakelaar te openen vooraleer dienstwerkzaamheden uit te voeren op de koelventilatoren en/of de compressoren. Het niet naleven van deze regel kan leiden tot ernstige persoonlijke letsels.
- 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 is uitgerust met veiligheidskleppen, geïnstalleerd op de zijden voor hoge en lage druk van het koelcircuit.

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 die aanwezig is
- breng de gewonde persoon naar een warme plaats ver van de groep en leg hem in rustpositie
- neem onmiddellijk contact op met 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
- geef alle nodige inlichtingen aan het personeel van de spoeddienst



Vermijd om de waterkoeler te installeren in zones die gevaarlijk kunnen zijn tijdens de onderhoudswerkzaamheden, zoals platforms zonder relingen of geleiders of zones die niet conform zijn met de vereisten voor vrije ruimte rond de waterkoeler.

Lawaai

De groep genereert lawaai, hoofdzakelijk te wijten aan de rotatie van compressors en ventilatoren.

Het geluidsniveau van ieder model staat vermeld in de verkoopsdocumentatie.

Als de groep geïnstalleerd, gebruikt en onderworpen wordt aan correct onderhoud, vereist het niveau van geluidsemissie geen enkele speciale beschermingsvoorziening in de buurt van de groep zonder risico's.

In geval van installatie met speciale geluidsvereisten, kan het nodig zijn om bijkomende voorzieningen te installeren om het geluid te dempen.

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.

Alle groepen van de reeks worden geleverd met hefpunten die in het geel worden aangeduid. Men mag alleen deze punten gebruiken om de groep op te tillen, zoals aangetoond in de volgende figuur.

Gebruik tussenstaven om schade aan de condensatiebank te voorkomen. Plaats deze boven de ventilatorroosters op een afstand van ten minste 2.5 meter.



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 identificatielabe.

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 horizontaal blijft.

Plaatsing en assemblage

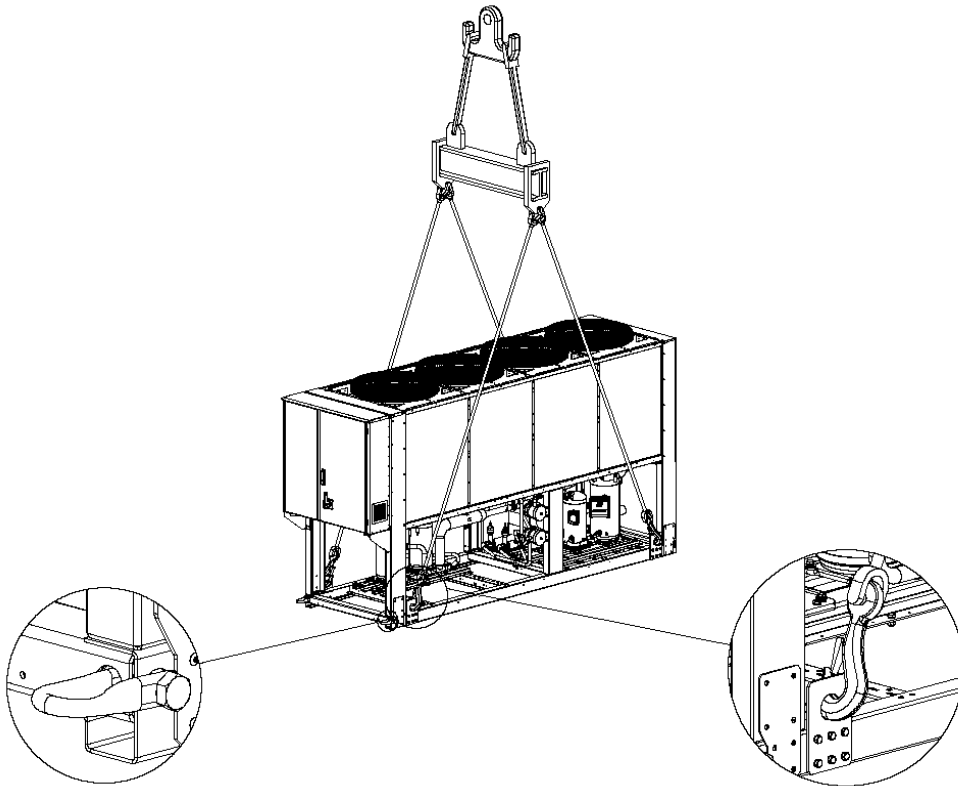
Alle groepen zijn ontworpen voor extern gebruik, op balkons of op de grond, op voorwaarde dat de installatiezone vrij is van obstakels die de luchtstroom naar de condensorgroepen kunnen verminderen.

De groep moet op robuuste, perfect genivelleerde funderingen worden geïnstalleerd. Als de groep op balkons of daken wordt geïnstalleerd, kan het nodig zijn om balken te gebruiken om het gewicht te verdelen.

Figuur 5 - De groep optillen

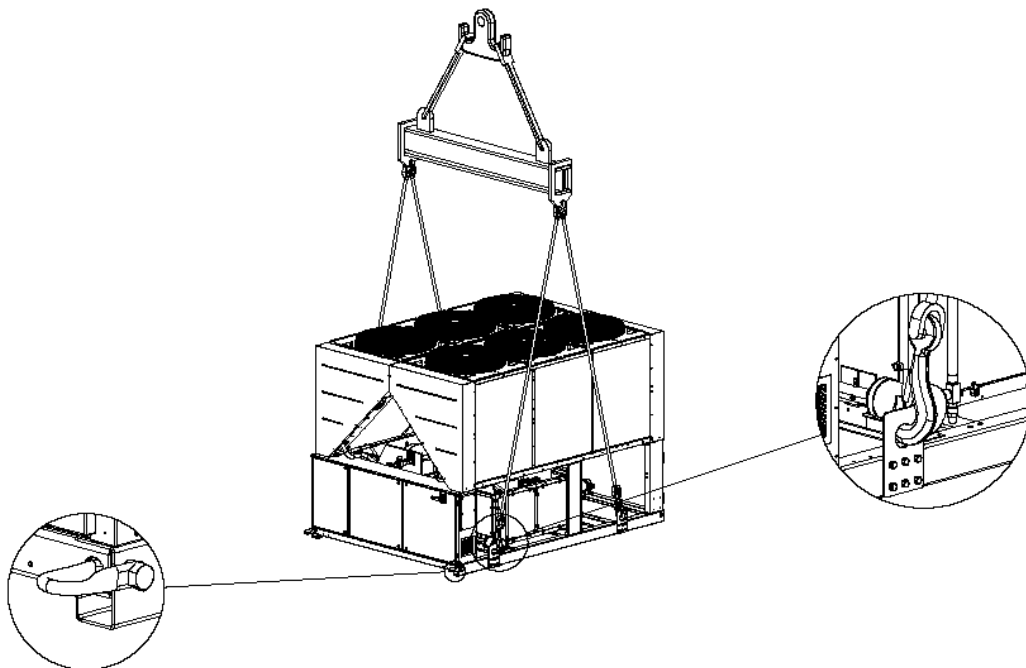
1 compressorunit – “V”-vormige groepen

Versie met 4-5 ventilatoren



Versie met 6-14 ventilatoren

(De tekening toont enkel de versie met 6 ventilatoren. Voor de versie met 6-8-10-12-14 ventilatoren is de hefmodus dezelfde)



Voor installatie op de grond moet een stevige basis in cement worden voorzien, met een minimale dikte van 250 mm en een breedte die groter is dan de breedte van de groep, in staat om het gewicht er van te kunnen dragen.

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:

- Vermijd recirculatie van de luchtstroom.
- Verzeker u ervan dat er geen obstakels zijn die de correcte luchtstroom verhinderen.
- Verzeker u ervan te zorgen voor resistente en stevige funderingen om lawaai en trillingen te vermijden.
- Vermijd de installatie van de groep in bijzonder stoffige omgevingen, om de vervuiling van de condensatorgroepen met vuil te verminderen.
- 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.

Minimum vereiste ruimte

Het is fundamenteel om de minimumafstanden op alle groepen te respecteren, om een optimale ventilatie van de condensatorgroepen te verzekeren.

Wanneer men beslist om de groep te plaatsen en om een voldoende luchtstroom te verzekeren, moet men de volgende factoren in beschouwing nemen:

- Vermijd recirculatie van warme lucht
- Vermijd aanvoer van onvoldoende lucht naar de luchtgekoelde condensator.

Beide omstandigheden kunnen een verhoging van de condensdruk veroorzaken, wat leidt tot een vermindering van de energetische efficiëntie en van de koelcapaciteit.

Iedere zijde van de groep moet toegankelijk zijn voor de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden na installatie. Figuur 3 toont de minimum vereiste ruimte.

De verticale luchtafvoer mag niet belemmerd zijn.

Als de groep door wanden of obstakels met dezelfde hoogte is omringd, mag de groep niet geïnstalleerd zijn op minder dan 2500 mm.

Als deze obstakels hoger zijn, mag de groep niet geïnstalleerd zijn op minder dan 3000 mm.

Als de groep wordt geïnstalleerd zonder de aanbevolen minimumafstanden tot wanden en/of verticale obstakels te respecteren, kan er zich een combinatie voordoen van

recirculatie van warme lucht en/of onvoldoende aanvoer naar de luchtgekoelde condensator, wat kan leiden tot een vermindering van capaciteit en efficiëntie.

In ieder geval kan de groep zich dankzij de microprocessor aanpassen aan de nieuwe werkvoorwaarden door maximumcapaciteit te leveren, beschikbaar in bepaalde omstandigheden, ook als de laterale afstand lager is dan aanbevolen, behalve als de werkomstandigheden de veiligheid van het personeel of de betrouwbaarheid van de groep beïnvloeden.

Wanneer twee of meer groepen de ene naast de andere worden geplaatst, is het aangeraden om een afstand van minstens 3600 mm te respecteren tussen de banken van de condensator.

Raadpleeg een vertegenwoordiger van de fabrikant voor meer oplossingen.

Geluidsbescherming

Wanneer het niveau van geluidsemisatie 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.

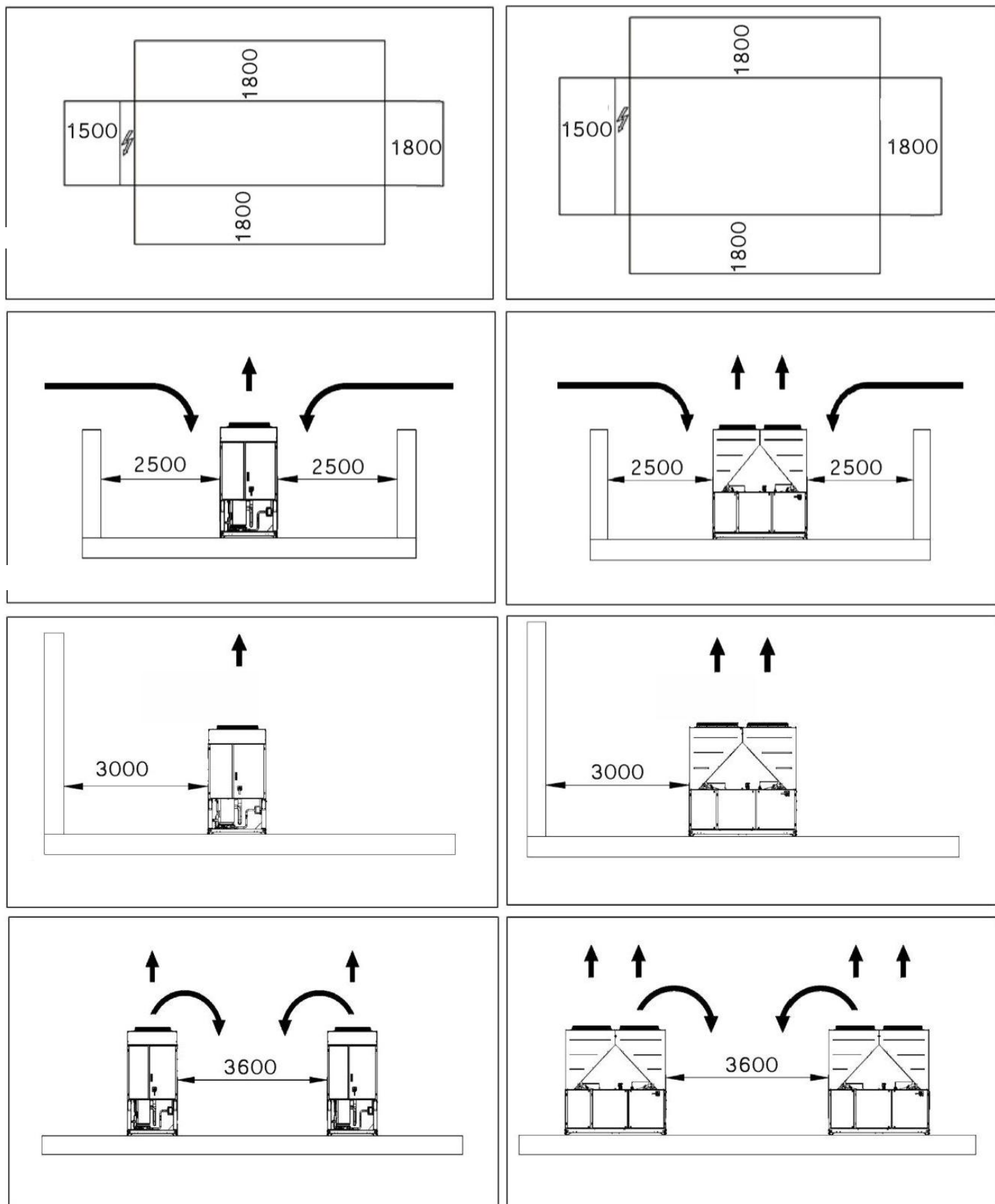
Waterleidingen

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:

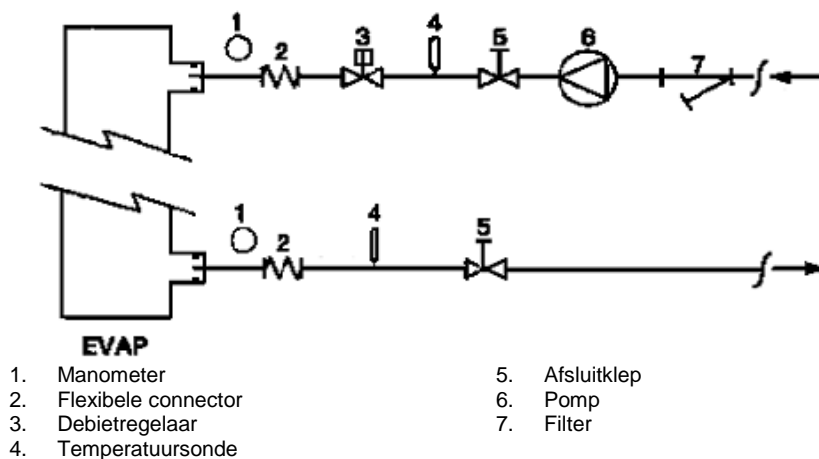
1. Antitrimontages om de overdracht van trillingen naar de structuren te verminderen.
2. Afsluiters om de eenheid te isoleren van het hydraulische systeem tijdens het onderhoud.
3. Debietregelaar.
4. Voorziening voor manuele of automatische ontluftung op het hoogste punt van het systeem, en een drainagevoorziening op het laagste punt.
5. Verdampers en voorziening voor warmterecuperatie, die niet op het hoogste punt van het systeem mogen staan.
6. Een geschikte voorziening die het hydraulische systeem onder druk kan houden (expansievat enz.).
7. Indicatoren voor druk en temperatuur van het water, die de operator helpen tijdens dienst- en onderhoudswerkzaamheden.

Figuur 6 – Vereisten voor minimale vrije ruimte

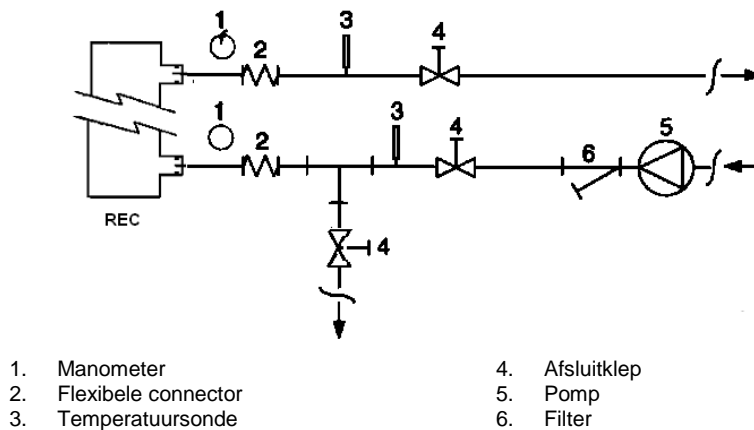


8. Een filter of een voorziening die de partikels uit de vloeistof kan verwijderen. Het gebruik van een filter verlengt de levensduur van de verdamper en de pomp, omdat dit het hydraulische systeem helpt de beste omstandigheden te behouden.
9. De verdamper heeft een elektrische weerstand met een thermostaat, die de bescherming verzekert tegen bevriezen van het water bij een minimum omgevingstemperatuur van -25°C .
Daarom moeten alle andere waterleidingen/hydraulische voorzieningen buiten de groep beschermd worden tegen de vorst.
10. Tijdens de winterperiode moet het water uit de voorziening voor warmterecuperatie worden afgelaten, tenzij er in het hydraulische circuit een mengsel met ethyleenglycol met het juiste percentage wordt toegevoegd.
11. 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.
12. 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 beschermingsystemen van de groep zoals de antivries en de bescherming lage druk moeten opnieuw worden afgesteld.
13. Controleer of er geen lekken zijn vooraleer de waterleidingen te isoleren.

Figuur 7 - Aansluiting van de waterleidingen voor de verdamper



Figuur 8 - Aansluiting van de waterleidingen voor de warmteterugwinningswisselaars



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.

Tabel 1 - Aanvaardbare kwaliteitslimieten van het water

pH (25°C)	6,8÷8,0	Totale hardheid (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektrisch geleidingsvermogen μS/cm (25°C)	<800	IJzer (mg Fe / l)	< 1,0
Chloride-ion (mg Cl ⁻ / l)	<200	Zwavelion (mg S ²⁻ / l)	Geen
Zwavelion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammoniumion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alkaliteit (mg CaCO ₃ / l)	<100	Kiezelduur (mg SiO ₂ / l)	< 50

Antivriesbescherming voor verdamper en warmteterugwinningswisselaars

Alle verdamper zijn uitgerust met een elektrische, thermostatisch bestuurd weerstand, die een geschikte antivriesbescherming biedt bij minimumtemperaturen van -25°C .

Niettemin kunnen er, behalve als de warmtewisselaars volledig leeg zijn en schoongemaakt met een antivriesoplossing, ook andere bijkomende methodes worden gebruikt tegen het bevriezen.

Wanneer men het systeem ontwerpt, moeten in zijn totaliteit twee of meerdere beschermingsmethoden in beschouwing worden genomen, die hierna worden beschreven:

- Continue circulatie van de waterstroom in de waterleidingen en de warmtewisselaars
- Bijvoegen van een voldoende hoeveelheid glycol in het watercircuit.
- Extra thermische isolatie en verwarming van de blootgestelde leidingen
- Leegmaken en schoonmaken van de warmtewisselaar tijdens het winterseizoen

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur en/of van het plaatselijke onderhoudspersoneel om ervoor te zorgen dat de antivriesmethoden worden toegepast. Verzeker u ervan dat steeds onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd, die aangepast zijn aan de antivriesbescherming. Het niet naleven van de instructies hierboven kan schade aan de groep met zich meebrengen. 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 optioneel 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 6".

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.

Warmteterugwinning

Indien men dit wil, kan de groep ook uitgerust worden met een systeem voor warmteterugwinning.

Dit systeem wordt toegepast met een warmtewisselaar gekoeld met water, die zich op de aflaatbuis bevindt van de compressor, en een aangepast besturingsmechanisme van de condensatiedruk.

Om de werking van de compressor te verzekeren binnen zijn mantel, kunnen de groepen voor warmteterugwinning niet werken bij een watertemperatuur lager dan 28°C .

De ontwerper van de installatie en de installateur van de waterkoeler hebben de verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat deze waarde gerespecteerd wordt (bv. door een by-passklep te gebruiken).

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, neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant, die u een kopie zal toesturen.

Neem contact op met 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.

Er moet bijzondere zorg besteed worden bij het aanleggen van draadverbindingen naar de schakelkast; als ze niet op passende wijze afgesloten zijn, kunnen kabelingangen water in de schakelkast toelaten, wat schade kan berokkenen aan de interne apparatuur.



Voordat u de installatie of aansluitingen uitvoert, dient de unit uitgeschakeld en vastgemaakt te worden. Aangezien deze unit inverters bevat, blijft het overgangscircuit van de condensatoren geladen met een hoog voltage gedurende een korte periode na de uitschakeling. Wacht 5 minuten na het uitschakelen van de unit voordat u ingrepen op de unit uitvoert.

Deze unit bevat niet-lineaire ladingen zoals inverters, die over een natuurlijke stroomlek naar de grond beschikken. Als er een lekdetector op de unit is geïnstalleerd, dan moet een toestel van het type B gebruikt worden met een minimumdrempel van 300 mA. Dit product leeft de standaarden na met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit voor industriële omgevingen. Daarom is het gebruik ervan niet bedoeld voor in woonwijken, bv. installaties waar het product aangesloten is op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem. Als dit product toch aangesloten zou moeten worden op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem, dan moeten er specifieke bijkomende maatregelen worden getroffen om interferentie te vermijden met andere gevoelige apparatuur.

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.

Routineonderhoud

De minimale onderhoudswerkzaamheden worden in tabel 2 opgesomd.

Inverter elektrolytische condensatoren

De inverters van de compressor bevatten elektrolytische condensatoren die ontworpen zijn met een levensduur van ten minste 15 jaar wanneer ze normaal gebruikt worden. Zware gebruiksomstandigheden kunnen de effectieve levensduur van de condensatoren verminderen.

De waterkoeler berekent de resterende levensduur van de condensator op basis van de daadwerkelijke werking. Wanneer de levensduur onder een bepaalde drempel daalt, verstuurt de controller een waarschuwing. In dit geval is het raadzaam om de condensatoren te vervangen. Deze handeling mag alleen door bevoegd personeel uitgevoerd worden. Het vervangen dient als volgt te gebeuren:

- Schakel de stroom uit
- Wacht gedurende 5 minuten voordat u de behuizing van de inverter openmaakt
- Controleer of de resterende gelijkstroomspanning in de gelijkstroomkoppeling nul bedraagt.
- Open de behuizing van de inverter en vervang de oude condensatoren door nieuwe.
- Reset de controller van de waterkoeler via het onderhoudsmenu. Hierdoor kan de controller de nieuwe geschatte levensduur van de condensatoren berekenen.

Condensatoren reformeren na een lange periode van inactiviteit

Elektrolytische condensatoren kunnen een deel van hun oorspronkelijke eigenschappen verliezen als ze gedurende langer dan 1 jaar niet van stroom worden voorzien. Als de waterkoeler gedurende een lange periode uitgeschakeld is, is de onderstaande "reformerings"-procedure noodzakelijk;

- Voorzie de inverter van stroom
- Voorzie hem gedurende ten minste 30 minuten van stroom zonder de compressor te starten
- Na 30 minuten kan de compressor opgestart worden

Opstarten lage omgevingstemperatuur [Low Ambient Start-up]

Inverters zijn uitgerust met een temperatuurcontrole die hen ertoe in staat stelt temperaturen van -20°C te verdragen. Ze mogen echter niet ingeschakeld worden bij temperaturen lager dan 0°C, tenzij de volgende procedure wordt uitgevoerd:

- Open de schakelkast (alleen opgeleide technici mogen deze handeling uitvoeren)
- Open de zekeringen van de compressor (door aan de zekeringhouders te trekken) of de stroomonderbrekers van de compressor
- Voorzie de waterkoeler van stroom
- Voorzie de waterkoeler gedurende ten minste 1 uur van stroom (hierdoor kunnen de verwarmers van de inverter de inverter opwarmen).
- Sluit de zekeringhouders
- Sluit de schakelkast

Service en beperkte garantie

Alle groepen zijn in de fabriek getest en gedurende 12 maanden na de eerste opstart of 18 maanden na de datum van levering gewaarborgd.

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

Tabel 2 - Programma voor routineonderhoud

Lijst met activiteiten	Wekelijks	Maandelijks (Opmerking 1)	Jaarlijks/ieder seizoen (Opmerking 2)
Algemeen:			
Lees de werkingsgegevens (Opmerking 3)	X		
Visuele inspectie van de groep op eventuele schade en/of loskomen		X	
Controle van de integriteit van de thermische isolatie			X
Schoonmaak en lakken waar nodig			X
Analyse van het water (6)			X
Controle van de werking van de debietregelaar		X	
Elektrische installatie:			
Controle van de besturingssequenties			X
Controle op slijtage van de contactsluiter – indien nodig vervangen			X
Controle of alle elektrische eindklemmen goed vastzitten – indien nodig vastzetten			X
Schoonmaak binnenin het elektrische controlepaneel			X
Visuele inspectie van de componenten op eventuele tekenen van oververhitting		X	
Controle van de werking van de compressor en van de olieverwarmer		X	
De isolatie van de motor van de compressor meten aan de hand van de Megger			X
Maak de luchtopnamefilters van het elektrische paneel schoon		X	
Controle van de werking van alle ventilatoren op het elektrische paneel			X
Controle van de werking van de koelklep en de verwarmer van de inverter			X
Controle van de status van de condensatoren in de inverter (tekenen van schade, lekken enz.)			X
Koelcircuit:			
Controle om te zien of er geen koelmiddellekken zijn		X	
Controle van het debiet van het koelmiddel via het visuele inspectieglass van de vloeistof – het inspectieglass moet vol zijn	X		
Controle van de drukval van de dehydratiefilter		X	
Controle drukvermindering oliefilter (Opmerking 5)		X	
Analyse van de trillingen van de compressor			X
Analyse van de zuurtegraad van de olie van de compressor (7)			X
Sectie van de condensator:			
Schoonmaak van de banken van de condensator (Opmerking 4)			X
Controle of de ventilatoren correct vastzitten			X
Controle van de schoepen van de bank van de condensator – indien nodig verwijderen			X

Opmerkingen:

1. De maandelijkse activiteiten omvatten alle wekelijkse activiteiten.
2. De jaarlijkse activiteiten (of van het begin van het seizoen) omvatten alle wekelijkse en maandelijkse activiteiten.
3. De werkingswaarden van de groepen kunnen dagelijks worden gelezen om hoge waarnemingsstandaards te respecteren.
4. In omgevingen met een hoge concentratie door de lucht meegevoerde partikels, kan het nodig zijn om de bank van de condensator vaker te moeten schoonmaken.
5. Vervang het oliefilter wanneer de drukval 2.0 bar bereikt.
6. Controleer of er gesmolten metalen aanwezig zijn.
7. TAN (totaal aantal zuren) :
 - ≤0,10 : Geen actie
 - Tussen 0.10 en 0.19 : Vervang de antizuurfilters en controleer ze opnieuw na 1000 werkuren. De filters verder blijven vervangen tot de TAN lager is dan 0,10.
 - >0,19 : Vervang de olie, het oliefilter en de filterdroger. Voer regelmatig een controle uit.

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.

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 verdampers is.
6. Behalve indien specifiek overeengekomen op het moment van de bestelling, mag het debiet van het water van de verdampers nooit hoger zijn dan 120% en lager dan 80% van de nominale capaciteit.

Verplichte periodieke controles en opstarten van drukapparaat

De groepen vallen onder categorie IV van de classificatie vastgelegd door de Europese Richtlijn PED 2014/68/EU.

Voor de waterkoelers 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.

Belangrijke inlichtingen met betrekking tot het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen. Het gas niet laten vrijkomen in de atmosfeer.

Type koelmiddel: R134a
Waarde GWP(1): 1430
(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.

Fabriek en veld vullingenheden instructies

(Belangrijke inlichtingen met betrekking tot het gebruikte koelmiddel)

Het koelsysteem wordt gevuld met gefluoreerde broeikasgassen.
Het gas niet laten vrijkomen in de atmosfeer.

1 Vul met onuitwisbare inkt het koelmiddellabel in dat geleverd wordt met het product volgens de onderstaande instructies:

- het koelmiddel vulling voor elk circuit (1; 2; 3)
- totale vulling koelmiddel (1 + 2 + 3)
- bereken de uitstoot van broeikasgas met de volgende formule:
GWP-waarde van het koelmiddel x Totale vulling koelmiddel (in kg)/ 1000

The diagram shows a rectangular label with the following fields and labels:

- a**: Contains fluorinated greenhouse gases
- b**: Circuit number (1, 2, 3)
- c**: Factory charge
- p**: CH-XXXXXXXX-KKKKXX
- m**: R134a
- n**: GWP: 1430
- d**: Veld vulling (Field charge)
- e**: Vulling koelmiddel voor elk circuit (1, 2, 3) in kg
- f**: Totale vulling koelmiddel (1 + 2 + 3) in kg
- g**: Totale vulling koelmiddel (fabriek + veld) in kg
- h**: Uitstoot broeikasgassen van totale uitgedrukte vulling koelmiddel als ton van CO2 equivalent (GWP x kg/1000) in tCO₂eq

- a bevat gefluoreerde broeikasgassen.
- b circuitnummer
- c Fabriek vulling
- d Veld vulling
- e Vulling koelmiddel voor elk circuit (volgens het aantal circuits)
- f totale vulling koelmiddel
- g Totale vulling koelmiddel (fabriek + veld)
- h Uitstoot broeikasgassen van totale uitgedrukte vulling koelmiddel als ton van CO₂ equivalent
- m Type koelmiddel:
- n GWP = verwarmingspotentieel globaal
- p Serienummer eenheid

2 Het ingevulde label moet aan de binnenkant van het elektrische paneel geplakt worden.

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. Neem contact op met uw plaatselijke dealer voor meer informatie.



OPMERKING

In Europa wordt de uitstoot van broeikasgassen van de totale vulling van koelmiddel in het systeem (uitgedrukt in ton CO₂ equivalent) gebruikt om de onderhoudsintervals te bepalen.

Volg de geldende wetgeving.

Formule om de uitstoot van broeikasgassen te berekenen:
GWP-waarde van het koelmiddel x Totale vulling koelmiddel (in kg)/ 1000

Gebruik de GWP-waarde vermeld op het label broeikasgassen. Deze GWP-waarde is gebaseerd op het 4de IPCC beoordelingsverslag. De GWP-waarde vermeld in de handleiding kan niet meer gelden (d.w.z. gebaseerd op het 3de IPCC beoordelingsverslag)

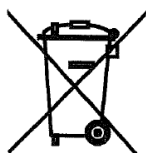
Neem contact op met uw plaatselijke dealer voor meer informatie

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.



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.

Wij behouden ons het recht voor om op het even welk moment wijzigingen aan te brengen in het ontwerp en de constructie zonder kennisgeving. De afbeelding op de omslag is bijgevolg niet bindend.

INGLÉS - INSTRUCCIONES ORIGINALES

Este manual representa un documento de soporte importante para el personal cualificado, 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 OPERARIO/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 PRODUCTOR.

Descripción

La unidad que ha comprado es un "equipo frigorífico enfriado por aire", una máquina pensada 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 de tornillo para aumentar la presión de vapor del refrigerante a la presión de condensación
- Evaporador, donde el refrigerante líquido a baja presión se evapora para enfriar el agua
- Condensador, donde el vapor de alta presión se condensa liberando al ambiente 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.

El objetivo de este manual es lograr que el instalador y el operario cualificado 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 productor, 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

Las condiciones ambientales deben estar dentro de los límites siguientes:

Temperatura ambiente mínima : -20°C

Temperatura ambiente máxima : 57°C

Humedad relativa máxima : 95% sin condensación

El almacenamiento a una temperatura inferior a la mínima puede dañar los componentes, mientras que el almacenamiento a una temperatura superior a la máxima puede hacer que se abran las válvulas de seguridad. El almacenamiento en una atmósfera de condensación puede dañar los componentes eléctricos.

Funcionamiento

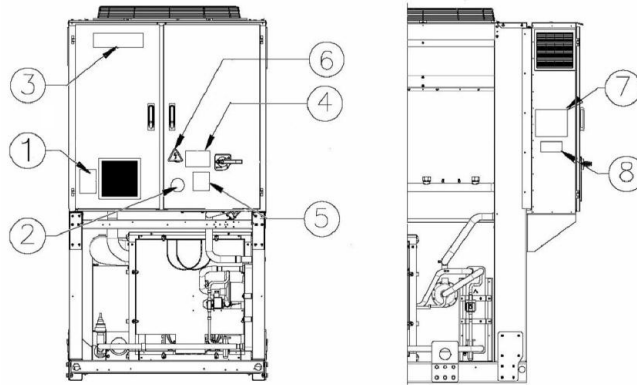
Se permite el funcionamiento dentro de los límites indicados en las figuras "Límites operativos".

La unidad se debe usar con un caudal de agua del evaporador comprendido entre el 50% y el 140% del caudal nominal (en condiciones operativas estándares).

El funcionamiento fuera de los límites indicados puede dañar la unidad.

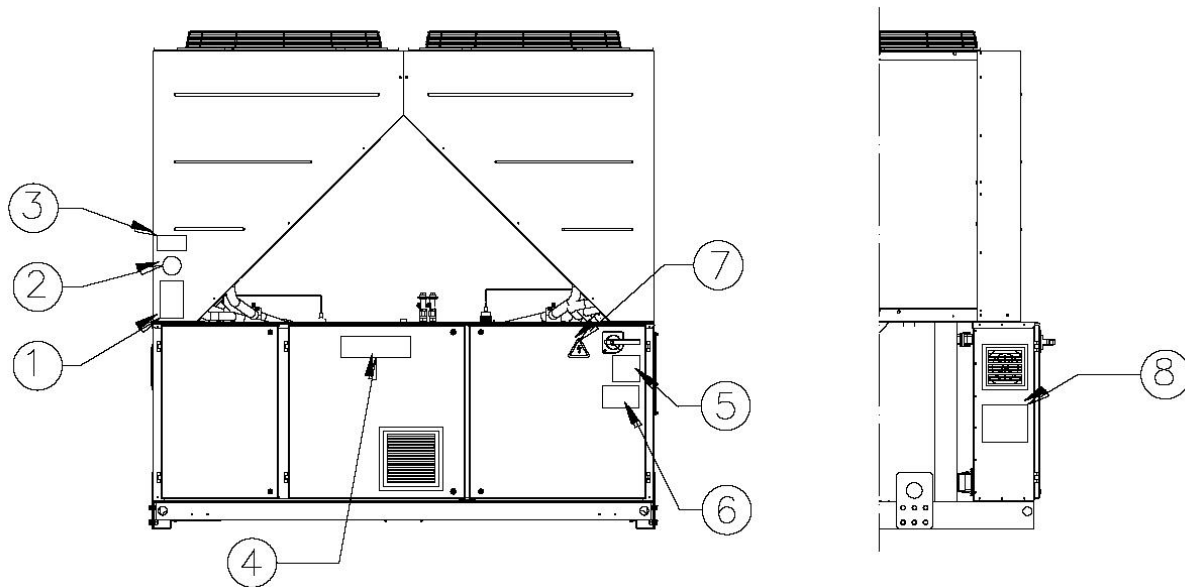
En caso de duda contacte al representante del productor.

Figura 1 - Descripción de las etiquetas aplicadas al panel eléctrico



Identificación de la etiqueta

1 – Símbolo de gas no inflamable	5 – Advertencia de apriete de cable
2 – Tipo de gas	6 – Símbolo de peligro eléctrico
3 – Logotipo del productor	7 – Instrucciones de elevación
4 – Advertencia de voltaje peligroso	8 – Datos de la placa de identificación de la unidad



Identificación de la etiqueta

1 – Símbolo de gas no inflamable	5 – Advertencia de apriete de cable
2 – Tipo de gas	6 – Advertencia de voltaje peligroso
3 – Datos de la placa de identificación de la unidad	7 – Símbolo de peligro eléctrico
4 – Logotipo del productor	8 – Instrucciones de elevación

Figura 2 - Límites operativos - Eficiencia estándar

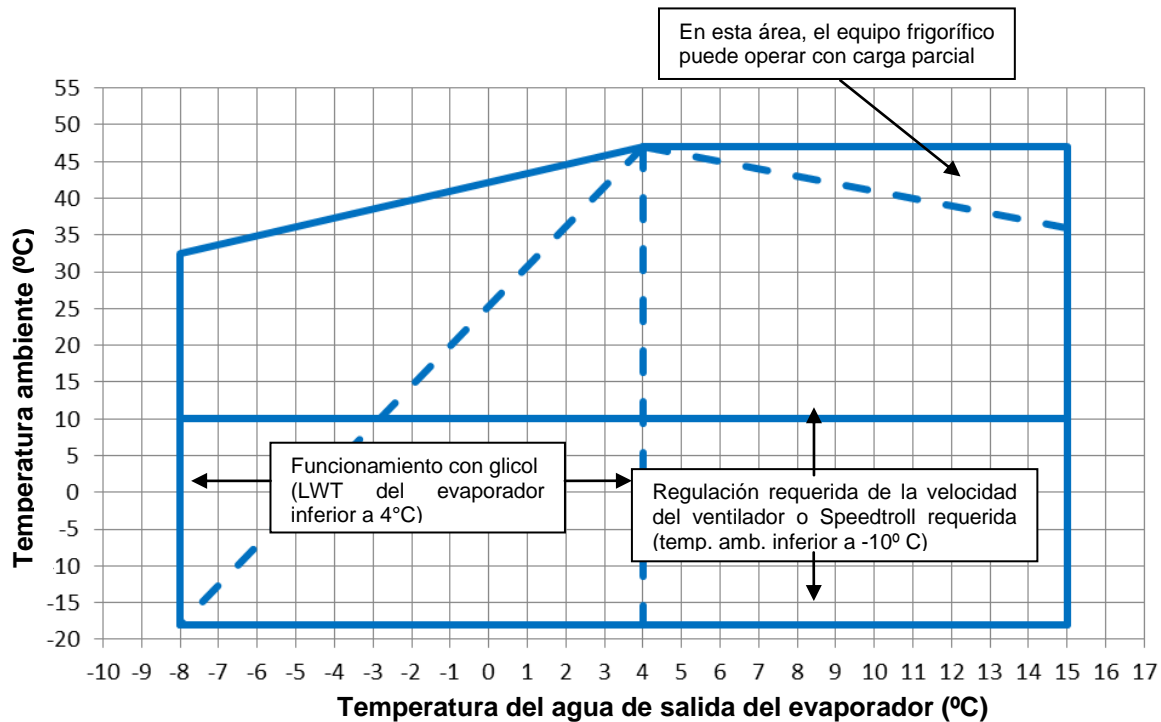


Figura 3 - Límites operativos - Eficiencia alta

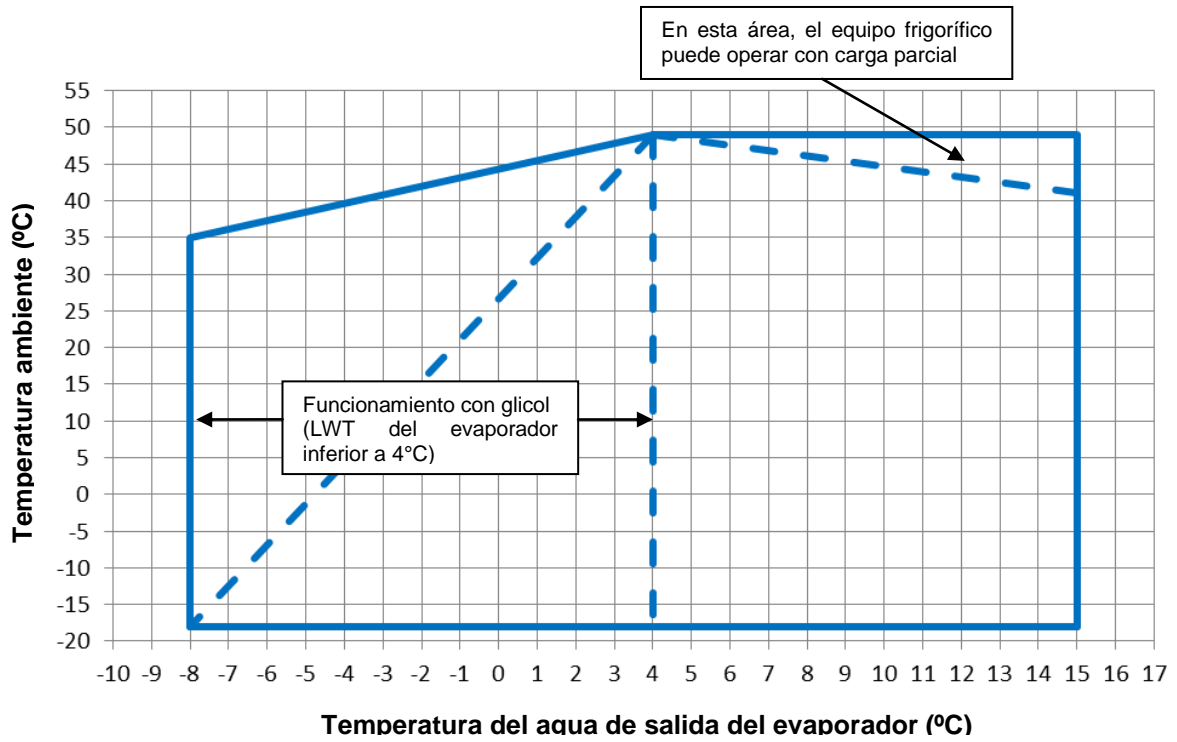
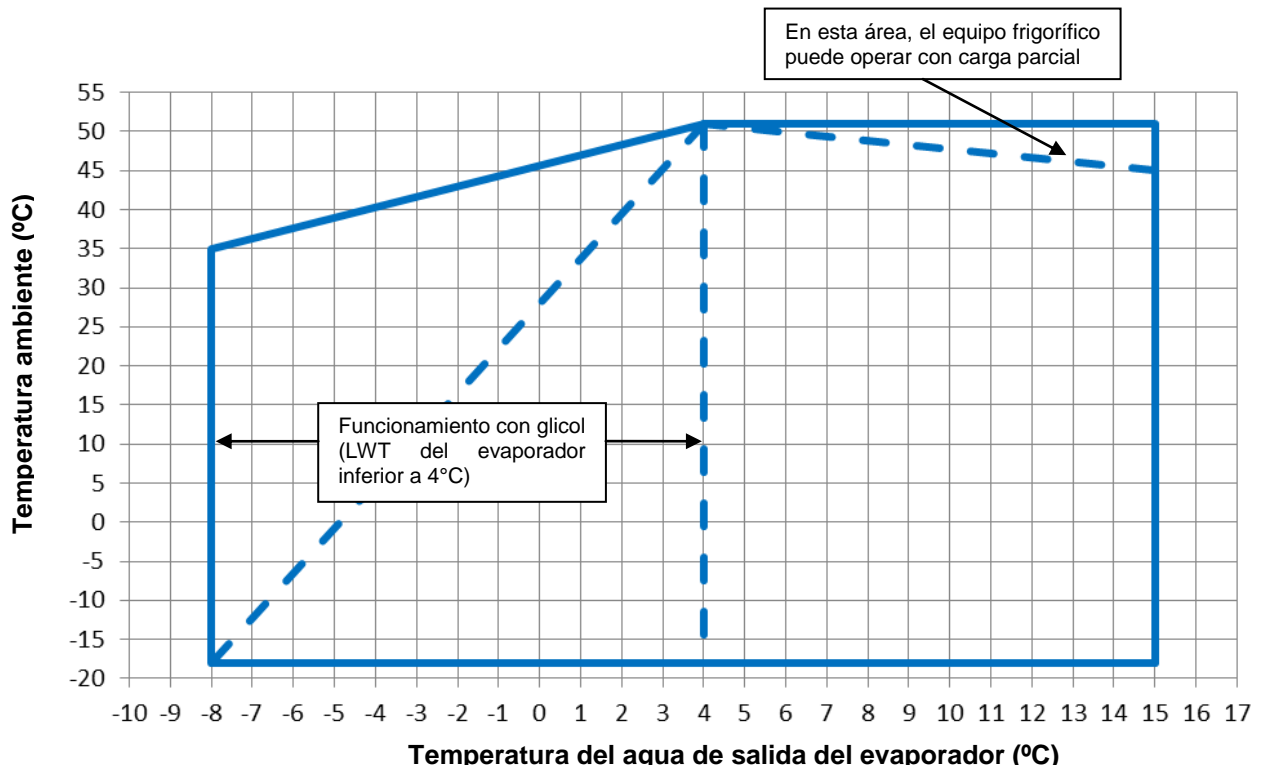


Figura 4 - Límites operativos - Eficiencia superior



Seguridad

La unidad debe estar fijada fuertemente al suelo.

Es esencial que se respeten las siguientes instrucciones:

- Para poder levantar la unidad hay que usar sólo los puntos señalados en amarillo y fijados a su base.
- 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.
- Los bordes afilados y la superficie de la sección del condensador pueden causar lesiones. Evite el contacto directo y use dispositivos de protección adecuados.
- Antes de realizar operaciones de asistencia en los ventiladores de enfriamiento o los compresores, desconecte el equipo de la corriente eléctrica abriendo el interruptor principal. Si no se respeta esta regla se pueden generar graves lesiones personales.
- 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 válvulas de seguridad instaladas en los lados de alta y baja presión del circuito del refrigerante.

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

Si la máquina se detiene inesperadamente, siga las instrucciones que se encuentran 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 fuertemente 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 directamente con el personal de emergencia presente en el edificio o con el servicio de primeros auxilios.
- No deje al herido solo mientras espera la llegada del personal de primeros auxilios
- Brinde todas las informaciones necesarias al personal de primeros auxilios



Evite instalar el equipo frigorífico en áreas que podrían ser peligrosas durante las operaciones de mantenimiento, como plataformas sin barandas o guías, o áreas que no estén en conformidad con los requisitos de espacio alrededor del equipo.

Ruido

La unidad genera ruido causado principalmente por la rotación de los compresores y de los ventiladores.

El nivel de ruido para cada modelo se reproduce en la documentación de venta.

Si la unidad se instala, usa y mantiene correctamente, el nivel de emisión sonora no requiere el uso de ningún equipo de protección especial para el trabajo continuativo en las cercanías de la unidad.

En el caso de instalación con requisitos sonoros especiales podría ser necesario instalar dispositivos adicionales para atenuar el ruido.

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.

Todas las unidades de la serie se suministran con puntos de elevación marcados en amarillo. Para levantar la unidad se pueden usar solo estos puntos, como se muestra en la figura. Utilice barras de separación para prevenir daños al banco de condensadores. Colóquelas encima de las parrillas del ventilador, a una distancia de al menos 2,5 metros.



Las cuerdas de elevación y las barras de separación deben ser suficientemente resistentes para poder sostener la unidad de manera segura. Controle el peso de la unidad consultando 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

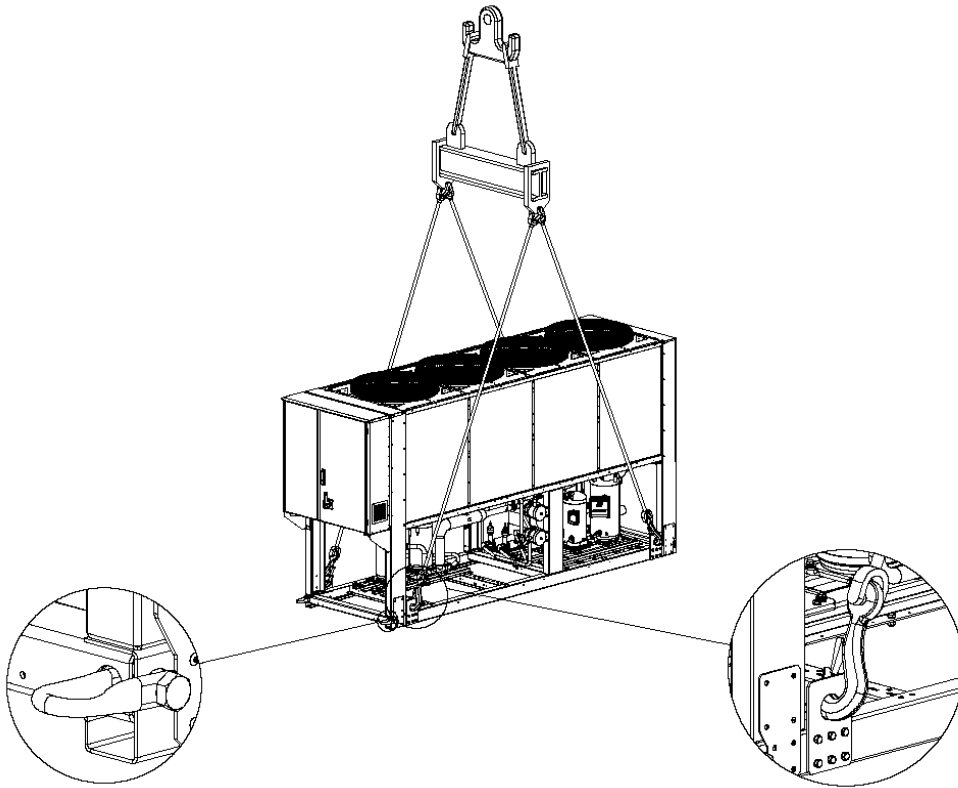
Todas las unidades están diseñadas para usos externos, en balcones o en el suelo, siempre que el área de instalación no tenga obstáculos que puedan reducir el flujo de aire de las baterías condensadoras.

La unidad se debe instalar en superficies resistentes y perfectamente niveladas. Si la unidad se instala en balcones o techos, podría ser necesario usar vigas de distribución del peso.

Figure 5 - Elevación de la unidad

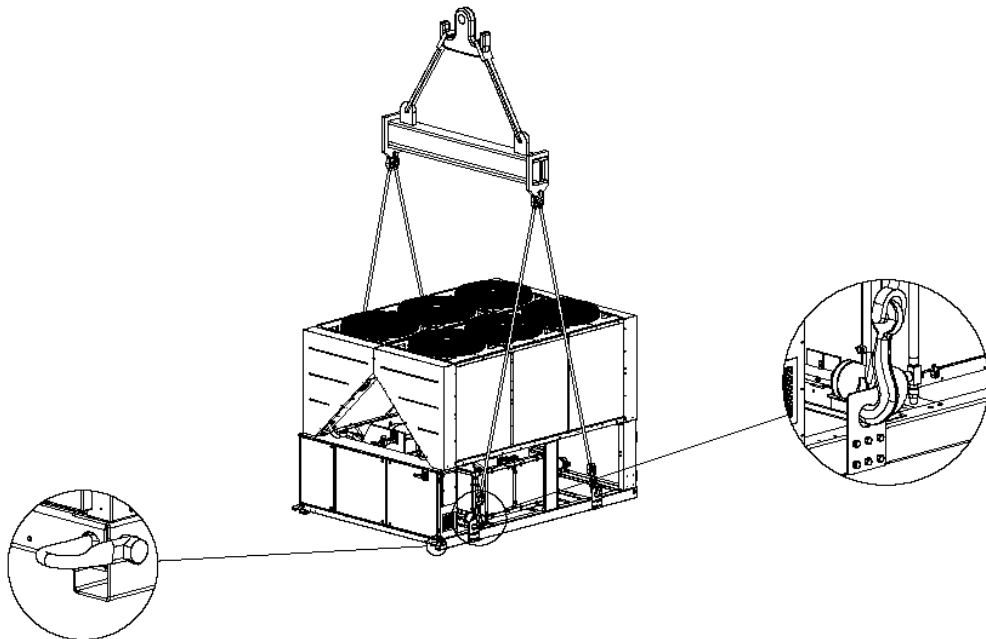
1 Unidad del compresor – serpentines en forma de “V”

Versión con 4 - 5 ventiladores



Versión con 6 - 14 ventiladores

(El diagrama muestra solo la versión con 6 ventiladores. Para las versiones con 6-8-10-12-14 ventiladores, el modo de elevación es el mismo)



Para instalarla en el suelo es necesario tener una base de cemento resistente, con un espesor mínimo de 250 mm y con un ancho superior al de la unidad, capaz de sostener el peso de ésta. Esta base debe ser capaz de soportar el peso de la unidad.

Si la unidad se instala en lugares donde pueden acceder fácilmente personas y animales, se recomienda instalar las rejillas de protección para las secciones del condensador y del compresor.

Para garantizar los rendimientos mejores en el lugar de instalación, respete las siguientes precauciones e instrucciones:

- Evite la recirculación del flujo de aire.
- Asegúrese de que no hayan obstáculos que impidan el flujo de aire correcto.
- Asegúrese de que las superficies sean resistentes y sólidas para reducir el ruido y las vibraciones.
- Para reducir la contaminación de las baterías condensadoras mediante suciedades, evite instalar la unidad en ambientes muy polvorientos.
- 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.

Requisitos de espacio mínimo

Es fundamental respetar las distancias mínimas entre las unidades, para garantizar una ventilación óptima de las baterías condensadoras.

Para garantizar un adecuado flujo de aire, al momento de decidir dónde colocar la unidad considere los siguientes factores:

- Evite la recirculación de aire caliente
- Evite que la alimentación de aire al condensador enfriado por aire sea insuficiente.

Ambas condiciones pueden causar un aumento de la presión de condensación, que comporta una reducción de la eficiencia energética y de la capacidad refrigerante.

Cualquier lateral de la unidad debe ser accesible para la ejecución de operaciones de mantenimiento postinstalación. La figura 3 muestra el espacio mínimo requerido.

La descarga vertical del aire no debe obstruirse.

Si la unidad está rodeada de paredes o de obstáculos de la misma altura, debe instalarse a una distancia no inferior a 2500 mm.

Si estos obstáculos son más altos, la unidad debe instalarse a una distancia no inferior a 3000 mm.

Si la unidad se instala sin respetar las distancias mínimas aconsejadas para paredes y obstáculos verticales, podría tener lugar una combinación de recirculación de aire caliente y/o alimentación insuficiente en el condensador enfriado por aire, que puede generar una reducción de la capacidad y de la eficiencia.

De cualquier manera, el microprocesador permitirá que la unidad se adapte a las nuevas operaciones de funcionamiento, brindando la máxima capacidad disponible en dichas circunstancias, incluso si la distancia lateral es inferior a lo aconsejado, salvo que las condiciones operativas influyan en la seguridad del personal o en la fiabilidad de la unidad.

Cuando dos o más unidades se colocan una al lado de la otra, se recomienda respetar una distancia de, al menos, 3600 mm entre los bancos del condensador.

Para otras soluciones, póngase en contacto con el representante del fabricante.

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.

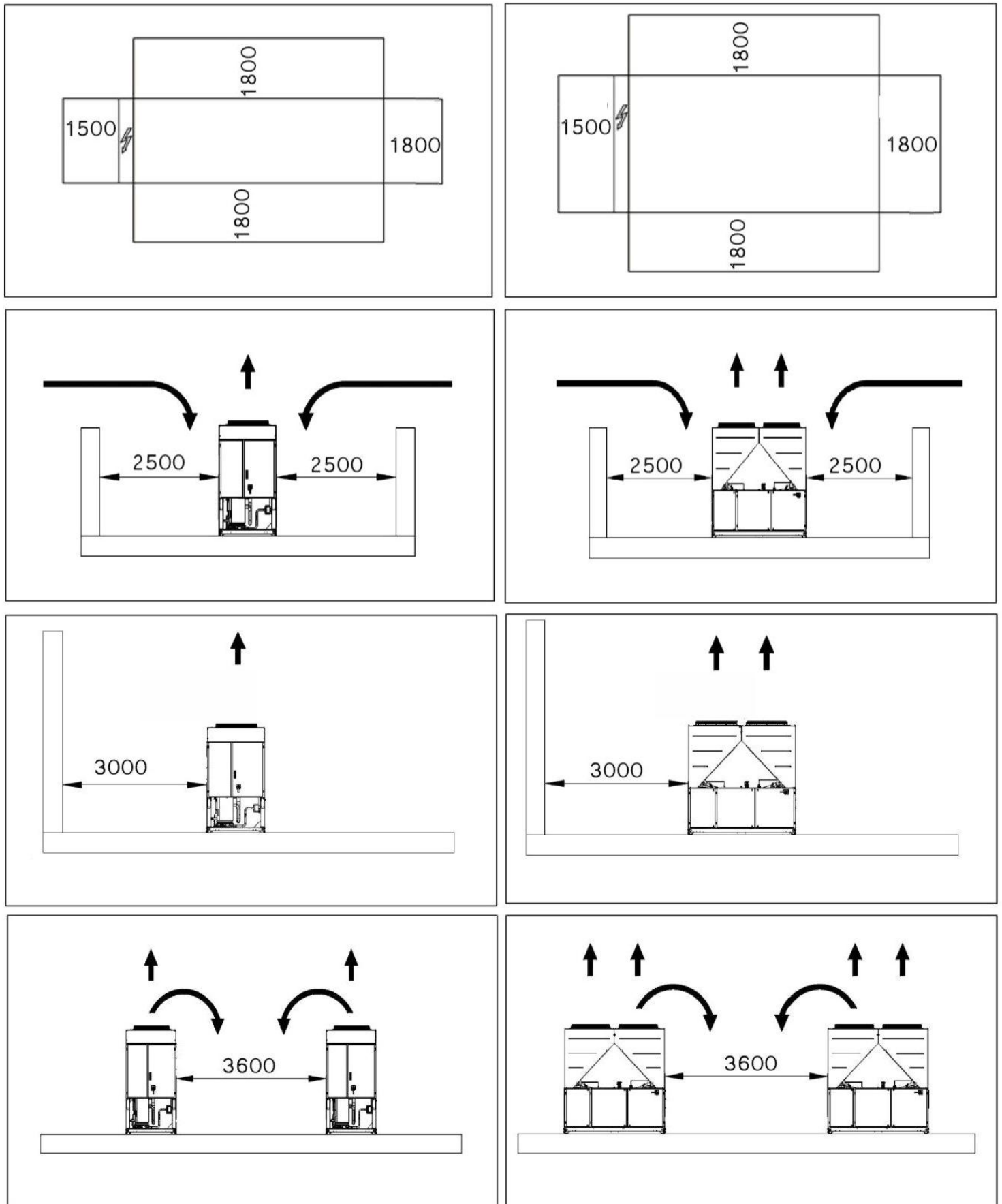
Tubos del agua

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. El evaporador y el dispositivo de recuperación de calor que no hayan sido colocados en el punto más alto del sistema.
6. Un dispositivo idóneo que pueda mantener el sistema hidráulico bajo presión (tanque de expansión, etc.).
7. Indicadores de presión y temperatura del agua que sirvan de ayuda al operario durante las operaciones de asistencia y mantenimiento.

Figura 6 - Requisitos de espacio mínimos



8. Un filtro o un dispositivo que pueda eliminar las partículas del fluido. El uso de un filtro prolonga la vida del evaporador y de la bomba, ayudando al sistema hidráulico a mantenerse en mejores condiciones. El uso de un filtro extiende la vida del evaporador y la bomba, y ayuda a mantener el sistema de agua en mejores condiciones.
9. El evaporador tiene una resistencia eléctrica con un termostato que garantiza la protección contra el congelamiento del agua a una temperatura ambiente mínima de -25 °C.
Todos los otros tubos del agua/dispositivos hidráulicos externos a la unidad deben, por lo tanto, protegerse contra el congelamiento.
10. El dispositivo de recuperación de calor debe vaciarse de agua durante la estación invernal, salvo que se le agregue al circuito hidráulico una mezcla de etilenglicol en proporciones adecuadas.
11. 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.
12. "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.
13. Antes de aislar los tubos del agua, controle que no haya pérdidas.

Figura 7 - Conexión de los tubos del agua para el evaporador

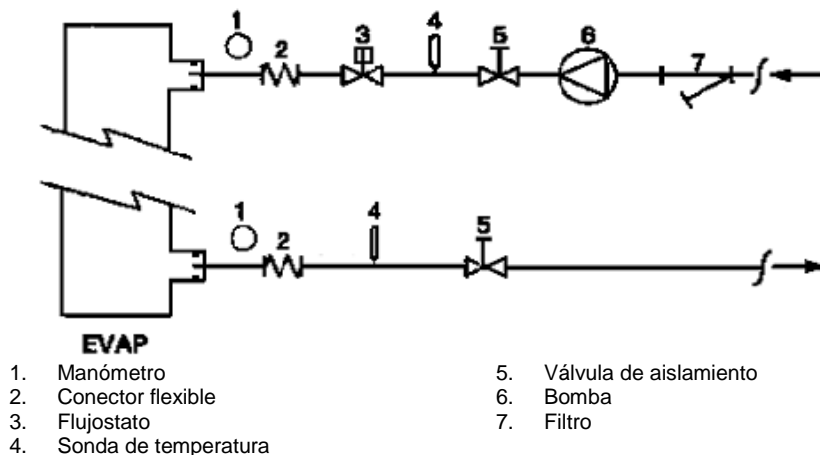
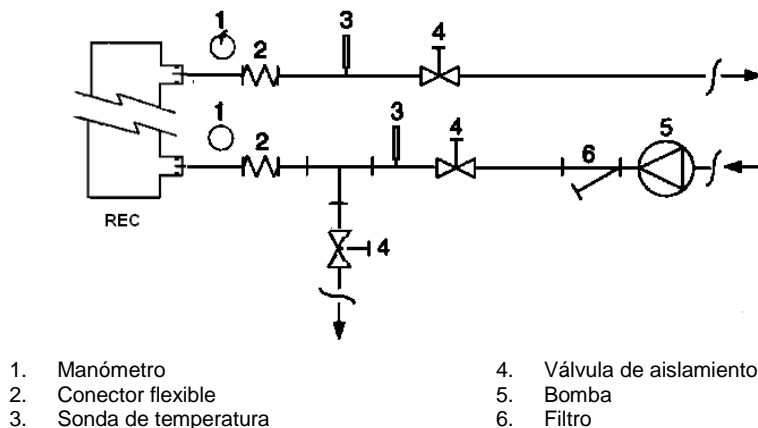


Figura 8 - Conexión de los tubos del agua para los intercambiadores del recuperador de calor



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.

Tabla 1 - Límites de calidad del agua aceptables

pH (25°C)	6,8÷8,0	Dureza total (mg CaCO ₃ /l)	< 200
Conductividad eléctrica μS/cm (25°C)	<800	Hierro (mg Fe/l)	< 1,0
Ión cloruro (mg Cl ⁻ /l)	<200	Ión sulfuro (mg S ₂ ⁻ /l)	Nada
Ión sulfato (mg SO ₄ ⁻² /l)	<200	Ión amonio (mg NH ₄ ⁺ /l)	< 1,0
Alcalinidad total (mg CaCO ₃ /l)	<100	Sílice (mg SiO ₂ /l)	< 50

Protección antihielo de los intercambiadores del recuperador y del evaporador

Todos los evaporadores están equipados con una resistencia eléctrica controlada termostáticamente que brinda una protección antihielo adecuada a temperaturas mínimas de -25 °C.

Sin embargo, a menos que los intercambiadores de calor estén completamente vacíos y limpios con solución antihielo, se pueden usar también métodos adicionales contra el congelamiento.

Cuando se diseña el sistema en su conjunto, deben considerarse dos o más de los métodos de protección que se describen a continuación:

- Circulación continua del flujo de agua en el interior de los tubos y de los intercambiadores.
- Adición de una cantidad apropiada de glicol en el interior del circuito de agua.
- Aislamiento térmico y calentamiento adicionales de los tubos expuestos
- Vaciado y limpieza del intercambiador de calor durante la estación invernal

Es responsabilidad del instalador y/o del personal de mantenimiento local asegurarse de que se utilicen los métodos antihielo. Asegúrese de que siempre se realicen operaciones de mantenimiento adecuadas de la protección antihielo. Si no se respetan las instrucciones brindadas más arriba se pueden causar daños a la unidad. La garantía no cubre los daños causados 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 que puede colocarse en los tubos del 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 6".

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.

Recuperador de calor

A pedido, la unidad puede equiparse también con un sistema de recuperación de calor.

Este sistema se aplica con un intercambiador de calor enfriado por agua ubicado en el tubo de descarga del compresor y un dispositivo de control de la presión de condensación.

Para garantizar el funcionamiento del compresor dentro de su envoltorio, las unidades de recuperación de calor no pueden funcionar con una temperatura del agua inferior a 28 °C.

El diseñador de la instalación y el instalador del equipo frigorífico tienen la responsabilidad de garantizar el respeto de ese valor (ej.: usando una válvula desviadora de recirculación)

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.

Se debe tener particular cuidado cuando se realizan las conexiones de los cables a la caja de distribución; si no se sellan correctamente, las entradas de cables pueden permitir el ingreso

de agua a la caja de distribución, lo que puede dañar el interior del equipo.



Antes de realizar la instalación o cualquier trabajo de conexión, la unidad debe ser apagada y asegurada. Dado que la unidad incluye inversores, el circuito intermedio de los capacitores permanece cargado con alto voltaje durante un período corto después de ser apagada. No opere la unidad antes de 5 minutos después de que ha sido apagada.

Esta unidad incluye cargas no lineales como inversores, que tienen una fuga de corriente a tierra natural. Si se ha instalado un detector de fugas a tierra aguas arriba de la unidad, se debe usar un dispositivo tipo B con un umbral mínimo de 300 mA.

Este producto cumple con las normas EMC para ambientes industriales. Por lo tanto, no está previsto su uso en áreas residenciales, p. ej., instalaciones en las que el producto se conecta a un sistema público de distribución de bajo voltaje. Si se debe conectar el producto a un sistema público de distribución de bajo voltaje, se deben tomar medidas específicas adicionales para evitar la interferencia con otros equipos sensibles.

Funcionamiento

Responsabilidad del operario

Es esencial que el operario reciba una formación profesional adecuada y que adquiera familiaridad con el sistema antes de utilizar la unidad. Además de leer este manual, el operario 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 operario nota condiciones operativas anómalas o insólitas, debe consultar el servicio técnico autorizado por el fabricante.

Mantenimiento ordinario

Las actividades de mantenimiento mínimas se listan en la Tabla 2

Capacitores electrolíticos del inversor

Los inversores del compresor incluyen capacitores electrolíticos que han sido diseñados para durar como mínimo 15 años en uso normal. Las condiciones de servicio pesado pueden reducir la vida real de los capacitores.

El equipo frigorífico calcula la vida residual de los capacitores con base en su operación real. Cuando la vida residual cae por debajo de un umbral dado, el controlador emite una advertencia. En este caso, se recomienda el remplazo de los capacitores. Esta operación debe ser realizada únicamente por técnicos cualificados. El remplazo se debe realizar mediante el siguiente procedimiento:

- Apague el equipo frigorífico.
- Espere 5 minutos antes de abrir la caja del inversor.
- Verifique que el voltaje cc residual en el puente de conexión de cc sea cero.
- Abra la caja del inversor y reemplace los capacitores por los nuevos.
- Reinicie el controlador del equipo frigorífico a través del menú de mantenimiento. Esto permitirá al controlador recalcular la nueva vida estimada de los capacitores.

Reformado de los capacitores después de períodos largos de inactividad

Los capacitores electrolíticos pueden perder parte de sus características originales si no se encienden durante más de 1 año. Si el equipo frigorífico ha estado apagado por un período más largo, es necesario realizar el siguiente procedimiento de "reformado":

- Encienda el inversor.
- Manténgalo encendido sin poner en marcha el compresor durante, al menos, 30 minutos.
- Después de 30 minutos, puede poner en marcha el compresor.

Puesta en marcha a baja temperatura ambiente

Los inversores incluyen un control de temperatura que les permite soportar temperaturas ambiente de hasta -20°C. Sin embargo, no se deben encender a temperaturas inferiores a 0°C a menos que se ejecute el siguiente procedimiento:

- Abra la caja de distribución (esta operación solo debe ser realizada por técnicos capacitados).
- Abra los fusibles del compresor (tirando de los casquillos de los fusibles) o disyuntores del circuito del compresor.
- Encienda el equipo frigorífico.
- Mantenga el equipo frigorífico encendido durante, al menos, 1 hora (esto permite que los calefactores del inversor lo calienten).
- Cierre los casquillos de los fusibles.
- Cierre la caja de distribución.

Asistencia y garantía limitada

Todas las unidades han sido probadas en fábrica y garantizadas por 12 meses desde la puesta en marcha o 18 meses desde la fecha de entrega.

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.

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.

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 2014/68/UE.

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.

Tabla 2 - Programa de mantenimiento ordinario

Lista de las actividades	Semanal	Mensual (Nota 1)	Anual/Estacional (Nota 2)
General:			
Lectura de los datos operativos (Nota 3)	X		
Inspección visual de las unidades por posibles daños y/o aflojamientos.		X	
Control de la integridad del aislamiento térmico			X
Limpieza y pintura donde sea necesario			X
Análisis del agua (6)			X
Control del funcionamiento del flujostato		X	
Instalación eléctrica:			
Comprobación de las secuencias de control			X
Comprobación del desgaste del contactor - sustitúyalo si es necesario			X
Control del apriete correcto de todos los terminales eléctricos - ajustar si es necesario			X
Limpieza del interior del panel de control eléctrico			X
Inspección visual de los componentes para identificar posibles señales de sobrecalentamiento		X	
Control del funcionamiento del compresor y de la resistencia eléctrica		X	
Medición del aislamiento del motor del compresor utilizando el Megger			X
Limpieza de los filtros de la toma de aire del panel eléctrico		X	
Verificación de la operación de todos los ventiladores en el panel eléctrico			X
Verificación de la válvula de refrigeración y el calefactor del inversor			X
Verificación del estado de los capacitores en el inversor (signos de daños, fugas, etc.)			X
Circuito de refrigeración:			
Control de la presencia de posibles pérdidas de refrigerante		X	
Control del flujo del refrigerante mediante el vidrio de inspección visual del líquido - el vidrio de inspección debe estar lleno	X		
Control del descenso de presión del filtro deshidratador		X	
Control de la caída de presión en el filtro de aceite (Nota 5)		X	
Análisis de las vibraciones del compresor			X
Análisis de la acidez del aceite del compresor (7)			X
Sección del condensador:			
Limpieza de los bancos del condensador (Nota 4)			X
Control del apriete correcto de los ventiladores			X
Control de las aletas del banco del condensador - quítelas si es necesario			X

Notas:

1. Las actividades mensuales incluyen aquellas semanales.
2. Las actividades anuales (o de inicio de estación) incluyen todas aquellas semanales y mensuales.
3. Los valores operativos de la unidad pueden leerse cotidianamente respetando elevados estándares de observación.
4. En ambientes con una elevada concentración de partículas transportadas por el aire, podría ser necesario limpiar el banco del condensador más a menudo.
5. Sustituya el filtro de aceite cuando la caída de presión a través de él alcance los 2,0 bar.
6. Controle la presencia de posibles metales disueltos.
7. TAN (Número de ácidos total) :
≤0,10: Ninguna acción
Entre 0,10 y 0,19: sustituya los filtros antiácido y vuelva a controlar después de 1000 horas operativas. Siga sustituyendo los filtros hasta que el TAN sea inferior a 0,10.
>0,19: Sustituya el aceite, el filtro del aceite y el deshidratador del aceite. Controle a intervalos regulares.

Información importante acerca del refrigerante en uso

Este producto contiene gases fluorados. No descargue los gases en la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R134a

Valor GWP(1): 1430

(1)GWP = PotencialdeCalentamiento global

La cantidad necesaria de refrigerante 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.

Instrucciones de unidades cargadas de fábrica y de campo

(Información importante acerca del refrigerante en uso)

El sistema refrigerante se cargará con gases fluorados de efecto invernadero.

No descargue los gases en la atmósfera.

1 Rellene con tinta permanente la etiqueta de carga de refrigerante en dotación con el producto según las instrucciones siguientes:

- la carga de refrigerante para cada circuito (1; 2; 3)
- la carga de refrigerante total (1 + 2 + 3)
- **Calcule la emisión de gases de efecto invernadero con la fórmula siguiente:**
Valor GWP del refrigerante x Carga total del refrigerante (en kg) / 1000

The diagram shows a rectangular label with the following fields and labels:

- Top left: **Contains fluorinated greenhouse gases** (with a book icon)
- Top center: **CH-XXXXXXXX-KKKKXX** (with label 'p' pointing to it)
- Top right: **Factory charge** and **Field charge** (with label 'd' pointing to the 'Field charge' header)
- Left side: **R134a** (with label 'm' pointing to it) and **GWP: 1430** (with label 'n' pointing to it)
- Center: Three rows of calculation boxes:
 - Row 1: **1** = + kg (with label 'e' pointing to the 'kg')
 - Row 2: **2** = + kg (with label 'e' pointing to the 'kg')
 - Row 3: **3** = + kg (with label 'e' pointing to the 'kg')
- Below the above: **1 + 2 + 3** = + kg (with label 'f' pointing to the 'kg')
- Below that: **Total refrigerant charge** kg (with label 'g' pointing to the 'kg')
- Bottom: **GWP x kg/1000** tCO₂eq (with label 'h' pointing to the 'tCO₂eq')

Labels 'a', 'b', and 'c' at the top point to the 'Contains fluorinated greenhouse gases', 'Factory charge', and 'Field charge' headers respectively.

- a Contiene gases fluorados de efecto invernadero
- b Número del circuito
- c Carga de fábrica
- d Carga de campo
- e Carga de refrigerante para cada circuito (según el número de circuitos)
- f Carga de refrigerante total
- g Carga de refrigerante total (Fábrica + Campo)
- h **Emisión de gases de efecto invernadero** de la carga de refrigerante total expresada como toneladas de CO2 equivalentes
- m Tipo de refrigerante
- n GWP = potencial de calentamiento global
- p Número de serie de la unidad

2 La etiqueta rellena se debe pegar dentro del panel eléctrico.

Según lo dispuesto por la legislación europea o local, podrían ser necesarias inspecciones periódicas para identificar posibles pérdidas de refrigerante. Para mayor información póngase en contacto con el revendedor local.

! **NOTA**

En Europa, la **emisión de gases de efecto invernadero** de la carga de refrigerante total en el sistema (expresada en toneladas de CO₂ equivalente) se utiliza para determinar los intervalos de mantenimiento. Siga la legislación pertinente.

Fórmula para calcular la emisión de gases de efecto invernadero:

Valor GWP del refrigerante x Carga total del refrigerante (en kg) / 1000

Utilice el valor GWP indicado en la etiqueta de los gases de efecto invernadero. Este valor GWP se basa en el cuarto informe del IPCC. El valor GWP indicado en el manual podría estar anticuado (por ej., basado en el tercer informe del IPCC).

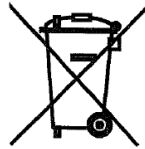
Para mayor información póngase en contacto con el revendedor local.

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 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.



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. Por consiguiente, la imagen de la portada no es vinculante.

INGLESE - ISTRUZIONI ORIGINALI

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 ELETTRICHE, 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 DELLE NORMATIVE LOCALI.

SE LE ISTRUZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE NON FOSSERO CHIARE, E' ASSOLUTAMENTE VIETATO PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO DELL'UNITÀ.

IN CASO DI DUBBIO E PER MAGGIORI INFORMAZIONI E CONSIGLI CONTATTARE IL RAPPRESENTANTE DEL PRODUTTORE.

Descrizione

L'unità acquistata è un "chiller raffreddato ad aria", una macchina pensata per raffreddare l'acqua (o una miscela di acqua-glicole) entro i limiti descritti qui di seguito. L'unità funziona basandosi sulla compressione, condensazione ed evaporazione del vapore, secondo il ciclo di Carnot inverso, ed è composta principalmente da:

- Un compressore a vite 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 per raffreddare l'acqua
- Un condensatore dove il vapore ad alta pressione si condensa eliminando nell'atmosfera 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 consegnate accompagnate da **schemi elettrici, disegni dotati di certificazione, targhetta identificativa e DOC (Dichiarazione di conformità)**; questi documenti riportano tutti i dati tecnici dell'unità acquistata e **SONO DA CONSIDERARE PARTE INTEGRANTE ED ESSENZIALE DEL PRESENTE MANUALE**

In caso di discrepanza tra il presente manuale e i documenti dell'apparecchiatura, fare riferimento ai documenti che accompagnano la macchina. In caso di dubbio contattare il rappresentante del produttore.

Lo scopo del presente manuale è far sì che l'installatore e l'operatore qualificato garantiscano un funzionamento, una messa in servizio e una manutenzione corretti dell'unità, senza causare rischi a persone, animali e/od oggetti.

Ricezione dell'unità

Non appena l'unità giunge al sito finale di installazione deve essere ispezionata per individuare la presenza di eventuali danni. Tutti i componenti descritti nella bolla di consegna devono essere ispezionati e controllati.

In caso di danneggiamento dell'unità, non rimuovere il materiale danneggiato e riferire immediatamente il danno all'azienda di trasporto, richiedendo l'ispezione dell'unità.

Riferire immediatamente il danno al rappresentante del produttore, preferibilmente con delle fotografie che facilitino il riconoscimento della responsabilità

Il danno non deve essere riparato finché non viene effettuata l'ispezione da parte del rappresentante della compagnia di trasporti.

Prima di installare l'unità verificare che il modello e la tensione elettrica indicata sulla targhetta siano corretti. Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni che si verificano successivamente all'accettazione dell'unità.

Limiti operative

Stoccaggio

Le condizioni ambientali devono rientrare nei seguenti limiti:

Temperatura ambiente minima : -20 °C

Temperatura ambiente massima : 57 °C

Umidità relativa massima : 95% senza condensa

La conservazione al di sotto della temperatura minima potrebbe danneggiare i componenti. La conservazione al di sopra della temperatura massima provoca l'apertura delle valvole di sicurezza. Lo stoccaggio in un'atmosfera di condensa, infine, può danneggiare i componenti elettrici.

Funzionamento

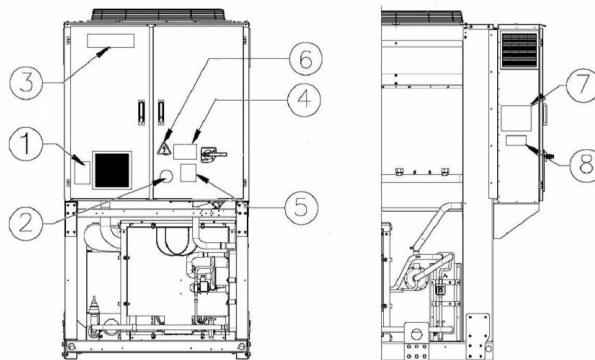
Il funzionamento è consentito entro i limiti indicati nelle seguenti figure "Limiti operativi".

L'unità deve essere utilizzata con una portata dell'acqua dell'evaporatore compresa tra il 50% e il 140% della portata nominale (in condizioni operative standard).

Il funzionamento al di fuori dei limiti indicati può danneggiare l'unità.

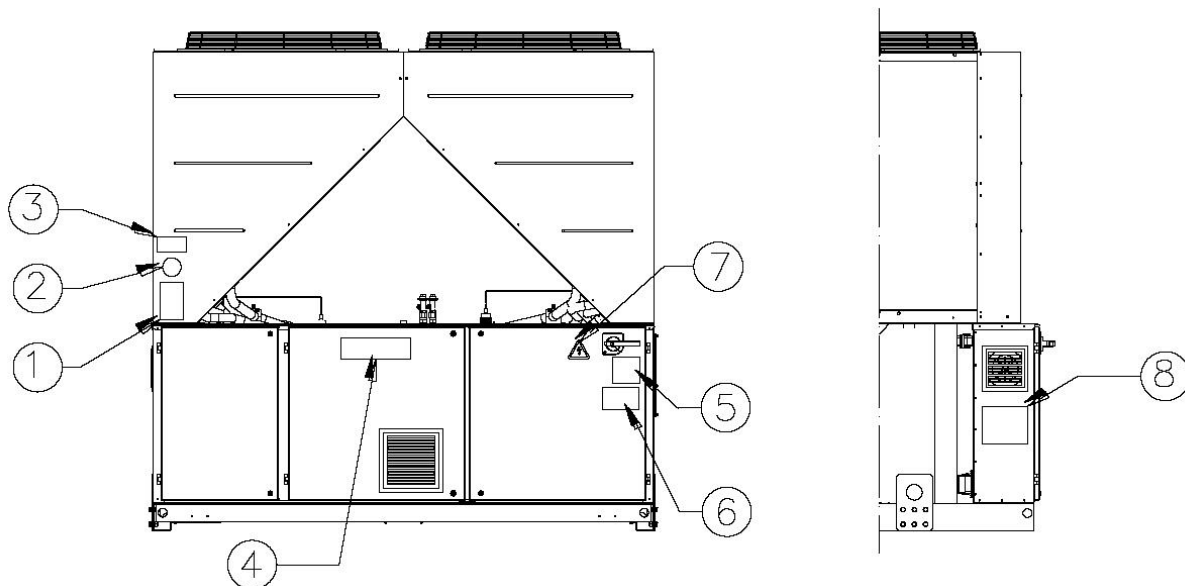
In caso di dubbio contattare il rappresentante del produttore.

Figura 1 - Descrizione delle etichette applicate al pannello elettrico



Identificazione dell'etichetta

1 – Simbolo del gas non infiammabile	5 – Avviso serraggio cavi
2 – Tipo di gas	6 – Simbolo di pericolo elettrico
3 – Logo del produttore	7 – Istruzioni di sollevamento
4 – Avviso di voltaggio pericoloso	8 – Dati della targhetta dell'unità



Identificazione dell'etichetta

1 – Simbolo del gas non infiammabile	5 – Avviso serraggio cavi
2 – Tipo di gas	6 – Avviso di voltaggio pericoloso
3 – Dati della targhetta dell'unità	7 – Simbolo di pericolo elettrico
4 – Logo del produttore	8 – Istruzioni di sollevamento

Figura 2 - Limiti operativi – Efficienza standard

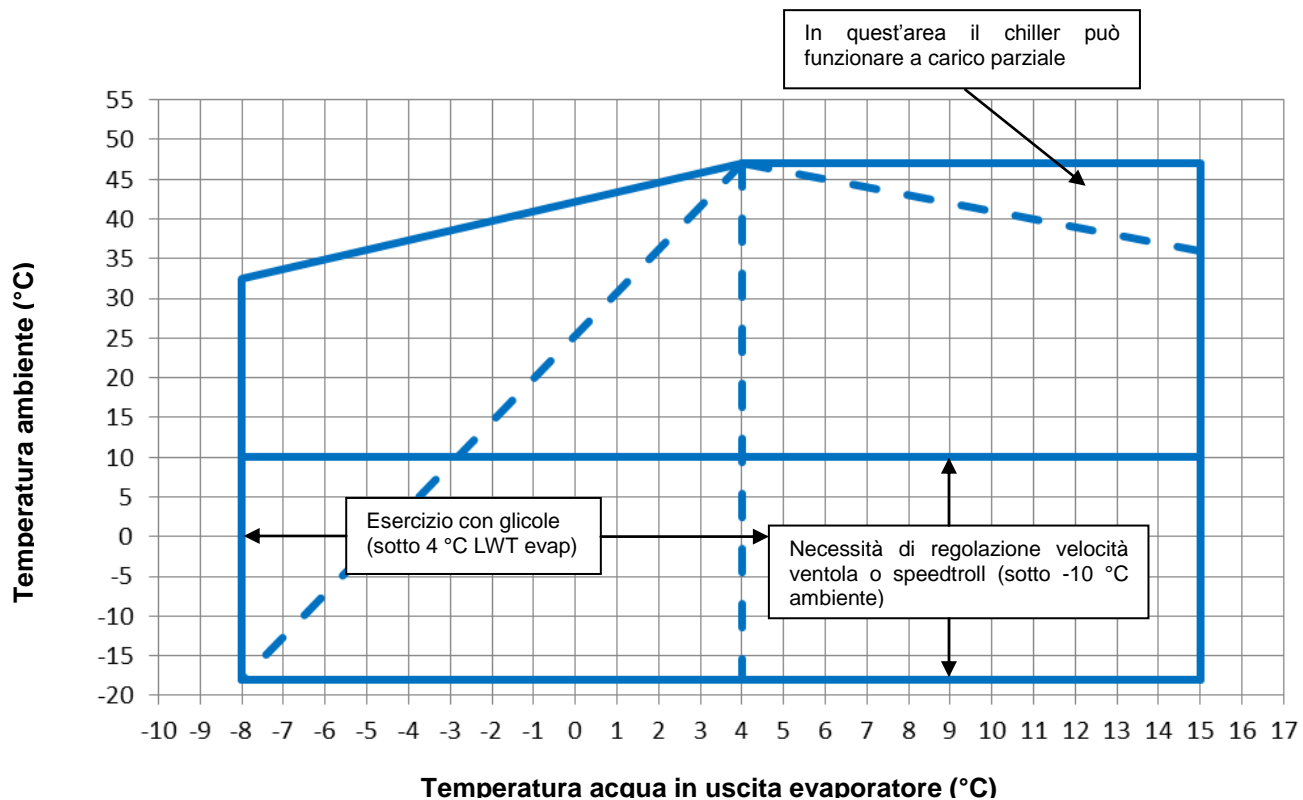


Figura 3 - Limiti operativi – Efficienza alta

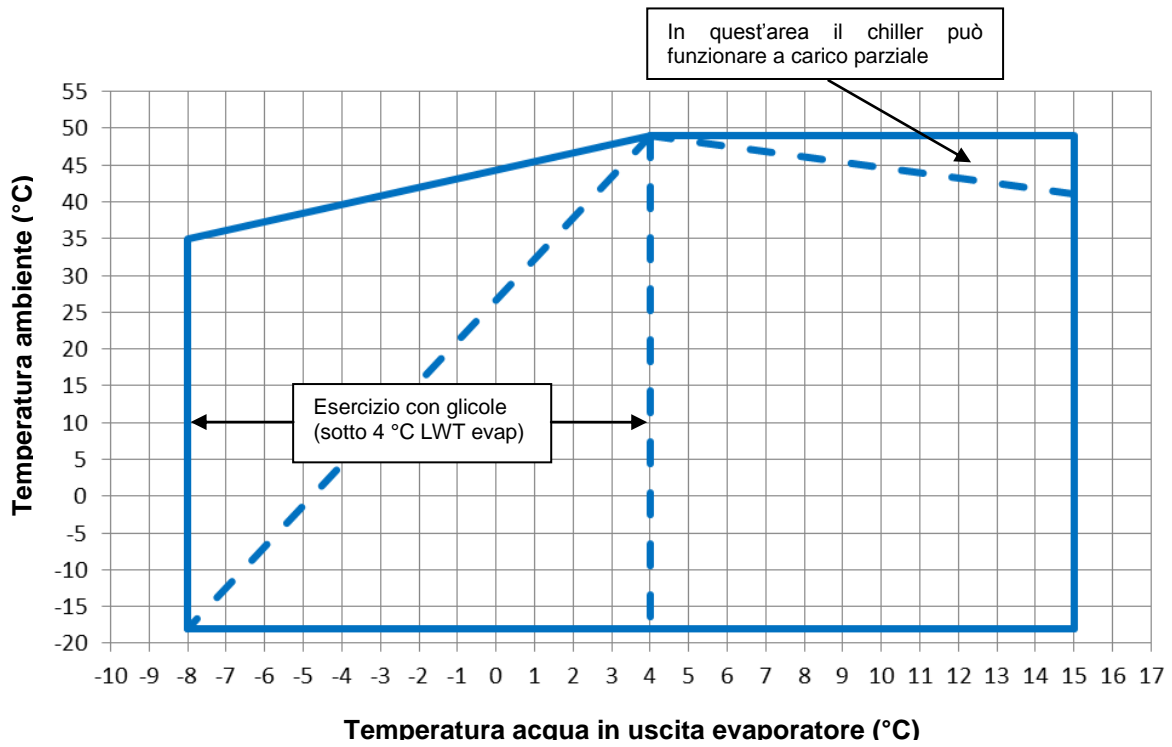
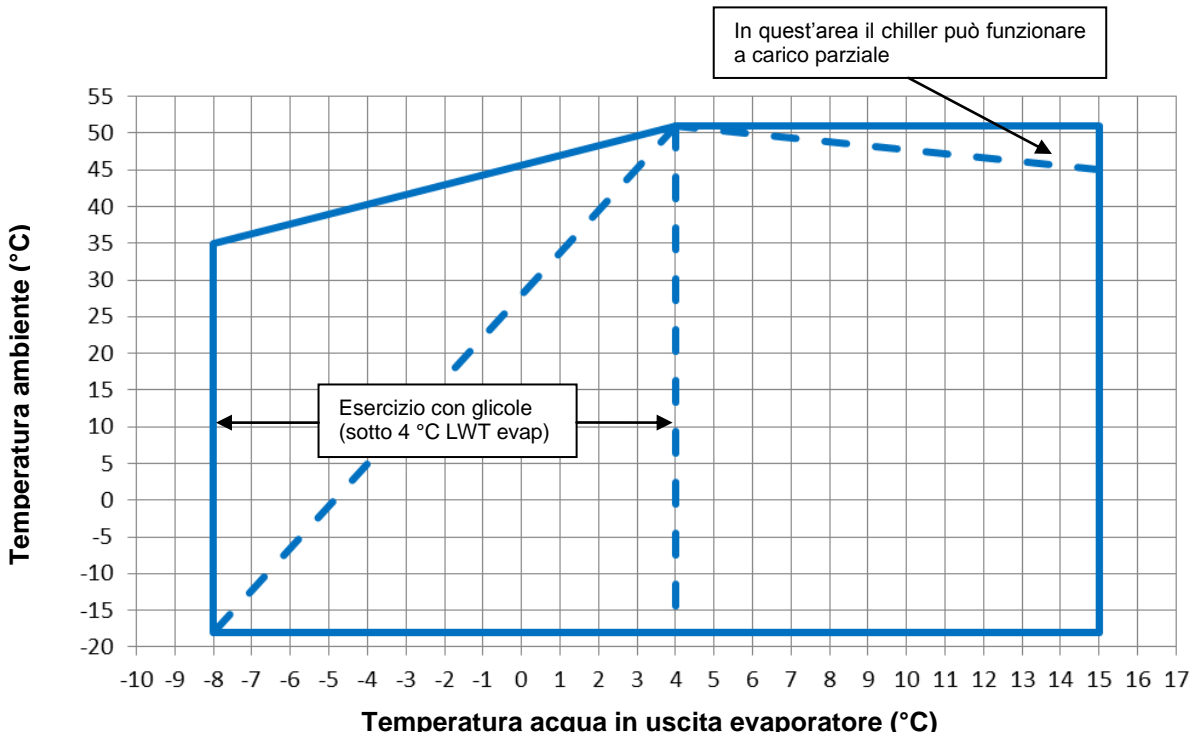


Figura 4 - Limiti operativi – Efficienza premium



Sicurezza

L'unità deve essere saldamente ancorata al suolo.

È essenziale osservare le seguenti istruzioni:

- L'unità può essere sollevata usando solo i punti appositi segnalati in giallo e fissati alla sua base.
- 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.
- I bordi taglienti e la superficie della sezione del condensatore possono causare lesioni. Evitare il contatto diretto e usare dispositivi di protezione adeguati.
- Scollegare l'alimentazione elettrica aprendo l'interruttore principale prima di eseguire operazioni di assistenza sulle ventole di raffreddamento e/o i compressori. Il mancato rispetto di questa regola può causare gravi lesioni personali.
- 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 dotata di valvole di sicurezza installate sui lati di alta e bassa pressione del circuito del refrigerante.

È assolutamente vietato rimuovere tutte le protezioni delle parti mobili.

In caso di arresto improvviso dell'unità, seguire le istruzioni riportate sul **Manuale d'istruzioni del pannello di controllo** che fa parte della documentazione di accompagnamento della macchina 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 di soccorso senza lasciare il ferito da solo
- Fornire tutte le informazioni necessarie agli operatori del pronto soccorso



Evitare di installare il chiller in aree che potrebbero presentare dei pericoli durante le operazioni di manutenzione, come piattaforme senza parapetti, guide o aree non conformi ai requisiti che impongono di lasciare uno spazio libero intorno al chiller.

Rumore

Il rumore generato dall'unità è dovuto principalmente alla rotazione dei compressori e delle ventole.

Il livello sonoro di ogni modello è riportato nella relativa documentazione di vendita.

Se l'unità è installata, usata e sottoposta a manutenzione correttamente, il livello di emissione sonora non richiede l'impiego di nessun dispositivo di protezione speciale per il lavoro continuativo vicino alla stessa.

Nei casi in cui l'installazione sia sottoposta al rispetto di requisiti sonori speciali, potrebbe essere necessario impiegare dispositivi di attenuazione del rumore aggiuntivi.

Movimento e sollevamento

Evitare di urtare e/o scuotere l'unità durante le operazioni di movimentazione e di carico/scarico dal veicolo di trasporto. Spingere o tirare l'unità esclusivamente dal telaio della base. Fissare l'unità all'interno del veicolo di trasporto per evitare che si muova causando danni. Fare in modo che nessuna parte dell'unità cada durante il trasporto e il carico/scarico.

Tutte le unità della serie sono dotate di punti di sollevamento segnati in giallo. Solo questi possono essere usati per il sollevamento, come mostrato nella seguente figura.

Utilizzare le barre di spaziatore per prevenire danni al banco di condensazione. Posizionare le barre sopra le griglie delle ventole a una distanza di almeno 2,5 metri.



Le funi di sollevamento e le barre di spaziatore devono essere sufficientemente resistenti da sostenere l'unità in sicurezza. Verificare il peso dell'unità sulla targhetta identificativa della stessa.

L'unità deve essere sollevata con la massima attenzione e cura seguendo le istruzioni dell'etichetta di sollevamento; sollevare l'unità molto lentamente, mantenendola perfettamente a livello.

Posizionamento e assemblaggio

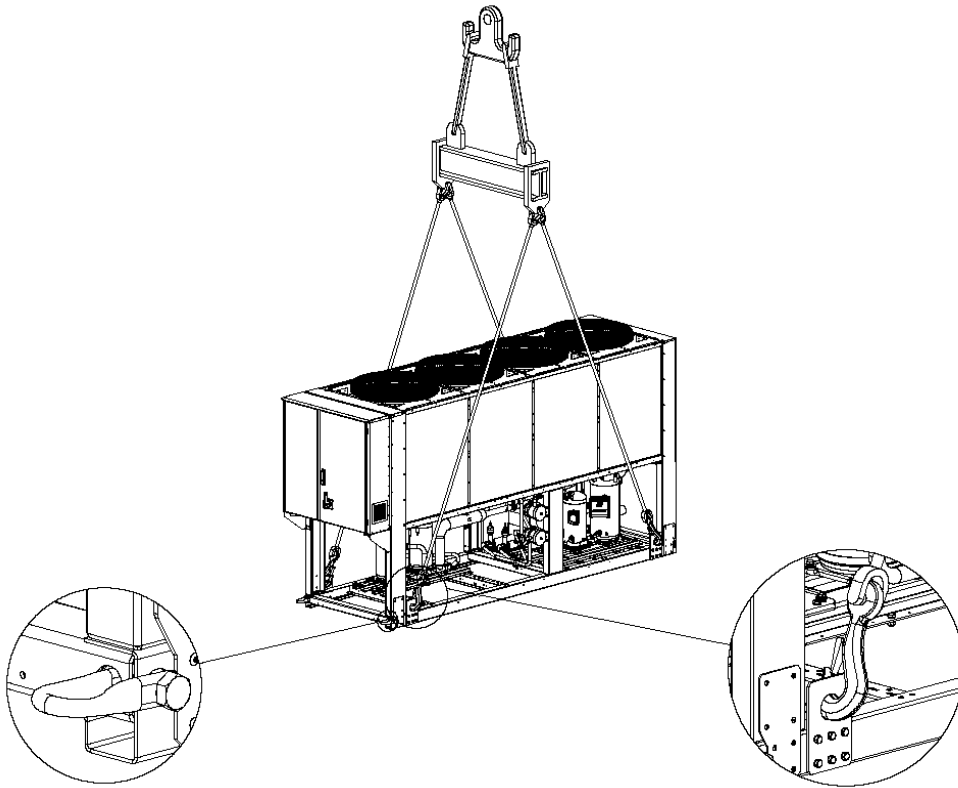
Tutte le unità sono progettate per usi esterni, su balconi o a terra, a condizione che l'area di installazione sia priva di ostacoli che possano ridurre il flusso d'aria verso le batterie condensanti.

L'unità deve essere installata su una base robusta e perfettamente orizzontale; nel caso di installazione su balconi o tetti, potrebbe essere necessario ricorrere a delle travi di distribuzione del peso.

Figura 5 – Sollevamento dell'unità

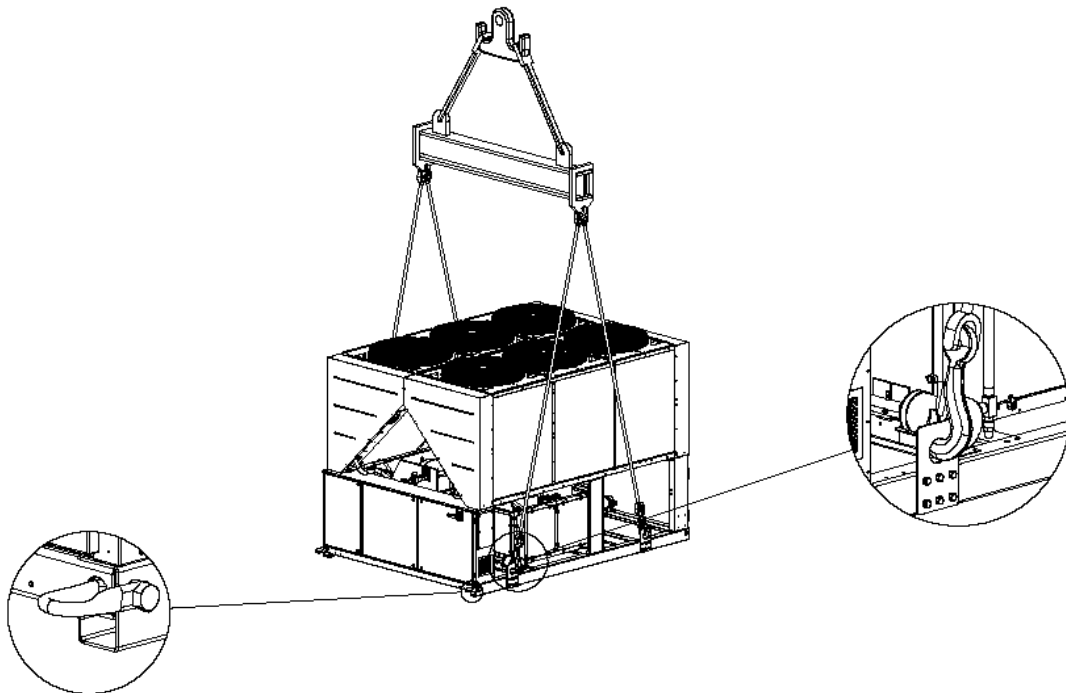
1 Unità compressore – Batterie a "V"

Versione 4 - 5 ventole



Versione 6 - 14 ventole

(Il disegno mostra soltanto la versione a 6 ventole. La modalità di sollevamento nelle versioni a 6-8- 10-12-14 ventole è identica)



Per l'installazione al suolo è necessaria una solida base di cemento, spesso almeno 250 mm e più ampia dell'unità. La base deve essere inoltre in grado di supportare il peso dell'unità.

Se l'unità viene installata in luoghi facilmente accessibili da persone e animali, è consigliabile installare griglie di protezione per le sezioni del condensatore e del compressore. Affinché l'unità possa garantire, una volta installata, le prestazioni migliori, osservare le precauzioni e le istruzioni seguenti:

- Evitare il ricircolo del flusso d'aria.
- Assicurarsi che non vi siano ostacoli che impediscano il corretto flusso d'aria.
- Assicurarsi di fornire fondazioni resistenti e solide per ridurre il rumore e le vibrazioni.
- Evitare di installare l'unità in ambienti particolarmente polverosi per limitare la contaminazione delle batterie condensanti con lo sporco.
- L'acqua nel sistema deve essere particolarmente pulita e tutte le tracce di olio e ruggine devono essere rimosse. Installare un filtro dell'acqua meccanico sul tubo di ingresso dell'unità.

Requisiti di spazio minimi

Per tutte le unità è fondamentale rispettare le distanze minime al fine di garantire una ventilazione ottimale delle batterie condensanti.

Una volta stabilito il sito in cui posizionare l'unità, e per garantire un adeguato flusso d'aria, evitare quanto segue:

- Ricircolo di aria calda

- Alimentazione pneumatica insufficiente al condensatore raffreddato ad aria.

Entrambe le condizioni citate precedentemente possono causare un aumento della pressione di condensa, la quale a sua volta genera una riduzione dell'efficienza energetica e della capacità refrigerante.

Ogni lato dell'unità deve essere accessibile per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione post-installazione, e lo scarico verticale dell'aria non deve essere ostruito. La Figura 3 mostra lo spazio minimo richiesto.

Lo scarico dell'aria verticale non deve essere ostruito.

Se l'unità è circondata da pareti od ostacoli della stessa altezza, deve essere installata a una distanza non inferiore a 2500 mm.

Se questi ostacoli sono più alti, deve essere installata a una distanza non inferiore a 3000 mm.

Se l'unità viene montata senza osservare le distanze minime consigliate da pareti e/od ostacoli verticali, potrebbe verificarsi un ricircolo di aria calda e/o un'alimentazione insufficiente al condensatore raffreddato ad aria con conseguente riduzione della capacità e dell'efficienza.

Il microprocessore consentirà comunque all'unità di adattarsi alle nuove condizioni operative offrendo la capacità massima in qualsiasi circostanza, anche nei casi in cui la distanza laterale sia inferiore a quella consigliata, a condizione però che queste condizioni operative non influiscano negativamente sulla sicurezza del personale o sull'affidabilità dell'unità.

Quando due o più unità vengono posizionate l'una di fianco all'altra, si consiglia di rispettare una distanza di almeno 3600 mm tra i banchi del condensatore.

Per ulteriori soluzioni, consultare un rappresentante del produttore.

Protezione sonora

Quando i livelli di emissione sonora richiedono un controllo speciale, è necessario isolare l'unità dalla sua base con estrema cura, applicando correttamente gli elementi antivibrazione (forniti come optional). I giunti flessibili devono essere installati anche sui collegamenti idraulici.

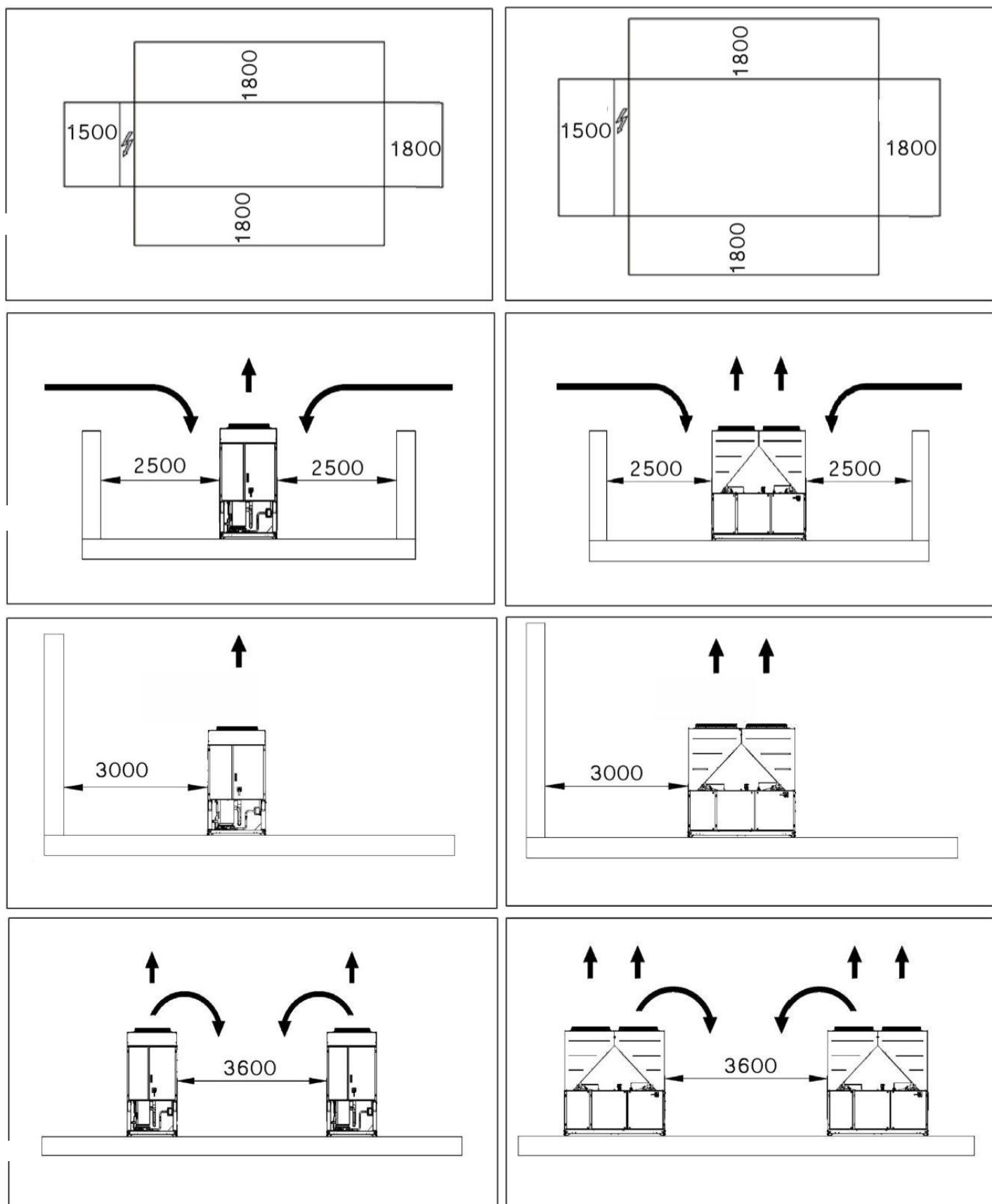
Tubi dell'acqua

I tubi devono essere progettati limitando il più possibile le curve e i cambiamenti verticali di direzione. In questo modo i costi di installazione si riducono notevolmente e le prestazioni del sistema migliorano.

Il sistema idraulico deve essere dotato di:

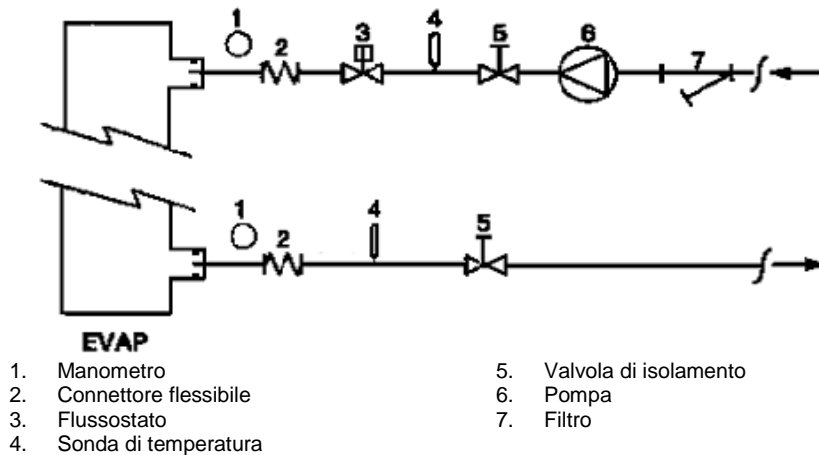
1. Montaggi antivibrazione che riducano la trasmissione delle vibrazioni alle strutture.
2. Valvole isolanti che isolino l'unità dal sistema idraulico durante le operazioni di manutenzione.
3. Flussostato.
4. Dispositivo di sfiato dell'aria manuale o automatico e dispositivo di drenaggio che siano montati rispettivamente nel punto più alto e più basso del sistema.
5. Evaporatore e dispositivo di recupero di calore che non siano posizionati nel punto più alto del sistema.
6. Un dispositivo adatto che possa mantenere il sistema idraulico sotto pressione (vasca di espansione ecc.).
7. Indicatori di pressione e temperatura dell'acqua che assistano l'operatore durante le operazioni di assistenza e manutenzione.

Figura 6 - Requisiti di spazio minimi



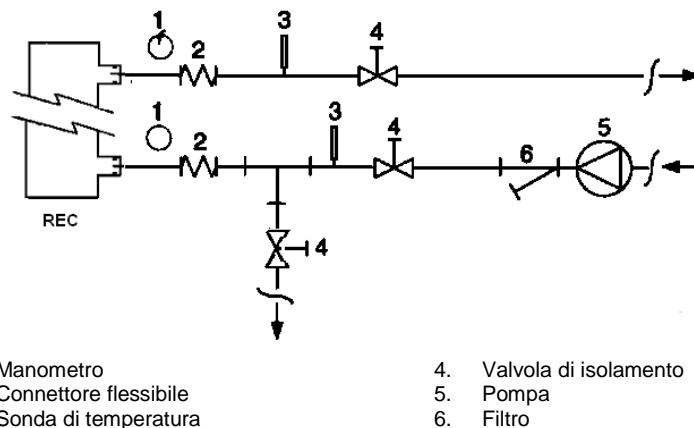
8. Un filtro o un dispositivo che possa rimuovere le particelle dal liquido. L'uso di un filtro allunga la vita dell'evaporatore e della pompa contribuendo a mantenere il sistema idraulico nelle condizioni migliori.
9. Evaporatore dotato di resistenza elettrica con un termostato che garantisca la protezione contro il congelamento dell'acqua a una temperatura ambiente minima di -25°C .
Tutti gli altri tubi dell'acqua/dispositivi idraulici esterni all'unità devono quindi essere protetti contro il gelo.
10. Il dispositivo di recupero di calore deve essere svuotato e privato dell'acqua durante la stagione invernale, salvo se viene aggiunta al circuito idraulico una miscela di etilene glicole nella percentuale appropriata.
11. In caso di sostituzione dell'unità, l'intero sistema idraulico deve essere svuotato e pulito prima di installare la nuova unità. Si raccomandano test regolari e un appropriato trattamento chimico dell'acqua prima dell'avvio della nuova unità.
12. Qualora si aggiunga al sistema idraulico del glicole per fornire una protezione antigelo, si sappia che la pressione di aspirazione sarà più bassa, le prestazioni dell'unità inferiori e i cali di pressione maggiori. Sarà necessario inoltre regolare nuovamente tutti i sistemi di protezione dell'unità, come l'antigelo e il dispositivo per contrastare la bassa pressione.
13. Prima di isolare i tubi dell'acqua, controllare che non vi siano perdite.

Figura 7 - Collegamento dei tubi dell'acqua per l'evaporatore



- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Manometro | 5. Valvola di isolamento |
| 2. Connettore flessibile | 6. Pompa |
| 3. Flussostato | 7. Filtro |
| 4. Sonda di temperatura | |

Figura 8 - Collegamento dei tubi dell'acqua per gli scambiatori di recupero di calore



- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Manometro | 4. Valvola di isolamento |
| 2. Connettore flessibile | 5. Pompa |
| 3. Sonda di temperatura | 6. Filtro |

Trattamento dell'acqua

Prima di azionare l'unità pulire il circuito idraulico. Sporco, calcare, detriti da corrosione e altro materiale possono accumularsi all'interno dello scambiatore di calore riducendone la capacità di scambio termico. Può verificarsi anche un aumento del calo pressione, con conseguente riduzione del flusso dell'acqua. Un trattamento adeguato dell'acqua può

quindi ridurre il rischio di corrosione, erosione, formazione di calcare ecc. E' necessario scegliere il trattamento più adeguato in loco, considerando il tipo di sistema e le caratteristiche dell'acqua.

Il produttore non sarà responsabile per eventuali danni o malfunzionamenti dell'apparecchiatura causati da mancato o improprio trattamento dell'acqua.

Tabella 3 - Limiti di qualità dell'acqua accettabili

pH (25 °C)	6,8÷8,0	Durezza totale (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Conducibilità elettrica μS/cm (25 °C)	<800	Ferro (mg Fe / l)	< 1,0
Ione cloruro (mg Cl ⁻ / l)	<200	Ione solfuro (mg S ²⁻ / l)	Nessuno
Ione solfato (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ione ammonio (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alcalinità (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silice (mg SiO ₂ / l)	< 50

Protezione antigelo per scambiatori di recupero ed evaporatore

Tutti gli evaporatori sono dotati di una resistenza elettrica a controllo termostatico che fornisce una protezione antigelo adeguata a temperature minime di -25°C .

Possano essere usati tuttavia ulteriori metodi per contrastare il fenomeno del congelamento, a condizione che gli scambiatori di calore siano stati svuotati completamente e puliti con soluzione antigelo.

Quando si progetta l'intero sistema vanno considerati due o più metodi di protezione descritti di seguito:

- Circolo continuo del flusso d'acqua all'interno dei tubi e degli scambiatori
- Aggiunta della quantità appropriata di glicole all'interno del circuito idraulico
- Riscaldamento e isolamento termico aggiuntivo dei tubi esposti
- Svuotamento e pulizia dello scambiatore di calore durante la stagione invernale

È responsabilità dell'installatore e/o del personale addetto alla manutenzione locale assicurarsi che vengano utilizzati i metodi antigelo descritti. Assicurarsi che sia sempre mantenuta un'adeguata protezione antigelo. Il mancato rispetto delle istruzioni riportate sopra può essere causa di guasti all'unità. I danni causati dal gelo non sono coperti dalla garanzia.

Installazione del flussostato

Per garantire un flusso d'acqua sufficiente attraverso l'evaporatore è essenziale che sia installato un flussostato sul circuito idraulico. Il flussostato può essere installato sui tubi dell'acqua in ingresso o in uscita. Lo scopo del flussostato è arrestare l'unità in caso di interruzione del flusso dell'acqua, proteggendo così l'evaporatore dal congelamento.

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

Si tratta di flussostato a paletta adatto per un uso continuativo all'esterno (IP67) e compatibile con tubi di diametro compreso tra 1" e 6".

Il flussostato è fornito con un contatto pulito che deve essere collegato elettricamente ai terminali illustrati nello schema elettrico. Il flussostato deve essere messo a punto per intervenire quando il flusso d'acqua dell'evaporatore è inferiore al 50% della portata nominale.

Recupero di calore

Le unità possono essere opzionalmente dotate di un sistema per il recupero di calore.

Tale sistema è costituito da uno scambiatore di calore raffreddato ad acqua ubicato sul tubo di scarico dei compressori e una gestione dedicata della pressione di condensazione.

Per garantire il corretto funzionamento del compressore, la temperatura dell'acqua all'interno delle unità di recupero del calore non deve essere inferiore a 28°C .

Il progettista dell'impianto e l'installatore del chiller dovranno garantire il rispetto di tale valore (es. usando una valvola bypass di ricircolo)

Impianto elettrico

Specifiche generali



Tutti i collegamenti elettrici sull'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 per l'unità acquistata. Se lo schema elettrico non si trova sull'unità o se è stato perso, contattare il proprio rappresentante del produttore che provvederà a inviarne una copia.

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

Utilizzare esclusivamente conduttori di rame. Il mancato utilizzo di conduttori in rame potrebbe provocare il surriscaldamento o la corrosione dei punti di collegamento e potrebbe danneggiare l'unità.

Per evitare interferenze tutti i fili di comando devono essere collegati separatamente dai cavi di alimentazione. A tale scopo, utilizzare differenti condotti di passaggio dell'elettricità.

Particolare attenzione deve essere prestata durante la realizzazione di collegamenti cablati alla scatola di commutazione; se non correttamente sigillati, gli ingressi dei cavi potrebbero

consentire l'ingresso dell'acqua nella scatola di commutazione, che a sua volta potrebbe danneggiare le apparecchiature all'interno.



Prima di qualsiasi lavoro di installazione e collegamento, l'unità deve essere spenta e messa in sicurezza. Dal momento che l'unità comprende degli inverter, il circuito intermedio dei condensatori rimane carico di alta tensione per un breve periodo di tempo dopo essere stato spento. Non intervenire sull'unità prima che siano passati almeno 5 minuti dal suo spegnimento.

L'unità comprende carichi non lineari come gli inverter, che hanno una naturale dispersione di corrente a terra. Se a monte dell'unità è installato un rivelatore di dispersione a terra, deve essere utilizzato un dispositivo di tipo B con una soglia minima di 300 mA. Questo prodotto è conforme agli standard EMC per gli ambienti industriali. Esso non è quindi destinato all'utilizzo in aree residenziali, ad es. installazioni dove il prodotto sia collegato a un sistema di distribuzione pubblico a bassa tensione. Nel caso in cui si debba collegare il prodotto a un sistema di distribuzione pubblico a bassa tensione, dovranno essere adottate specifiche misure aggiuntive per evitare interferenze con altre apparecchiature sensibili.

Funzionamento

Responsabilità dell'operatore

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

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

L'operatore deve mantenere una registrazione dei dati di funzionamento per ciascuna unità installata. Si deve inoltre mantenere una registrazione di tutta la manutenzione periodica e di tutte le attività di assistenza.

Se l'operatore nota condizioni operative anomale o insolite, deve consultare il servizio tecnico autorizzato dal produttore.

Manutenzione di routine

Le attività di manutenzione minime sono elencate nella tabella 2.

Condensatori elettrolitici degli inverter

Gli inverter dei compressori comprendono dei condensatori elettrolitici che sono stati progettati per durare un minimo di 15 anni in condizioni di normale utilizzo. Condizioni di utilizzo intenso potrebbero ridurre la durata effettiva dei condensatori.

Il chiller calcola la durata residua dei condensatori in base al funzionamento effettivo. Quando la durata residua scende sotto una data soglia, il controller produce un avviso. In tal caso si consiglia la sostituzione dei condensatori. Tale operazione deve essere compiuta esclusivamente da tecnici qualificati. La sostituzione deve essere eseguita secondo la seguente procedura:

- Spegnerne il chiller
- Attendere per 5 minuti prima di aprire la scatola degli inverter
- Verificare che il voltaggio DC residuo nel circuito DC sia zero.
- Aprire la scatola degli inverter e sostituire i condensatori vecchi con dei condensatori nuovi.
- Resettare il controller del chiller tramite il menu di manutenzione. In questo modo il controller potrà ricalcolare la nuova durata stimata dei condensatori.

Correzione dei condensatori dopo un lungo periodo di arresto

I condensatori elettrolitici potrebbero perdere parte delle loro caratteristiche originali se non vengono alimentati per più di 1 anno. Se il chiller è rimasto spento per un periodo più lungo, è necessaria una procedura di "correzione" come di seguito indicato:

- Accendere l'inverter
- Mantenere acceso l'inverter senza avviare il compressore per almeno 30 minuti
- Dopo 30 minuti è possibile avviare il compressore

Avvio a temperatura ambiente bassa

Gli inverter comprendono un controllo della temperatura grazie al quale possono resistere a temperature ambiente fino a -20 °C. Tuttavia, essi non devono essere accesi a temperature inferiori allo 0 °C, a meno che non si esegua la seguente procedura:

- Aprire la scatola di commutazione (questa operazione deve essere eseguita soltanto da tecnici esperti)
- Aprire i fusibili dei compressori (tirando i portafusibili) o gli interruttori di circuito dei compressori
- Accendere il chiller
- Mantenere acceso il chiller per almeno 1 ora (consentendo così alle resistenze dell'inverter di riscaldare l'inverter).
- Chiudere i portafusibili
- Chiudere la scatola di commutazione

Assistenza e garanzia limitata

Tutte le unità sono testate in fabbrica e garantite per 12 mesi dal primo avvio o 18 mesi dalla data di consegna.

Queste sono state sviluppate e costruite nel rispetto degli standard qualitativi più elevati e con la garanzia pluriennale di un funzionamento corretto e privo di guasti. È importante, tuttavia, assicurare periodicamente una manutenzione adeguata nel rispetto di tutte le procedure elencate nel presente manuale e delle buone pratiche di manutenzione delle macchine.

Si consiglia vivamente di stipulare un contratto di manutenzione con un'assistenza autorizzata dal produttore al fine di garantire prestazioni efficienti e senza problemi, grazie alla competenza e all'esperienza del nostro personale.

Tenere inoltre presente che l'unità richiede manutenzione anche durante il periodo della garanzia.

Non va dimenticato inoltre che l'unità necessita di manutenzione anche durante il periodo di garanzia. Si tenga presente che un uso

Tabella 2 - Programma di manutenzione di routine

Elenco delle attività	Settimanali	Mensili (Nota 1)	Annuali/Stagionali (Nota 2)
Generale:			
Letture dei dati operativi (Nota 3)	X		
Ispezione visiva dell'unità per eventuali danni e/o allentamenti		X	
Verifica dell'integrità dell'isolamento termico			X
Pulizia e verniciatura dove necessario			X
Analisi dell'acqua (6)			X
Controllo del funzionamento del flussostato		X	
Impianto elettrico			
Verifica delle sequenze di controllo			X
Verifica dell'usura del contattore – sostituire se necessario			X
Verifica del corretto serraggio di tutti i terminali elettrici – serrare se necessario			X
Pulizia all'interno del pannello di controllo elettrico			X
Ispezione visiva dei componenti per eventuali segni di surriscaldamento		X	
Verifica del funzionamento del compressore e del riscaldatore a olio		X	
Misura dell'isolamento del motore del compressore con l'impiego del Megger			X
Pulire i filtri di ingresso dell'aria del pannello elettrico		X	
Verifica del funzionamento di tutte le ventole di ventilazione nel pannello elettrico			X
Verifica del funzionamento della valvola di raffreddamento e della resistenza dell'inverter			X
Verifica dello stato dei condensatori nell'inverter (segni di danneggiamento, perdite, ecc.)			X
Circuito di refrigerazione:			
Controllo della presenza di eventuali perdite di refrigerante		X	
Verifica del livello del refrigerante tramite il vetro di ispezione visiva che deve essere completamente sommerso dal liquido	X		
Verifica del calo di pressione del filtro deidratatore		X	
Verifica della caduta di pressione del filtro dell'olio (Nota 5)		X	
Analisi delle vibrazioni del compressore			X
Analisi dell'acidità dell'olio del compressore (7)			X
Sezione del condensatore:			
Pulizia dei banchi del condensatore (Nota 4)			X
Verifica del corretto serraggio delle ventole			X
Verifica delle alette del banco del condensatore – rimuovere se necessario			X

Note:

1. Le attività mensili comprendono anche quelle settimanali.
2. Le attività annuali (o di inizio stagione) comprendono anche quelle settimanali e mensili.
3. I valori operativi dell'unità possono essere letti quotidianamente rispettando elevati standard di osservazione.
4. In ambienti con un'elevata concentrazione di particelle trasportate dall'aria, potrebbe essere necessario pulire il banco del condensatore più spesso.
5. Sostituire il filtro dell'olio quando la caduta di pressione in esso raggiunge i 2,0 bar.
6. Controllare la presenza di eventuali metalli disciolti.
7. TAN (Numero di acidi totale) :
≤0,10 : nessuna azione
Tra 0,10 e 0,19 : sostituire i filtri antiacido e ricontrollare dopo 1000 ore operative. Continuare a sostituire i filtri finché il TAN non è inferiore a 0,10.
>0,19 : Sostituire l'olio, il filtro dell'olio e il deidratatore dell'olio. Verificare a intervalli regolari.

improprio dell'apparecchio, per esempio oltre i limiti operativi, o una manutenzione nulla o inadeguata, per esempio che non rispetta quanto indicato nel presente manuale, renderà nulla la garanzia.

È importante osservare i seguenti punti per rispettare i limiti della garanzia:

1. L'unità non può funzionare oltre i limiti specificati
2. L'alimentazione elettrica deve rientrare nei limiti di tensione ed essere priva di armoniche o improvvisi cambiamenti di tensione.
3. L'alimentazione trifase non deve essere presentare uno squilibrio tra fasi superiore al 3%. L'unità deve rimanere spenta finché il problema elettrico non è stato risolto.
4. Non disabilitare o annullare nessun dispositivo di sicurezza, sia esso meccanico, elettrico o elettronico.
5. L'acqua usata per riempire il circuito idraulico deve essere pulita e trattata adeguatamente. Installare un filtro meccanico nel punto più vicino all'ingresso dell'evaporatore.
6. Salvo se concordato specificamente al momento dell'ordine, la portata dell'acqua dell'evaporatore non deve mai essere superiore al 120% né inferiore all'80% della capacità nominale.

Controlli obbligatori periodici e avviamento delle apparecchiature sotto pressione

Le unità sono incluse nella categoria IV della classificazione stabilita dalla Direttiva Europea 2014/68/UE (PED).

Per gli insiemi 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 dell'insieme.

Informazioni importanti relative al refrigerante in uso

Questo prodotto contiene gas serra fluorurati. Non sfogare i gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R134a

Valore GWP(1): 1430

(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 di argentata all'interno del pannello elettrico.

In base alle disposizioni della legislazione europea o locale, potrebbero essere necessarie ispezioni periodiche per individuare eventuali perdite di refrigerante.

Istruzioni per le unità caricate in fabbrica e in loco

(Informazioni importanti relative al refrigerante in uso)

Il sistema refrigerante verrà caricato con gas serra fluorurati.

Non sfogare i gas nell'atmosfera.

1 Compilare con inchiostro indelebile l'etichetta della carica del refrigerante fornita con il prodotto in base alle seguenti istruzioni:

- la carica del refrigerante per ciascun circuito (1; 2; 3)
- la carica del refrigerante totale (1 + 2 + 3)
- **calcolare l'emissione di gas serra con la seguente formula:**
valore GWP del refrigerante x Carica del refrigerante totale (in kg) / 1000

	a	b	c	p			
	Contains fluorinated greenhouse gases	CH-XXXXXXXX-KKKKXX					
m	R134a	1 =	Factory charge	+	Field charge	kg	d
n	GWP: 1430	2 =	+	kg	kg	kg	e
		3 =	+	kg	kg	kg	e
		1 + 2 + 3 =	+	kg	kg	kg	f
	Total refrigerant charge Factory + Field			kg			g
	GWP x kg/1000			tCO ₂ eq			h

- a Contiene gas fluorurati ad effetto serra
- b Numero circuito
- c Carica in fabbrica
- d Carica in loco
- e Carica del refrigerante per ciascun circuito (in base al numero dei circuiti)
- f Carica del refrigerante totale
- g Carica del refrigerante totale (in fabbrica + in loco)
- h **Emissione di gas serra** della carica del refrigerante totale espressa in tonnellate di CO₂ equivalente
- m Tipo di refrigerante
- n GWP = potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential)
- p Numero di serie dell'unità

2 L'etichetta compilata deve essere applicata all'interno del pannello elettrico.

In base alle disposizioni della legislazione europea o locale, potrebbero essere necessarie ispezioni periodiche per individuare eventuali perdite di refrigerante. Contattare il rivenditore locale per maggiori informazioni.

! AVVISO

In Europa, l'**emissione di gas serra** della carica del refrigerante totale nel sistema (espressa in tonnellate di CO₂ equivalente) è utilizzata per determinare la frequenza degli interventi di manutenzione.

Attenersi alle normative vigenti.

Formula per calcolare l'emissione di gas serra:

valore GWP del refrigerante x Carica del refrigerante totale (in kg) / 1000

Utilizzare il valore GWP riportato sull'etichetta dei gas serra. Questo valore GWP si basa sul 4° Rapporto di Valutazione dell'IPCC. Il valore GWP riportato nel manuale potrebbe essere non aggiornato (ovvero, basato sul 3° Rapporto di Valutazione dell'IPCC)

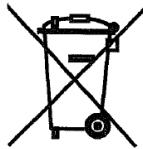
Contattare il rivenditore locale per maggiori informazioni.

Smaltimento

L'unità è realizzata con componenti metallici, plastici ed elettronici. Tutte queste parti devono essere smaltite conformemente alle normative locali in vigore 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.



Il presente manuale costituisce un supporto tecnico e non rappresenta un'offerta vincolante. Non si può garantire in modo esplicito o implicito la completezza, la precisione o l'affidabilità del suo contenuto. Tutti i dati e le specifiche ivi riportati sono passibili di modifica senza preavviso. I dati comunicati al momento dell'ordine saranno considerati definitivi. Il produttore non si assumerà alcuna responsabilità per eventuali danni diretti o indiretti, nel senso più ampio del termine, derivanti o collegati all'uso e/o all'interpretazione del presente manuale.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche progettuali e strutturali in qualsiasi momento senza preavviso. Di conseguenza l'immagine in copertina non è vincolante.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ

Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί ένα σημαντικό έγγραφο υποστήριξης για το εξειδικευμένο προσωπικό, 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 ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΣΤΕ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΘΕΣΕΤΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ.

ΜΙΑ ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΔΟΝΗΣΕΙΣ, ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ, ΔΙΑΡΡΟΕΣ, ΦΩΤΙΑ Η ΑΛΛΕΣ ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ Η ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥΣ.

Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΧΕΙΡΙΣΤΗ/ΤΕΧΝΙΚΟ

Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΜΕΝΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ

ΟΛΕΣ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ.

Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΑ ΑΝ ΟΛΕΣ ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΓΙΝΕΙ ΠΛΗΡΩΣ ΚΑΤΑΝΟΗΤΕΣ.

ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΜΦΙΒΟΛΙΑ, ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ.

Περιγραφή

Η μονάδα που αγοράσατε είναι ένας "αερόψυκτος ψύκτης" που έχει ως σκοπό να ψύχει νερό (ή μίγμα νερού – γλυκόλης) μέσα στα όρια που περιγράφονται στα επόμενα. Η λειτουργία της μονάδας βασίζεται στην συμπίεση, συμπύκνωση και εξάτμιση ατμών σύμφωνα με τον αντίστροφο κύκλο Carnot. Τα βασικά μέρη είναι:

- Συμπιεστής κοχλία για την αύξηση της πίεσης των ατμών του ψυκτικού μέσου από την πίεση εξάτμισης στην πίεση συμπύκνωσης
- Εξατμιστής, όπου το χαμηλής πίεσης υγρό ψυκτικό μέσο εξατμίζεται και ψύχει το νερό
- Συμπυκνωτής, όπου ο ατμός υψηλής πίεσης συμπυκνώνεται απορρίπτοντας στην ατμόσφαιρα τη θερμότητα που αφαιρέσει από το ψυχθέν νερό με τη βοήθεια ενός αερόψυκτου εναλλάκτη θερμότητας σε λειτουργία ψύξης.
- Βαλβίδα εκτόνωσης που επιτρέπει τη μείωση της πίεσης του συμπυκνωμένου υγρού από την πίεση συμπύκνωσης στην πίεση εξάτμισης.

Γενικές πληροφορίες

! Όλες οι μονάδες παραδίδονται με **ηλεκτρικά διαγράμματα, πιστοποιημένα σχέδια, πινακίδα αναγνώρισης και DOC (Δήλωση συμμόρφωσης)**. Αυτά τα έγγραφα δείχνουν όλα τα τεχνικά στοιχεία της μονάδας που αγοράστηκε και **ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΑΝΑΠΟΣΠΑΣΤΟ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ**

Σε περίπτωση οποιασδήποτε διαφοράς μεταξύ του παρόντος εγχειριδίου και των εγγράφων του εξοπλισμού, συμβουλευτείτε τα

έγγραφα σχετικά με το μηχάνημα. Αν έχετε αμφιβολίες συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να βοηθήσει τον τεχνικό εγκατάστασης και τον καταρτισμένο χειριστή να εξασφαλίσουν σωστή λειτουργία, εξυπηρέτηση και συντήρηση της μονάδας, μειώνοντας την πιθανότητα κινδύνου για άτομα, ζώα και/ή αντικείμενα.

Λήψη της μονάδας

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

Σε περίπτωση που η μονάδα έχει υποστεί ζημιά, μην αφαιρείτε το καταστραμμένο υλικό και αναφέρετε αμέσως τη ζημιά στην μεταφορική εταιρεία και ζητήστε να επιθεωρήσουν τη μονάδα.

Κάνετε γνωστή τη ζημιά στον αντιπρόσωπο του παραγωγού, στέλνοντας αν γίνεται φωτογραφίες που μπορεί να είναι χρήσιμες για την απόδοση ευθυνών.

Η ζημιά δεν θα πρέπει να επισκευαστεί έως ότου πραγματοποιηθεί η επιθεώρηση από πλευράς του αντιπροσώπου της εταιρείας μεταφορών.

Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα βεβαιωθείτε πως το μοντέλο και η ηλεκτρική τάση που αναγράφεται στην ετικέτα είναι σωστά. Η ευθύνη για τυχόν ζημιές μετά την αποδοχή της μονάδας δεν μπορεί να αποδοθεί στον κατασκευαστή.

Όρια λειτουργίας

Αποθήκευση

Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να είναι εντός των παρακάτω ορίων:

Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος : -20°C
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος : 57°C
Μέγιστη σχετική υγρασία : 95% χωρίς συμπύκνωση

Η αποθήκευση σε θερμοκρασία κατώτερη της ελάχιστης μπορεί να καταστρέψει τα εξαρτήματα. Η αποθήκευση σε θερμοκρασία ανώτερη της μέγιστης μπορεί να ανοίξει τις βαλβίδες ασφαλείας. Η αποθήκευση σε συμπυκνωμένη ατμόσφαιρα μπορεί να καταστρέψει τα ηλεκτρικά εξαρτήματα.

Λειτουργία

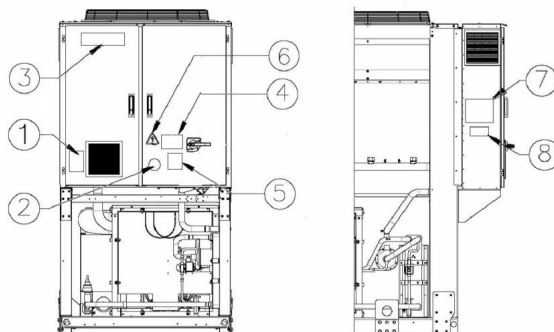
Η λειτουργία επιτρέπεται εντός των ορίων που αναφέρονται στα ακόλουθα διαγράμματα "Όρια λειτουργίας".

Η μονάδα πρέπει να χρησιμοποιείται με έναν ρυθμό ροής νερού του εξατμιστή μεταξύ των 50% και των 140% της ροής που αναφέρεται (σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας).

Η λειτουργία πέρα από τα όρια που αναφέρονται μπορεί να βλάψει τη μονάδα.

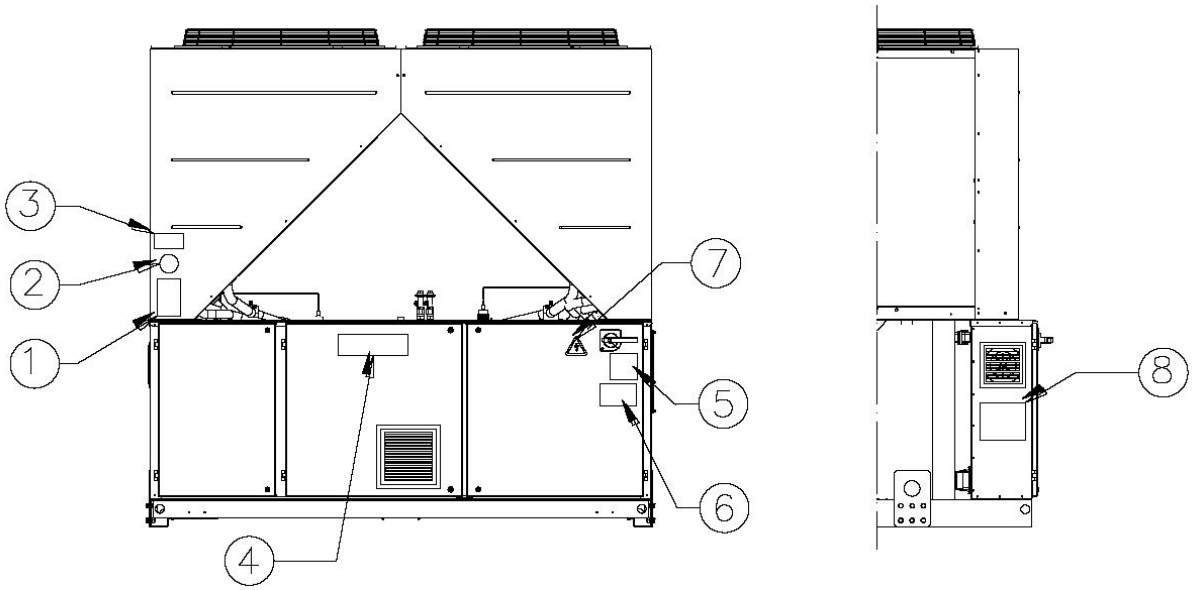
Αν έχετε αμφιβολίες συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Εικόνα 1 - Περιγραφή των ετικετών που ισχύουν στον ηλεκτρονικό πίνακα



Ταυτοποίηση ετικέτας

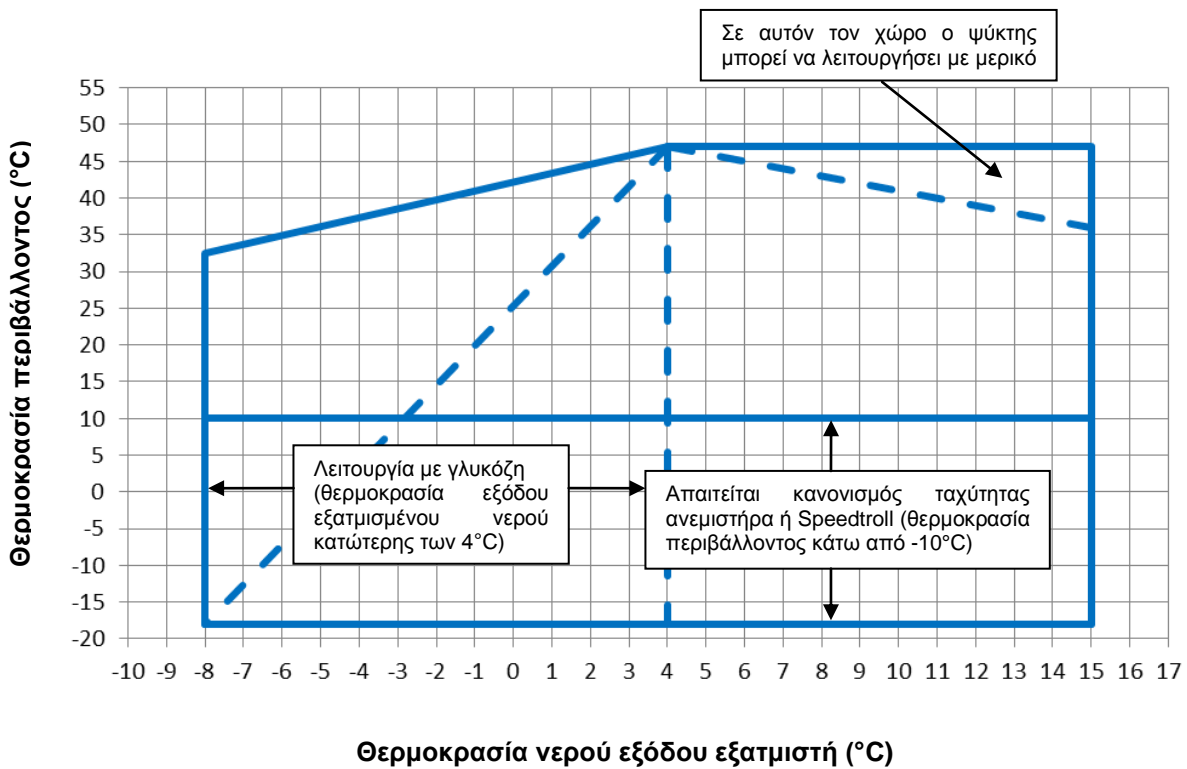
1 – Σύμβολο μη εύφλεκτου αερίου	5 – Προειδοποίηση σύσφιξης καλωδίων
2 – Τύπος αερίου	6 – Σύμβολο ηλεκτρικού κινδύνου
3 – Λογότυπο κατασκευαστή	7 – Οδηγίες ανάψωσης
4 – Προειδοποίηση επικίνδυνης τάσης	8 – Στοιχεία πινακίδας της μονάδας



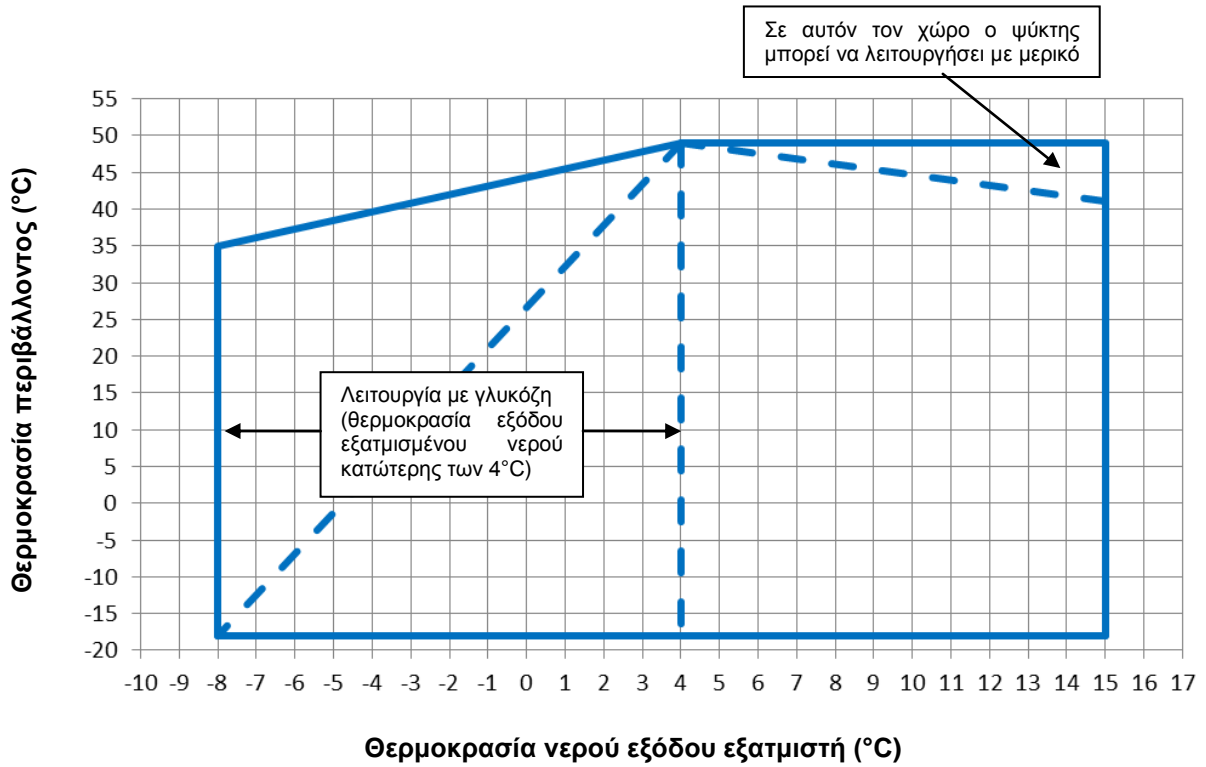
Ταυτοποίηση ετικέτας

1- Σύμβολο μη εύφλεκτου αερίου	5 - Προειδοποίηση σύσφιξης καλωδίων
2 - Τύπος αερίου	6 - Προειδοποίηση επικίνδυνης τάσης
3- Στοιχεία πινακίδας της μονάδας	7- Σύμβολο ηλεκτρικού κινδύνου
4- Λογότυπο κατασκευαστή	8- Οδηγίες ανύψωσης

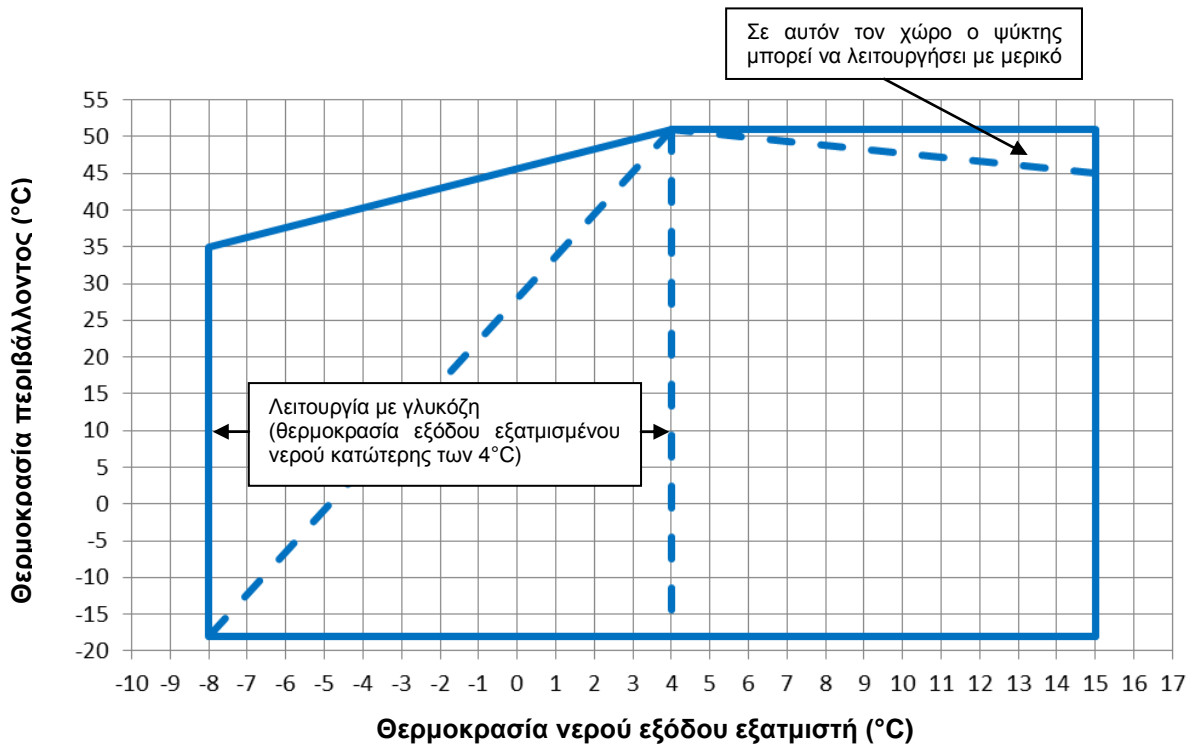
Εικόνα 2 - Ορια λειτουργίας – Βασική απόδοση



Εικόνα 3 - Όρια λειτουργίας – Υψηλή απόδοση



Εικόνα 4 - Όρια λειτουργίας – Εξαιρετική απόδοση



Ασφάλεια

Η μονάδα πρέπει να είναι γερά τοποθετημένη στο έδαφος.

Είναι βασικό να προσέξετε τις ακόλουθες οδηγίες:

- Η μονάδα μπορεί να ανυψωθεί μόνο με τη χρήση των ειδικών σημείων που τονίζονται σε κίτρινο και στερεώνονται στη βάση της.
- Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς πριν να έχετε ανοίξει τον κεντρικό διακόπτη της μονάδας και να έχετε απενεργοποιήσει την ηλεκτρική τροφοδότηση.
- Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς τη χρήση μιας μονωτικής πλατφόρμας. Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα επί της παρουσίας νερού και/ή υγρασίας.
- Οι αιχμηρές άκρες και η επιφάνεια του τμήματος του συμπυκνωτή μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς. Αποφύγετε την άμεση επαφή χρησιμοποιώντας τις ειδικές συσκευές προστασίας.
- Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία ανοίγοντας το κεντρικό διακόπτη πριν ακολουθήσετε τις βοηθητικές εργασίες στους ανεμιστήρες ψύξης και/ή στους συμπιεστές. Η μη τήρηση αυτού του κανόνα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.
- Μην εισάγετε αντικείμενα στους σωλήνες του νερού ενώ η μονάδα είναι συνδεδεμένη με το σύστημα.
- Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να είναι εγκατεστημένο στο σωλήνα του νερού συνδεδεμένο στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας.
- Η μονάδα έχει βαλβίδες ασφαλείας καταχωρημένες στις πλευρές υψηλής και χαμηλής πίεσης του ψυκτικού κυκλώματος.

Απαγορεύεται αυστηρά η αφαίρεση όλων των προστασιών των κινούμενων μερών.

Σε περίπτωση ξαφνικής διακοπής λειτουργίας της μονάδας, ακολουθήστε τις οδηγίες που αναφέρονται στο **Εγχειρίδιο λειτουργίας του πίνακα ελέγχου** που αποτελεί μέρος των εγγράφων του μηχανήματος που παραδίδονται στον αγοραστή.

Σας συμβουλεύουμε να ακολουθείτε τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης μαζί με άλλα άτομα. Σε περίπτωση τραυματισμού από ατύχημα ή προβλημάτων είναι αναγκαίο να συμπεριφερθείτε με τον ακόλουθο τρόπο:

- Παραμείνετε ψύχραιμοι
- Πατήστε το κουμπί συναγερμού αν υπάρχει στο χώρο της εγκατάστασης
- Μεταφέρετε το τραυματισμένο άτομο σε ζεστό χώρο, μακριά από τη μονάδα και τοποθετήστε τον σε άνετη θέση
- Επικοινωνήστε αμέσως με το προσωπικό έκτακτης ανάγκης του κτιρίου ή με τα επείγοντα περιστατικά.
- Μην αφήσετε το τραυματισμένο άτομο μόνο του αλλά περιμένετε την άφιξη των σωστικών συνεργείων
- Δώστε όλες τις αναγκαίες πληροφορίες στο σωστικό συνεργείο



Αποφύγετε την εγκατάσταση του ψύκτη σε περιοχές που μπορεί να είναι επικίνδυνες κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης, όπως πλατφόρμα χωρίς προστατευτικά κιγκλιδώματα ή κάγκελα ή περιοχές που δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του χώρου γύρω από τον ψύκτη.

Θόρυβος

Η μονάδα παράγει θόρυβο κυρίως λόγω της περιστροφής των συμπιεστών και των ανεμιστήρων.

Το επίπεδο του θορύβου για κάθε μοντέλο αναφέρεται στα έγγραφα πώλησης.

Αν η εγκατάσταση της μονάδας όπως επίσης ο χειρισμός και η συντήρησή της έχουν πραγματοποιηθεί σωστά, το επίπεδο εκπομπής θορύβου δεν θα απαιτεί καμιά ειδική προστατευτική συσκευή για τις εργασίες που διεξάγονται κοντά σε αυτή.

Σε περίπτωση εγκατάστασης με ειδικές ηχητικές απαιτήσεις μπορεί να απαιτείται η εγκατάσταση επιπλέον συσκευών εξασθένησης του θορύβου.

Κίνηση και ανύψωση

Αποφύγετε να χτυπήσετε και/ή να τραντάξετε τη μονάδα κατά τη διάρκεια της φόρτωσης/εκφόρτωσης από το μεταφορικό μέσο και την κίνηση. Σπρώξτε ή τραβήξτε τη μονάδα μόνο από το πλαίσιο της βάσης. Στερεώστε τη μονάδα στο εσωτερικό του μεταφορικού μέσου έτσι ώστε να αποφύγετε ζημιές από την τυχόν μετακίνησή της. Δώστε προσοχή έτσι ώστε να μην πέσει κανένα τμήμα της μονάδας κατά τη διάρκεια της καταφοράς και της φόρτωσης/εκφόρτωσης.

Όλες οι μονάδες της σειράς διαθέτουν τέσσερα σημεία ανύψωσης, τα οποία είναι κίτρινα. Μόνο αυτά τα σημεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανύψωση της μονάδας, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

Χρησιμοποιείτε προστατευτικές ράβδους απόστασης για να αποτρέψετε την πρόκληση ζημιών στον συμπυκνωτή. Τοποθετήστε τις πάνω από τις σχάρες του ανεμιστήρα σε απόσταση τουλάχιστον 2,5 μέτρων.



Τα σχοινιά ανύψωσης και οι προστατευτικές ράβδοι απόστασης πρέπει να είναι αρκετά ανθεκτικά για να στηρίξουν τη μονάδα με ασφάλεια. Ελέγξτε το βάρος της μονάδας στην πινακίδα με τα στοιχεία της ίδιας.

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

Τοποθέτηση και συναρμολόγηση

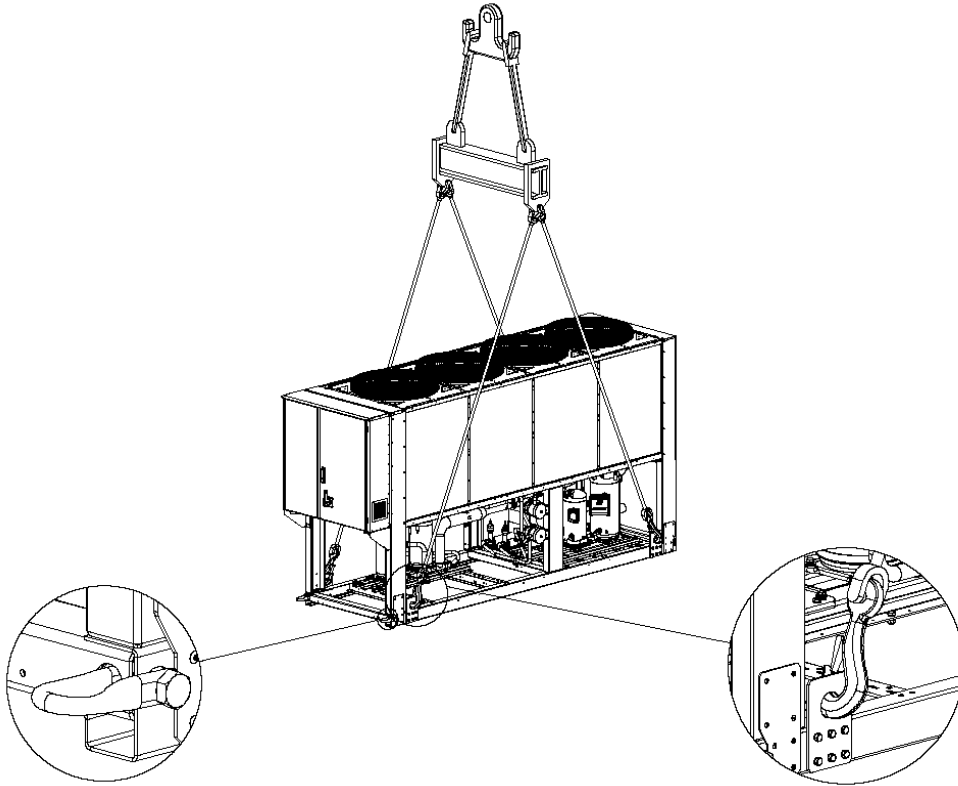
Όλες οι μονάδες είναι σχεδιασμένες για εξωτερική χρήση, σε μπαλκόνια ή στο έδαφος, με την προϋπόθεση πως ο χώρος εγκατάστασης είναι απαλλαγμένος από εμπόδια που μπορεί να μειώσουν τη ροή του αέρα στις μπαταρίες συμπύκνωσης.

Η μονάδα πρέπει να εγκαθίσταται σε ισχυρά θεμέλια και πλήρως ευθυγραμμισμένα. Αν η μονάδα εγκαθίσταται σε μπαλκόνια ή οροφές, μπορεί να είναι απαραίτητο η χρήση δοκών για τη διανομή του βάρους.

Εικόνα 5 - Ανύψωση της μονάδας

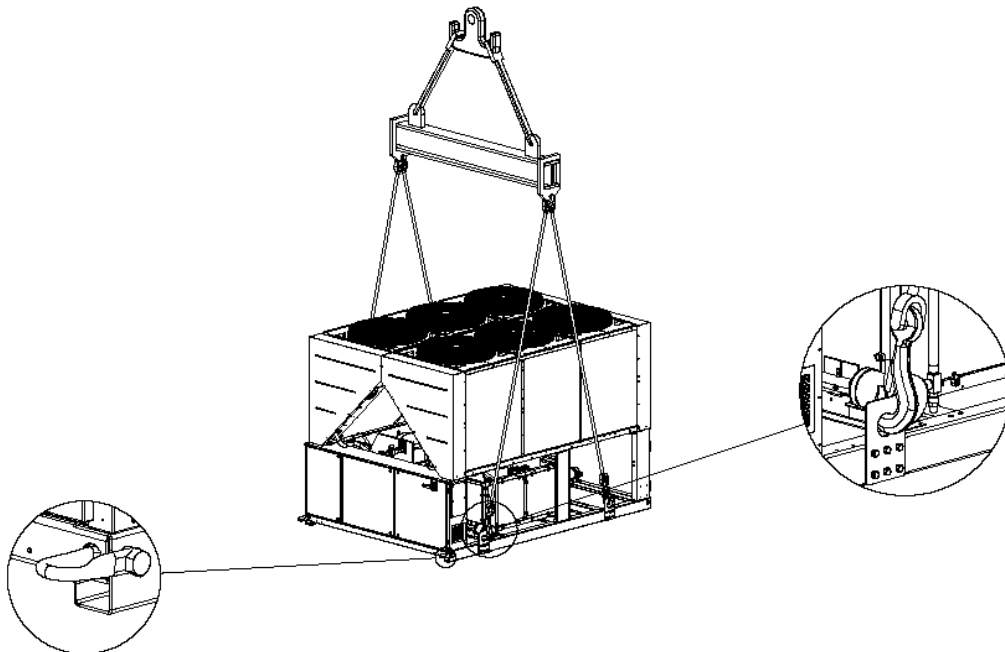
1 Μονάδα συμπιεστή – Πηνία σχήματος "V"

Έκδοση με 4-5 ανεμιστήρες



Έκδοση με 6 - 14 ανεμιστήρες

(Το διάγραμμα δείχνει μόνο την έκδοση των 6 ανεμιστήρων. Για τις εκδόσεις με 6-8- 10-12-14 ανεμιστήρες ο τρόπος ανύψωσης είναι ο ίδιος)



Για την εγκατάσταση στο έδαφος πρέπει να δοθεί μια τσιμεντένια ανθεκτική βάση, πάχους τουλάχιστον 250 mm και πλάτους ανώτερου από εκείνο της μονάδας, ικανή να αντέξει το βάρος αυτής της τελευταίας.

Αν η μονάδα έχει εγκατασταθεί σε χώρους όπου έχουν εύκολη πρόσβαση άνθρωποι και κατοικίδια ζώα, σας συμβουλεύουμε να εγκαταστήσετε γρίλιες ασφαλείας για τα τμήματα του συμπυκνωτή και του συμπιεστή.

Για να εξασφαλιστεί η καλύτερη δυνατή απόδοση στο χώρο εγκατάστασης, ακολουθείστε τις ακόλουθες προφυλάξεις και οδηγίες:

- Αποφύγετε την ανακυκλοφορία της ροής αέρα.
- Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν εμπόδια που να εμποδίζουν τη σωστή ροή του αέρα.
- Βεβαιωθείτε πως προσφέρετε θεμέλια ανθεκτικά και γερά για τη μείωση του θορύβου και των δονήσεων.
- Αποφύγετε την εγκατάσταση της μονάδας σε ιδιαίτερα σκονισμένους χώρους για να μειώσετε τη πιθανότητα να λερωθούν οι μπαταρίες συμπύκνωσης.
- Το νερό στο σύστημα πρέπει να είναι ιδιαίτερα καθαρό και όλα τα ίχνη λαδιού και σκουριάς πρέπει να καθαρίζονται. Ένα μηχανικό φίλτρο νερού πρέπει να εγκαθίσταται στο σωλήνα εισόδου της μονάδας.

Απαιτήσεις χώρου ελάχιστες

Είναι βασικό να σέβαστε τις ελάχιστες αποστάσεις όλων των μονάδων για να εξασφαλίσετε έναν τέλειο αερισμό των μπαταριών συμπύκνωσης.

Όταν αποφασίσετε που να τοποθετήσετε τη μονάδα και για να εξασφαλίσετε την κατάλληλη ροή αέρα, εξετάστε τους ακόλουθους παράγοντες:

- Αποφύγετε την ανακυκλοφορία του θερμού αέρα
- Αποφύγετε την ανεπαρκή παροχή αέρα στον αερόψυκτο συμπυκνωτή.

Και οι δύο προϋποθέσεις μπορεί να προκαλέσουν αυξημένη πίεση της συμπύκνωσης, η οποία μειώνει την ενεργειακή απόδοση της ψύξης.

Κάθε πλευρά της μονάδας πρέπει να είναι προσβάσιμη για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης μετά την εγκατάσταση. Στην εικόνα 3 φαίνεται ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος.

Δεν πρέπει να εμποδίζεται η κάθετη εκκένωση του αέρα.

Αν γύρω από τη μονάδα υπάρχουν τοίχοι ή εμπόδια ίδιου ύψους με τη μονάδα, αυτή πρέπει να εγκαθίσταται σε απόσταση όχι κατώτερη των 2500 mm.

Αν αυτά τα εμπόδια ξεπερνούν σε ύψος τη μονάδα, πρέπει να εγκαθίσταται σε μια απόσταση όχι κατώτερη των 3000 mm.

Αν γίνεται η εγκατάσταση της μονάδα χωρίς την τήρηση των ελάχιστων αποστάσεων που συνιστώνται για τοίχους και/ή κάθετα εμπόδια, μπορεί να διαπιστωθεί ένας συνδυασμός

ανακυκλοφορίας ζεστού αέρα και/ή ανεπαρκούς τροφοδότησης του αερόψυκτου συμπυκνωτή που μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη παραγωγική ικανότητα και αποδοτικότητα.

Σε κάθε περίπτωση ο μικροεπεξεργαστής θα επιτρέπει στη μονάδα να προσαρμοστεί στις νέες λειτουργίες προσφέροντας την μέγιστη διαθέσιμη ικανότητα υπό καθορισμένες προϋποθέσεις, ακόμη και αν η πλευρική απόσταση είναι κατώτερη από αυτή που συνιστάται, εκτός και αν οι λειτουργικές συνθήκες επηρεάζουν την ασφάλεια του προσωπικού ή την αξιοπιστία της μονάδας.

Όταν δύο ή περισσότερες μονάδες τοποθετούνται το ένα πλάι στο άλλο, σας συνιστούμε να τηρείτε μια απόσταση τουλάχιστον 3600 mm μεταξύ των μπαταριών των συμπυκνωτών.

Για επιπλέον λύσεις, συμβουλευτείτε έναν αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Ηχητική προστασία

Όταν τα επίπεδα των ηχητικών εκπομπών απαιτούν έναν ειδικό έλεγχο, πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην απομόνωση της μονάδας από τη βάση της εφαρμόζοντας σωστά αντικραδασμικά στοιχεία (προσφερόμενα ως επιλογή). Ευέλικτες συνδέσεις πρέπει επίσης να εφαρμόζονται και στις υδραυλικές συνδέσεις.

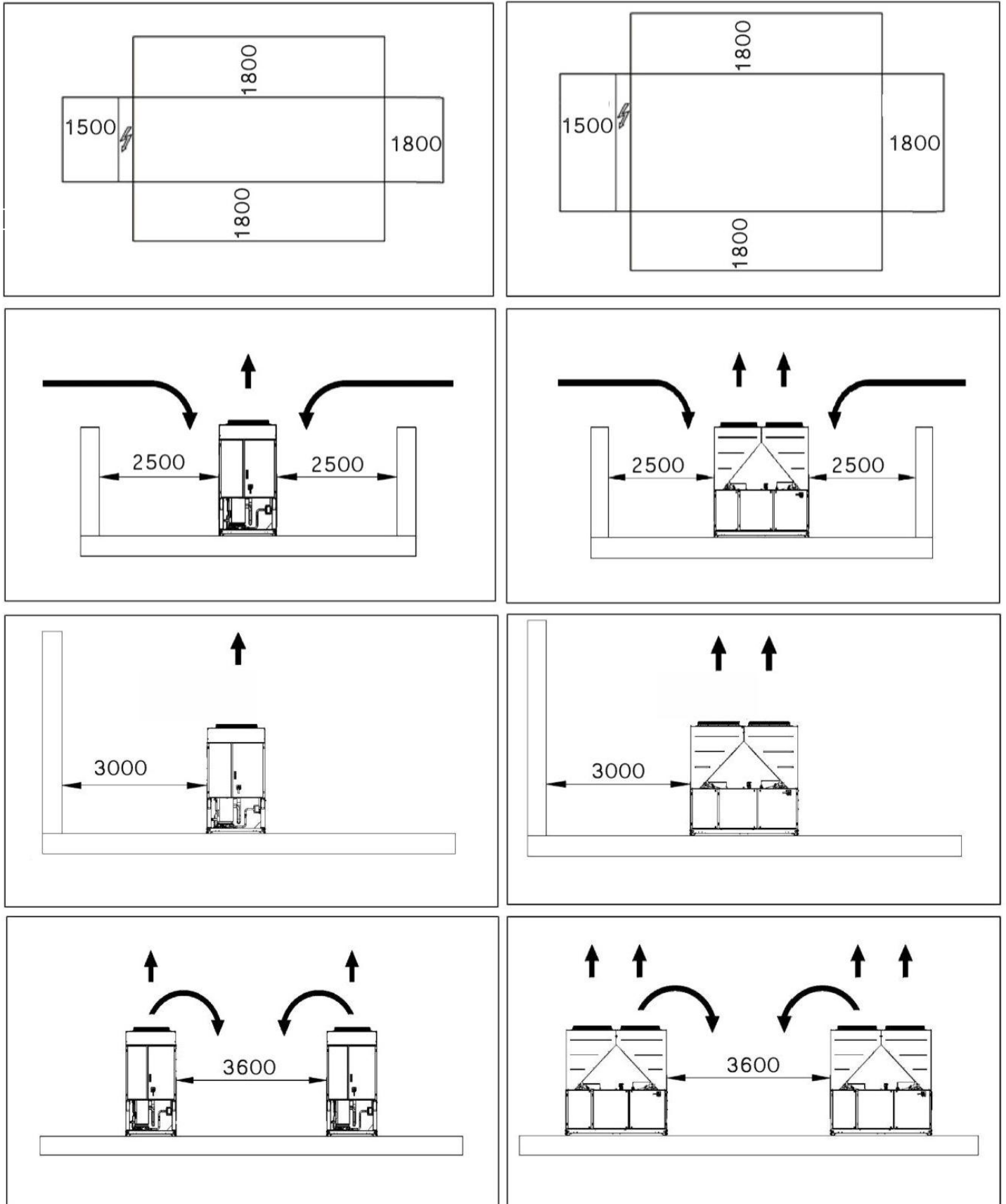
Σωλήνες νερού

Οι σωλήνες πρέπει να σχεδιάζονται με τις λιγότερο δυνατές στροφές και αλλαγές κάθετης κατεύθυνσης. Με αυτόν τον τρόπο το κόστος εγκατάστασης μειώνεται αισθητά και η αποδοτικότητα του συστήματος καλυτερεύει.

Το σύστημα νερού πρέπει να έχει:

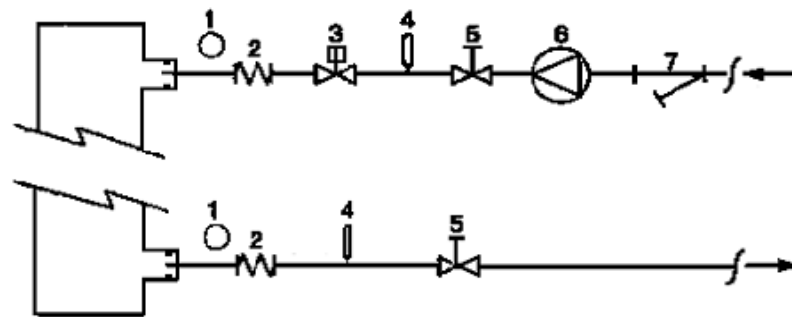
1. Αντικραδασμικά στηρίγματα για τη μείωση της μετάδοσης των δονήσεων στις δομές.
2. Βαλβίδες μόνωσης για να απομονώνεται η μονάδα από το υδραυλικό σύστημα κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης.
3. Διακόπτης ροής.
4. Η συσκευή για χειροκίνητο ή αυτόματο αεραγωγό στο ψηλότερο σημείο του συστήματος, ενώ η συσκευή αποστράγγισης στο χαμηλότερο σημείο.
5. Ούτε η εξάτμιση ούτε η συσκευή ανάκτησης θερμότητας πρέπει να τοποθετούνται στο υψηλότερο σημείο του συστήματος.
6. Μια κατάλληλη συσκευή που μπορεί να διατηρήσει το υδραυλικό σύστημα υπό πίεση (δεξαμενή επέκτασης κλπ.).
7. Δείκτες πίεσης και θερμοκρασίας του νερού που βοηθούν το χειριστή κατά τη διάρκεια των εργασιών σέρβις και συντήρησης.

Εικόνα 6 – Ελάχιστες απαιτήσεις απόστασης



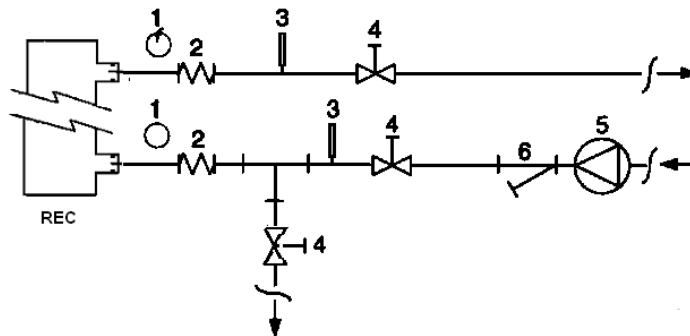
8. Ένα φίλτρο ή μια συσκευή που μπορεί να αφαιρέσει τα σωματίδια από το υγρό. Η χρήση ενός φίλτρου επεκτείνει τη διάρκεια ζωής του εξατμιστή και της αντλίας βοηθώντας το υδραυλικό σύστημα να διατηρηθεί σε καλύτερη κατάσταση.
9. Ο εξατμιστής έχει μια ηλεκτρική αντοχή με ένα θερμοστάτη που εγγυάται την προστασία ενάντια στο πάγωμα του αέρα σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος τόσο χαμηλές όσο -25°C .
Όλοι οι άλλοι σωλήνες του νερού/υδραυλικές συσκευές εκτός της μονάδας πρέπει κατά συνέπεια να προστατεύονται από τον πάγο.
10. Η συσκευή ανάκτησης θερμότητας πρέπει να αδειάζεται από το νερό κατά τη χειμωνιάτικη περίοδο, εκτός και αν προστίθεται στο υδραυλικό κύκλωμα ένα κατάλληλο ποσοστό μίγματος αιθυλενογλυκόλης.
11. Σε περίπτωση αντικατάστασης της μονάδας, όλο το υδραυλικό σύστημα πρέπει να αδειάζεται και να καθαρίζεται πριν την εγκατάσταση της νέας μονάδας. Πριν θέσετε σε κίνηση τη νέα μονάδα, σας συνιστούμε να διεξάγετε τακτικές δοκιμές και ειδικές χημικές επεξεργασίες του νερού.
12. Αν η γλυκόλη προστίθεται στο υδραυλικό σύστημα ως αντιψυκτικό, προσέξτε έτσι ώστε η πίεση αναρρόφησης να είναι πιο χαμηλή, η απόδοση της μονάδας πράγματι θα είναι μειωμένη και η πτώση της πίεσης μεγαλύτερη. Όλα τα συστήματα προστασίας της μονάδας όπως το αντιψυκτικό, και η προστασία από τη χαμηλή πίεση θα πρέπει να επαναρυθμιστούν.
13. Πριν μονώσετε τους σωλήνες νερού, βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν διαρροές.

Εικόνα 7 - Σύνδεση των σωλήνων του νερού για τον εξατμιστή



- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Μανόμετρο | 5. Βαλβίδα μόνωσης |
| 2. Ευέλικτη σύνδεση | 6. Αντλία |
| 3. Κατάσταση ροής | 7. Φίλτρο |
| 4. Αισθητήρας θερμότητας | |

Εικόνα 8 - Σύνδεση των σωλήνων νερού για τους εναλλάκτες ανάκτησης θερμότητας



- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Μανόμετρο | 4. Βαλβίδα μόνωσης |
| 2. Ευέλικτη σύνδεση | 5. Αντλία |
| 3. Αισθητήρας θερμότητας | 6. Φίλτρο |

Επεξεργασία νερού

Πριν θέσετε σε κίνηση τη μονάδα, καθαρίστε το κύκλωμα του νερού. Βρωμιά, άλατα, υπολείμματα διάβρωσης και άλλα υλικά μπορεί να συσσωρευτούν στο εσωτερικό του εναλλάκτη θερμότητας μειώνοντας την αποδοτικότητά της θερμικής εναλλαγής. Μπορεί να αυξηθεί ακόμη και η πτώση της πίεσης, μειώνοντας τη ροή του νερού. Μια κατάλληλη επεξεργασία του νερού μπορεί κατά συνέπεια να μειώσει τον κίνδυνο

διάβρωσης, δημιουργίας αλάτων κλπ. Η πιο κατάλληλη επεξεργασία του νερού πρέπει να καθορίζεται τοπικά, με βάση τον τύπο του συστήματος και των άλλων χαρακτηριστικών του νερού.

Ο παραγωγός δεν ευθύνεται για τυχόν ζημιές ή κακή λειτουργία του εξοπλισμού που μπορεί να προκληθεί από την απουσία ή την ακατάλληλη επεξεργασία του νερού.

Πίνακας 1 – Αποδεκτά όρια ποιότητας του νερού

pH (25°C)	6,8÷8,0	Ολική σκληρότητα (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Ηλεκτρική αγωγιμότητα μS/cm (25°C)	<800	Σίδηρο (mg Fe / l)	< 1.0
Ίον χλωρίου (mg Cl ⁻ / l)	<200	Ίον σουλφιδίου (mg S ²⁻ / l)	Κανένα
Ίον σουλφιδίου (mg SO ₄ ⁻ / l)	<200	Ίον αμμωνίου (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1.0
Αλκαλικότητα (mg CaCO ₃ / l)	<100	Πυρίτιο (mg SiO ₂ / l)	< 50

Αντιψυκτική προστασία των εναλλακτών ανάκτησης και εξάτμισης

Όλοι οι εξεταμιές είναι εξοπλισμένοι με μια ηλεκτρική αντίσταση που ελέγχεται θερμοστατικά και που προσφέρει αντιψυκτική προστασία κατάλληλη για θερμοκρασίες τουλάχιστον των -25°C . Παρόλα αυτά, εάν οι εναλλάκτες θερμότητας είναι εντελώς άδαιοι και καθαρισμένοι με αντιψυκτικό διάλυμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ακόμη και επιπρόσθετες μεθόδους ψύξης.

Όταν σχεδιάζεται το σύστημα στο σύνολό του εξετάζονται δύο ή περισσότεροι τρόποι προστασίας, που περιγράφονται ακολούθως:

- Κύκλος συνεχούς ροής του νερού στο εσωτερικό των σωλήνων και των εναλλακτών
- Προσθήκη μιας κατάλληλης ποσότητας γλυκόλης στο εσωτερικό του κυκλώματος νερού.
- Προσθήκη Θερμικής μόνωσης και θέρμανσης των σωλήνων που είναι εκτεθειμένοι.
- Εκκένωση και καθαρισμός του εναλλάκτη θερμότητας κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου

Είναι ευθύνη του τεχνικού εγκατάστασης και/ή του προσωπικού τοπικής συντήρησης να χρησιμοποιήσει αντιψυκτικές μεθόδους. Βεβαιωθείτε πως ακολουθούνται πάντα οι κατάλληλες εργασίες συντήρησης της αντιψυκτικής προστασίας. Η αδυναμία τήρησης των παραπάνω οδηγιών μπορεί να προκαλέσει βλάβες στη μονάδα. Οι βλάβες που μπορεί να προκληθούν από τον πάγο δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

Εγκατάσταση της ροής

Για να εξασφαλίσετε μια επαρκή ροή νερού σε όλον τον εξεταμιστή, είναι βασικό να εγκαταστήσετε ένα σύστημα ροής στο υδραυλικό κύκλωμα που μπορεί να τοποθετηθεί στους σωλήνες του νερού στην είσοδο ή στην έξοδο. Σκοπός του συστήματος ροής είναι να σταματήσει τη μονάδα σε περίπτωση διακοπής της ροής του νερού, προστατεύοντας έτσι τον εξεταμιστή από την ψύξη.

Ο κατασκευαστής προσφέρει, ως εναλλακτική λύση, ένα σύστημα ροής που επιλέγεται για αυτό το σκοπό.

Αυτό το σύστημα ροής τύπου φτυαράκι είναι κατάλληλο για συνεχόμενες εξωτερικές εφαρμογές (IP67) με διάμετρο σωλήνων από 1" έως 6".

Το σύστημα ροής είναι εξοπλισμένο με μια επαφή καθαρή που πρέπει να συνδέεται ηλεκτρικά με τα τερματικά που αναφέρονται στο ηλεκτρικό σχήμα.

Το σύστημα ροής πρέπει να είναι βαθμολογημένο με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να επέμβει όταν η ροή του νερού του εξεταμιστή πέφτει κάτω του 50% της ονομαστικής ικανότητας.

Ανάκτηση αξίας

Αν θέλετε, οι μονάδες μπορεί να εξοπλιστούν ακόμη και με ένα σύστημα ανάκτηση θερμότητας.

Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται με έναν υδρόψυκτο εναλλάκτη θερμότητας τοποθετημένο στο σωλήνα εξάτμισης του συμπιεστή και με μια συσκευή διαχείρισης κατάλληλη της πίεσης συμπύκνωσης.

Για να εξασφαλίσετε τη λειτουργία του συμπιεστή στο περιβλημά της, οι μονάδες ανάκτησης της αξίας δεν μπορούν να λειτουργήσουν με μια θερμοκρασία νερού κατώτερη των 28°C .

Ο σχεδιαστής και ο τεχνικός της εγκατάστασης του ψύκτη πρέπει να τηρούν αυτήν την τιμή (παράδειγμα, χρησιμοποιώντας μια βαλβίδα παράκαμψης ανακυκλοφορίας)

Ηλεκτρική εγκατάσταση

Γενικές προδιαγραφές



Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις της μονάδας πρέπει να ακολουθούνται σύμφωνα με τους νόμους και τους κανονισμούς που ισχύουν.

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

Σας συνιστούμε να εξετάσετε το ειδικό ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα της μονάδας που έχετε αγοράσει. Αν το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα βρίσκεται πάνω στη μονάδα ή έχει χαθεί, επικοινωνήστε με τον ειδικό αντιπρόσωπο του παραγωγού ο οποίος θα σας στείλει ένα αντίγραφο.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ του ηλεκτρικού σχεδιαγράμματος και του πίνακα/ηλεκτρικών καλωδίων, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Χρησιμοποιήστε μόνο αγωγούς από χαλκό, διαφορετικά μπορεί να εκδηλωθεί μια υπερθέρμανση ή διάβρωση στα σημεία σύνδεσης με κίνδυνο ζημιάς για τη μονάδα.

Για να αποφύγετε παρεμβολές, όλα τα καλώδια ελέγχου πρέπει να είναι συνδεδεμένα χωριστά από τα ηλεκτρικά. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήστε διαφορετικούς αγωγούς ηλεκτρικού περάσματος. Πρέπει να προσέξετε ιδιαίτερα όταν συνδέετε τις συνδέσεις καλωδίων στον πίνακα διακοπών. Αν δεν σφραγιστεί σωστά, τα

εισερχόμενα καλώδια μπορεί να επιτρέψουν την εισροή νερού μέσα στον πίνακα και μπορεί να προκληθεί ζημιά στον εξοπλισμό στο εσωτερικό του πίνακα.



Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης, πρέπει να σβήσετε και να ασφαλίσετε τη μονάδα. Εφόσον αυτή η μονάδα περιλαμβάνει inverter, το ενδιάμεσο κύκλωμα των πυκνωτών παραμένει φορτισμένο με υψηλή τάση για μικρό χρονικό διάστημα μετά το σβήσιμο της μονάδας. Μην λειτουργείτε τη μονάδα αν δεν περάσουν 5 λεπτά αφού τη σβήσετε.

Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει μη γραμμικά φορτία όπως inverter, με φυσικό ρεύμα διαρροής γείωσης. Αν μια συσκευή εντοπισμού διαρροής γείωσης εγκατασταθεί στο επάνω μέρος της μονάδας, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια συσκευή τύπου B με ελάχιστο όριο 300 mA.

Αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τα πρότυπα EMC για βιομηχανικά περιβάλλοντα. Επομένως, δεν προορίζεται για χρήση σε κατοικημένες περιοχές, π.χ. εγκαταστάσεις όπου το προϊόν συνδέεται με σύστημα διανομής δημόσιας χρήσης χαμηλής τάσης. Σε περίπτωση που αυτό το προϊόν πρέπει να συνδεθεί σε σύστημα διανομής δημόσιας χρήσης χαμηλής τάσης, πρέπει να ληφθούν ειδικά επιπρόσθετα μέτρα ώστε να αποφευχθούν παρεμβολές με άλλον ευαίσθητο εξοπλισμό.

Λειτουργία

Ευθύνη του χειριστή

Είναι βασικό να λάβει ο χειριστής μια κατάλληλη επαγγελματική ενημέρωση και να εξοικειωθεί με το σύστημα πριν να χρησιμοποιήσει τη μονάδα. Εκτός της ανάγνωσης του παρόντος εγχειριδίου, ο χειριστής πρέπει να μελετήσει το λειτουργικό εγχειρίδιο του μικροεπεξεργαστή και το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα για να καταλάβει την ακολουθία ανοίγματος, τη λειτουργία, την ακολουθία κλεισίματος και τη λειτουργία όλων των συσκευών ασφαλείας.

Κατά τη διάρκεια της φάσης έναρξης της μονάδας, ένας εξουσιοδοτημένος τεχνικός του παραγωγού είναι έτοιμος να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερώτηση και να δώσει οδηγίες για τη σωστή διαδικασία λειτουργίας.

Ο χειριστής πρέπει να κρατάει πρακτικά των λειτουργικών δεδομένων για κάθε μονάδα που έχει εγκατασταθεί. Πρέπει επίσης να κρατείτε και ένα επιπλέον αρχείο για όλες τις τακτικές εργασίες συντήρησης και βοήθειας.

Αν ο χειριστής παρατηρήσει αφύσικες ή ασυνήθιστες λειτουργικές συνθήκες, πρέπει να συμβουλευτεί την εξουσιοδοτημένη τεχνική υπηρεσία του κατασκευαστή.

Συνήθη συντήρηση

Οι ελάχιστες εργασίες συντήρησης αναφέρονται στον πίνακα 2.

Ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές Inverter

Οι συμπιεστές Inverter περιλαμβάνουν ηλεκτρολυτικούς πυκνωτές που έχουν σχεδιαστεί για να διαρκούν τουλάχιστον 15 έτη με κανονική χρήση. Η χρήση σε δύσκολες συνθήκες λειτουργίας μπορεί να μειώσει την πραγματική διάρκεια ζωής των πυκνωτών.

Ο ψύκτης υπολογίζει την ζωή του πυκνωτή που απομένει με βάση την πραγματική λειτουργία. Όταν η εναπομένουσα διάρκεια ζωής περάσει το κατώτατο όριο, ο ελεγκτής θα εκδώσει μια προειδοποίηση. Σε αυτήν την περίπτωση, συνιστάται αντικατάσταση του πυκνωτή. Αυτή η λειτουργία πρέπει να γίνει μόνο από ειδικευμένο τεχνικό. Η αντικατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται μέσω της ακόλουθης διαδικασίας:

- Σβήστε τον ψύκτη
- Περιμένετε 5 λεπτά πριν ανοίξετε το κάλυμμα του inverter
- Βεβαιωθείτε ότι η εναπομένουσα τάση του ρεύματος αντιστοιχεί στη σύνδεση ρεύματος είναι μηδενική.
- Ανοίξτε το κάλυμμα του inverter και αντικαταστήστε τους παλιούς πυκνωτές με νέους.
- Πραγματοποιήστε επαναφορά του ελεγκτή του ψύκτη μέσω του μενού συντήρησης. Αυτό θα επιτρέψει στον ελεγκτή να επανυπολογίσει τη νέα εκτιμώμενη διάρκεια ζωής των πυκνωτών.

Αναμόρφωση πυκνωτή μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα απενεργοποίησης

Οι ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές μπορεί να χάσουν ένα μέρος των αρχικών χαρακτηριστικών τους αν δεν ενεργοποιηθούν για περισσότερο από 1 έτος. Αν ο ψύκτης έχει απενεργοποιηθεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, τότε απαιτείται να διεξαχθεί η διαδικασία "αναμόρφωσης" ως εξής:

- Ανάψτε τον inverter
- Διατηρήστε τον αναμμένο χωρίς να εκκινήσετε τον συμπιεστή για τουλάχιστον 30 λεπτά
- Μετά από 30 λεπτά μπορείτε να θέσετε τον συμπιεστή σε λειτουργία

Εκκίνηση σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

Οι Inverter περιλαμβάνουν έλεγχο θερμοκρασίας που τους επιτρέπει να αντέχουν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος -20°C. Ωστόσο, δεν πρέπει να ενεργοποιηθούν σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από 0°C εκτός αν πραγματοποιηθεί η εξής διαδικασία:

- Ανοίξτε τον πίνακα διακοπών (μόνο καταρτισμένοι τεχνικοί θα πρέπει να εκτελέσει αυτή τη λειτουργία)
- Ανοίξτε τις ασφάλειες του συμπιεστή (τραβώντας τις υποδοχές των ασφαλειών) ή τους ασφαλειοδιακόπτες του συμπιεστή
- Ανάψτε τον ψύκτη
- Διατηρείτε τον ψύκτη αναμμένο για 1 ώρα τουλάχιστον (αυτό επιτρέπει στους θερμοαντάρτες του inverter να θερμάνουν τον inverter).
- Κλείστε τις υποδοχές των ασφαλειών
- Κλείστε τον πίνακα διακοπών

Συντήρηση και εγγύηση υπό περιορισμούς

Όλες οι μονάδες έχουν δοκιμαστεί στο εργοστάσιο και έχουν εγγύηση για 12 μήνες από την πρώτη έναρξη ή 18 μήνες από την ημερομηνία παράδοσης.

Αυτές οι μονάδες σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν τηρώντας τις μέγιστες προδιαγραφές ποιότητας και εγγυώνται χρόνια λειτουργίας χωρίς βλάβες. Είναι σημαντικό, παρόλα αυτά να εξασφαλίσετε μια σωστή και τακτική συντήρηση σύμφωνα με όλες τις διαδικασίες που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο και στα σωστά πρακτικά συντήρησης των μηχανών.

Σας συμβουλεύουμε να συνάψετε ένα συμβόλαιο συντήρησης με μια εξουσιοδοτημένη υπηρεσία του παραγωγού που θα είναι σε

θέση να εγγυηθεί μια σωστή εξυπηρέτηση χωρίς προβλήματα χάρις στην εμπειρία και την τεχνογνωσία του προσωπικού μας.

Πρέπει να γνωρίζετε επίσης ότι η μονάδα απαιτεί μια συντήρηση και κατά τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης.

Σας γνωστοποιούμε ότι η χρήση της μονάδας με ακατάλληλο τρόπο, για παράδειγμα πέρα από τα λειτουργικά της όρια ή από έλλειψη σωστής συντήρησης σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο, ακυρώνει την εγγύηση.

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα σημεία τηρώντας τα όρια της εγγύησης:

1. Η μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει πέρα από τα καθορισμένα όρια
2. Η ηλεκτρική τροφοδοσία πρέπει να είναι εντός των ορίων της τάσης και να μην έχει αρμονικές ή ξαφνικές εναλλαγές τάσης.
3. Η τριφασική τροφοδοσία δεν πρέπει να παρουσιάζει ανισορροπία μεταξύ των φάσεων ανώτερης των 3%. Η μονάδα πρέπει να παραμείνει κλειστή μέχρις ότου το ηλεκτρικό πρόβλημα δεν έχει λυθεί.
4. Μην απενεργοποιήσετε ή ακυρώσετε καμία συσκευή ασφαλείας, είτε αυτή είναι μηχανική, ηλεκτρική ή ηλεκτρονική.
5. Το νερό που έχει χρησιμοποιηθεί για να γεμίσει το υδραυλικό κύκλωμα πρέπει να καθαρίζεται και να επεξεργάζεται σωστά. Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να τοποθετείτε στο πιο κοντινό σημείο εισόδου του εξατμιστή.
6. Αν έχουν γίνει ειδικές συμφωνίες τη στιγμή της παραγγελίας, η ποσότητα του νερού του εξατμιστή δεν πρέπει να είναι ανώτερη των 120% και κατώτερη των 80% της ονομαστικής ικανότητας.

Υποχρεωτικοί τακτικοί έλεγχοι και αρχή των εφαρμογών υπό πίεση

Οι μονάδες συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία IV της ταξινόμησης που έχει καθοριστεί από την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED 2014/68/EE.

Για τους ψύκτες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, ορισμένοι τοπικοί κανονισμοί απαιτούν μια τακτική επιθεώρηση από πτευράς της εξουσιοδοτημένης εταιρίας. Ελέγξτε τις απαιτήσεις που ισχύουν στο χώρο της εγκατάστασης.

Πίνακας 2 - Πρόγραμμα συντήρησης ρουτίνας

Κατάλογος των δραστηριοτήτων	Εβδομαδιαίες	Μηνιαίες (Σημείωση 1)	Ετήσιες/εποχιακές (Σημείωση 2)
Γενικά:			
Ανάγνωση των λειτουργικών δεδομένων (Σημείωση 3)	X		
Οπτική επιθεώρηση της μονάδας για τυχόν ζημιές καλή χαλάρωση		X	
Έλεγχος της ακεραιότητας της θερμομόνωσης			X
Καθαρισμός και βύψιμο όπου είναι απαραίτητο			X
Ανάλυση του νερού (6)			X
Έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος ροής		X	
Ηλεκτρική εγκατάσταση:			
Επαλήθευση της ακολουθίας ελέγχου			X
Έλεγχος της φθοράς του μετρητή – αντικαταστήστε αν είναι αναγκαίο			X
Έλεγχος της στεγανότητας όλων των ηλεκτρικών σταθμών – σφίξτε αν είναι απαραίτητο			X
Καθαριότητα στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα ελέγχου			X
Οπτική επιθεώρηση των εξαρτημάτων για τυχόν σημεία υπερθέρμανσης		X	
Επαλήθευση της λειτουργίας του συμπιεστή και του θερμοαντάρτη λαδιού		X	
Μέτρηση της μόνωσης του κινητήρα συμπιέσεως χρησιμοποιώντας το Megger			X
Καθαρισμός των φίλτρων εισαγωγής αέρα του ηλεκτρικού πίνακα		X	
Επαλήθευση της λειτουργίας όλων των ανεμιστήρων εξαερισμού στον ηλεκτρικό πίνακα			X
Επαλήθευση της λειτουργίας της βαλβίδας ψύξης του inverter και του θερμοαντάρτη			X
Επαλήθευση της κατάστασης των πυκνωτών στον inverter (ενδείξεις ζημιάς, διαρροές, κ.λπ.)			X
Κύκλωμα ψύξης:			
Έλεγχος για διαρροές του ψυκτικού		X	
Έλεγχος της ροής του ψυκτικού υγρού μέσω του γυαλιού οπτικής επιθεώρησης του υγρού – το γυαλί επιθεώρησης πρέπει να είναι πλήρες	X		
Έλεγχος της πίεσης πίεσης του φίλτρου αφυδάτωσης		X	
Έλεγχος της πίεσης της πίεσης του φίλτρου του λαδιού (σημείωση 5)		X	
Ανάλυση των δονήσεων του συμπιεστή			X
Ανάλυση της οξύτητας του λαδιού του συμπιεστή (7)			X
Τμήμα του συμπυκνωτή:			
Καθαρισμός των συμπυκνωτών (Σημείωση 4)			X
Έλεγχος για το σωστό σφίξιμο των ανεμιστήρων			X
Έλεγχος των πτερυγίων του συμπυκνωτή – αφαιρέστε εφόσον είναι αναγκαίο			X

Σημειώσεις:

1. Οι μηνιαίες εργασίες συμπεριλαμβάνουν και όλες τις εβδομαδιαίες.
2. Οι ετήσιες εργασίες (ή κατά την έναρξη της σεζόν) συμπεριλαμβάνουν και όλες τις εβδομαδιαίες και μηνιαίες.
3. Οι λειτουργικές αξίες της μονάδας μπορούν να διαβάζονται καθημερινά τηρώντας υψηλές προδιαγραφές προσοχής.
4. Σε χώρους με υψηλή συγκέντρωση σωματιδίων που μεταφέρονται από τον αέρα, μπορεί να είναι απαραίτητο να καθαρίζετε τον συμπυκνωτή πιο συχνά.
5. Να αντικαθιστάτε το φίλτρο λαδιού όταν η πίεση της πίεσης του φθαίσει τα 2,0 bar.
6. Ελέγξτε για την παρουσία τυχόν διαλυμένων μετάλλων.
7. TAN (Συνολικός αριθμός οξέων) : ≤0,10 : Καμία ενέργεια
Μεταξύ 0,10 και 0,19: Αντικαταστήστε τα φίλτρα κατά των οξέων και ελέγξτε και πάλι μετά από 1000 λειτουργικές ώρες. Συνεχίστε με την αντικατάσταση των φίλτρων μέχρις ότου το TAN δεν είναι κατώτερο των 0,10.
>0,19 : Αντικαταστήστε το λάδι, το φίλτρο του λαδιού και τον στεγνωτή φίλτρου. Ελέγχετε σε τακτικά χρονικά διαστήματα.

Χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με τον ψύκτη που χρησιμοποιείτε

Αυτό το προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που. Μην ελευθερώνετε τα αέρια στην ατμόσφαιρά.

Τύπος ψυκτικού μέσου: R134a

Τιμή GWP(1): 1430

(1)GWP = πιθανότητα θέρμανσης του πλανήτη

Η ποσότητα της ψύξης που απαιτείται για την κανονική λειτουργία αναγράφεται στην πινακίδα της μονάδας.

Η ποσότητα πραγματικής ψύξης που φορτώνεται στη μονάδα φαίνεται σε μια ράβδο αργύρου στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα.

Σύμφωνα με τα όσα καθορίζονται από την ευρωπαϊκή ή την τοπική νομοθεσία, μπορεί να είναι απαραίτητες οι τακτικές επιθεωρήσεις για την επισήμανση τυχόν διαρροών του ψύκτη.

Οδηγίες εργοστασίου και πεδίου πλήρωσης μονάδων

(Σημαντικές πληροφορίες σχετικές με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείτε)

Το σύστημα ψυκτικού μέσου θα φορτωθεί με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου.

Μην ελευθερώνετε τα αέρια στην ατμόσφαιρά.

1 Συμπληρώστε με ανεξίτηλη μελάνη την ετικέτα του φορτίου πλήρωσης του ψυκτικού μέσου που παρέχεται με το προϊόν σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες:

- το φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου για κάθε κύκλωμα (1; 2; 3)
- το συνολικό φορτίο πλήρωσης του ψυκτικού μέσου (1 + 2 + 3)
- **υπολογίστε την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου με την παρακάτω φόρμουλα:**
Τιμή GWP του ψυκτικού μέσου x Συνολικό φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου (σε kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
		Total refrigerant charge			g
		Factory + Field			
		GWP x kg/1000			h

α Περιέχονται φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου.

β Αριθμός κυκλωμάτων

γ Εργοστασιακό φορτίο πλήρωσης

δ Φορτίο πλήρωσης πεδίου

ε Φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου για κάθε κύκλωμα (σύμφωνα με τον αριθμό κυκλωμάτων)

στ Συνολικό φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου

ζ Συνολικό φορτίο πλήρωσης (Εργοστάσιο + Πεδίο)

η **Εκπομπή αερίων θερμοκηπίου** το συνολικό φορτίο πλήρωσης εκφράζεται

σε τόνους του αντίστοιχου CO₂

m Τύπος ψυκτικού μέσου

n GWP = Πιθανότητα θέρμανσης του πλανήτη

p Σειριακός αριθμός μονάδας

2 Η συμπληρωμένη ετικέτα πρέπει να προσκολλάται στο εσωτερικό του ηλεκτρολογικού πίνακα.

Σύμφωνα με τα όσα καθορίζονται από την ευρωπαϊκή ή την τοπική νομοθεσία, μπορεί να είναι απαραίτητες οι τακτικές επιθεωρήσεις για την επισήμανση τυχόν διαρροών του ψύκτη. Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της περιοχής για περισσότερες πληροφορίες.

! ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στην Ευρώπη, η **εκπομπή αερίων θερμοκηπίων** του συνολικού φορτίου πλήρωσης του ψυκτικού μέσου στο σύστημα (εκφράζεται σε τόνους αντίστοιχου CO₂) χρησιμοποιείται για να καθορίσετε τα χρονικά διαστήματα συντήρησης. Τηρήστε την ισχύουσα νομοθεσία.

Φόρμουλα για να υπολογίσετε την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου:

Τιμή GWP του ψυκτικού x Συνολική φόρτωση ψυκτικού (σε kg) / 1000

Χρησιμοποιήστε την τιμή GWP που αναφέρεται στην ετικέτα αερίων θερμοκηπίου. Αυτή η τιμή GWP βασίζεται στην 4η Έκθεση αξιολόγησης IPCC. Η τιμή GWP που αναφέρεται στο εγχειρίδιο μπορεί να μην ισχύει (π.χ. βασίζεται στην 3η Έκθεση αξιολόγησης IPCC)

Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της περιοχής για περισσότερες πληροφορίες.

Διάθεση

Η μονάδα αποτελείται από μεταλλικά, πλαστικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα. Όλα αυτά τα μέρη πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικούς ισχύοντες κανονισμούς.

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

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



Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί ένα τεχνικό βοήθημα και δεν αποτελεί προσφορά δεσμευτική. Το περιεχόμενο δεν αποτελεί ρητή ή σιωπηλή εγγύηση ως πλήρες, ακριβές ή αξιόπιστο. Όλα τα δεδομένα και οι προδιαγραφές που περιέχονται μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση. Τα δεδομένα που γνωστοποιούνται τη στιγμή της παραγωγής θα θεωρηθούν ως οριστικά.

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 και/ή την ερμηνεία αυτού του εγχειριδίου.

Σας παρέχουμε το δικαίωμα να κάνετε τροποποιήσεις σχεδιασμού και δομής οποιαδήποτε στιγμή χωρίς προειδοποίηση. Κατά συνέπεια η εικόνα στο εξώφυλλο δεν είναι δεσμευτική.

INGLÊS - INSTRUÇÕES ORIGINAIS

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

Agradecemos por ter adquirido este chiller

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

A INSTALAÇÃO IMPRÓPRIA PODE CAUSAR CHOQUES ELÉTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, VAZAMENTOS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS PARA A APARELHAGEM, ALÉM DE LESÕES PARA AS PESSOAS.

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

A ATIVAÇÃO DEVE SER EFETUADA POR PROFISSIONAIS AUTORIZADOS E PREPARADOS.

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

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

EM CASO DE DÚVIDAS, INFORMAÇÕES E CONSELHOS CONTACTAR O REPRESENTANTE DO PRODUTOR.

Descrição

A unidade adquirida é um "chiller refrigerado a ar", uma máquina pensada para resfriar 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 de parafuso para aumentar a pressão do vapor refrigerante da evaporação a da condensação.
- Evaporador, onde o refrigerante líquido a baixa pressão evapora arrefecendo a água.
- Condensador, onde o vapor de alta pressão se condensa eliminando na atmosfera o calor removido da água arrefecida graças a um permutador de calor arrefecido a ar.
- Válvula de expansão que permite reduzir a pressão do líquido condensado de condensação a de evaporação.

Informações gerais

Todas as unidades são designadas com **esquemas elétricos, desenhos certificados** placa de identificação e DOC (**Declaração de conformidade**). Estes documentos mostram todos os dados técnicos da unidade que foi adquirida e **DEVEM SER CONSIDERADOS PARTE INTEGRANTE E ESSENCIAIS DESTE MANUAL.**

Em caso de discrepância entre o presente manual e os documentos da aparelhagem referir-se aos documentos que se encontram na máquina. Em caso de dúvida contactar o representante do produtor.

O presente manual tem como objetivo garantir ao instalador e operador o funcionamento, ativação e manutenção corretos da unidade, sem causar riscos às pessoas, animais e ou objetos.

Recebimento da unidade

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

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 produto e enviar, se possível, fotografias que possam ser úteis para individualizar as responsabilidades.

O dano não deve ser consertado até que o representante da empresa transportadora efetue 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 que a unidade foi aceita e recebida, não pode ser atribuída ao produtor.

Limites operativos

Depósito

As condições ambientais devem haver os seguintes limites:

Temperatura ambiente mínima	: -20°C	
Temperatura ambiente máxima	: 57°C	
Humidade máxima relativa	: 95%	sem condensação

O depósito com temperatura inferior ao mínimo pode danificar os componentes e o depósito efetuado em temperatura superior ao máximo pode fazer com que as válvulas de segurança abram. O depósito em atmosfera de condensação pode danificar os componentes elétricos.

Funcionamento

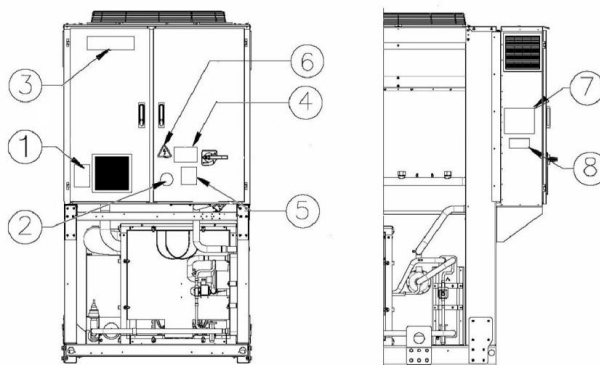
O funcionamento é permitido dentro dos limites indicados nas figuras **seguintes** "Limites operacionais".

A unidade deve ser utilizada com capacidade de água do evaporador entre 50% e 140% da capacidade nominal (em condições normais de operações).

O funcionamento fora dos limites indicados pode danificar a unidade.

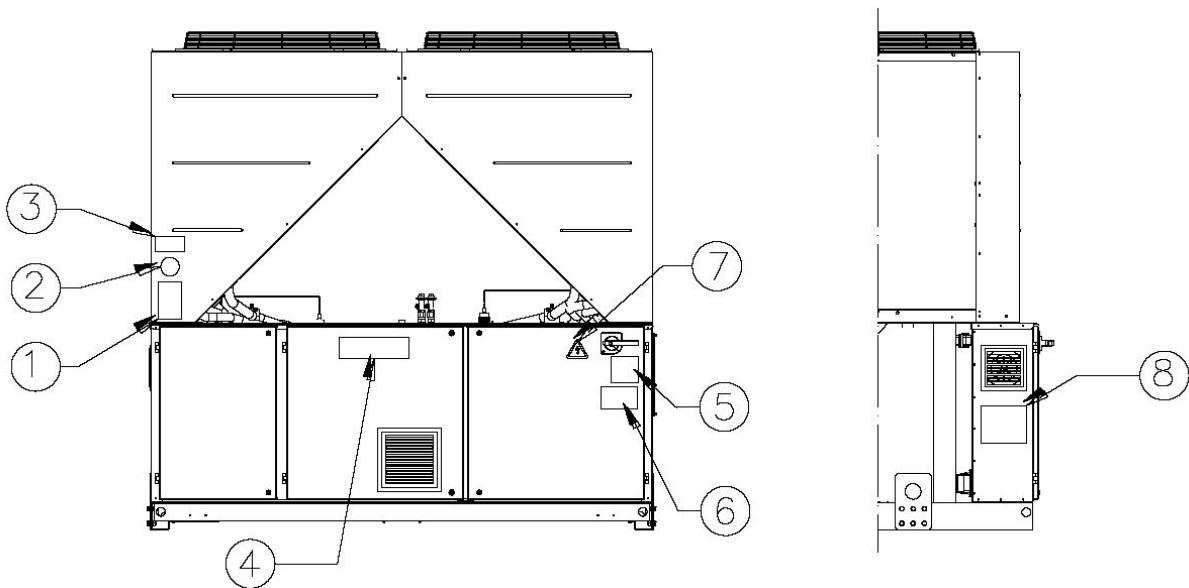
Em caso de dúvida contactar o representante do produtor.

Figura 1- Descrição das etiquetas aplicadas ao painel elétrico



Identificação da etiqueta

1 - Símbolo do gás não inflamável	5 - Advertência fixação dos cabos
2 - Tipo de gás	6 - Símbolo de perigo elétrico
3 - Logotipo do produtor	7 - Instruções de elevação
4 - Advertência de tensão perigosa	8 - Dados da placa de identificação da unidade



Identificação da etiqueta

1 - Símbolo do gás não inflamável	5 - Advertência fixação dos cabos
2 - Tipo de gás	6 - Advertência de tensão perigosa
3 - Dados da placa de identificação da unidade	7 - Símbolo de perigo elétrico
4 - Logotipo do produtor	8 - Instruções de elevação

Figura 2 - Limites operacionais - Eficiência padrão

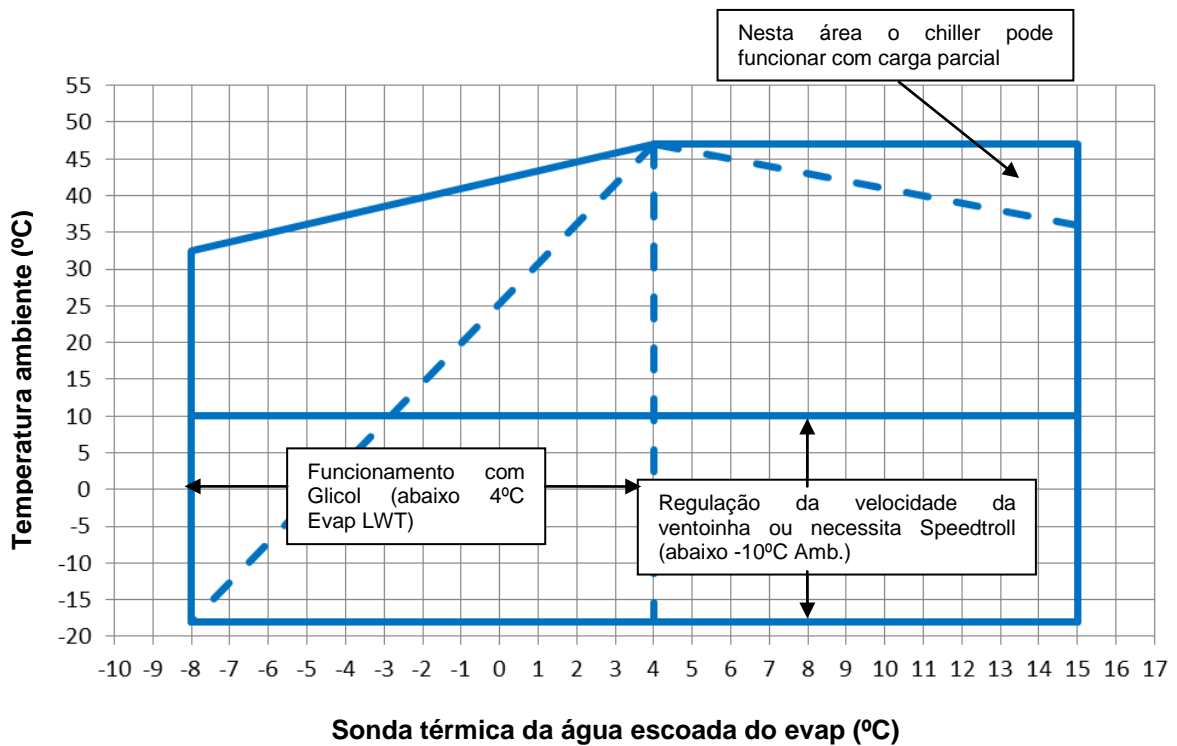


Figura 3 - Limites operacionais - Alta eficiência

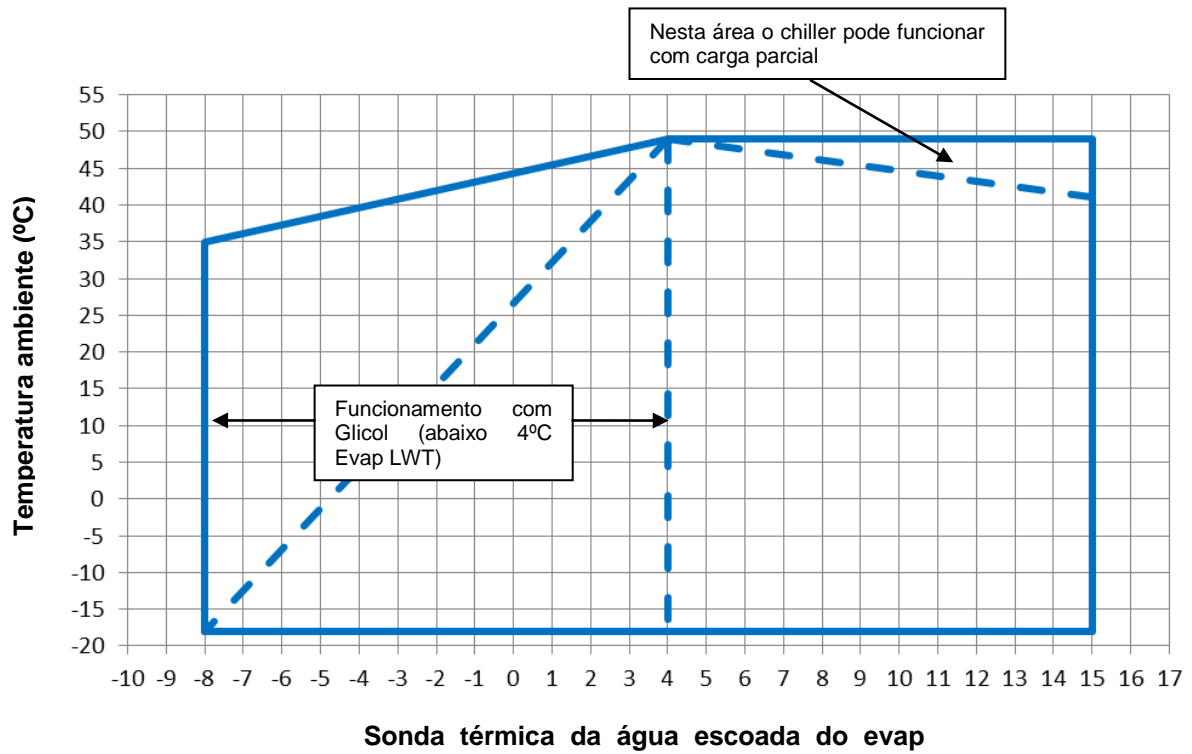
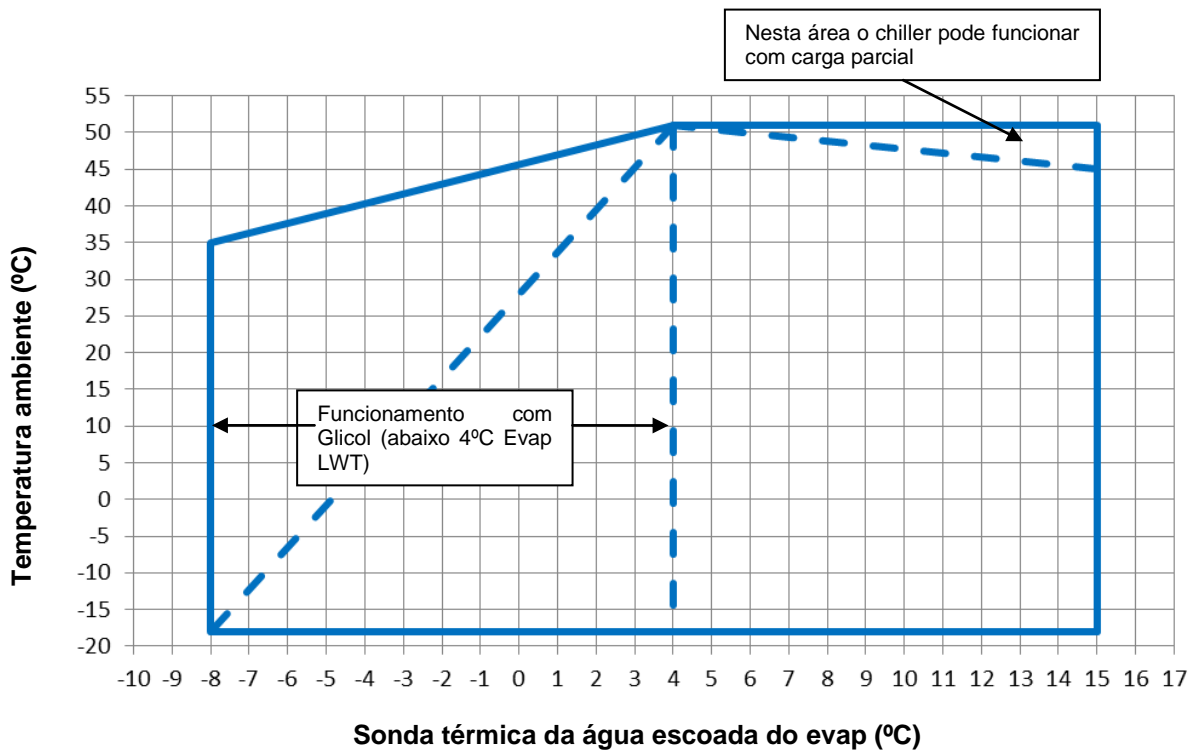


Figura 4 - Limites operacionais - Eficiência Premium



Segurança

A unidade deve ser firmemente fixada no solo.

É essencial observar as seguintes instruções:

- A unidade deve ser elevada somente utilizando os pontos específicos sinalizados em amarelo e fixados em sua base.
- É proibido aceder os componentes elétricos sem abrir o interruptor principal da unidade e sem ativar a alimentação elétrica.
- É proibido aceder os componentes elétricos sem utilizar uma plataforma isolante. Não aceder os componentes elétricos com presença de água e ou humidade.
- As bordas cortantes e a superfície da seção do condensador podem causar lesões. Evitar o contato direto e usar dispositivos adequados de proteção.
- Desconectar a alimentação elétrica abrindo o interruptor principal antes de efetuar operações de assistência nas ventoinhas de resfriamento e ou compressores. A inobservância desta regra pode gerar graves lesões pessoais.
- Não introduzir objetos sólidos nos tubos da água enquanto a unidade estiver conectada ao sistema.
- Deve ser instalado um filtro mecânico no tubo da água conectado à entrada do permutador de calor.
- A unidade é dotada de válvulas de segurança instaladas nos lados de alta e baixa pressão do circuito do refrigerante.

É absolutamente proibido remover todas as proteções das partes móveis.

Em caso de parada 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 problemas é necessário seguir as instruções abaixo:

- "Manter a calma;"
- pressionar o botão de alarme se presente no local da instalação
- "Deslocar a pessoa ferida a um local quente, longe da unidade e colocá-la em posicionamento de repouso;"
- "Contactar imediatamente o pessoal de emergência presente no edifício ou um pronto-socorro;"
- "Aguardar a chegada do operador do socorro sem deixar o ferido sozinho;"
- Fornecer todas as informações necessárias aos operadores do pronto socorro.



Evitar instalar o chiller em áreas que possam ser perigosas durante as operações de manutenção como plataforma sem parapeitos, guias ou áreas não em conformidade com os requisitos de espaço circunstante ao próprio chiller.

Rumor

A unidade gera rumor devido, principalmente, pela rotação dos compressores e das ventoinhas.

O nível de rumor para cada modelo encontra-se na documentação de venda.

Se a unidade for instalada, utilizada e submetida corretamente à manutenção o nível de emissão sonora não requer a utilização de nenhum dispositivo especial de proteção para o trabalho continuado realizado em suas proximidades.

Em caso de instalação com requisitos sonoros especiais pode ser necessário instalar dispositivos para atenuar rumores adicionais.

Movimento e elevação

Evitar impactos e ou solavanco na unidade durante a carga/descarga do veículo de transporte e movimento. 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. Todas as unidades são dotadas de pontos de elevação sinalizados de amarelo.

Todas as unidades desta série são fornecidas com pontos de içamento marcados a amarelo. Nenhuma parte da unidade deve cair durante o transporte e carga/descarga.

Utilize barras espaçadoras para prevenir danos no banco de condensação. Posicione estes por cima das grelhas do ventilador, a uma distância mínima de 2,5 metros.



Os cabos de elevação e as barras de espaço devem ser bem resistentes para sustentar a unidade em segurança. Verificar o peso da unidade que se encontra em 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

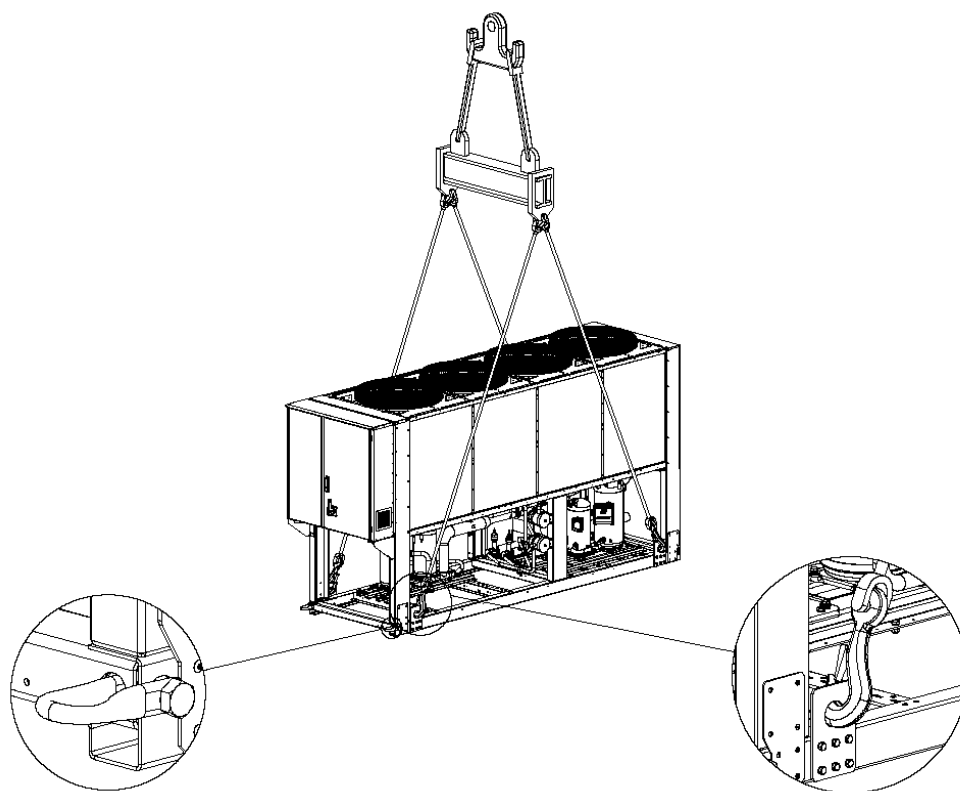
Todas as unidades foram concebidas para instalação no exterior, seja em varandas ou no solo, desde que a área de instalação não apresente obstáculos que possam reduzir o fluxo de ar da serpentina do condensador.

A unidade deve ser instalada numa base robusta e perfeitamente nivelada, para a instalação da unidade em varandas ou telhados poderá ser necessário recorrer a vigas de distribuição do peso.

Figura 5 - Elevação da unidade

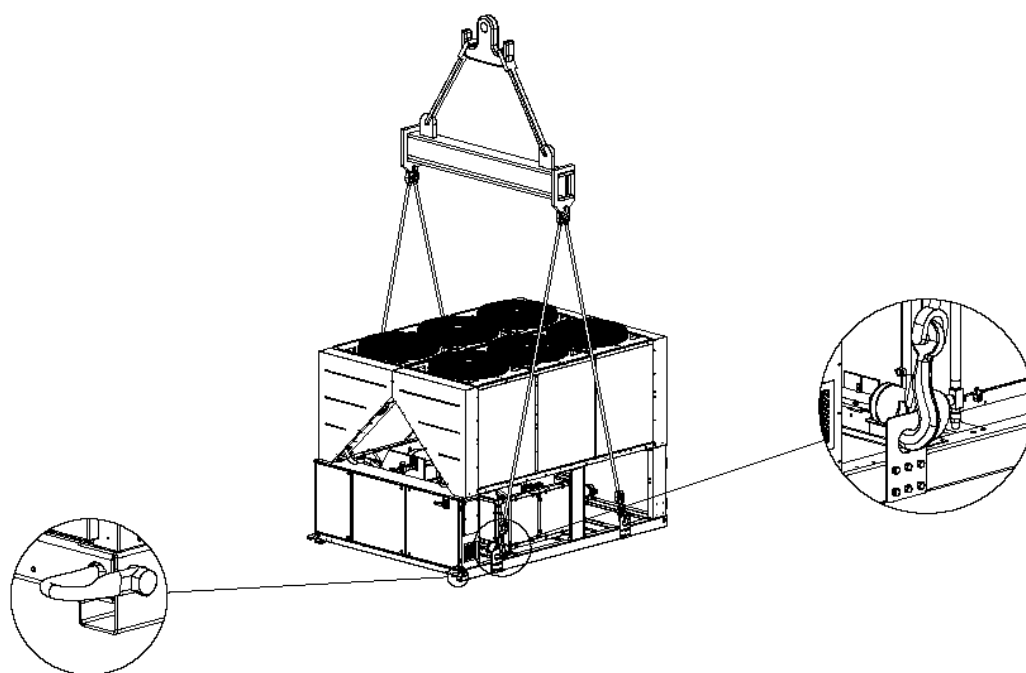
1 Unidade do compressor - Serpentina em "V"

4-5 versão com ventoinhas



6 - 14 versão com ventoinhas

(O desenho apresenta apenas a versão de 6 ventoinhas. Para as versões de 6-8- 10-12-14 ventoinhas o modo de elevação é o mesmo)



Para a instalação à terra deve haver uma base de cimento resistente, com 250 mm de espessura mínima e largura superior à da unidade e que seja capaz de sustentar o seu peso. Esta base deverá ter capacidade para suportar o peso da unidade.

Se a unidade for instalada em locais facilmente acessíveis às pessoas e animais é aconselhável instalar grades de proteção para as seções do condensador e do compressor.

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

- Evitar a recirculação do fluxo do ar.
- Verificar se há obstáculos que impeçam o correto fluxo do ar.
- Verificar se as fundações são resistentes e sólidas para reduzir o rumor e as vibrações.
- Evitar que a unidade seja instalada em ambientes com muito pó para reduzir a contaminação das baterias condensantes com a sujeira.
- 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.

Requisitos de mínimos espaços

É fundamental respeitar as distâncias mínimas em todas as unidades para garantir a ventilação ideal das baterias condensantes.

Ao decidir onde posicionar a unidade, e para garantir um

adequado fluxo de ar, considerar os seguintes fatores:

- "Evitar a circulação de ar quente;"
- Evitar a alimentação insuficiente de ar para o condensador arrefecido a ar.

Ambas estas condições podem causar um aumento de pressão de condensação, o que conduz à redução de eficiência energética e capacidade de refrigeração.

Qualquer dos lados da unidade deve ser acessível para operações de manutenção pós-instalação. A Figura 3 apresenta o espaço mínimo necessário.

A descarga de ar vertical não pode ser obstruída.

Caso a unidade esteja rodeada por paredes ou obstáculos da mesma altura que a unidade, esta deve ser instalada a uma distância não inferior a 2.500 mm.

Caso estes obstáculos sejam mais alto, a unidade deve ser instalada a uma distância não inferior a 3.000 mm

Caso a unidade seja instalada sem respeitar as distâncias mínimas recomendadas quanto a paredes e/ou obstáculos verticais, deve existir uma combinação de recirculação de ar quente e/ou fornecimento insuficiente ao condensador refrigerado a ar que pode causar a redução de capacidade e eficiência.

De qualquer forma, o microprocessador irá permitir que a unidade se adapte às novas condições de funcionamento e forneça a capacidade máxima disponível sob qualquer circunstância, mesmo se a distância lateral seja inferior à recomendada, salvo se as condições de funcionamento afetem a segurança pessoal ou a fiabilidade da unidade.

Quando duas ou mais unidades são posicionadas lado a lado, uma distância de pelo menos 3.600 mm entre os bancos do condensador é recomendada.

Para obter soluções adicionais, por favor contacte o representante do fabricante.

Proteção sonora

Quando os níveis de emissão sonora solicitarem um controlo especial é necessário prestar muita atenção para isolar a unidade de sua base, instalando elementos anti-vibratórios de modo apropriado (fornecidos como opcional). instaladas também nas ligações hidráulicas. As juntas flexíveis devem ser

Tubos da água

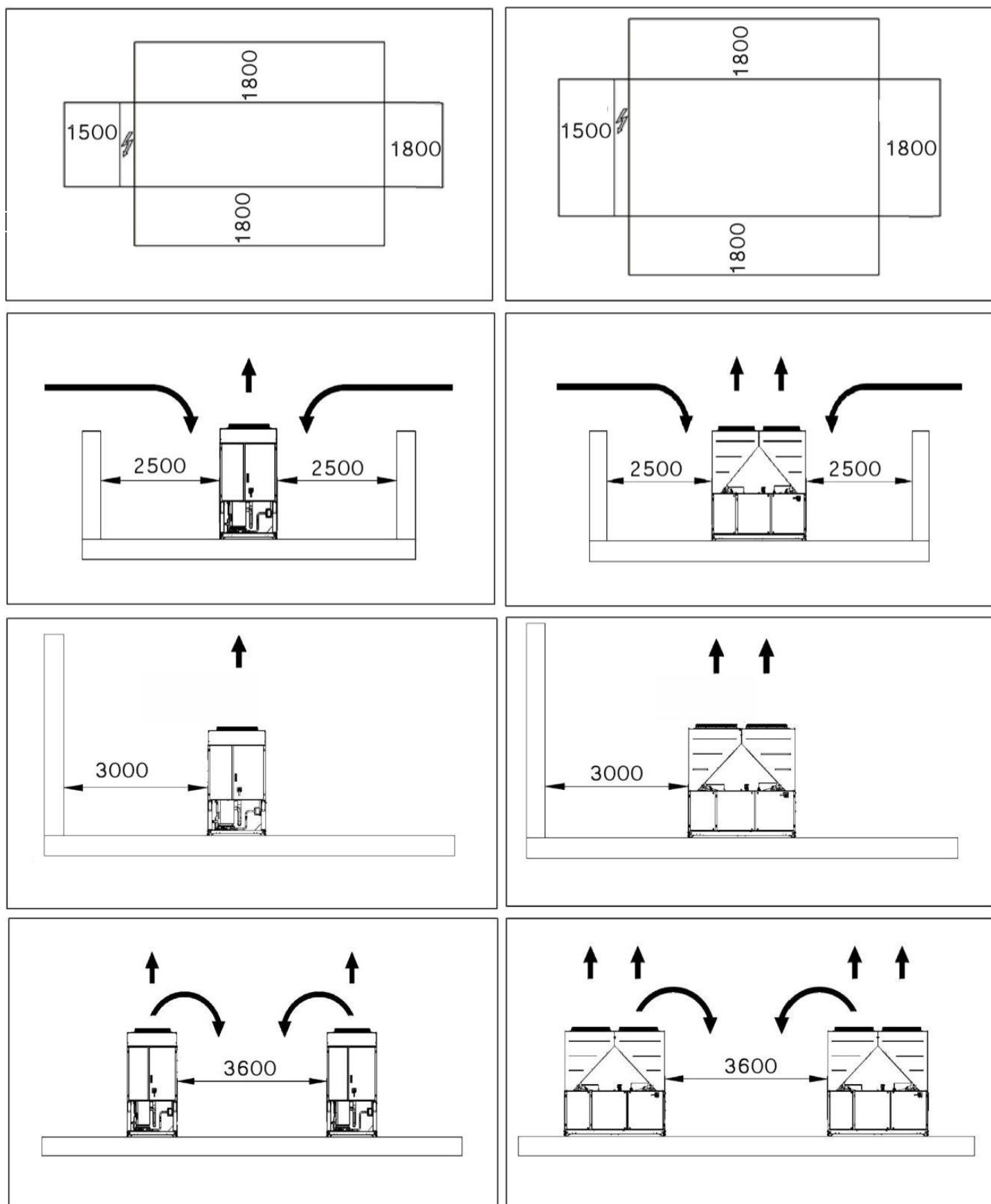
Os tubos devem ser projetados com menos curvas e trocas verticais de direção possíveis. Neste modo, os custos de instalação são notavelmente reduzidos e os rendimentos do

sistema melhoram.

O sistema hidráulico deve ter:

1. Montagem anti-vibração para reduzir a transmissão das vibrações às estruturas.
2. Válvulas isolantes para isolar a unidade do sistema hidráulico durante as operações de manutenção.
3. Fluxóstato.
4. O dispositivo de purga do ar manual ou automático deve estar no ponto mais alto do sistema e o dispositivo de drenagem no ponto mais baixo.
5. O evaporador e o dispositivo de recuperação de calor que não estejam posicionados no ponto mais alto do sistema.
6. Um dispositivo adequado que possa manter o sistema hidráulico sob pressão (tanque de expansão, etc).
7. Indicadores de pressão e temperatura de água que possam auxiliar o operador durante as operações de assistência e manutenção.

Figura 6 - Requisitos de mínimos espaços



8. Um filtro ou um dispositivo que possa remover as partículas do fluido. O uso de um filtro prolonga a vida útil do evaporador e da bomba e auxilia o sistema hidráulico a manter-se em melhores condições.
9. O evaporador possui uma resistência elétrica de um termostato que garante a proteção contra o congelamento da água em temperatura ambiente mínima de -25°C .
Todos os outros tubos de água/dispositivos hidráulicos externos da unidade devem ser protegidos contra o congelamento.
10. O dispositivo de recuperação de calor deve ser esvaziado da água durante o período do inverno, exceto se for adicionado ao circuito hidráulico uma mistura de etilenoglicol na percentagem apropriada.
11. Se a unidade for substituída, todo o sistema hidráulico deve ser esvaziado e limpo antes que a nova unidade seja instalada. Antes de ativar a nova unidade aconselha-se efetuar testes regulares e tratamentos químicos adequados da água.
12. Se o glicol for adicionado ao sistema hidráulico como, por exemplo, proteção anticongelante, a pressão de aspiração será inferior, com rendimentos também inferiores da unidade e quedas maiores de pressão. Todos os sistemas de proteção da unidade como o anti-congelamento, por exemplo, e a proteção de baixa pressão devem ser novamente regulados.
13. Antes de isolar os tubos de água controlar se há vazamentos.

Figura 7 - Conexão dos tubos de água para o evaporador

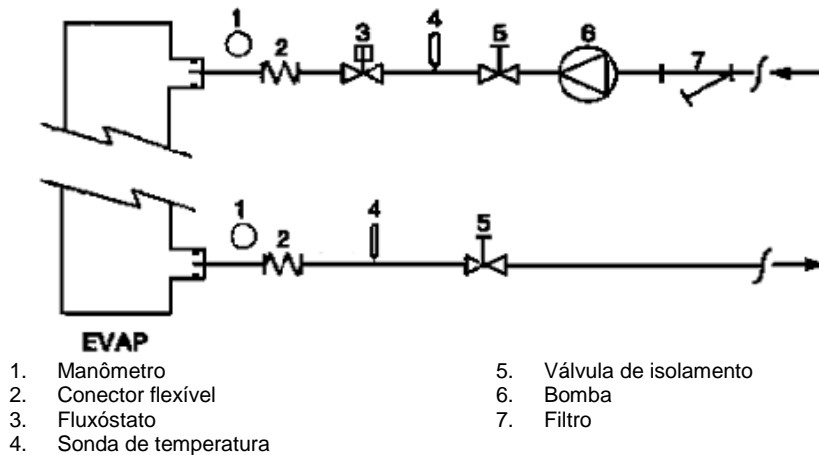
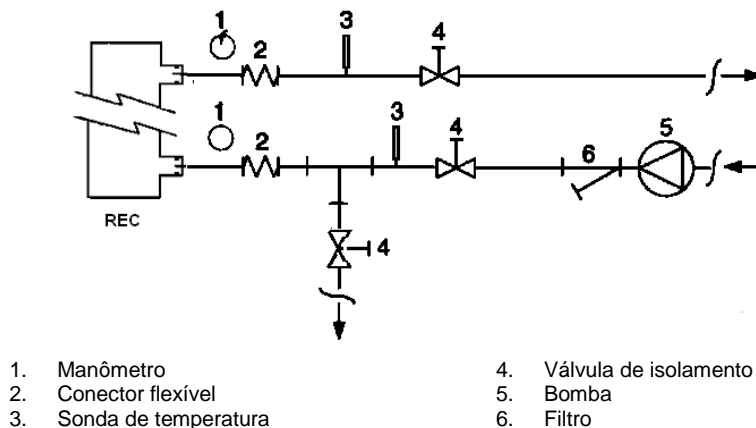


Figura 8 - Conexão dos tubos de água para os permutadores de recuperação de calor



Tratamento da água

Antes de acionar a unidade, limpar o circuito da água. A sujeira, calcário, detritos de corrosão e outro material podem acumular-se no interior do permutador de calor e reduzir a sua capacidade de permuta térmica. 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 da aparelhagem causado por ausência ou inadequado tratamento da água.

Tabela 1 - Limites aceitáveis da qualidade da água

pH (25°C)	6,8÷8,0	Dureza total (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Condutividade elétrica μmS/cm (25°C)	<800	Ferro (mg Fe / l)	< 1,0
lão cloreto (mg Cl ⁻ / l)	<200	lão sulfureto (mg S ²⁻ / l)	Nenhum
lão sulfato (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	lão amónio (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alcalinidade (mg CaCO ₃ / l)	<100	Sílica (mg SiO ₂ / l)	< 50

Proteção anticongelante dos permutadores de recuperação e evaporador

Todos os evaporadores são dotados de resistência elétrica controlada por um termostato que fornece proteção anti-congelamento adequada para temperaturas mínimas de -25°C .

Porém, somente se os permutadores de calor estiverem completamente vazios com solução anti-congelamento podem ser utilizados métodos adicionais contra o congelamento.

Quando o sistema for projetado na sua totalidade devem ser considerados dois ou mais métodos de proteção, descritos a seguir:

- Circuito contínuo do fluxo de água no interior de tubos e dos permutadores
- Adição de uma adequada quantidade de glicol no interior do circuito da água
- Isolamento térmico e aquecimento adicional dos tubos expostos
- Esvaziamento e limpeza do permutador de calor durante o inverno

É responsabilidade do instalador e ou pessoas encarregadas da manutenção fazer com que sejam utilizados métodos anticongelantes. Verificar se são efetuadas as operações adequadas de manutenção da proteção anticongelante. A inobservância às instruções acima descritas pode causar danos à unidade. 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. O fluxóstato pode ser posicionado nos tubos de água na entrada ou na saída. O objetivo do fluxóstato é parar a unidade em caso de interrupção do fluxo de água, protegendo, deste modo, o evaporador do congelamento.

O fabricante oferece, como opcional, um fluxóstato escolhido especificadamente.

Este fluxóstato é ideal para aplicações continuadas para o lado externo (IP67) com diâmetros de tubo de 1" a 6".

O fluxóstato é dotado de um contacto limpo que deve ser conectado à rede elétrica através dos terminais indicados no esquema elétrico.

O fluxóstato deve ser calibrado de modo que intervenha quando o fluxo de água do evaporador seja inferior a 50% da capacidade nominal.

Recuperação de calor

Se desejar, as unidades podem ser dotadas também com um sistema de recuperação de calor.

Este sistema é aplicado com um permutador de calor arrefecido a água situado no tubo de descarga do compressor e um dispositivo de controle específico da pressão de condensação.

Para garantir o funcionamento do compressor no interior de seu invólucro as unidades de recuperação de calor não podem funcionar com temperatura da água inferior a 28°C .

O projetista do sistema e o instalador do chiller têm a responsabilidade de respeitar estes valores (por exemplo, utilizando uma válvula de bypass de circulação).

Sistema elétrico

Especificações gerais



Todas as ligações elétricas à unidade devem ser efetuadas em conformidade com as leis e as normativas em vigor.

Todas as atividades de instalação, gestão e manutenção devem ser efetuadas por pessoas qualificadas.

Consultar o esquema elétrico específico para a unidade adquirida. Se o esquema elétrico não estiver na unidade ou se foi perdido, contactar o representante do fabricante que envia uma cópia.

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

Utilizar somente condutores de cobre. A inobservância da utilização de condutores de cobre pode resultar em sobreaquecimento ou corrosão nos pontos de conexão e pode danificar a unidade.

Para evitar interferências, todos os cabos de comando devem ser conectados separadamente dos cabos elétricos. Use condutas de passagem elétrica diferentes para este fim.

Deve-se tomar especial cuidado durante o estabelecimento das ligações elétricas com a caixa de fusíveis; se não ficarem devidamente estanques, as entradas dos cabos podem deixar entrar água dentro da caixa, causando danos ao equipamento dentro desta.



Antes de proceder a qualquer trabalho de instalação e ligação, a unidade deve ser desligada e tornada segura.

Dado que esta unidade inclui inversores, o circuito intermédio dos condensadores mantém uma alta tensão por um curto período de tempo depois de desligado. Não fazer funcionar a unidade antes de passarem 5 minutos depois de a unidade ter sido desligada.

Esta unidade inclui cargas não lineares, tais como inversores, que possuem uma corrente natural para a terra. Se for instalado um detetor de fugas para a terra a montante da unidade é necessário utilizar um dispositivo tipo B com um limiar mínimo de 300 mA.

Este produto respeita as normas EMC para ambientes industriais. Por conseguinte, não se destina a ser utilizado em áreas residenciais, por ex. instalações onde o produto está ligado à rede de distribuição pública de baixa tensão. Se este produto necessitar de ser ligado a um sistema de distribuição público de baixa tensão terão de ser tomadas medidas adicionais específicas para evitar interferência com outros equipamentos sensíveis.

Funcionamento

Responsabilidades do operador

É essencial que o operador receba uma adequada formação profissional e adquira familiaridade com o sistema antes de utilizar a unidade. Além de ler o presente manual, o operador deve estudar o manual operativo do micro-processor e o esquema elétrico para entender a sequência de inicialização, funcionamento, sequência de parada e o funcionamento de todos os dispositivos de segurança.

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

O operador deve manter um registo dos dados operativos para cada unidade instalada. Um outro registo deve ser mantido também para todas as atividades periódicas de manutenção e assistência.

Se o operador notar condições operativas anômalas ou anormais deve consultar o serviço técnico autorizado do fabricante.

Manutenção de rotina

As atividades de manutenção mínimas são descritas na Tabela 2

Condensadores Eletrolíticos Inversores

Os Inversores do compressor incluem condensadores eletrolíticos que foram concebidos para durar pelo menos 15 anos com uso normal. Condições mais exigentes podem reduzir o tempo de vida real dos condensadores.

O chiller calcula a vida residual do condensador com base no funcionamento real. Quando a vida residual desce abaixo de um dado limite é emitido um aviso pelo controlador. Neste caso recomenda-se a substituição dos condensadores. Este funcionamento deve ser executado por técnicos qualificados. A substituição deve ser executada mediante o seguinte procedimento:

- Desligar o chiller da alimentação
- Aguardar 5 minutos antes de abrir o estojo do inversor
- Verificar se a tensão residual na ligação cc é igual a zero.
- Abrir o estojo do inversor e substituir os condensadores velhos por novos.
- Repor o controlador do chiller através do menu de manutenção. Deste modo o controlador pode recalcular o novo tempo de vida estimado dos condensadores.

Reforma do condensador após um longo período de paragem

Os condensadores eletrolíticos podem perder parte das suas características originais se não forem alimentados por mais de 1 ano. Se o chiller permanecer desligado por um período mais prolongado é necessário um procedimento de "reforma" como se segue:

- Ligue o inversor
- Mantenha este ligado durante pelo menos 30 minutos sem iniciar o compressor
- Ao fim de 30 minutos o compressor pode ser iniciado

Arranque com temperatura ambiente baixa

Os inversores incluem um controlo térmico que lhes permite resistir a temperaturas ambientes inferiores a -20°C. No entanto não devem ser ligados a temperaturas inferiores a 0°C, salvo se for executado o seguinte procedimento:

Abra a caixa de fusíveis (exclusivamente técnicos devidamente treinados deve executar esta operação)

Abra os fusíveis do compressor (puxando os suportes dos fusíveis) ou disjuntores do compressor

Ligar o chiller

Manter o chiller ligado durante 1 hora pelo menos (permite os aquecedores do inversor aquecerem o inversor).

Fechar os suportes dos fusíveis

Fechar a caixa

Assistência e garantia limitada

Todas as unidades são testadas na fábrica e garantidas por 12 meses a partir da primeira inicialização ou 18 meses a partir da data de entrega.

Estas unidades foram construídas e desenvolvidas respeitando os padrões de qualidade mais elevados e garantem anos de funcionamento sem defeitos. 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 um serviço eficiente e sem problemas graças à experiência e competência do nosso pessoal.

Além disso, deve ser considerado que a unidade requer manutenção também durante a garantia.

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

Observar, especialmente, os seguintes itens para respeitar os limites da garantia:

1. A unidade não pode funcionar além dos limites especificados
2. A alimentação elétrica deve reentrar nos limites de tensão e não haver harmónicas ou trocas imprevistas de tensão.
3. A alimentação trifásica não deve haver desequilíbrio entre fases superior a 3%. A unidade deve permanecer desligada até que o problema elétrico tenha sido resolvido.
4. Não desabilitar ou anular nenhum dispositivo de segurança, seja ele mecânico, elétrico ou eletrónico.
5. A água utilizada para encher o circuito hidráulico deve ser limpa e tratada adequadamente. Um filtro mecânico deve ser instalado no ponto mais próximo da entrada do evaporador.
6. Exceto se concordado especificadamente no momento do pedido, a capacidade da água do evaporador nunca deve ser superior a 120% e inferior a 80% da capacidade nominal.

Controlos obrigatórios periódicos e inicialização de aplicações sob pressão

As unidades são incluídas na categoria IV da classificação estabelecida pela diretiva europeia 2014/68/UE.

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

Tabela 2 - Programa de manutenção de rotina

Lista de atividades	Semanalmente	Mensalmente (Nota 1)	Anualmente/ Regularmente (Nota 2)
Geral:			
Leitura dos dados operativos (Nota 3)	X		
Inspeção visual da unidade para eventuais danos e ou solturas		X	
Verificação da integridade do isolamento térmico			X
Limpeza e pintura onde necessário			X
Análise da água (6)			X
Controlo do funcionamento do fluxóstato		X	
Sistema Elétrico:			
Verificação da sequência de controlo			X
Verificação do desgaste do contador - substituir, se necessário			X
Verificação da correta fixação de todos os terminais elétricos - apertar, se necessário			X
Limpeza no interior do painel de controlo elétrico			X
Inspeção visual dos componentes devido a sinais de sobreaquecimento		X	
Verificação do funcionamento do compressor e aquecedor a óleo		X	
Medida de isolamento do motor do compressor utilizando Megger			X
Limpe a admissão de ar do painel elétrico		X	
Verifique o funcionamento de todas as ventoinhas de ventilação no painel elétrico			X
Verifique o funcionamento da válvula de refrigeração do inversor e do aquecedor			X
Verifique o estado dos condensadores no inversor (sinais de danos, fugas, etc.)			X
Circuito de refrigeração:			
Controlo da presença de eventuais perdas de refrigerante		X	
Verificação do fluxo refrigerante através do vidro de inspeção visual do líquido – o vidro de inspeção deve estar cheio	X		
Verificação da queda de pressão do filtro desidrator		X	
Verifique a queda de pressão do filtro de óleo (Nota 5)		X	
Análise das vibrações do compressor			X
Análise da acidez do óleo do compressor (7)			X
Seção do condensador:			
Limpeza das bancadas do condensador (Nota 4)			X
Verificação da correta fixação das ventoinhas			X
Verificação das aletas da bancada do condensador – remover, se necessário			X

Notas:

1. As atividades mensais compreendem todas as semanais.
2. As atividades anuais (ou no início da estação do ano) compreendem todas as semanais e mensais.
3. Os valores operativos da unidade podem ser lidos diariamente, respeitando os elevados padrões de observação.
4. Em ambientes com elevada concentração de partículas transportadas pelo ar pode ser necessário limpar com mais frequência a bancada do condensador.
5. Substitua o filtro de óleo quando a queda de pressão atinge 2,0 bar.
6. Controlar a presença de eventuais metais dissolvidos.
7. TAN (Número total de ácidos) :
≤0,10 : Nenhuma ação
Entre 0.10 e 0.19 : Substituir os filtros anti-ácidos e recontrolar depois de 1000 horas operativas. Continuar a substituir os filtros até que TAN seja inferior a 0,10.
>0,19 : Substituir o óleo, filtro do óleo e o desidrator do óleo. Verificar, com frequências regulares.

Informações importantes relativas ao refrigerante utilizado

Este produto contém gás fluorado com efeito de estufa. Não eliminar os gases na atmosfera.
 Tipo de refrigerante: R134a
 Valor GWP(1): 1430
 (1)GWP = Potencial de Aquecimento Global

A quantidade de refrigerante necessária para um funcionamento padrão está indicado na placa de identificação da unidade.
 A quantidade de refrigerante real carregada na unidade é mostrada em uma anti-câmara de prata situada no interior do painel elétrico.
 De acordo com o que foi disposto pela legislação europeia ou local podem ser necessárias inspeções periódicas para individualizar eventuais perdas de refrigerante.

Instruções de unidades de carregamento Campo e Fábrica

Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

O sistema refrigerante será carregado com gases fluorados com efeito estufa.
 Não eliminar os gases na atmosfera.

1 Preencha com tinta indelével a etiqueta da carga de refrigerante, fornecida com o produto, de acordo com as seguintes instruções:

- a carga de refrigerante para cada circuito (1; 2; 3)
- carga total de refrigerante (1 + 2 + 3)
- **calcule a emissão de gás com efeito estufa com a seguinte formula:**
 Valor GWP do refrigerante x Carga total do refrigerante (em kilos) /1000

The diagram shows a rectangular label with the following fields and labels:

- a**: Points to the text "Contains fluorinated greenhouse gases".
- b**: Points to the "Factory charge" label.
- c**: Points to the "Field charge" label.
- p**: Points to the serial number field "CH-XXXXXXXX-KKKKXX".
- m**: Points to the refrigerant type "R134a".
- n**: Points to the GWP value "1430".
- 1**, **2**, **3**: Circuit numbers in boxes, each followed by an equals sign, a box for "Factory charge", a plus sign, a box for "Field charge", and "kg".
- d**: Points to the "Field charge" label.
- e**: Points to the "kg" unit for each circuit calculation.
- f**: Points to the "kg" unit for the total refrigerant charge calculation.
- g**: Points to the "kg" unit for the total refrigerant charge (Factory + Field).
- h**: Points to the "tCO₂eq" unit for the emissions calculation.

- a Contém gases fluorados com efeito de estufa.
- b Número de circuito
- c Carga de fábrica
- d Carga de campo
- e Carga de refrigerante por cada circuito (de acordo com o número de circuitos)
- f Carga total de refrigerante
- g Carga total de refrigerante (Fábrica + Campo)
- h **Emissão de gás com efeito estufa** do total de carga de refrigerante expressada como toneladas de CO₂ equivalente
- m Tipo refrigerante
- n GWP=Potencial de aquecimento global
- p Número de Série da Unidade

2 A etiqueta preenchida deve ser colada dentro do painel eléctrico.
 De acordo com o que foi disposto pela legislação europeia ou local podem ser necessárias inspeções periódicas.
 Contacte o nosso representante local para obter mais informações.

! AVISO

Na Europa, a **emissão de gás com efeito estufa** da carga total de refrigerante no sistema (é expressa em toneladas de equivalente de CO₂) é usado para determinar intervalos de manutenção. Siga e respeite a legislação local.

Formula para calcular a emissão de gás com efeito estufa:

Valor GWP do refrigerante x Carga total do refrigerante (em kilos) /1000

Use o valor GWP mencionado na etiqueta de gases com efeito estufa. O valor GWP é baseado no 4º Relatório de Avaliação do IPCC. O valor GWP mencionado no manual pode estar desatualizado (ex. baseado no 3º Relatório de Avaliação IPCC.)

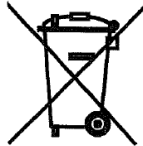
Contactar o revendedor local para ulteriores informações.

Eliminação

A unidade é fabricada componentes metálicos, plásticos e eletrónicos. Todas estas partes devem ser eliminadas em conformidade com as normativas locais em vigor sobre o assunto.

As baterias de chumbo devem ser recolhidas e enviadas aos centros específicos de recolhimento de detritos.

O óleo deve ser recolhido e enviado a centros específicos de recolhimento de detritos.



O presente manual é um suporte técnico e não representa uma oferta vinculante. O conteúdo não pode ser garantido explícita ou implicitamente como completo, exato ou confiável. Todos os dados específicos dos conteúdos podem ser modificados sem prévio aviso. Os dados comunicados no momento do pedido serão considerados definitivos.

O fabricante não assume nenhuma responsabilidade por danos diretos ou indiretos, no sentido mais amplo da palavra, decorrentes ou conectados com o uso e ou interpretação do presente manual.

O fabricante reserva-se o direito de efetuar modificações projetuais e estruturais em qualquer momento e sem prévio aviso. De consequência, a imagem na capa não é vinculatória.

ОРИГИНАЛ РУКОВОДСТВА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Настоящее руководство является полезным инструментом для обслуживающего персонала, но никак не может заменить его квалификацию и опыт

Выражаем благодарность за приобретение этого чиллера

⚠ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К УСТАНОВКЕ АГРЕГАТА И ЕГО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ. НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ, УТЕЧЕК, ПОЖАРА, А ТАКЖЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ УВЕЧЬЯ. УСТАНОВКА АГРЕГАТА ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОИЗВЕДЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ. ВВОД АГРЕГАТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРОИЗВЕДЕН КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ И ПОДГОТОВЛЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ РАЗРЕШЕНИЕ. ВСЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ МЕСТНЫМИ ЗАКОНАМИ И НОРМАМИ. **ПРОИЗВОДИТЬ УСТАНОВКУ И ВВОД АГРЕГАТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. ЕСЛИ ВСЕ СОДЕРЖАЩИЕСЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ИНСТРУКЦИИ НЕ ЯСНЫ. ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СОМНЕНИЙ, А ТАКЖЕ ЗА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ И РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ОБРАЩАЙТЕСЬ К ПРЕДСТАВИТЕЛЮ КОМПАНИИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.**

Описание

Приобретенный вами агрегат представляет собой чиллер с воздушным охлаждением, предназначенный для охлаждения воды (или водно-гликолевой смеси) в пределах, описанных ниже. Принцип работы агрегата основан на сжатии, конденсации и испарении пара в соответствии с обратным циклом Карно. Основными компонентами агрегата являются:

- винтовой компрессор для повышения давления пара хладагента от давления испарения до давления конденсации;
- испаритель, в котором жидкий хладагент под низким давлением испаряется для охлаждения воды;
- конденсатор, в котором пар под высоким давлением конденсируется, отдавая тепло, отобранное из охлажденной воды, в атмосферу благодаря теплообменнику с воздушным охлаждением;
- расширительный клапан, позволяющий снизить давление конденсированной жидкости с давления конденсации до давления испарения.

Информация общего характера

△ Все агрегаты поставляются в комплекте с **электрическими схемами, утвержденными чертежами, паспортной табличкой и заявлением о соответствии стандартам.** Вышеуказанные документы содержат все технические данные приобретенного агрегата и **являются**

СУЩЕСТВЕННОЙ И НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.

В случае расхождения между данными, содержащимися в настоящем руководстве и данными документов агрегата, преимущество имеют документы, сопровождающие машину. В случае сомнений обратитесь к представителю изготовителя.

Цель настоящего руководства - предоставить монтажнику и квалифицированному персоналу всю информацию, необходимую для правильного и безопасного выполнения установки, пуска в эксплуатацию и технического обслуживания агрегата.

При получении агрегата

После доставки агрегата до места окончательной установки его необходимо проверять на наличие повреждений. Проверке должны подвергаться все компоненты, перечисленные в отгрузочной накладной.

В случае повреждения агрегата не доставайте поврежденное оборудование, а немедленно сообщите о повреждении в транспортную компанию и потребуйте осмотреть изделие.

Незамедлительно известите представителя компании-производителя о выявленных повреждениях и, по мере возможности, пришлите фотографии, которые могли бы помочь установить ответственность за повреждения.

Повреждение не должно быть устранено до проведения представителем транспортной компании осмотра агрегата.

Прежде чем приступать к установке агрегата проверьте, что модель и указанное на паспортной табличке напряжение питания являются правильными. После приемки агрегата ответственность за любые повреждения не может быть возложена на компанию-изготовитель.

Предельные рабочие условия

Хранение

Условия хранения имеют следующие ограничения:

Минимальная температура окружающего воздуха : -20 °C

Максимальная температура окружающего воздуха: 57 °C

Максимальная относительная влажность: 95 % без конденсации

Хранение при температуре ниже минимальной может стать причиной повреждения компонентов агрегата. Хранение при температуре выше максимальной может привести к открытию предохранительных клапанов. Хранение конденсирующейся среде может стать причиной повреждения электрических компонентов.

Работа

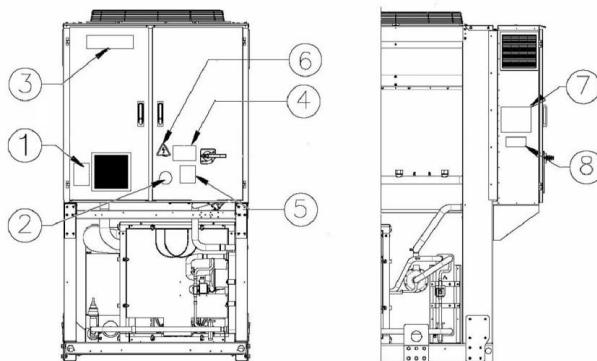
Эксплуатация агрегата допускается при соблюдении условий из раздела "Предельные рабочие условия".

При эксплуатации агрегата расход воды в испарителе должен составлять не менее 50% и не более 140% от номинального расхода (при стандартных рабочих условиях).

Работа агрегата вне указанных пределов может привести к его повреждению.

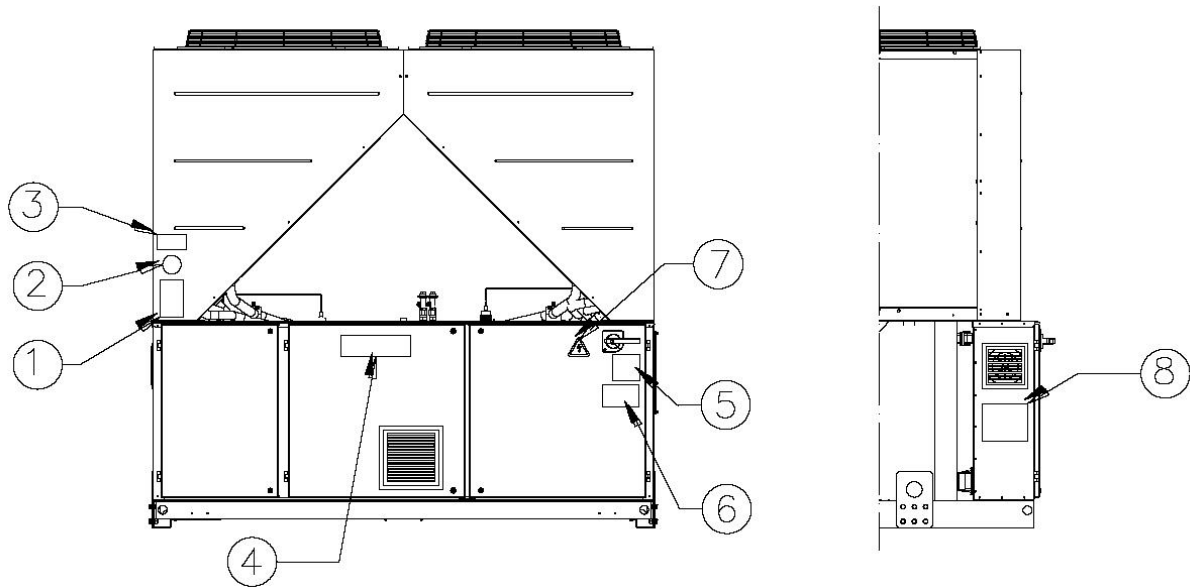
В случае сомнений обратитесь к представителю изготовителя.

Рис. 1. Описание этикеток на электрическом щите агрегата



Описание этикеток

1 – Символ "Невоспламеняющийся газ"	5 – Предупреждение о необходимости контроля затягивания кабелей
2 – Тип газа	6 – Символ опасности поражения электрическим током
3 – Логотип производителя	7 – Инструкции по подъему
4 – Предупреждение об опасном напряжении	8 – Паспортная табличка агрегата



Описание этикеток

1 – Символ "Невоспламеняющийся газ"	5 – Предупреждение о необходимости контроля затягивания кабелей
2 – Тип газа	6 – Предупреждение об опасном напряжении
3 – Паспортная табличка агрегата	7 – Символ опасности поражения электрическим током
4 – Логотип производителя	8 – Инструкции по подъему

Рис. 2. Предельные рабочие условия (типичная эффективность)

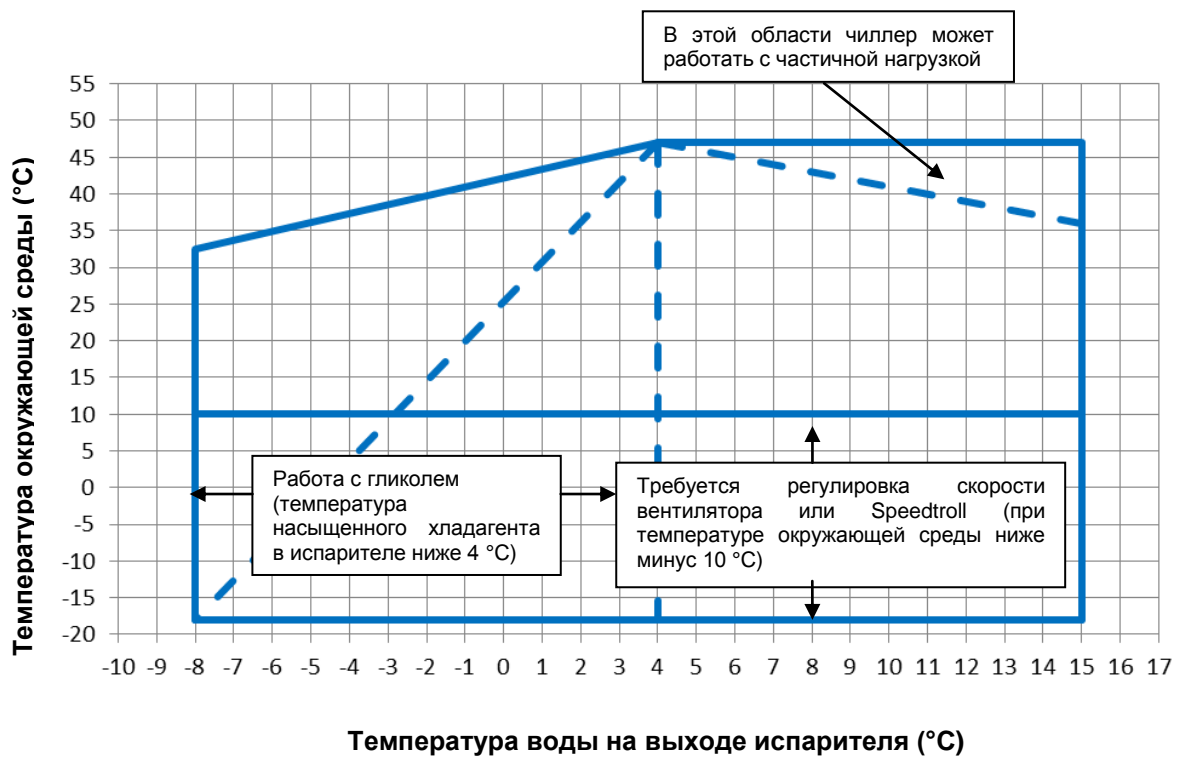


Рис. 3. Предельные рабочие условия (высокая эффективность)

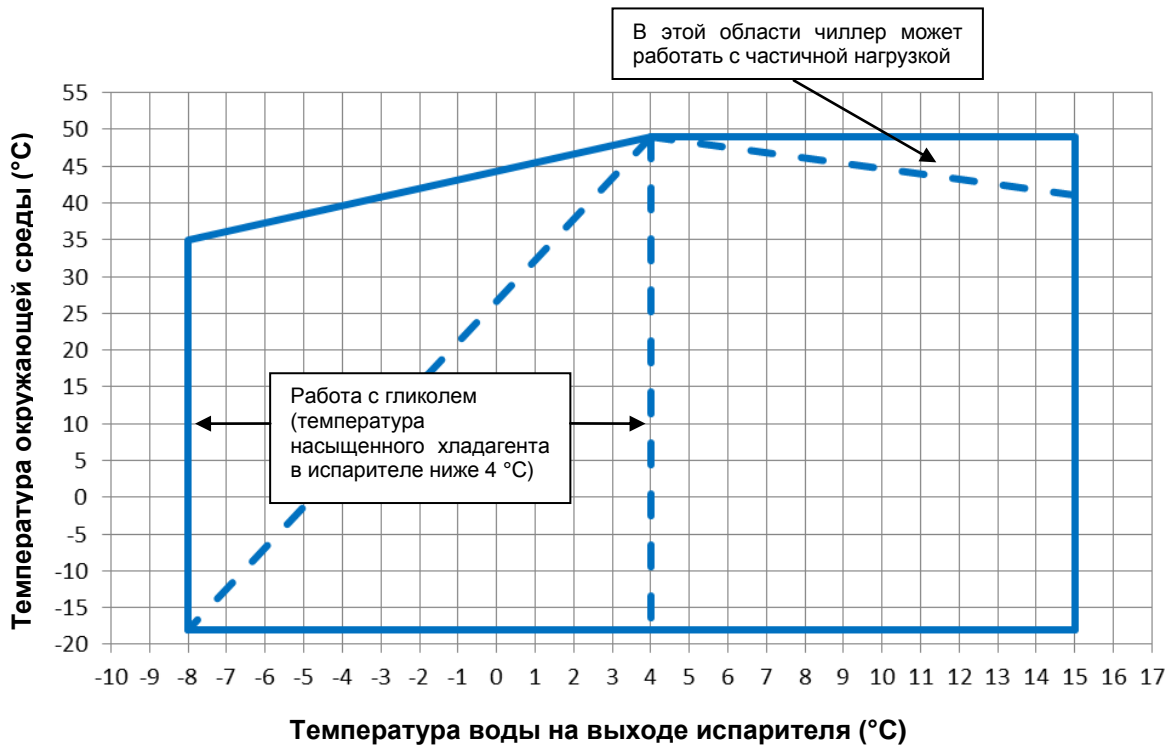
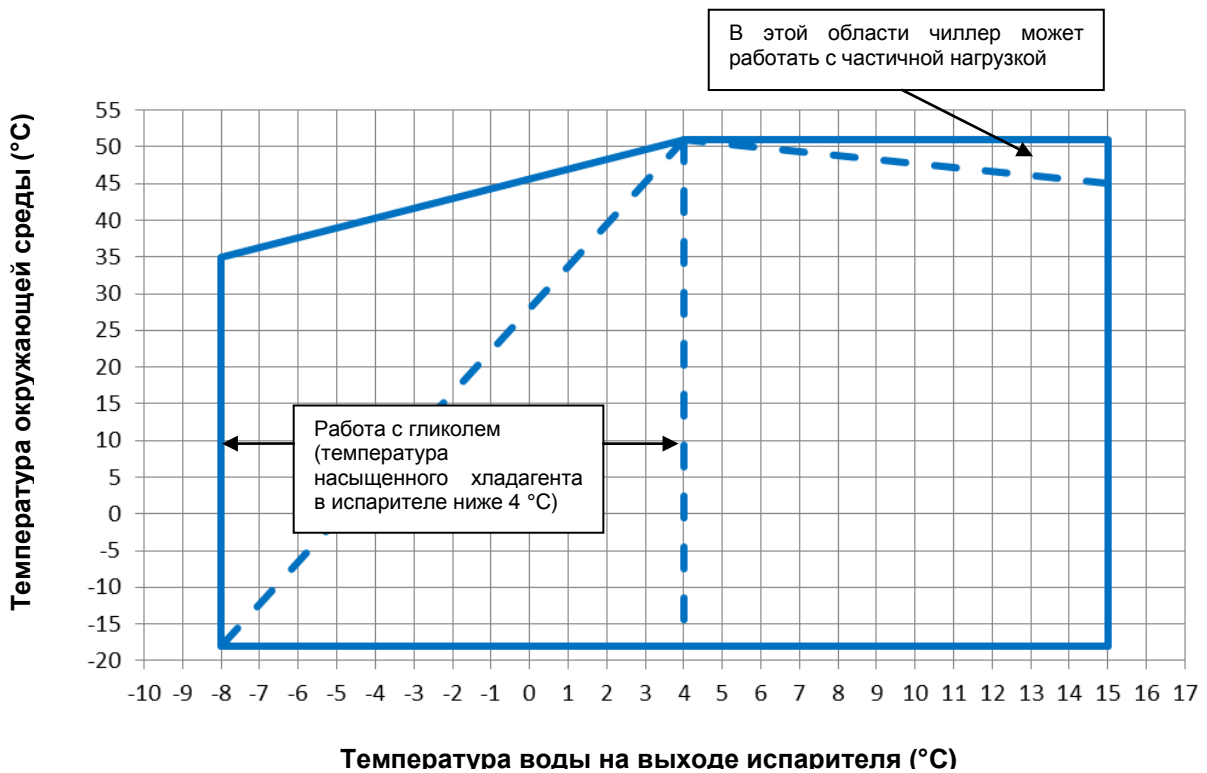


Рис. 4. Предельные рабочие условия (максимальная эффективность)



Техника безопасности

Агрегат должен быть надежно зафиксирован на полу.

Нижелерчисленные инструкции подлежат неукоснительному выполнению:

- Подъем агрегата может быть осуществлен только с использованием предусмотренных для этой цели такелажных точек на основании агрегата, отмеченных желтым цветом.
- При проведении работ с электрическими компонентами предварительно обесточить агрегат, разомкнув рубильник.
- Запрещается проводить работы с электрическими компонентами без изоляционных подставок. Не допускается проводить работы с электрическими компонентами при наличии мокрых или влажных поверхностей.
- Во избежание травмы не следует прикасаться к острым краям и поверхности конденсатора. Используйте надлежащие защитные средства.
- Перед проведением работ по техническому обслуживанию вентиляторов конденсатора и(или) компрессоров необходимо полностью обесточить агрегат, разомкнув рубильник. Невыполнение данного требования может стать причиной серьезной травмы.
- При подсоединении агрегата к гидравлической системе необходимо предотвратить попадание посторонних предметов в линию воды.
- На линии воды перед входом в теплообменник рекомендуется установить механический фильтр.
- Агрегат оснащается предохранительными клапанами, устанавливаемыми в контуре хладагента на сторонах высокого и низкого давления.

Категорически запрещается сносить защитные ограждения подвижных органов.

В случае внезапной остановки агрегата следуйте указаниям **Руководства по эксплуатации панели управления** входящего в состав документации, которая поставляется вместе с агрегатом.

Убедительно рекомендуется проводить работы по установке и техническому обслуживанию в присутствии других людей. При несчастном случае рекомендуется выполнять следующие действия:

- сохранять спокойствие;
- нажать кнопку аварийной сигнализации, если она имеется на месте монтажа;
- переместить пострадавшего в теплое и удобное место вдали от агрегата;
- немедленно связаться с персоналом неотложной помощи завода или вызвать скорую помощь;
- дождаться прибытия специалистов скорой помощи рядом с пострадавшим;
- предоставить им всю необходимую информацию.



Не следует устанавливать чиллер в местах, которые могут быть потенциально опасны для проведения техобслуживания, например, на платформах без перил или на площадках с недостаточным свободным пространством вокруг чиллера.

Шум

Агрегат является источником шума, генерируемого, главным образом, работой компрессоров и вентиляторов.

Уровень шума, генерируемого отдельными моделями, указан в технической документации.

При правильном выполнении установки, эксплуатации и технического обслуживания, шум, производимый агрегатом не требует применения специальных защитных средств при продолжительной работе рядом с ним.

При наличии специальных требований к уровню шума может возникнуть необходимость установки дополнительных звукоизолирующих устройств.

Подъем и перемещение агрегата

Во время транспортировки и погрузочно-разгрузочных операций необходимо избегать толчков и тряски агрегата. Усилия должны прикладываться только к основанию. При транспортировке агрегата необходимо заблокировать его на транспортном средстве во избежание возможного скольжения и повреждения. Необходимо также соблюдать осторожность, чтобы во время данных операций какие-либо части агрегата не падали на землю.

Все агрегаты серии оборудованы точками подъема, обозначенными желтым цветом. Агрегат следует поднимать, используя только эти точки, как показано на рисунке ниже.

Чтобы не повредить конденсатор, используйте траверсы. Они должны находиться на расстоянии не менее 2,5 м над решетками вентиляторов.



Подъемные тросы и траверсы должны иметь прочность, необходимую для выдерживания веса и безопасного подъема агрегата. Вес агрегата приведен на соответствующей идентификационной табличке.

Подъемные тросы и траверсы должны иметь прочность, необходимую для выдерживания веса и безопасного подъема агрегата; Вес агрегата приведен на соответствующей идентификационной табличке.

Установка и монтаж

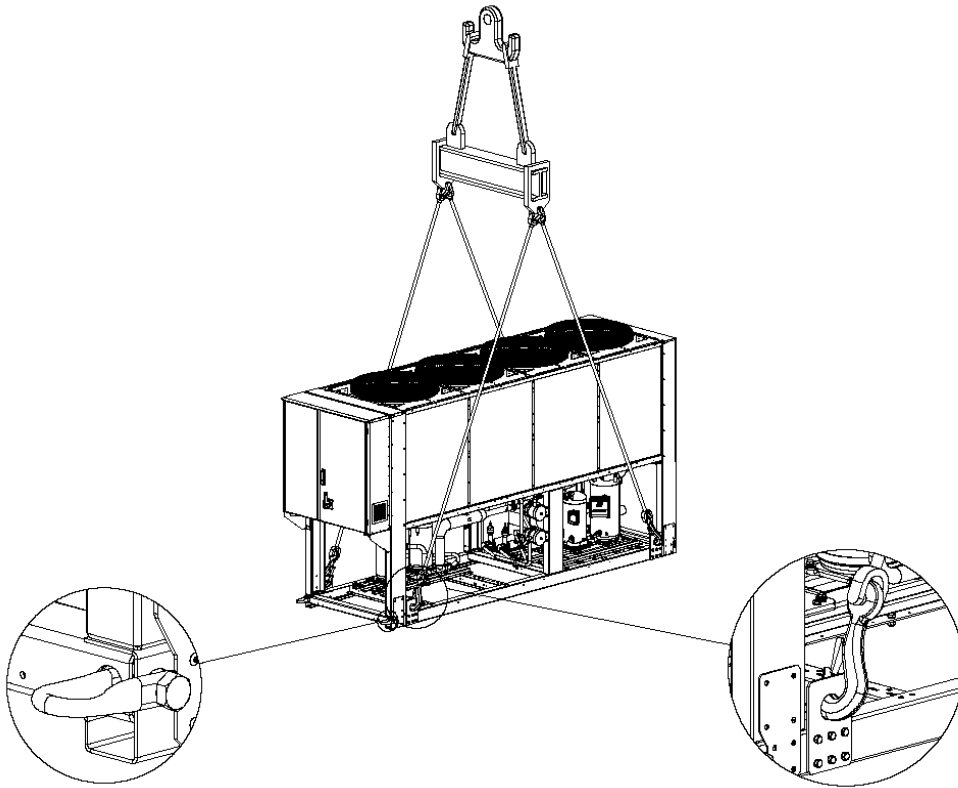
Агрегаты предназначены для наружной установки - на террасе или непосредственно на земле - в местах, где обеспечивается беспрепятственный доступ воздуха к конденсаторам.

Агрегат должен устанавливаться на прочном и расположенном строго горизонтально основании; В случае установки на балконах или чердаках, то следует использовать специальные балки для правильного распределения веса.

Рис. 5. Подъем агрегата

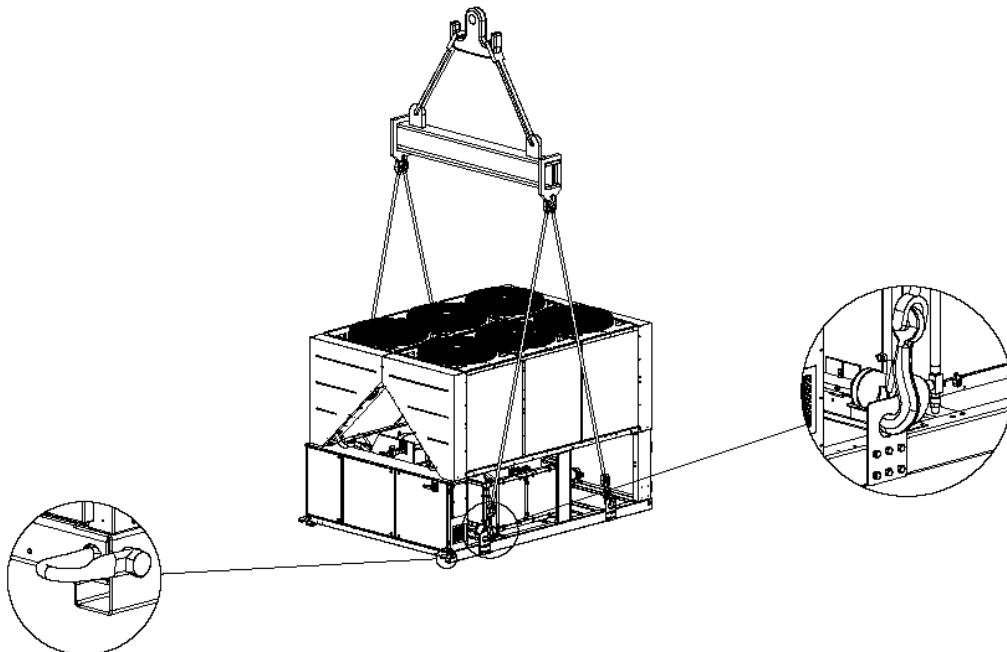
1 Компрессорный агрегат – V-образные змеевики

(модель с 4–5 вентиляторами)



(модель с 6–14 вентиляторами)

(На иллюстрации показана только модель с 6 вентиляторами. Для моделей с 6–8–10–12–14 вентиляторами методика подъема такая же)



При установке на землю должен быть заложен бетонный фундамент толщиной не менее 250 мм, выступающий по ширине за основание чиллера. Фундамент должен обладать достаточной несущей способностью, чтобы выдержать вес агрегата.

Если агрегат устанавливается в легко доступном для людей и животных месте, то необходимо оградить теплообменники и компрессор защитными ограждениями. Для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик агрегата необходимо соблюдать следующие требования:

- Воздух, выходящий из вентиляторов не должен рециркулировать.
- На пути воздушного потока не должно быть препятствий.
- В целях уменьшения уровня шума и вибрации фундамент агрегата должен быть устойчивым и прочным.
- Не устанавливать агрегат в местах повышенной запыленности во избежание загрязнения теплообменников.
- Циркулирующая в системе вода должна быть чистой и не содержать масла и продуктов коррозии. В связи с этим рекомендуется установка фильтра на линии входа воды.

Требования к месту установки

Важно соблюсти минимальные расстояния, гарантирующие наилучшую вентиляцию теплообменников. Для обеспечения доступа к агрегату нужного объема воздуха при выборе места установки должны быть учтены следующие факторы:

- Предотвращение рециркуляции теплого воздуха.
- Предотвращение ограничения воздушного потока через теплообменник.

Оба эти явления могут привести к повышению давления конденсации, в результате чего снижаются КПД и производительность чиллера.

Необходимо обеспечить доступ к агрегату со всех сторон для возможности проведения технического обслуживания после установки. На рисунке 3 показано минимально необходимое свободное пространство.

На пути вертикального выходящего воздушного потока не должно быть препятствий.

Если агрегат расположен на площадке, окруженной стенками или препятствиями такой же высоты, расстояние до них должно составлять не менее 2500 мм.

Если данные препятствия выше агрегата, то это расстояние должно быть не менее 3000 мм.

Несоблюдение данного требования может вызывать как рециркуляцию теплого воздуха, так и ограничение воздушного потока, что приводит к снижению производительности и КПД чиллера.

Тем не менее, даже в случае если расстояния до боковых препятствий не соответствуют рекомендуемым, микропроцессорная система управления позволяет обеспечить максимально возможную производительность агрегата в данных аномальных условиях работы без угрозы для безопасности обслуживающего персонала или работоспособности чиллера.

Когда два или более агрегата расположены один рядом с другим, рекомендуется, чтобы расстояние между теплообменниками конденсатора составляло не менее 3600 мм.

В случае других вариантов установки обращайтесь за консультацией к представителю фирмы-изготовителя.

Звукоизоляция

При наличии специальных требований к уровню шума, необходимо обеспечить высокоэффективную изоляцию агрегата от опорного основания, используя antivибрационные опоры (поставляемые опционально), а также гибкие вставки для водяных труб.

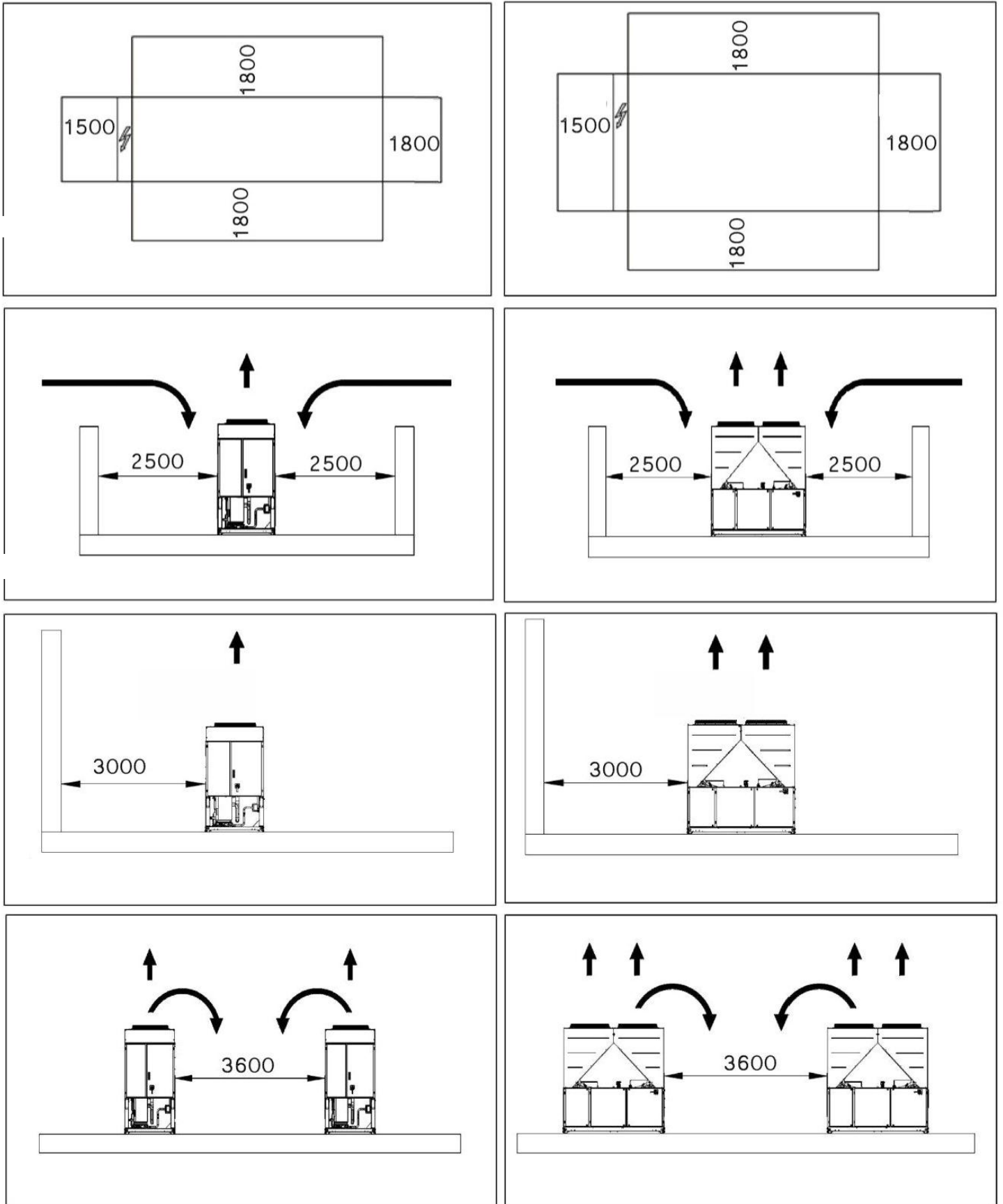
Трубопровод воды

Трубопровод должен быть проведен с наименьшим количеством колен и вертикальных изменений направления, что позволит сократить стоимость системы и увеличить ее эффективность.

В состав водяной системы должны входить:

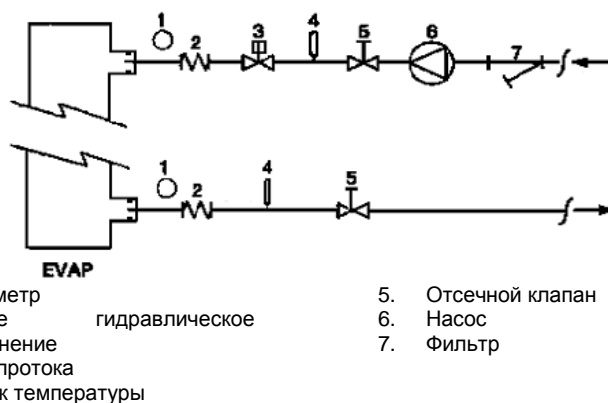
1. Антивибрационные опоры для уменьшения передачи вибрации через строительные конструкции.
2. Запорные клапаны для изоляции агрегата от системы трубопроводов при проведении технического обслуживания.
3. Реле протока.
4. Устройство для ручного или автоматического выпуска воздуха в самой высокой точке трубопровода, а также спускное устройство в самой нижней точке системы.
5. Испаритель и устройство для рекуперации тепла не должны быть установлены в самой высокой точке системы.
6. Подходящее устройство, способное поддерживать давление воды в системе (расширительный бак и т. п.).
7. Индикаторы температуры и давления воды для контроля работы системы и упрощения ее обслуживания.

Рис. 6. Требования к минимальному свободному пространству



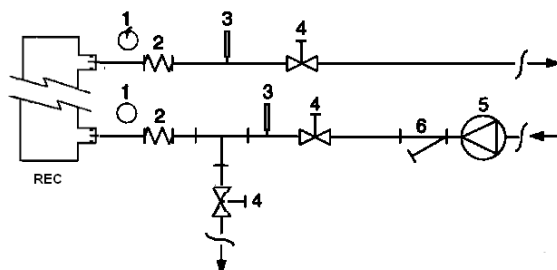
8. Фильтр или аналогичное устройство для улавливания инородных частиц. Использование фильтра продлевает срок службы испарителя и насоса, а также позволяет поддерживать высокую производительность системы.
9. Испаритель оснащается термостатом и электронагревателем для защиты от замерзания при температуре окружающего воздуха вплоть до -25°C .
Также необходимо принять меры по защите подсоединенных к агрегату водяных труб и устройств от промерзания.
10. В зимний период из системы рекуперации тепла должна быть слита вода, за исключением случая, если в гидравлический контур добавлен антифриз (этиленгликоль) в нужной концентрации.
11. В случае замены чиллера, то перед началом работ по монтажу нового агрегата необходимо выполнить промывку гидравлической системы. Перед запуском нового чиллера рекомендуется регулярно проводить анализ воды, а также ее химическую обработку.
12. Следует иметь в виду, что при добавлении гликоля в гидравлический контур в целях предотвращения системы от обмерзания, давление всасывания должно быть понижено; на самом деле хладопроизводительность агрегата понижается, а падение давления воды увеличивается. В этом случае необходимо выполнить повторную настройку устройств защиты - устройства защиты от обмерзания и реле по низкому давлению.
13. Перед выполнением работ по теплоизоляции трубопроводов воды необходимо провести проверку системы на отсутствие утечек.

Рис. 7. Схема подключения гидравлических линий к испарителю



- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. Манометр | 5. Отсечной клапан |
| 2. Гибкое гидравлическое соединение | 6. Насос |
| 3. Реле протока | 7. Фильтр |
| 4. Датчик температуры | |

Рис. 8. Схема подключения гидравлических линий к теплообменникам рекуперации тепла



- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. Манометр | 4. Отсечной клапан |
| 2. Гибкое гидравлическое соединение | 5. Насос |
| 3. Датчик температуры | 6. Фильтр |

Обработка воды

Перед вводом агрегата в эксплуатацию выполните очистку гидравлического контура. Грязь, накипь, продукты коррозии и другие инородные частицы могут скапливаться в теплообменнике, ухудшая условия теплообмена, а также приводя к увеличению сопротивления системы и снижению расхода воды. Таким образом, надлежащая водоподготовка уменьшает риск коррозии, эрозии и

образования накипи и т.д. Способ водоподготовки определяется непосредственно на месте установки агрегата, исходя из типа системы и характеристик используемой воды.

Производитель не несет ответственность за повреждение или неисправную работу оборудования, возникающие в результате применения необработанной или неправильно обработанной воды.

Табл. 1. Допустимое содержание примесей в воде

pH (25°C)	6,8÷8,0	Общая жесткость (мг CaCO ₃ / л)	< 200
Электропроводность μS/cm (25°C)	<800	Железо (мг Fe / л)	< 1,0
Ионы хлора (мг Cl ⁻ / л)	<200	Ионы сульфида (мг S ²⁻ / л)	нет
Ионы сульфата (мг SO ₄ ²⁻ / л)	<200	Ионы аммония (мг NH ₄ ⁺ / л)	< 1,0
Щелочность (мг CaCO ₃ / л)	<100	Двуокись кремния (мг SiO ₂ / л)	< 50

Защита от обмерзания испарителя и теплообменников рекуперации тепла

Все испарители комплектуются термостатом, обеспечивающим защиту от замерзания при температуре до – 25°C.

Помимо этого, если вода не слита из теплообменников, можно принять ряд дополнительных мер по защите системы от обмерзания.

При проектировании системы должны быть предусмотрены, как минимум, два из следующих способов защиты:

- Постоянная циркуляция воды в трубопроводах и теплообменника
- Добавление нужного количества гликоля в контур воды
- Теплоизоляция или обогрев наружных трубопроводов агрегата
- Слив воды и очистка теплообменника перед началом зимнего периода

Ответственность за обеспечение чиллеров дополнительной защитой от обмерзания возлагается на монтажную организацию и(или) обслуживающий персонал. Действенность принятых мер рекомендуется периодически проверять. Невыполнение данного требования может привести к повреждению агрегата. Неисправности, связанные с обмерзанием теплообменников, не попадают под гарантию поставщика.

Установка реле протока

Для обеспечения наличия достаточного протока воды к испарителю входной или выходной трубопровод должен оснащаться реле протока. По сигналу от этого реле система управления отключает агрегат в случае исчезновения протока воды, обеспечивая защиту испарителя от обмерзания. Реле протока поставляется производителем как опция.

Реле протока представляет собой реле лепесткового типа, предназначенное для использования в тяжелых условиях работы (степень защиты IP67), и может быть установлено на трубопроводах диаметром от 1" до 6".

Реле протока имеет сухой контакт, который должен быть подсоединен к зажимам, указанным на электрической схеме.

Настройка реле протока должна обеспечить его срабатывание всякий раз, когда проток воды к испарителю падает ниже 50 % от номинального расхода.

Система рекуперации тепла

Агрегаты могут быть укомплектованы системой рекуперации тепла.

Данная система состоит из теплообменника с водяными охлаждением, устанавливаемого на нагнетательном трубопроводе компрессора, и специального устройства регулирования давления конденсации.

Для обеспечения нормальной работы компрессора, агрегаты с системой рекуперации тепла не могут работать, если температура воды в системе рекуперации ниже 28 °C.

Ответственность за выполнение данного требования возлагается на проектировщика и монтажную организацию (например, использованием байпасного клапана рециркуляции).

Электрический монтаж

Указания общего характера



Все электрические соединения агрегата должны выполняться в соответствии с действующими нормами и правилами.

Работы по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию электрической системы должны производиться квалифицированным персоналом.

Руководствуйтесь электрической схемой, поставляемой с агрегатом. В случае отсутствия или утери электрической схемы, обратитесь за копией к представителю производителя.

В случае расхождения между электрической схемой и щитом или кабельными соединениями, свяжитесь с представителем производителя.

Используйте только медные проводники. В противном случае возможен перегрев или возникновение коррозии в местах соединения, что может привести к повреждению агрегата.

Контрольные кабели следует прокладывать отдельно от силовых во избежание наведения помех. В связи с этим используйте отдельные кабельные каналы.

С особой тщательностью необходимо присоединять провода к распределительной коробке. В случае некачественной

герметизации внутрь распределительной коробки может попасть вода и вызвать повреждение внутренних компонентов.



Перед выполнением каких-либо установочных или монтажных работ необходимо выключить агрегат и принять меры по предупреждению его случайного включения. Поскольку агрегат содержит инверторы, в течение короткого периода времени после его выключения в промежуточной цепи конденсаторов сохраняется высокое напряжение. После выключения агрегата необходимо подождать не менее 5 минут, прежде чем выполнять какие-либо работы с агрегатом.

Агрегат содержит нелинейные нагрузки, такие как инверторы, которым свойственны утечки на землю. Если в цепи питания агрегата установлен датчик утечки на землю, необходимо использовать устройство типа В с минимальным пороговым током 300 мА.

Это изделие соответствует стандартам по ЭМС для промышленных сред. Следовательно, оно не предназначено для эксплуатации в жилых зонах, например, для подключения к общественной сети низкого напряжения. При необходимости подключения этого изделия к общественной сети низкого напряжения следует принять определенные дополнительные меры для предотвращения влияния на другое чувствительное оборудование.

Эксплуатация

Обязанности оператора

Оператор должен хорошо ознакомиться с агрегатом и связанным с ним оборудованием, прочитать данное руководство, инструкцию по эксплуатации микропроцессорного контроллера, изучить схему электроподключения, чтобы ознакомиться с принципом работы агрегата, последовательностью пуска и остановки чиллера, а также с принципом работы предохранительных устройств.

Во время первого запуска агрегата должен присутствовать технический специалист-представитель поставщика, который может ответить на возникающие при запуске вопросы и дать рекомендации.

Оператору рекомендуется вести записи технико-эксплуатационных данных каждого агрегата. Также рекомендуется делать записи о проведении периодического сервисного техобслуживания.

Если оператор замечает неполадки в работе агрегата, он должен обратиться в авторизованную сервисную службу производителя.

Плановое техническое обслуживание

Работы по плановому техническому обслуживанию описаны в табл. 2

Электролитические конденсаторы инвертора

Инверторы компрессора содержат электролитические конденсаторы, рассчитанные не менее чем на 15 лет нормальной эксплуатации. Эксплуатация в тяжелых условиях может сократить срок службы конденсаторов.

Чиллер рассчитывает остаточный срок службы конденсаторов с учетом фактической эксплуатации. По истечении заданного срока службы контроллер подает предупреждение. В этом случае рекомендуется заменить конденсаторы. Данная операция должна выполняться квалифицированными специалистами. Замену необходимо выполнять следующим образом:

- Выключите чиллер.
- Подождите 5 минут, прежде чем открыть корпус инвертора.
- Проверьте остаточное напряжение постоянного тока в перемычке постоянного тока, которое должно отсутствовать.
- Откройте корпус инвертора и замените конденсаторы.
- Сбросьте контроллер чиллера через меню обслуживания. При этом контроллер пересчитает новый оценочный срок службы конденсаторов.

Формование конденсаторов после длительного простоя

Если электролитические конденсаторы не запитываются более одного года, их характеристики могут ухудшиться. После длительного простоя чиллера необходимо выполнить процедуру "формование конденсаторов" следующим образом:

- Включите инвертор.

- Поддерживайте его во включенном состоянии, не запуская компрессор, в течение не менее 30 минут.
- Через 30 минут можно запустить компрессор.

Пуск в условиях низкой температуры

Инверторы оснащены системой контроля температуры, позволяющей эксплуатацию при температуре окружающей среды до -20 °С. Однако их не следует включать при температурах ниже 0 °С без выполнения следующих действий:

- Откройте распределительную коробку (эту операцию должны выполнять только квалифицированные специалисты).
- Разомкните предохранители (путем вытаскивания держателей предохранителей) или автоматические выключатели компрессора.
- Включите чиллер.
- Поддерживайте чиллер включенным в течение не менее 1 часа (для прогрева инвертора встроенными нагревателями).
- Замкните держатели предохранителей.
- Закройте распределительную коробку.

Гарантия на обслуживание и ограниченная гарантия

Все агрегаты проходят испытания на заводе и получают гарантию 12 месяцев от первого запуска или 18 месяцев от момента поставки.

Все агрегаты разработаны и изготовлены в соответствии с наиболее высокими стандартами качества, что гарантирует их безотказную работу в течение длительного периода. Необходимо проводить периодическое техобслуживание в соответствии со графиком, приведенным в данном руководстве.

Рекомендуется заключение договора о техобслуживании с сервисным центром поставщика.

Также напоминаем, что техобслуживание агрегата необходимо проводить и в течение гарантийного периода.

Табл.2. График проведения планового техобслуживания

Операции	Еженедельно	Ежемесячно (примечание 1)	Ежегодно/сезонно (примечание 2)
Общие сведения:			
Сбор информации о рабочих параметрах (Примечание 3)	X		
Визуальный осмотр агрегата на предмет наличия каких-либо повреждений и(или) ослаблений соединений		X	
Проверка целостности теплоизоляции			X
Очистка и окраска там, где это необходимо			X
Выполнение анализа воды (6)			X
Проверка функционирования реле протока		X	
Электрооборудование:			
Проверка алгоритма управления			X
Проверка износа контактора – замена при необходимости			X
Проверка затяжки всех электрических выводов – затяжка при необходимости			X
Очистка электрической платы управления внутри			X
Визуальный осмотр компонентов на признаки перегрева		X	
Проверка работы компрессора и нагревателя масла		X	
Измерение изоляции электродвигателя компрессора с помощью мегомметра			X
Чистка впускных воздушных фильтров электрического щита		X	
Проверка работы всех вентиляторов электрического щита			X
Проверка работы клапана охлаждения и нагревателя инвертора			X
Проверка состояния конденсаторов инвертора (следы повреждения, утечки и т. п.)			X
Контур хладагента:			
Проверка на утечки хладагента		X	
Проверка расхода хладагента через смотровое стекло уровня жидкости – окно должно быть заполнено	X		
Проверка падения давления в фильтре-осушителе		X	
Проверка падения давления в масляном фильтре (примечание 5)		X	
Анализ вибрации компрессора			X
Анализ кислотности компрессорного масла (примечание 7)			X
Секция конденсатора:			
Очистка теплообменников (примечание 4)			X
Проверка надежности крепления вентиляторов			X
Проверка оребрения конденсатора; очистка в случае необходимости			X

Примечания:

1. Ежемесячные процедуры включают все еженедельные процедуры.
2. Ежегодные (или перед началом сезона) процедуры включают все еженедельные и ежемесячные процедуры.
3. Снятие показаний и запись значений рабочих параметров могут производиться ежедневно.
4. При содержании в воздухе большого количества загрязняющих веществ может возникнуть необходимость очистки теплообменника через более короткий срок.
5. Если падение давления на масляном фильтре достигает 2,0 бара, его необходимо заменить.
6. Выполните проверку воды на содержание в ней металлов.
7. Общее кислотное число (TAN): ≤0,10: действия не требуются
Между 0,10 и 0,19: замена кислотостойких фильтров и повторная проверка через 1000 часов работы. Продолжайте замену фильтров, пока кислотное число (TAN) не опустится ниже 0,10.
>0,19: замените масло, масляный фильтр и фильтр-осушитель. Проверки должны выполняться регулярно.

Неправильная эксплуатация агрегата, например функционирование его за пределами рабочих пределов, невыполнение регулярного техобслуживания в соответствии с рекомендациями настоящего руководства, приведут к лишению гарантии.

Для того, чтобы воспользоваться гарантийным обслуживанием должны быть обязательно соблюдены следующие требования:

1. Агрегат не может функционировать за пределами значений рабочих пределов
2. Подаваемое электропитание не должно выходить за предельные значения, не генерировать гармоники и не подвергаться колебаниям напряжения.
3. Дисбаланс фаз трехфазового двигателя не должен превышать 3%. Агрегат не должен быть включен до тех пор, пока не будут устранены неисправности электрической системы.
4. Все устройства безопасности (механические, электрические, электронные) должны быть исправны и включены.
5. Вода, используемая в гидравлическом контуре, должна быть чистой и правильно обработанной. На входе в испаритель должен быть установлен механический фильтр.
6. Если иное не было указано в заказе, расход воды в испарителе не должен превышать 120 % и быть ниже 80 % от номинала.

Обязательные плановые проверки и запуск устройств, работающих под давлением

Агрегаты относятся к категории IV классификации согласно Европейской директиве PED 2014/68/EU.

Для чиллеров этой категории некоторые местные нормы требуют проведения периодического осмотра авторизованными органами. Ознакомьтесь с требованиями, предъявляемыми к агрегату на месте его установки.

Информация об используемом хладагенте

Хладагент содержит фторированные парниковые газы. Не следует допускать выброс газов в атмосферу.

Тип хладагента: R134a

Значение потенциала глобального потепления (ПГП) (1): 1430

(1)ПГП = потенциал глобального потепления

Необходимое количество хладагента указано на идентификационной табличке агрегата.

Количество содержащегося в агрегате хладагента показано на серебристой линейке, установленной внутри панели управления.

Возможна необходимость проведения проверок на наличие утечек хладагента (по европейским и другим местным законам).

Для получения подробной информации обращайтесь к

Инструкция по обращению с агрегатами, заряженными на заводе и на объекте

(важная информация относительно используемого хладагента)

Система хладагента будет заряжена фторированными парниковыми газами.

Не допускать выброса газов в атмосферу.

1 Используя несмываемые чернила, заполнить этикетку заряда хладагента в соответствии со следующей инструкцией:

- указать заряд хладагента для каждого контура (1; 2; 3);
- указать общий заряд хладагента (1 + 2 + 3).
- **вычислить выбросы парниковых газов по формуле:**
значение ПГП хладагента x общий заряд хладагента (в килограммах) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
	Total refrigerant charge				g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				h

- a Присутствие фторированных парниковых газов
- b Номер контура
- c Заводской заряд
- d Заряд на объекте
- e Заряд хладагента для каждого контура (в соответствии с числом контуров)
- f Общий заряд хладагента
- g Общий заряд хладагента (заряд на заводе + заряд на объекте)
- h **Выбросы парниковых газов** для общего заряда хладагента, выраженные в тоннах в пересчете на CO₂
- m Тип хладагента
- n GWP = потенциал глобального потепления (ПГП)
- p Серийный номер агрегата

2 Заполненную этикетку приклеить внутри электрического щита.

Согласно европейскому или местному законодательству, на этот агрегат могут распространяться требования о периодической проверке на отсутствие утечек хладагента. Дополнительную информацию можно получить у местного дилера.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Значение **выбросов парниковых газов**, зависящее от общего заряда хладагента в системе и выражаемое в тоннах в пересчете на CO₂, используется в Европе при определении интервалов технического обслуживания.

Соблюдать применимые законодательные нормы.

Формула для вычисления выбросов парниковых газов:

значение ПГП хладагента x общий заряд хладагента (в килограммах) / 1000

Необходимо использовать значение ПГП, указанное на этикетке парниковых газов. Данное значение ПГП получено на основе материалов 4-го экспертного отчета Межправительственной комиссии по изменению климата. Указанное в руководстве значение ПГП может оказаться устаревшим (например, полученным на основе материалов 3-го экспертного отчета Межправительственной комиссии по изменению климата).

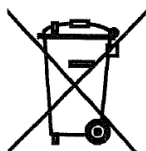
местному представителю поставщика.

Утилизация

Агрегат изготовлен из металлических, пластмассовых и электронных компонентов. Компоненты должны быть утилизированы в соответствии с местными правилами и нормами.

Свинцовые аккумуляторы должны утилизироваться отдельно.

Масло необходимо собирать в специальные емкости и отправив в специальные центры обработки отходов.



Настоящее руководство призвано оказать техническую помощь в эксплуатации агрегата и не является обязывающим предложением. Полнота, точность или надежность его содержания не могут быть явно или неявно гарантированы. Все приведенные в руководстве данные и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления об этом. Данные, указанные при оформлении заказа не подлежат изменению.

Производитель не несет ответственность за любой прямой или косвенный ущерб, наступивший в результате использования и(или) толкования настоящего руководства.

Мы сохраняем за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики в любое время без предварительного уведомления, следовательно, изображение на обложке не имеет обязательной силы.

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 HANDBOK INNAN ENHETEN INSTALLERAS OCH TAS I BRUK. 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 AUKTORISERAD OCH FÖRBEREDD YRKESPERSONAL ALLA AKTIVITETER SKA UTFÖRAS MED HÄNSYN TILL GÄLLANDE LOKALA LAGAR OCH NORMATIV. **INSTALLATION OCH START AV ENHETEN ÄR ABSOLUT FÖRBJUDNA OM INTE ALLA INSTRUKTIONERNA I DENNA MANUAL ÄR TYDLIGA. VID TVIVEL, KONTAKTA TILLVERKARENS REPRESENTANT FÖR INFORMATION OCH RÅD.**

Beskrivning

Den införskaffade enheten är ett luftkylt kylaggregat, en maskin avsedd att kyla ned vatten (eller en blandning av vatten och glykol) inom de gränser som beskrivs nedan. Enhetens funktion beror på ångans kompression, kondensation och förångning enligt omvänd Carnotprocess. Huvudkomponenterna är:

- Spiralkompressor för att öka trycket hos kylmedlets ånga från förångartryck till kondensortryck
- Förångare, där det flytande kylmedlet med lågt tryck förångas för att kyla vattnet
- Kondensator, där ångan med högt tryck kondenseras och eliminerar värmen från det kylda 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 (Försäkrans om överensstämmande)**; dessa dokument anger den införskaffade enhetens alla tekniska egenskaper och **MÅSTE ANSES SOM VÄSENTLIGA DOKUMENT TILL DENNA HANDBOK**

I fall avvikelser mellan denna manual och apparatens dokument, lita till maskinens dokument. Vid tvivel, kontakta tillverkarens representant.

Syftet med denna manual är att låta den kvalificerade installatören och operatören garantera korrekt installation, ibruktagning och underhåll av enheten, utan att försäkra 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 speditorsfirman 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 speditorsfirmans 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

Lokalens förhållanden ska ligga inom följande gränser:

Minsta rumstemperatur: -20° C

Högsta temperatur : 57° C

Högsta relativa luftfuktighet: : 95% utan kondens

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.

Drift

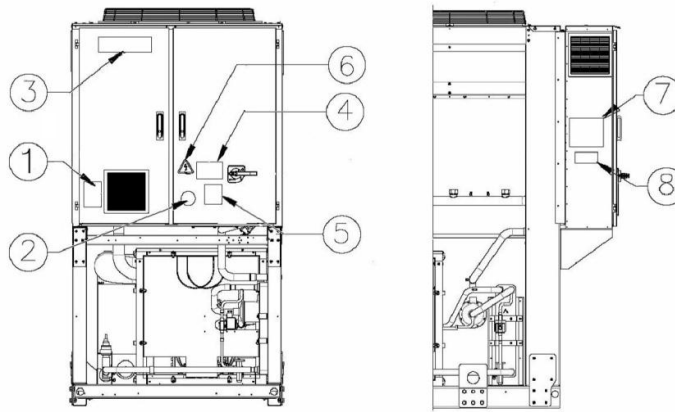
Drift är inte tillåten inom de gränser som anges i följande figurer "Driftgränser".

Enheten ska användas med ett vattenflöde i förångaren som ligger mellan 50% och 140% av det nominella flödet (under standard arbetsförhållanden).

Funktion utanför gränserna kan skada enheten.

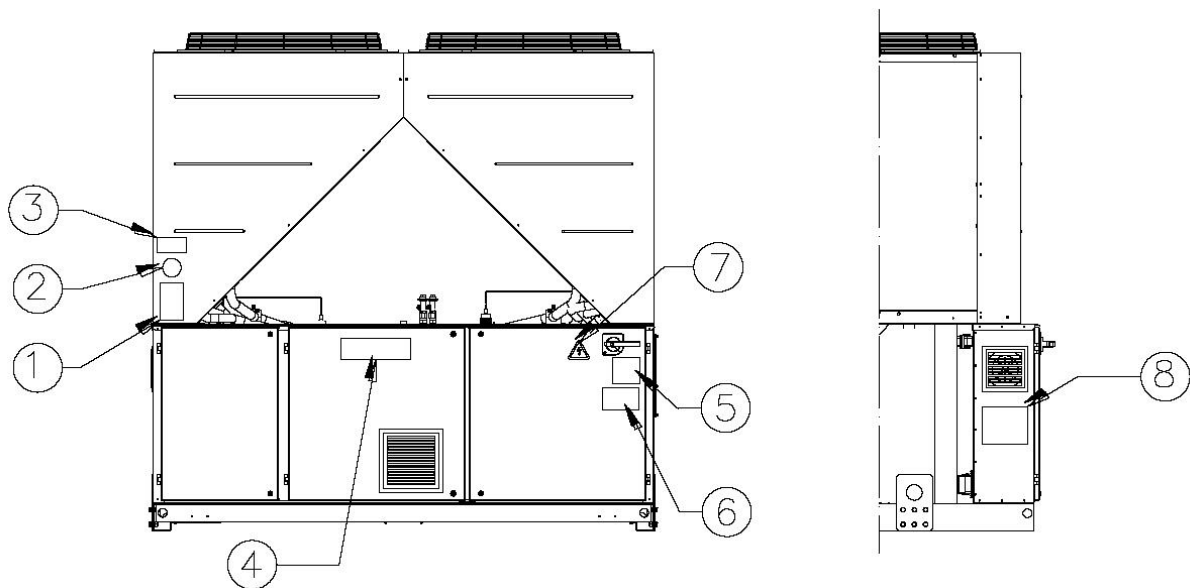
Vid tvivel, kontakta tillverkarens representant.

Figur 1 - Beskrivning av etiketterna som sitter på elpanelen



Identifikation av etiketten

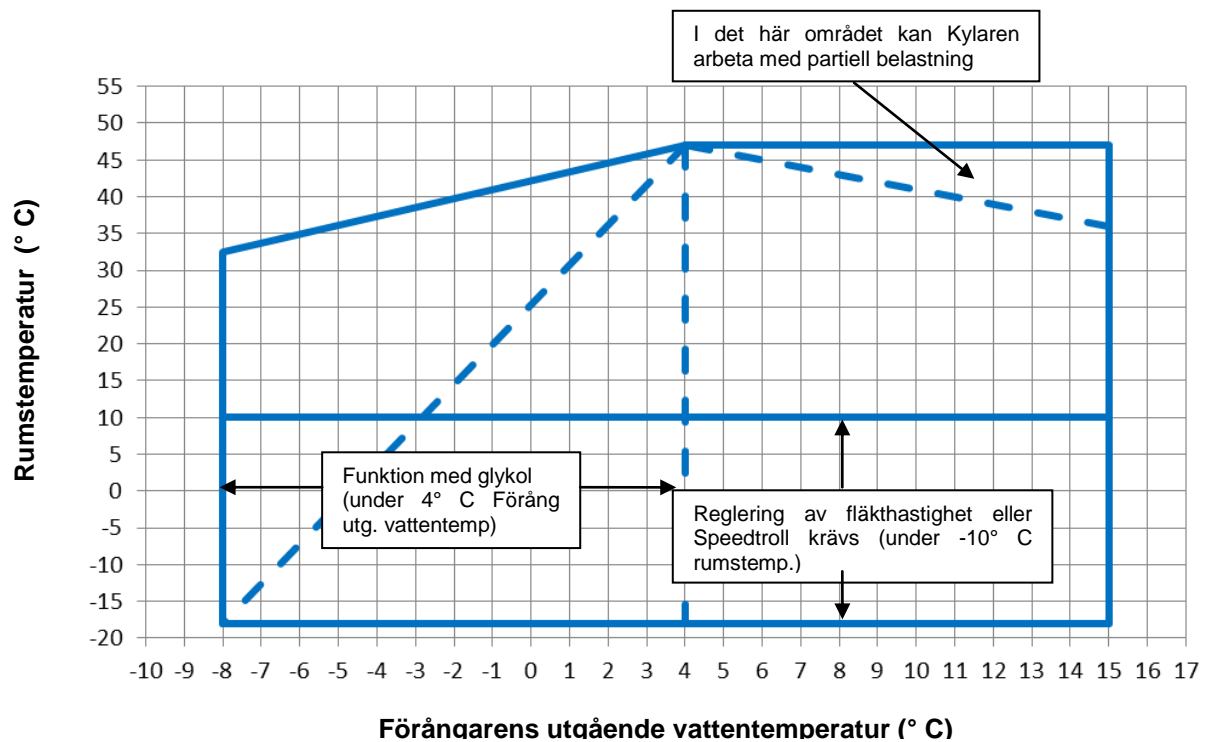
1 – Symbol för icke brandfarliga gaser	5 – Uppmaning att fästa sladdarna
2 – Typ av gas	6 – Symbol för elektrisk fara
3 – Tillverkarens logotyp	7 – Lyftinstruktioner
4 – Varning för hög spänning	8 – Uppgifter på enhetens märkskylt



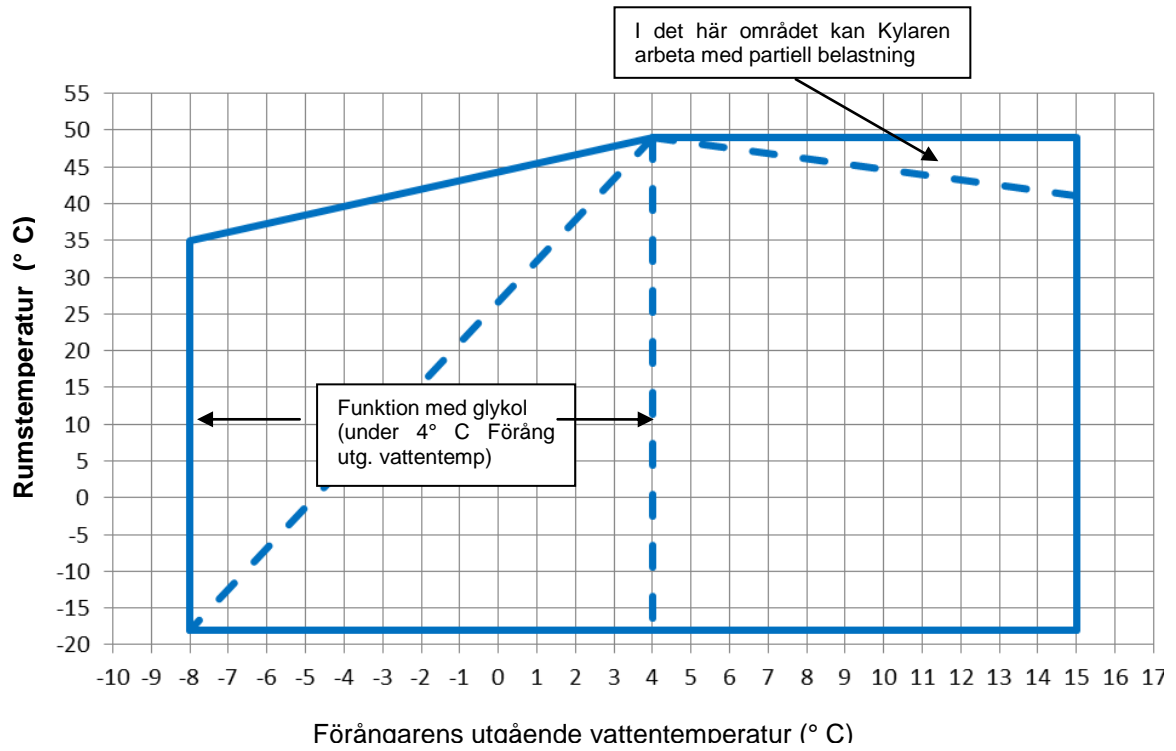
Identifikation av etiketten

1 – Symbol för icke brandfarliga gaser	5 – Uppmaning att fästa sladdarna
2 – Typ av gas	6 – Varning för hög spänning
3 – Uppgifter på enhetens märkskylt	7 – Symbol för elektrisk fara
4 – Tillverkarens logotyp	8 – Lyftinstruktioner

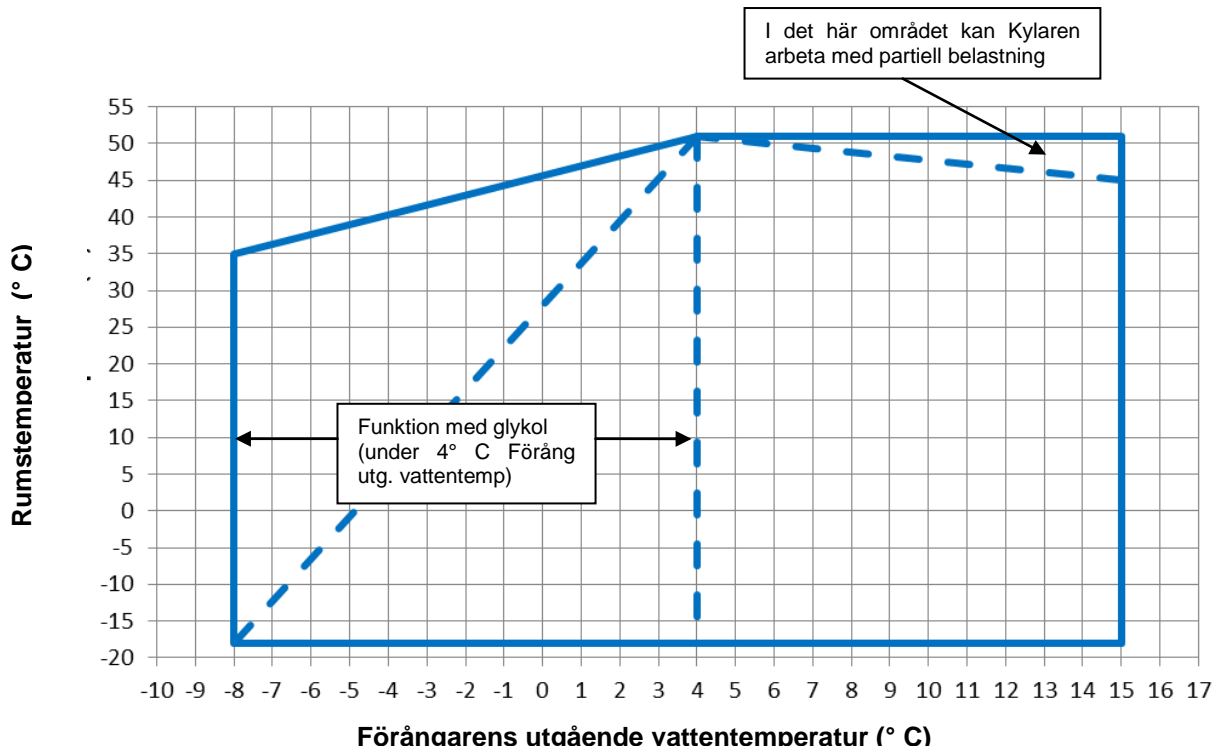
Figur 2 - Driftgränser – Standardeffektivitet



Figur 3 - Driftgränser – Hög effektivitet



Figur 4 - Driftgränser – Högre effektivitet



Säkerhet

Enheten ska förankras väl till marken.

Det är viktigt att observera följande instruktioner:

- Enheten får bara lyftas i de avsedda punkterna, märkta i gult och fästa på dess bas.
- 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.
- Kondensatorns vassa kanter och yta kan orsaka skador. Undvik direkt kontakt och använd lämplig skyddsutrustning.
- Koppla från strömförsörjningen genom att öppna huvudströmbrytaren innan serviceoperationer görs på kylfläktarna och/eller kompressorerna. Att ej ta hänsyn till denna regel kan leda till allvarliga personskador.
- För ej in fasta föremål i vattenledningarna medan enheten är ansluten till systemet.
- Ett mekaniskt filter ska installeras på vattenledningen som är ansluten till värmeväxlarens inlopp.
- Enheten förses med säkerhetsventiler installerade på kylmedelskretsens sidor för lågt respektive högt tryck.

Det är absolut förbjudet att avlägsna de rörliga delarnas mobila skydd.

Om enheten plötsligt stannar, följ instruktionerna som anges i **kontrollpanelens instruktionshandbok** 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 larmknappen 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 akutmottagningen
- Vänta tills sjukpersonalen anländer utan att lämna den skadade ensam
- Ge all nödvändig information till sjukpersonalen



Undvik att installera kylaggregatet på platser som kan vara farliga under underhållsoperationerna, såsom plattformar utan räcken eller ledstänger, eller platser som inte uppfyller platskraven kring kylaggregatet.

Buller

Enheten genererar buller huvudsakligen från kompressorernas och fläktarnas rotation.

Varje modells bullernivå anges i försäljningsdokumentationen. Om enheten installeras, används och underhålls korrekt, kräver bullernivån ingen speciell skyddsanordning för att man ska kunna arbeta kontinuerligt vid den.

Vid installationer med speciella krav på bullerisolering kan det bli nödvändigt att installera tilläggande bullerdämpande anordningar.

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.

Alla seriens enheter levereras med lyftpunkter markerade i gult. Endast dessa punkter får användas för att lyfta enheten, såsom visas i figur nedan.

Använd avståndsbarriärerna för att förhindra skada på kondensatorn. Placera dessa ovanför fläktgallren med minst 2,5 m avstånd.



Lyftvajrarna och avståndsbarriärerna 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.

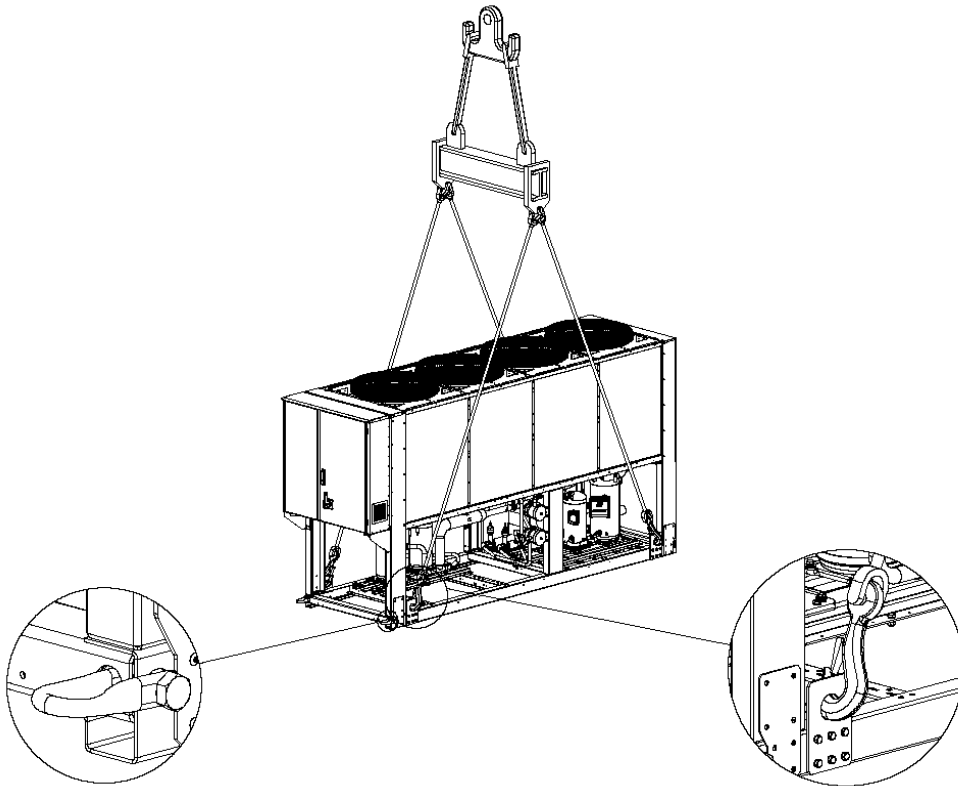
Placering och montering

Alla enheterna har utformats för utomhus bruk, på balkonger eller på marken, under förutsättning att installationsplatsen är fri från hinder som kan förhindra luftflödet till kondensatorerna. Enheten ska installeras på ett stadigt och helt plant underlag. Om enheten installeras på balkonger eller tak, kan det bli nödvändigt att använda balkar för att fördela vikten.

Figur 5 - Lyftning av enheten

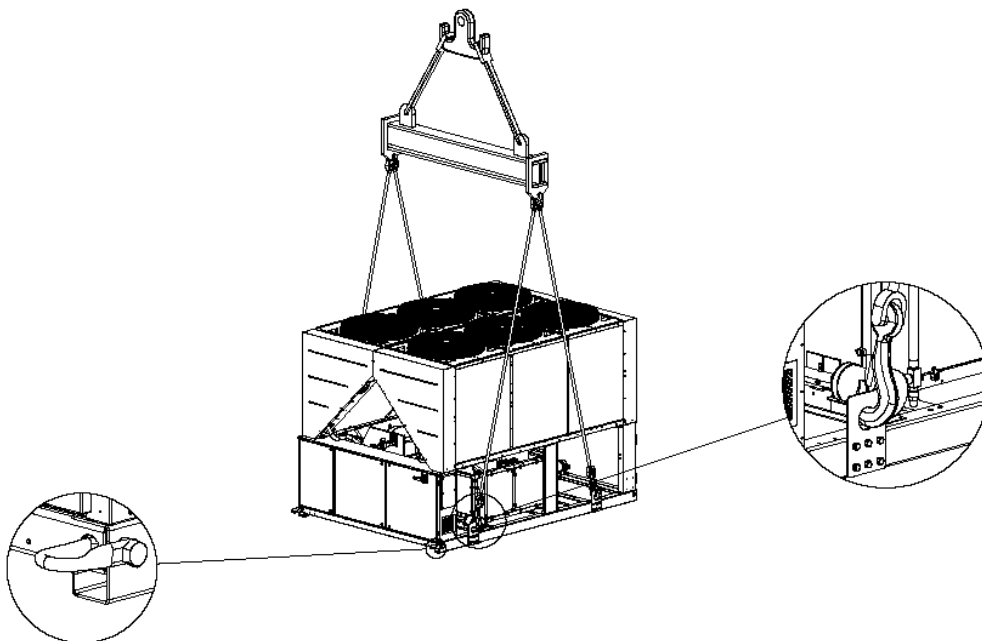
1 Kompressorenhet – V-formade spolar

modell med 4-5 fläktar



modell med 6-14 fläktar

(Ritningen visar bara modellen med 6 fläktar. Lyftsättet är samma för modellerna med 6-8-10-12-14 fläktar)



För installation på marken krävs en motståndskraftig cementbas, med en tjocklek av minst 250 mm och större bredd än enhetens, som kan bära denna.

Om enheten installeras på en plats som är tillgänglig för personer och djur, rekommenderas det att installera skyddsgaller för kondensatorn och kompressorn.

För att garantera bästa prestanda på installationsplatsen, följ dessa föreskrifter och instruktioner:

- Undvik återcirkulation av luftflödet.
- Försäkra Er om att inga hinder finns för ett korrekt luftflöde.
- Försäkra Er om att grunden är tillräckligt kraftig och stabil för att minimera buller och vibrationer.
- Undvik att installera enheten på speciellt dammiga platser, för att reducera förorening av kondensatorerna med smuts.
- Vattnet i systemet ska vara speciellt rent och alla spår av olja och rost ska avlägsnas. Ett mekaniskt vattenfilter ska installeras på enhetens inloppsledning.

Minsta platskrav

Det är av grundläggande betydelse att respektera minimimåtten för varje enhet för att garantera en optimal ventilerings av kondensatorerna.

När platsen där enheten ska placeras väljs, ta hänsyn till dessa faktorer för att garantera ett tillräckligt luftflöde:

- Undvik återcirkulation av varmluft
- Undvik otillräcklig luftförsörjning till den luftkylda kondensatorn.

Båda situationerna kan orsaka en ökning av

kondenseringstrycket, vilket medför reducerad energieffektivitet och kylmedelskapacitet.

Enhetens alla sidor ska vara tillgängliga för att utföra underhållsoperationer efter installationen. Figur 3 visar minimiutrymmet som behövs.

Enhetens vertikala luftutsläpp får ej hindras.

Om enheten omges av väggar eller hinder med samma höjd som enheten får denna inte installeras på ett mindre avstånd än 2 500 mm.

Om dessa hinder är högre, får enheten inte installeras på ett mindre avstånd än 3 000 mm.

Om enheten installeras utan hänsyn till de rekommenderade minimimåtten för väggar och/eller hinder kan en kombination

av återcirkulation av varmluft och/eller otillräcklig luftförsörjning till den luftkylda kondensatorn uppstå, som kan leda till reducerad kapacitet och effektivitet.

I alla fall låter mikroprocessorn enheten anpassa sig till nya funktionsförutsättningar genom att ge max kapacitet under bestämda förutsättningar, även om sidoavståndet är mindre än det rekommenderade, såvida funktionsförutsättningarna inte inverkar negativt på personalens säkerhet eller på enhetens tillförlitlighet.

När två eller flera enheter placeras sida vid sida, rekommenderas minst 3 600 mm avstånd mellan kondensatorbatterierna.

För ytterligare lösningar, konsultera tillverkarens representant.

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.

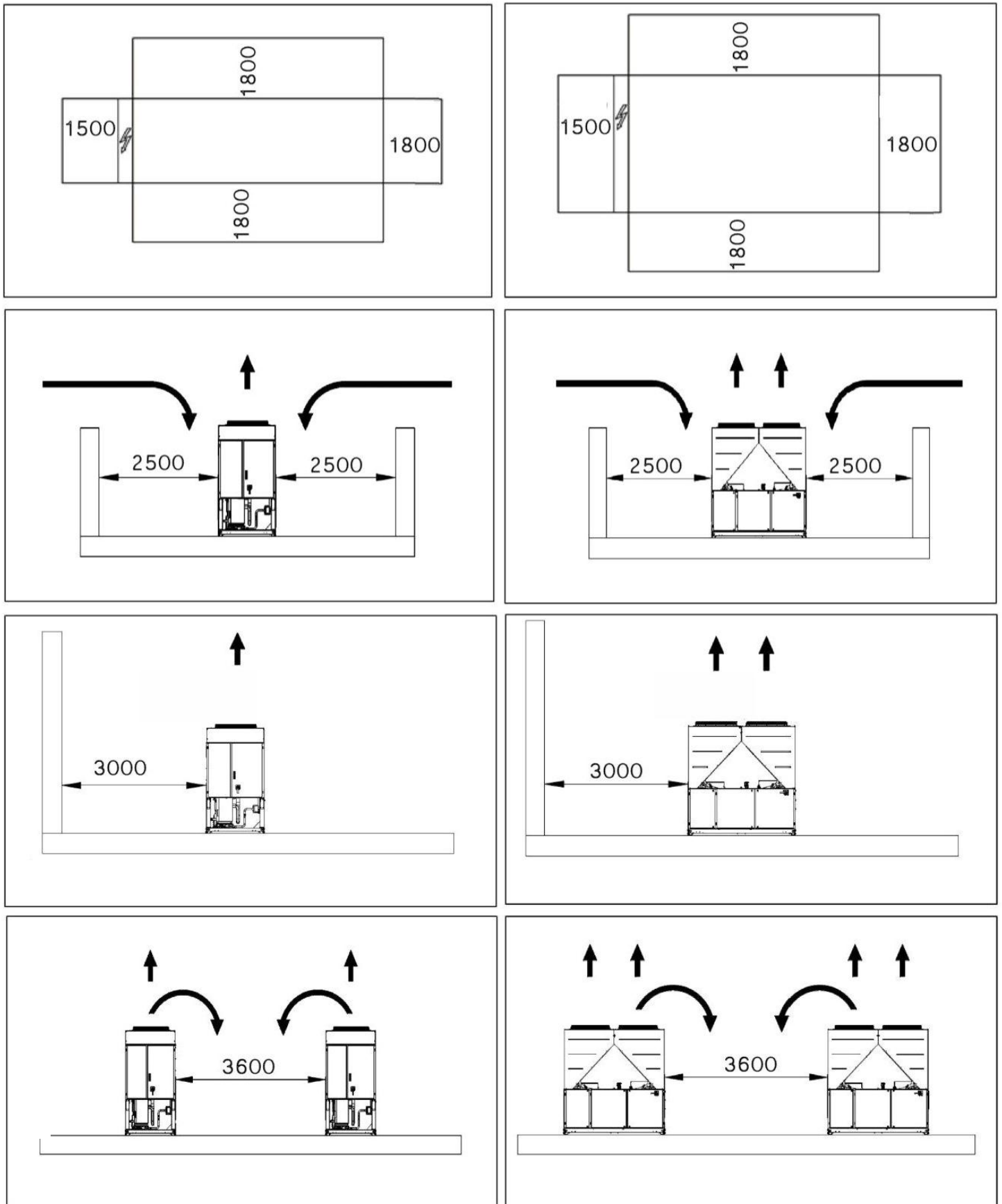
Hydraulsystemet ska ha:

1. Vibrationsdämpande fästen för att minska överföringen av vibrationer till stommen.
2. Isoleringsventiler för att isolera enheten från

vattensystemet under underhåll.

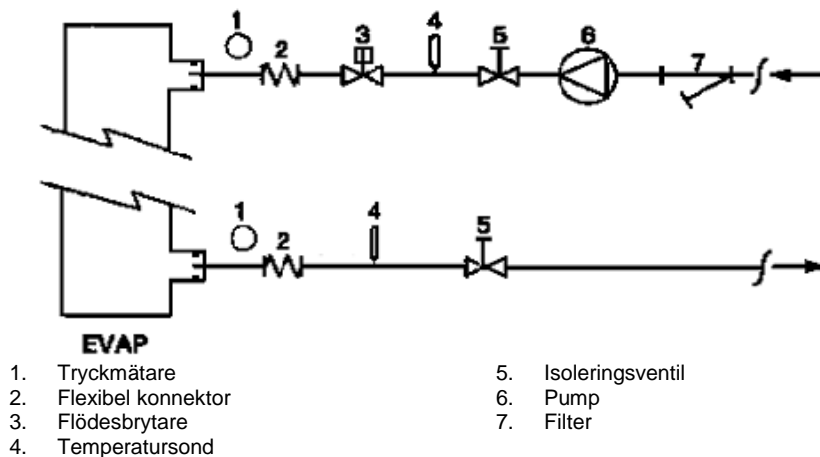
3. Flödesbrytare.
4. Anordning för manuell eller automatisk luftning på systemets högsta punkt, och en dräneringsanordning på dess lägsta punkt.
5. Förångare och anordningen för värmeåtervinning som ej sitter vid systemets högsta punkt.
6. En lämplig anordning som kan hålla hydraulsystemet trycksatt (expansionskärl etc.).
7. Tryck- och temperaturvisare för vattnet som hjälper operatören under service- och underhållsoperationerna.

Figur 6 – Minsta platskrav

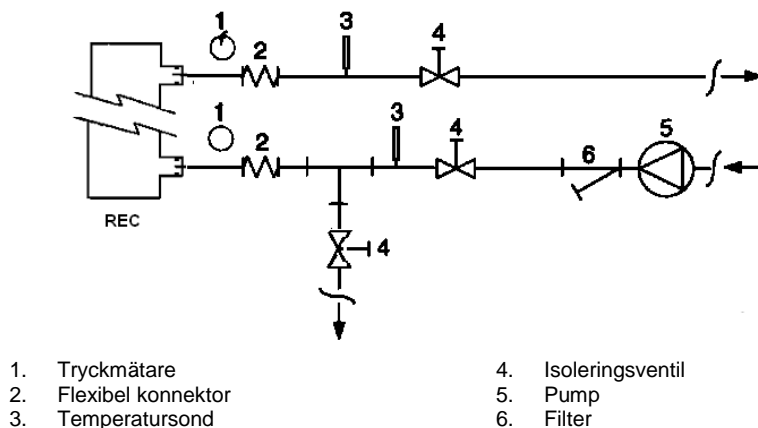


8. Ett filter eller en anordning som kan avlägsna partiklar från vätskan. Användandet av ett filter förlänger förångarens och pumpens livslängder och hjälper hydraulsystemet att förbli i bästa skick.
9. Förångaren har ett elektriskt motstånd med en termostat som garanterar skydd mot frysning av vattnet vid lufttemperaturer ner till -25°C.
Alla övriga vattenledningar/hydrauliska anordningar som är externa till enheten måste därför skyddas mot frost.
10. Anordningen för värmeåtervinning ska tömmas på vatten under vintersäsongen, såvida inte en blandning av glykol tillsätts till hydraulkretsen, i rätt blandningsförhållande.
11. 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.
12. 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.
13. Innan vattenledningarna isoleras, kontrollera att inga läckage förekommer.

Figur 7 - Anslutning av vattenledningarna till förångaren



Figur 8 - Anslutning av vattenledningarna till värmväxlarna för värmeåtervinning



Vattenbehandling

Innan enheten körs, rengör vattenkretsen. Smuts, kalk, korrosionsrester och annat material kan samlas inuti värmväxlaren och reducera dess värmväxlande förmåga. 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.

Tabell 1- Gränsvärden för vattenkvaliteten

pH (25° C)	6,8÷8,0	Total hårdhet (mg CaCO ₃ /l)	< 200
Ledningsförmåga μS/cm (25° C)	<800	Järn (mg Fe/l)	< 1,0
Kloridjoner (mg Cl ⁻ /l)	<200	Sulfidjon (mg S ²⁻ /l)	Ingen
Sulfatjon (mg SO ₄ ²⁻ /l)	<200	Ammoniumjoner (mg NH ₄ ⁺ /l)	< 1,0
Alkalitet (mg CaCO ₃ /l)	<100	Kisel (mg SiO ₂ /l)	< 50

Frostskydd för värmeväxlare för återvinning och förångare

Alla förångarna är försedda med ett elektriskt motstånd som kontrolleras med termostat och ger skydd mot frost ner till temperaturer av -25°C .

Trots detta, om värmeväxlarna är helt tomma och rengjorda med frostskyddsvätska, kan även andra metoder mot frysning användas.

När systemet utformas i sin helhet ska två eller flera skyddsmetoder beaktas, av dem som beskrivs nedan:

- Kontinuerligt vattenflöde i ledningarna och värmeväxlarna
- Tillsats av en lämplig mängd glykol i vattenkretsen.
- Värmeisolering och extra uppvärmning av utsatta ledningar
- Tömning och rengöring av värmeväxlaren under vintersäsongen

Det är installatörens och/eller den lokala underhållspersonalens ansvar att se till att frostskyddsmetoderna används. Försäkra Er om att alltid utföra underhållsoperationer som tar hänsyn till frostskyddet. Utebliven hänsyn till dessa instruktioner kan ge skador på enheten. 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.

Tillverkarens 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 6".

Flödesmätaren är försedd med en kontakt som ska anslutas elektriskt till de poler som anges i kopplingsdiagrammet, och ska kalibreras till att ingripa när förångarens vattenflöde faller under 50% av det nominella.

Värmeåtervinning

Om man önskar kan enheterna också förses med ett system för värmeåtervinning.

Detta system appliceras med en vattenkyld värmeväxlare som sitter på kompressorns utloppsledning och en speciell styrenhet för kondenserstrycket.

För att garantera kompressorns funktion inuti dess hölje, får värmeåtervinningsenheten inte arbeta med en vattentemperatur understigande 28°C .

Anläggningens konstruktör och kylaggregatets installatör bär ansvaret för att garantera att detta värde respekteras (t.ex. genom att använda en bypass-ventil för återcirkulation)

Elektrisk anläggning

Allmänna specifikationer



Enhetens alla elektriska anslutningar ska utföras i enlighet med gällande lagar och normativ.

Alla installations-, styrings-, och underhållsaktiviteter ska utföras av kvalificerad personal.

Konsultera kopplingsdiagrammet för den införskaffade enheten. Om kopplingsdiagrammet inte finns på enheten eller om det har förlagts, kontakta tillverkarens representant, som skickar en kopia.

Om kopplingsdiagrammet 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.

Särskild hänsyn måste tas vid kabelanslutningar till kopplingsdosan; om de inte tätas ordentligt, kanske vatten tränger in genom kabelgångarna till kopplingsdosan vilket kan orsaka skada på den invändiga utrustningen.



Innan installation och anslutningar utförs, måste enheten stängas av och säkras. Eftersom det ingår inverterar i den här enheten, förblir kondensatorernas mellankrets laddad med högspänning en kort tid efter att enheten stängts av. Arbeta inte på enheten innan 5 minuter förflutit efter att enheten kopplats från.

Den här enheten inkluderar inte icke-linjära laddningar som till exempel inverterar, som har en naturlig läckström till jorden. Om en läckströmsdetektor installeras uppströms på enheten, måste en anordning av typ B med minimitröskel på 300 mA användas.

Den här produkten överensstämmer med EMC standarder för industrimiljöer. Därför är den inte avsedd att användas i bostadsområden, t.ex. för installationer där produkten ansluts till ett offentligt distributionssystem med lågspänning. Om den här produkten skulle behöva anslutas till ett offentligt distributionssystem med lågspänning, måste särskilda tilläggsåtgärder vidtas för att undvika interferens med annan känslig utrustning.

Drift

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 kopplingsdiagrammet 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 kontaktas.

Rutinmässigt underhåll

Minimala underhållsaktiviteter anges i tabell 2.

Inverterns elektrolytiska kondensatorer

Kompressorns inverterar inkluderar elektrolytiska kondensatorer som har utformats för att hålla i minst 15 år vid normal användning. Förhållanden med tung drift kan minska kondensatorernas faktiska livslängd.

Kylaren beräknar kondensatorns resterande livslängd baserad på den faktiska driften. När resterande livslängd går under en given tröskel, avges en varning från kontrollenheten. I så fall rekommenderas utbyte av kondensatorerna. Denna åtgärd får endast utföras av kompetenta tekniker. Utbyte måste ske genom följande procedur:

- Koppla från kylarens eltillförsel
- Vänta 5 minuter innan invertern öppnas
- Kontrollera att den resterande spänningen i likströmslänken står på noll.
- Öppna invertern och ersätt de gamla kondensatorerna med nya.
- Återställ kylarens kontrollenhet genom underhållsmenyn. På så sätt kan kontrollenheten åter beräkna kondensatorernas nya uppskattade livslängd.

Laddning av kondensator efter en lång vilopperiod

Elektrolytiska kondensatorer kan förlora del av sina ursprungliga egenskaper, om de inte kopplas på över ett år. Om kylaren har stängts av för en längre period måste en laddningsprocedur utföras enligt följande:

- Koppla invertern
- Håll den kopplad utan att starta kompressorn i minst 30 minuter
- Efter 30 minuter kan kompressorn startas

Start med låg rumstemperatur

Inverterar har en temperaturkontroll som gör att de tål rumstemperaturer under -20°C . De ska emellertid inte kopplas på vid temperaturer under 0°C om inte följande procedur utförts:

- Öppna kopplingsdosan (endast kompetenta tekniker får göra detta)
- Öppna kompressorns säkringar (genom att dra ut säkringshållarna) eller kompressorns krets brytare
- Sätt på kylaren
- Håll kylaren kopplad i minst en (1) timme (på så sätt värmer inverterns värmare upp denna).
- Stäng säkringshållarna
- Stäng kopplingsdosan

Service och begränsad garanti

Alla enheter har testats i fabrik och garanteras under 12 månader från första starten eller 18 månader från leveransdatum.

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.

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 2014/68/EU.

För kylaggregat tillhörande denna kategori kräver vissa lokala normativ regelbunden inspektion av en auktoriserad firma. Kontrollera vilka krav som gäller på installation.

Tabell 2 - Program för regelbundet underhåll

Aktivitetslista	Veckovis	Månadsvis (Anm 1)	Årligen/årstidsvis (Anm 2)
Allmänt:			
Läsning av operativa data (Not 3)	X		
Okulärbesiktning av enheten för eventuella skador och/eller slakning		X	
Kontroll av värmeisoleringens helhet			X
Rengöring och målning där det behövs			X
Vattenanalys (6)			X
Funktionskontroll av flödesmätaren		X	
Elektrisk anläggning:			
Kontroll av kontrollsekvenserna			X
Kontroll av kontaktorns slitage – byt ut om nödvändigt			X
Kontroll av korrekt fästning av alla elektriska poler – dra åt om nödvändigt			X
Rengöring inuti den elektroniska kontrollpanelen			X
Okulärbesiktning av komponenterna för eventuella tecken på överhettning		X	
Kontrollera kompressorns och oljevärmarens drift		X	
Mätning av isoleringen av motorn och kompressorn med hjälp av Megger			X
Rengör luftintagens filter på elpanelen		X	
Kontrollera att alla fläktar i elpanelen fungerar			X
Kontrollera att inverters kylventil och värmare fungerar			X
Kontrollera status för kondensatorerna i invertern (tecken på skada, läckage etc.)			X
Kylkrets:			
Kontroll av eventuella läckage av kylmedel		X	
Kontroll av kylmedlets flöde genom inspektionsfönstret – inspektionsfönstret ska vara fullt	X		
Kontroll av tryckfallet i torkfiltret		X	
Kontrollera oljefiltrets tryckfall (Anm. 5)		X	
Analys av kompressorns vibrationer			X
Analysera kompressoroljans surhet (7)			X
Kondensator:			
Rengöring av kondensatorn (Not 4)			X
Kontroll av korrekt åtdragning av fläktarna			X
Kontroll av kondensatorns kylflänsar – avlägsna om nödvändigt			X

Noter:

1. Månadsaktiviteterna omfattar alla veckoaktiviteter.
2. De årliga aktiviteterna (eller vid säsongstart) omfattar alla vecko- och månadsaktiviteter.
3. Enhetens operativa värden kan läsas dagligen genom att anta hög kontrollstandard.
4. I miljöer med stor koncentration av luftburna partiklar kan det bli nödvändigt att rengöra kondensatorn oftare.
5. Byt ut oljefiltret när tryckfallet över det uppnår 2.0 bar.
6. Kontrollera förekomst av eventuella upplösta metaller.
7. TAN (Total Acid Number) : ≤0,10: Ingen åtgärd
Mellan 0,10 och 0,19: byt ut syrafiltren och kontrollera igen efter 1000 arbetstimmar. Fortsätt byta ut filtren till TAN ligger under 0,10.
>0,19: Byt ut olja, oljefilter och avfuktningfilter. Kontrollera med jämna mellanrum..

Viktig information rörande kylmedlet som används

Denna produkt innehåller fluorerad växthusgas. Släpp inte ut gas i atmosfären.

Typ av kylmedel: R134a
Värde GWP(1): 1430
(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.

Instruktioner för enheter som laddas på fabrik och i fält

(Viktig information rörande kylmedlet som används)

Kylmedelssystemet laddas med fluorerade växthusgaser.

Släpp inte ut gas i atmosfären.

1 Använd outplånligt bläck och fyll i etiketten som medföljer produkten om laddning av kylmedel enligt följande instruktioner:

- laddning av kylmedel för varje krets (1; 2; 3)
- total laddning av kylmedel (1 + 2 + 3)
- **beräkna växthusgasemissionen med följande formel:**
GWP-värde för kylmedel x total laddning av kylmedel (i kg)/1 000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	=	kg	kg	e
		2 =	kg	kg	e
		3 =	kg	kg	e
		1 + 2 + 3 =	kg	kg	f
	Total refrigerant charge		kg		g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				h

- a Innehåller fluorerade växthusgaser
- b Kretsnummer
- c Laddning på fabrik
- d Laddning i fält
- e Laddning av kylmedel för varje krets (enligt antalet kretsar)
- f Total laddning av kylmedel
- g Total laddning av kylmedel (fabrik + fält)
- h **Växthusgasemission** av total laddning av kylmedel uttryckt i ton av CO₂-ekvivalent
- m Typ av kylmedel
- n GWP = Global uppvärmningseffekt
- p Enhetens serienummer

2 Den ifyllda etiketten måste fästas på insidan av elpanelen.

Beroende på europeisk eller lokal lagstiftning kan det vara nödvändigt med regelbundna inspektioner för att avslöja eventuella läckage av kylmedel. Kontakta den lokala återförsäljaren för vidare information.



OBS!

I Europa används **växthusgasemission** av total laddning av kylmedel i systemet (uttryckt i ton av CO₂-ekvivalent) för att fastställa underhållsintervallen. Följ gällande lagstiftning.

Formel för beräkning av växthusgasemission:

GWP-värde för kylmedel x total laddning av kylmedel (i kg)/1 000

Använd GWP-värdet som anges på växthusgasetiketten. GWP-värdet baseras på IPCC:s fjärde utvärderingsrapport. GWP-värdet som anges i bruksanvisningen kan vara förlegat (d.v.s. baserat på IPCC:s tredje utvärderingsrapport).

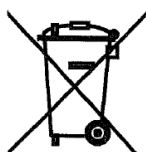
Kontakta den lokala återförsäljaren för vidare information.

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 samlingscentraler.

Oljan ska samlas in och skickas till speciella samlingscentraler.



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 strukturmässiga ändringar när som helst. Bilden på omslaget är därför ej bindande.

ORIGINAL VEILEDNING PÅ ENGELSK

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 chiller



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.

Beskrivelse

Enheten du har kjøpt er en "Luftkjølt kjøler", en maskin som er laget for å kjøle ned vann (eller en blanding av vann og glykol) innenfor de grenser som er beskrevet i veiledningen. Enhetens funksjon baserer seg på dampkompresjon, kondensasjon og evaporasjon etter en omvendt carnotprosess. Hoveddelene er som følger:

- Skruekompressor for å øke kjøledampens trykk fra evaporasjonstrykk til kondensasjonstrykk.
- Evaporator, hvor lavtrykkskjølevæsken fordampes og på denne måten kjøler ned vannet.
- Kondensator, hvor høytrykkdampen 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 **koplingskjema, 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

Enheten må inspiseres for å kontrollere om det finnes eventuelle skader med en gang den ankommer installasjonstedet. Alle bestanddeler som beskrives i fraktbrevet må inspiseres og kontrolleres.

Hvis enheten skulle bli 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.

Belastningskapasitet

Lagring

Miljøvilkåningene må være innenfor følgende grenser:

Laveste lufttemperatur: -20°C

Høyeste lufttemperatur: 57°C

Maksimal relativ fuktighet : 95% uten kondens

Lagring på steder med en temperatur på mindre enn laveste grense, kan forårsake skader på bestanddeler. Lagring ved høyere temperatur en den maksimale, kan føre til at sikkerhetsventilene åpner seg. Lagring på steder med en kondensaktiv atmosfære kan skade elektroniske bestanddeler.

Funksjon

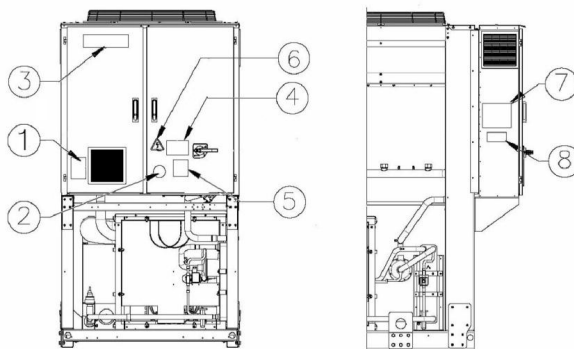
Drift er tillatt innenfor de begrensningene som er nevnt i følgende figurer for "Belastningskapasitet".

Enheten må anvendes med en gjennomstrømningsmengde for evaporator på mellom 50 og 140 % av nominell mengde (under standard driftsvilkår).

Drift utover nevnte grenser kan skade enheten.

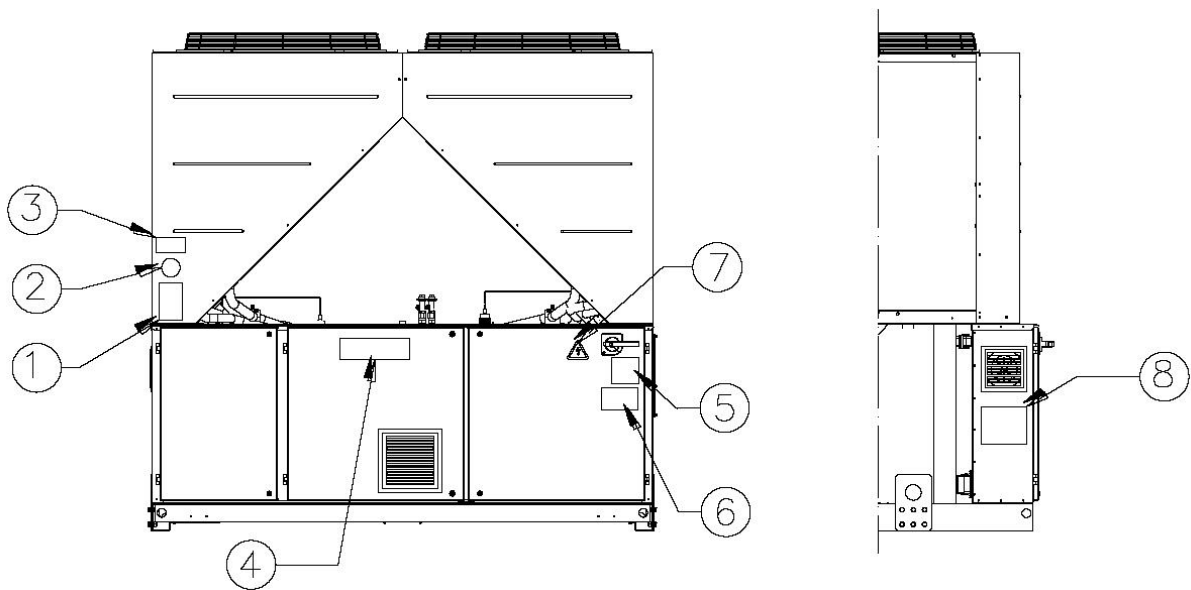
Ta kontakt med produsentens selger hvis du er i tvil.

Figur 1 - Beskrivelse av etiketter som er festet på det elektriske panelet



Identifisering av etikett

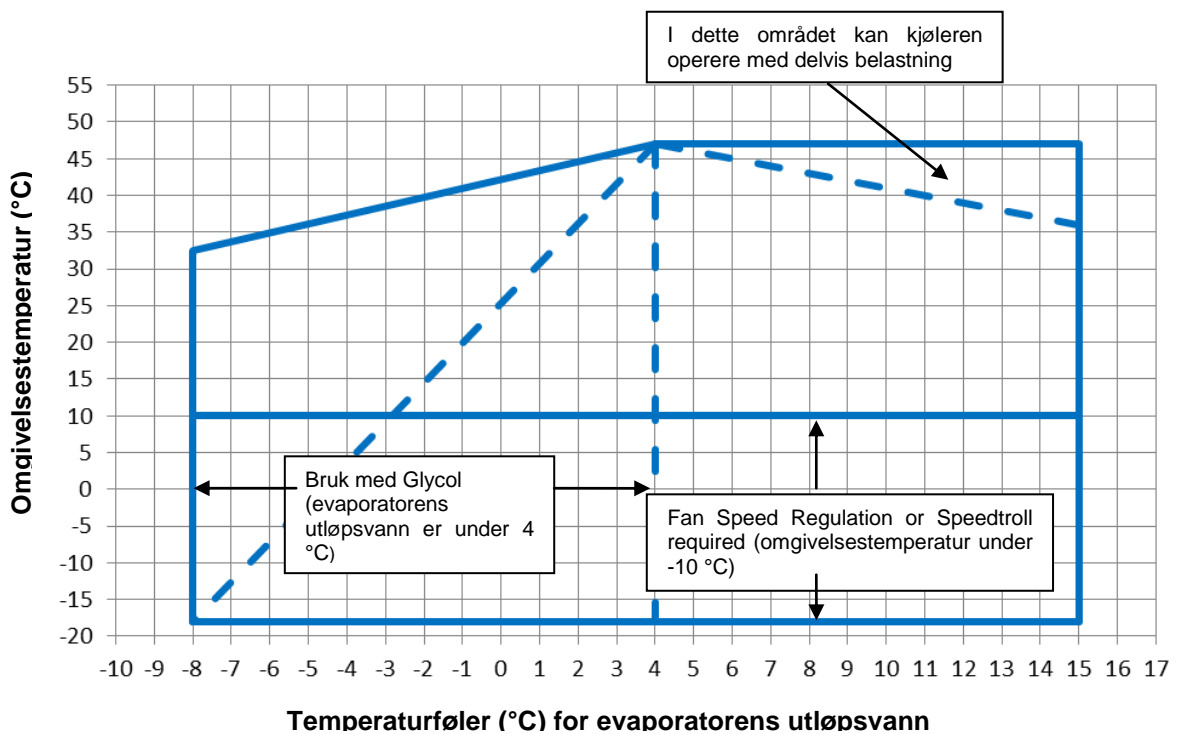
1 – Symbol for ikke-brennbar gass	5 – Advarsel om stramming av kabler
2 – Gasstype	6 – Symbol for elektrisk fare
3 – Fabrikantens logo	7 – Løfteinstruksjoner
4 – Advarsel om farlig spenning	8 – Informasjon om enhetens merkeplate



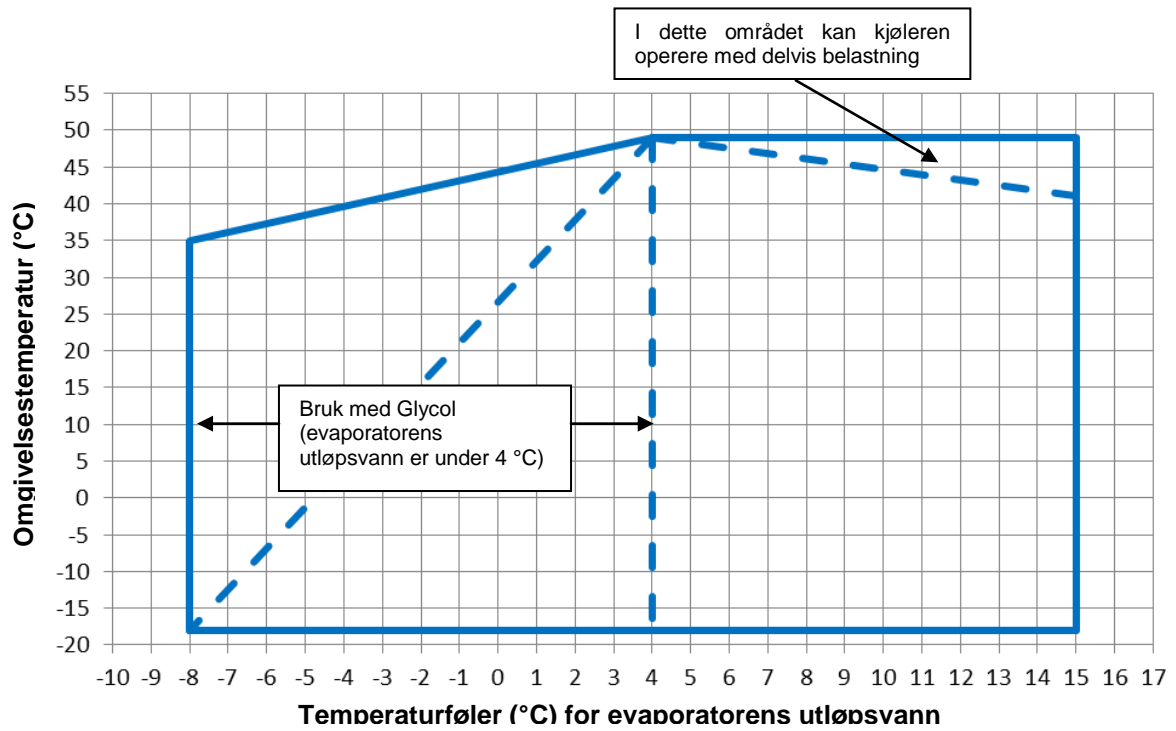
Identifisering av etikett

1 – Symbol for ikke-brennbar gass	5 – Advarsel om stramning av kabler
2 – Gasstype	6 – Advarsel om farlig spenning
3 – Data for enhetens navneplate	7 – Symbol for elektrisk fare
4 – Produsentens logo	8 – Løfteinstruksjoner

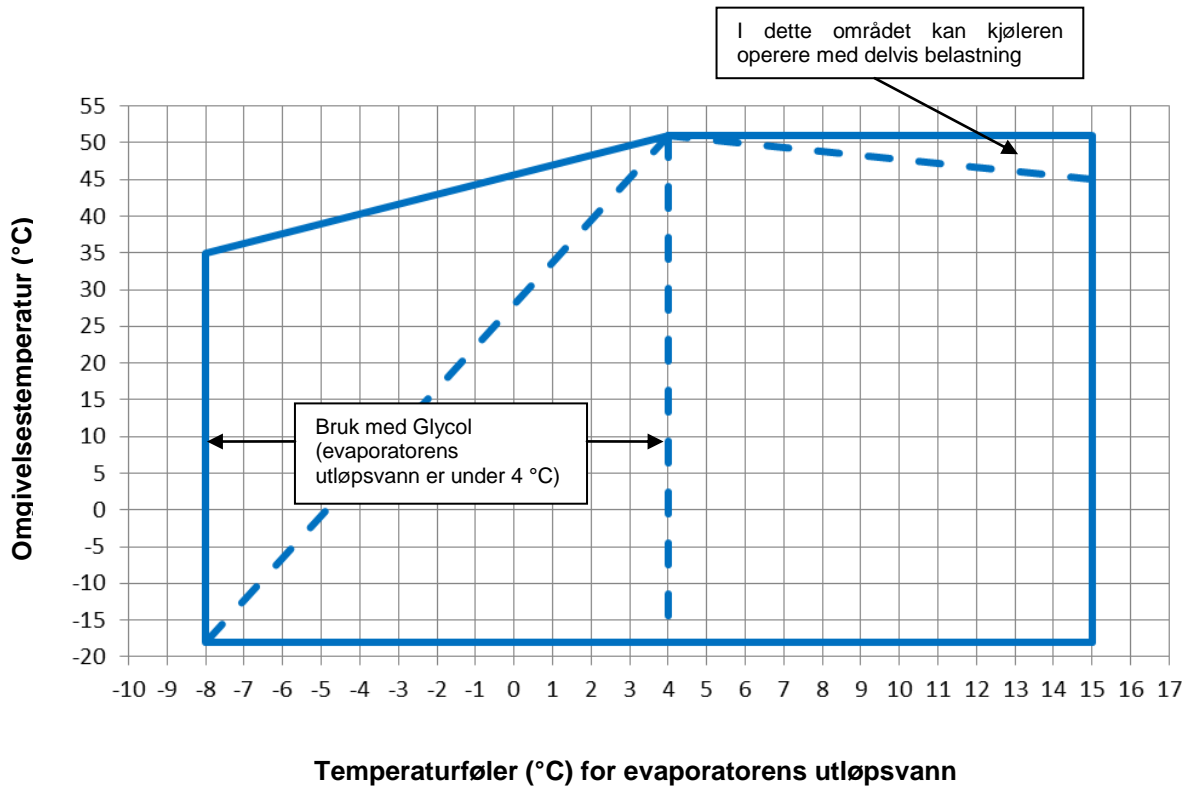
Figur 2 – Belastningskapasitet – Standard effektivitet



Figur 3 – Belastningskapasitet – Høy effektivitet



Figur 4 – Belastningskapasitet – Premium effektivitet



Sikkerhet

Enheten må være godt angret til bakken.

Det er uunnværlig å overholde følgende instruksjoner:

- Enheten kan kun løftes gjennom løftepunktene som er merket med gult og som er festet til selve basen.
- 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.
- Skarpe kanter og kondensatorseksjonens overflate kan forårsake skader. Unngå direkte kontakt og bruk egnet verneutstyr.
- Skru av strømmen gjennom hovedbryter før det utføres vedlikehold på kjølevifter og/eller kompressorer. Manglende overholdelse av denne reglen kan medføre alvorlige personlige skader.
- 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 sikkerhetsventiler. Disse er installert på kjølekretsens sider for høytrykk og lavtrykk.

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
- trykke på alarmknappen, dersom det finnes en alarmknapp på installasjonsstedet
- 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
- Gi all nødvendig informasjon til redningsmannskapet



Unngå å installere chiller i områder som kan være farlige når det utføres vedlikehold, som for eksempel plattformer uten brystvern eller rekkverk eller områder som ikke overholder nødvendig krav om plass rundt chiller.

Støy

Enhetens støy kommer hovedsakelig fra kompressorenes og viftenes rotasjon.

Støynivå tilsvarende hver modell er oppført i salgsdokumentet. Hvis enheten installeres, drives og vedlikeholdes på riktig måte, gjør ikke støynivået det nødvendig å anvende spesielle vern for å jobbe kontinuerlig i nærheten av denne uten fare. I tilfelle installasjoner med spesielle støykrav, kan det være nødvendig å installere en lydtemper.

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.

Alle enhetene i serien er utstyrt med løftepunkter merket med gult. Det er kun tillatt å anvende disse punktene når enheten skal løftes, som vist i figur.

Bruk avstandsstykker for å unngå skade på kondensatorbanken. Plasser disse ovenfor viftegrillene, på en avstand på minimum 2,5 m.



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

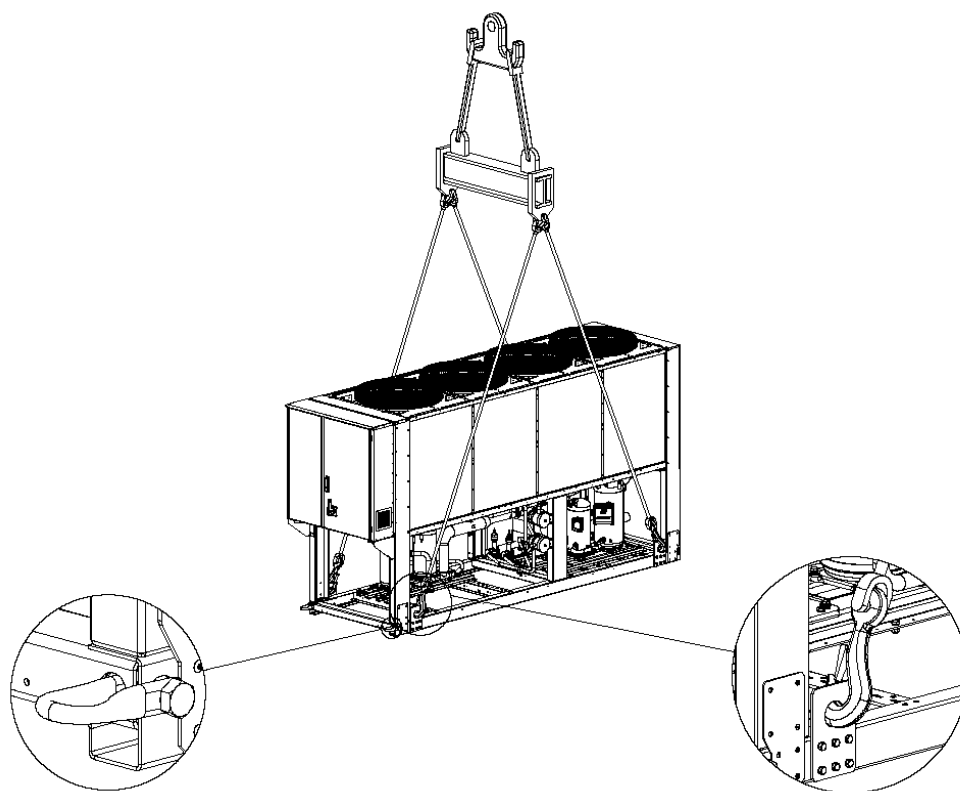
Alle enheter er laget for en utvendig anvendelse, enten på balkonger eller direkte på bakken, forutsatt at installasjonsområdet er fritt for hinder som kan redusere luftstrømningen til kondensatorbatteriet.

Enheten må installeres på en robust og helt flat grunn; hvis enheten installeres på en balkong eller et tak, kan det være nødvendig å anvende vektfordelende bærebjelker.

Figur 5 - Hvordan løfte enheten

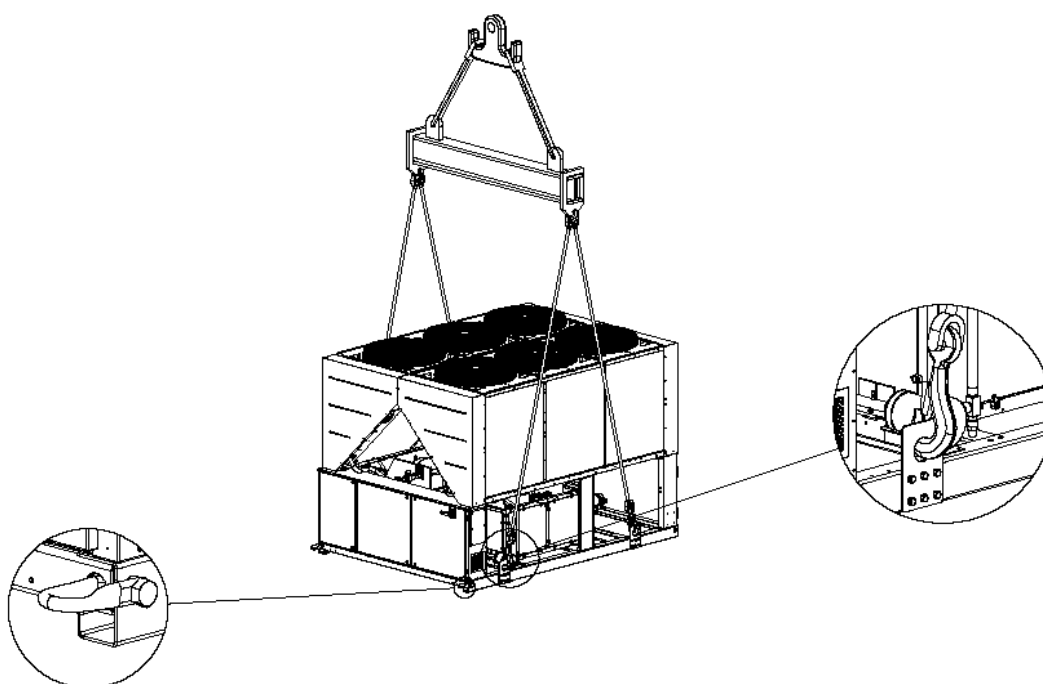
1 kompressorenhet – "V"-formede sløyfer

Versjon med 4–5 vifter



Versjon med 6–14 vifter

(Tegningen viser bare utgaven med seks vifter. For modellene med 6-8- 10-12-14 vifter er løftemodusen den samme)



Hvis enheten installeres på bakken har man behov for et solid betongunderlag på minst 250 mm og som har en større overflate enn selve enheten. Underlaget må være i stand til å bære enhetens vekt.

Hvis enheten installeres på steder som er lett tilgjengelige for personer og dyr, råder man til å installere gitter som verner kondensatoren og kompressorens seksjoner.

For å garantere best mulig effektivitet på installasjonsplassen, må man følge forskriftene og instruksjonene som er oppført under:

- Unngå resirkulering av luftstrøm.
- Forsikre seg om at ingenting hindrer luftstrømmen.
- Sørg for et sterkt og solid underlag slik at også støy og vibrasjoner reduseres.
- For å redusere muligheten for at kondensatorbatteri blir tilsmusset, må ikke enheten installeres i miljø som er spesielt støvete.
- 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

Minste krav til avstand

Det er veldig viktig at man overholder minimums avstand på alle enheter. Kun på denne måten oppnår man en perfekt ventilasjon for kondensatorbatteriene.

Når man avgjør hvor enheten skal plasseres, og for å garantere en riktig luftstrømning, må man ta følgende vilkår i betraktning:

- Unngå resirkulering av varm luft
- Unngå utilstrekkelig lufttilførsel til den luftkjølte kondensatoren.

Begge vilkår kan forårsake en økning av kondenseringstrykket. Dette vil igjen føre til en redusert energieffektivitet og kjølekapasitet.

Alle enhetens sider må være tilgjengelige for å utføre vedlikeholdsinngrep etter installasjonen. Figur 3 viser minste krav til plass.

Det vertikale luftutslippet må ikke tildekkes.

Hvis enheten er omringet av vegger eller andre hindere som er like høye som enheten, må den installeres minst 2500 mm unna dem.

Hvis hindrene er høyere, må enheten installeres minst 3000 mm unna dem.

Hvis enheten installers uten at man overholder anbefalte minimums avstander fra vegger og/eller vertikale hindre, kan det forekomme en blanding av resirkulering av varm luft og/eller utilstrekkelig lufttilførsel til den luftkjølte kondensatoren. Dette kan føre til redusert kapasitet og effektivitet.

Uansett vil mikroprosessen gjøre det mulig for enheten å tilpasse seg nye driftsvilkår og gi maksimal kapasitet under tilgjengelig forhold, selv om avstanden er mindre enn anbefalt. Dette gjelder ikke hvis driftsvilkårene svekker personlig sikkerhet og enhetens funksjonsstabilitet.

Når to eller flere enheter er plassert ved siden av hverandre, anbefales det en avstand på minst 3600 mm mellom kondensatorbankene.

Vennligst ta kontakt med produsentens selger for andre løsninger.

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.

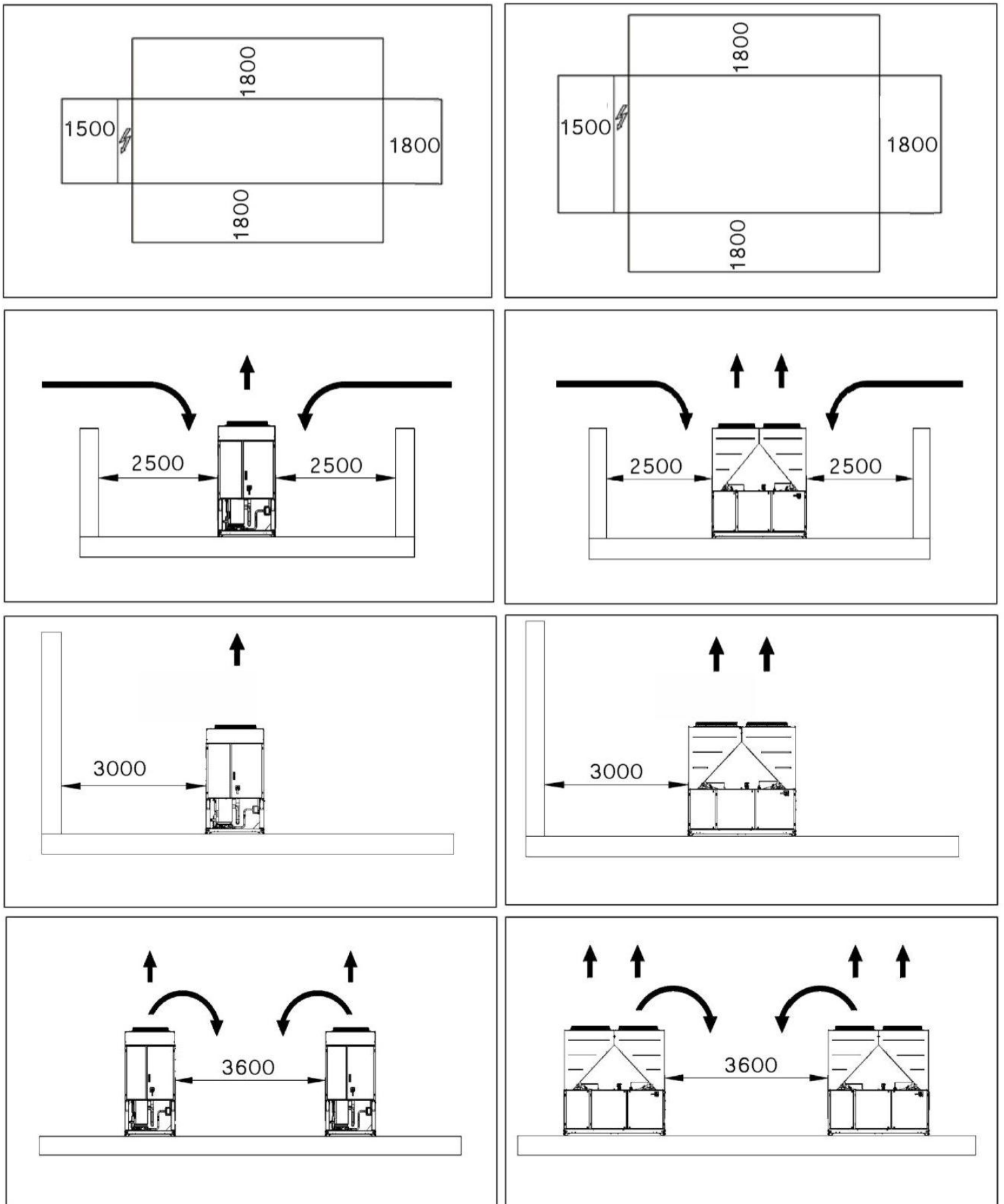
Vannledninger

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:

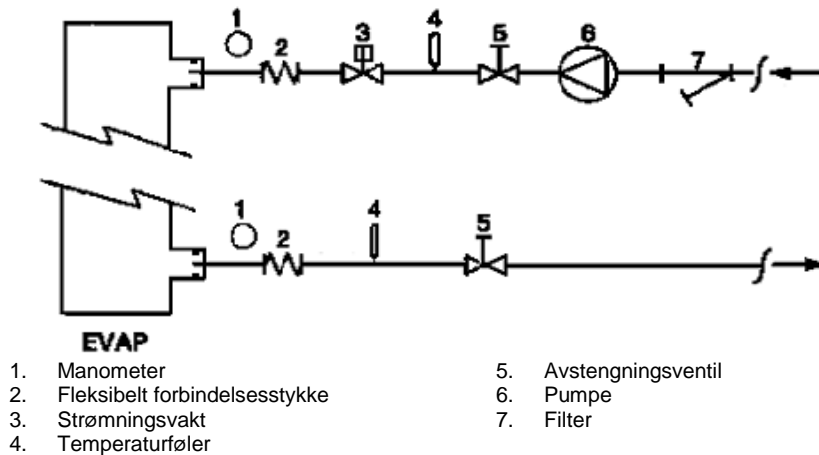
1. Vibreringshindrende monteringer for å redusere overføringen av vibrasjoner til strukturene.
2. Stengeventiler for å koble enheten fra vannsystemet under vedlikehold.
3. Strømningsbryter
4. Manuell eller automatisk utlufting ved systemets høyeste punkt; dreneringsanordning ved systemets laveste punkt.
5. Hverken evaporator eller anordning for varmegjenvinning må være plassert ved enhetens høyeste punkt.
6. En egnet anordning som klarer å opprettholde det hydrauliske systemet under trykk (ekspansjonsbeholder, osv.).
7. Målere for vanntemperatur og trykk som hjelper operatøren under service- og vedlikeholdsinngrep.

Figur 6 – Minste krav til afstand

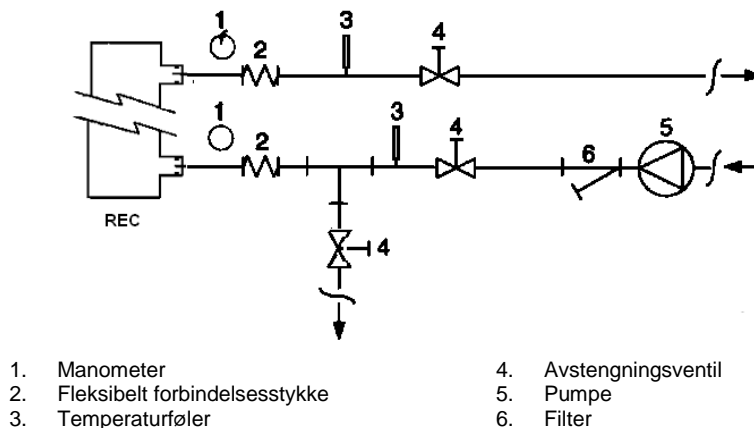


8. Et filter eller en anordning som kan fjerne partikler fra væsken. Anvendelsen av et filter forlenger evaporatorens og pumpens levetid og hjelper til med å holde vannsystemet i en bedre tilstand.
9. Evaporatoren har en elektrisk motstand med en termostat som garanterer at vannet ikke fryser ved temperaturer på helt ned til -25 °C.
Alle andre vannledninger/anordninger utenfor enheten må derfor vernes mot frost.
10. Anordningen for varmegjenvinning må tømmes for vann under vintersesongen, med mindre man fyller på en egnet prosentandel med etylen glykol i den hydrauliske kretsen.
11. 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.
12. 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.
13. Før man isolerer vannledningene må man kontrollere at det ikke finnes lekkasje.

Figur 7 - Forbindelse av vannledninger for evaporator



Figur 8 - Forbindelse av vannledninger for vekslere for varmegjenvinning



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.

Tabell 1 - Akseptable grenser for vannets kvalitet

pH (25°C)	6,8÷8,0	Totalhardhet (mg CaCO ₃ /l)	< 200
Spesifikk elektrisk ledeevne μS/cm (25 °C)	<800	Jern (mg Fe / l)	< 1,0
Kloridion (mg Cl-/l)	<200	Sulfidion (mg S ²⁻ / l)	Ingen
Sulfation (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammoniumion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alkalitet (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silisiumoksid (mg SiO ₂ / l)	< 50

Frostvern for evaporator og varmevekslere for gjenvinning

Alle evaporatorer er utstyrt med en termostatisk kontrollert frosthindrende elektrisk motstand. Denne gir en egnet frostbeskyttelse ved temperaturer på helt ned til -25 °C.

Med mindre varmevekslerene er fullstendig tømt og rengjort med frostvæske, bør man likevel også anvende andre metoder for å unngå frost.

To eller flere av vernemetodene som beskrives under bør tas i betraktning når man prosjekterer systemet i sin helhet:

- Vedvarende sirkulering av vannstrømning inne i ledninger og vekslere
- Tillegg av en tilstrekkelig mengde med glykol inne i vannkretsløpet
- Ekstra varmeisolasjon og oppvarming av utsatte vannledninger
- Tømming og rengjøring av varmevekslerene under vinteresesongen

Det er installatøren og/eller den lokale vedlikeholdsteknikerens ansvar å forsikre seg om at ovennevnte metoder mot frost blir anvendt. Forsikre seg om at egnet form for frostvern blir opprettholdt hele tiden. Manglende overholdelse av de ovennevnte instruksjonene kan føre til at enheten skades. 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 6".

Strømningsvakten er utstyrt med en ren kontakt som må kobles elektrisk til tilkoblingspunkter som indikeres i koplingskjema.

Strømningsvakten må stilles slik at den griper inn når evaporatorens vannstrømning er lavere enn 50 % av nominell gjennomstrømningsmengde.

Varmegjenvinning

Enhetene kan etter ønske styres med et system for varmegjenvinning.

Dette systemet består av en vannkjølt varmeveksler plassert på kompressorens utløpsrør og en dedikert styring av kondenseringstrykket.

For å kunne garantere at kompressoren inne i dens omslag fungerer, må enheter med varmegjenvinning ha en vanntemperatur på minst 28 °C.

Anleggets planlegger og chillers installatør har som ansvar å søge for at denne verdien overholdes (f.eks. ved å anvende en resirkulerende bypass-ventil).

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 koplingskjema som tilhører den enheten du har kjøpt. Hvis tilhørende koplingskjema 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 koplingskjema ikke stemmer overens med det elektriske panelet/kablene, vennligst ta kontakt med produsentens selger.

Bruk kun strømledere i kopper. 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.

Vær ekstra forsiktig når kabler kobles til koplingsboksen; hvis den ikke er godt nok forseglet, kan vann trenge inn i koplingsboksen via kabelinnføringerne og forårsake skade på utstyret på innsiden.



Enheten må være avskrudd og sikret før installasjon og tilkobling. Da denne enheten inkluderer vekselrettere, vil vekselretterens mellomkrets-kondensatorer være ladet med høy spenning i en kort periode etter at enheten er slått av.

Enheten må ikke brukes igjen før det har gått fem minutter siden den sist ble slått av.

Denne enheten inkluderer ikke-lineære belastninger, blant annet vekselrettere, som har en naturlig strømlekkasje til jord. Hvis det installeres en jordlekkasjesøker oppstrøms på enheten, må det brukes en type B-enhet med en terskel på minimum 300 mA.

Dette produktet er i overensstemmelse med EMC-standardene for industrimiljøer. Det er derfor ikke beregnet på bruk i boligområder, f.eks. i installasjoner der produktet kobles til et offentlig strømnnett med lavspenning. Hvis dette produktet må kobles til et strømnnett med lavspenning, er det nødvendig å iverksette ekstra tiltak for å unngå interferens med annet sensitivt utstyr.

Drift

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 koplingskjema, 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.

Løpende vedlikehold

Høyst nødvendige vedlikeholdsinngrep er oppført i tabell 2.

Vekselretterens elektrolytiske kondensatorer

Inverterkompressorer inneholder elektrolytiske kondensatorer, som har blitt utformet for å vare i minimum 15 år ved normalt bruk. Tunge driftsforhold kan redusere kondensatorenes faktiske levetid. Kjølere beregner kondensatorens gjenværende levetid ut fra faktisk drift. Kontrollen gir brukeren et varsel når gjenværende levetid faller under en bestemt terskel. Vi anbefaler da å skifte ut kondensatorene. Dette må kun gjøres av kvalifiserte teknikere. Utskiftningen må utføres på følgende måte:

- Slå av kjøleren
- Vent i 5 minutter før du åpner vekselretterbeholderen.
- Kontroller at det ikke finnes reststrøm i kretsen.
- Åpne vekselretterbeholderen og bytt ut de gamle kondensatorene med nye.
- Nullstill kjølerkontrollen fra vedlikeholdsmenyen. Dette vil føre til at kontrollen beregner forventet levetid for kondensatorene på nytt.

Reformering av kondensatoren etter en lengre periode uten bruk

Elektrolytiske kondensatorer kan miste noen av egenskapene dersom de ikke er i bruk i en periode på over 1 år. Følgende "reformeringsprosedyre" må følges dersom kjøleren har vært ute av drift i en lengre periode:

- Slå på vekselretteren
- La den stå på, uten å starte kompressoren, i minst 30 minutter
- Kompressoren kan startes etter 30 minutter

Oppstart ved lav omgivelsestemperatur

Vekselrettere inkluderer en temperaturkontroll som gjør at de tåler temperaturer helt ned til -20 °C. De bør imidlertid ikke slås på ved lavere temperatur enn 0 °C uten at følgende prosedyre utføres:

- Åpne koplingsboksen (dette må kun gjøres av teknikere med riktig opplæring)
- Åpne kompressorens sikringer (ved å dra i sikringsholderne) eller strømbrytere
- Slå på kjøleren
- La kjøleren være på i minimum 1 time (vekselretterens varmelementer vil da varme opp vekselretteren).
- Lukk sikringsholderne
- Lukk koplingsboksen

Service og begrenset garanti

Alle enheter er testet i fabrikk og har en garanti på 12 måneder etter første oppstart eller 18 måneder fra leveringsdato.

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 vedlikeholds kontrakt med et servicesenter autorisert av produsenten. På denne måten garanteres man en effektiv og problemfri service, takket være våre ansattes fagkunnskap og erfaring.

Man må også ta i betraktning at enheten har behov for vedlikehold også under garantien.

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 2014/68/EU.

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.

Tabell 2 - Program for løpende vedlikehold

Liste over aktiviteter	Ukentlig	Månedlig (Merknad 1)	Årlig / Sessong- messig (Merknad 2)
Generelt:			
Avlesning av driftsdata (Anm. 3)	X		
Visuell inspeksjon av enheten for å kontrollere eventuelle skader og/eller løsgjøringer		X	
Verifisering av den termiske isolasjonens integritet			X
Rengjøring og maling hvor nødvendig			X
Analysering av vann (6)			X
Kontroll av strømningsvaktens funksjon		X	
Elektrisk system:			
Verifisering av kontrollsekvenser			X
Verifisering av slitasje på vernebryter – Bytt ut om nødvendig			X
Verifiser at alle elektriske tilkoplingspunkt er stramme – Stram om nødvendig			X
Rengjør inne i det elektriske kontrollpanelet			X
Visuell kontroll av bestanddeler for eventuelle tegn til overoppvarming		X	
Verifiser at kompressorens og oljebrenneren fungerer		X	
Måling av kompressormotorens isolasjon ved bruk av Megger			X
Rengjør luftfiltrene på det elektriske panelet		X	
Verifiser at alle ventilasjonsvifter i det elektriske panelet fungerer			X
Verifiser at vekselretterens ventil kjøling og varme fungerer			X
Verifiser statusen til kondensatorene i vekselretteren (tegn på skade, lekkasjer osv.)			X
Kjølekrets:			
Kontroll av en eventuell lekkasje av kjølemedium		X	
Verifisering av kjølemediumets strømning gjennom væskens seglass – Seglasset må være fullt	X		
Verifisering av trykktap på filtertørker		X	
Kontrollere trykktap gjennom oljefilter (merknad 5)		X	
Analysering av kompressorvibrasjoner			X
Analysere surhetsgraden til kompressorolje (merknad 7)			X
Kondensatorseksjon:			
Rengjøring av kondensatorbanker (Anm. 4)			X
Verifiser at viftene er godt festet			X
Verifiser kondensatorbankenes kjøleribber – fjern om nødvendig			X

Anmerkninger:

1. Månedlige aktiviteter inkluderer også ukentlige.
2. Årlige aktiviteter (eller ved sesongstart) inkluderer ukentlige og månedlige aktiviteter.
3. Enhetens driftsverdier bør leses daglig for å overholde en høy standard når det gjelder observering.
4. I miljø med en høy konsentrasjon av svevestøv, kan det være nødvendig å rengjøre kondensatorbanken oftere.
5. Skift oljefilteret når filterets trykktap når 2,0 bar.
6. Kontroller om det finnes eventuelle oppløste metaller.
7. Totalsyretall (TAN):
≤0,10 : Ingen handling
Mellom 0.10 og 0.19 : Bytt ut syrevernfilter og sjekk igjen etter 1000 driftstimer. Fortsett med å bytte ut filtrene til TAN er lavere enn 0.10.
>0,19 : Skift olje, oljefilter og filtertørker. Kontroller jevnlig.

Viktig informasjon angående anvendt kuldemedium

Dette produktet inneholder fluorisert drivhusgass. Ikke slipp ut gass i miljøet.

Type kuldemedium: R134a

GWP(1) verdi: 1430

(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.

Instruksjon for fabrikk- og feltfylte enheter

(Viktig informasjon angående anvendt kuldevæske)

Kjølemediesystemet vil bli fylt med fluorholdige klimagasser.

Ikke slipp ut gassene i miljøet.

1 Fyllt ut produktets kjølevæskeetikett med merkeblekk i henhold til følgende instruksjoner:

- kjølevæskeni vået for hver krets (1; 2; 3)
- totalt kjølevæskeni vå (1 + 2 + 3)
- **regn ut klimagassutslippet ved hjelp av følgende formel:**
Kjølevæskens GWP-verdi x totalt kjølevæskeni vå (i kg) / 1000

	a	b	c	p	
					CH-XXXXXXXX-KKKKXX
					Factory charge
					Field charge
m					d
					e
n					e
					e
					f
					g
					h

Contains fluorinated greenhouse gases

R134a

GWP: 1430

1 = + kg

2 = + kg

3 = + kg

1 + 2 + 3 = + kg

Total refrigerant charge
Factory + Field kg

GWP x kg/1000 tCO₂eq

- a Inneholder fluorholdige klimagasser
- b Kretsnummer
- c Fabrikkfylt
- d Feltfylt
- e Kjølevæskeni vå for hver krets (i henhold til antall kretser)
- f Totalt kjølevæskeni vå
- g Totalt kjølevæskeni vå (Fabrikk + felt)
- h **Klimagassutslipp** for det totale kjølevæskeni vået uttrykt i tonn CO₂-ekvivalent
- m Kjølemiddeltype
- n GWP = global potensiell oppvarming
- p Enhetens serienummer

2 Den utfylte etiketten må være festet på innsiden av det elektriske panelet.

Regelmessige inspeksjoner etter lekkasjer av kjølemedler kan være påbudt avhengig av europeisk eller lokal lovgivning. Vennligst ta kontakt med din lokale forhandler for mer informasjon.

! MERKNAD

I Europa brukes **klimagassutslipp** for systemets totale kjølevæskeniå (uttrykt i tonn CO₂-ekvivalent) brukes til å fastslå vedlikeholdsintervallene. Følg gjeldende lover og bestemmelser.

Formel for å beregne klimagassutslipp:

Kjølevæskens GWP-verdi x totalt kjølevæskeniå (i kg) / 1000

Bruk GWP-verdien som nevnes på klimagassetiketten. Denne GWP-verdien er basert på IPCCs 4. vurderingsrapport. GWP-verdien som nevnes i brukerhåndboken kan være utdatert (dvs. basert på IPCCs 3. vurderingsrapport)

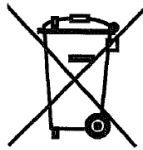
Vennligst ta kontakt med din lokale forhandler for mer informasjon.

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.



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 å utføre endringer på prosjektet og strukturen når som helst uten forvarsel. Som en følge av dette er ikke bildet på forsiden bindende.

SUOMI - KÄÄNNÖS ALKUPERÄISISTÄ ENGLANNINKIELISISTÄ OHJEISTA

Tämä käyttöohje on tärkeä ammattitaitoista henkilöstöä tukeva dokumentaatio, joka ei kuitenkaan koskaan voi korvata itse henkilökuntaa.

Kiitämme sinua tämän jäädyttimen 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 VAIN AMMATTITAITOINEN KÄYTTÄJÄ/TEKNIKKO.

YKSIKÖN SAAVAT KÄYNNISTÄÄ VAIN VALTUUTETUT JA PÄTEVÄT AMMATTILAISET.

KAIKKI TOIMENPITEET ON SUORITETTAVA PAIKALLISTEN LAKIEN JA MÄÄRÄYSTEN MUKAISESTI.

YKSIKÖN ASENNUS JA KÄYNNISTYS ON EHDOTTOMASTI KIELLETTY ELLEIVÄT KAIKKI TÄMÄN OHJEKIRJAN OHJEET OLE SELVIÄ.

JOS EPÄILYKSIÄ SYNTYY, OTA YHTEYTTÄ VALMISTAJAN EDUSTAJAAN TIETOJA JA NEUVOJA VARTEN.

Kuvaus

Hankkimasi yksikkö on "ilmajäähdytin", veden (tai glykolivesiseoksen) jäähdytykseen suunniteltu kone seuraavassa annettujen rajoitusten sisällä. Yksikön toiminta perustuu höyryn puristukseen, jäähdytykseen ja haihdutukseen käänteisen Carnot -prosessin mukaisesti. Pääosat ovat:

- ruuvikompressori jäähdyttävän höyrypaineen nostamiseksi haihdutuspainesta jäähdytyspaineseen
- höyrystin, jossa matalapaineinen nestemäinen jäähdytysaine haihtuu veden jäähdyttämiseksi
- lauhdutin, jossa korkeapaineinen höyry tiivistyy poistamalla ilmakehään jäähdytetystä vedestä poistetun lämmön ilmajäähdytteen lämmönvaihtimen ansiosta.
- paisuntaventtiili, jonka avulla tiivistetyn nesteen painetta voidaan pienentää tiivistetystä paineesta jäähdytyspaineseen.

Yleistietoja



Kaikki yksiköt toimitetaan **sähkökaavioilla, sertifioiduilla piirroksilla, arvokilvellä** ja **vaatimuksenmukaisuusvakuutuksella** varustettuna; nämä asiakirjat sisältävät kaikki hankittuun yksikköön kuuluvat tekniset tiedot ja **NIITÄ ON PIDETTÄVÄ TÄMÄN OHJEKIRJAN OLENAISENA JA OLEELLISENA OSANA.**

Mikäli tämän ohjekirjan ja laitteistoon kuuluvan dokumentaation välillä ilmenee ristiriitaisuuksia, katso koneen mukana toimitetut asiakirjat. 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

Käyttöolosuhteiden on oltava seuraavien lukemien sisällä:

Ympäristön minimilämpötila : -20 °C
Ympäristön maksimilämpötila : 57 °C
Maksimi suhteellinen kosteus : 95 % ilman lauhdevettä

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.

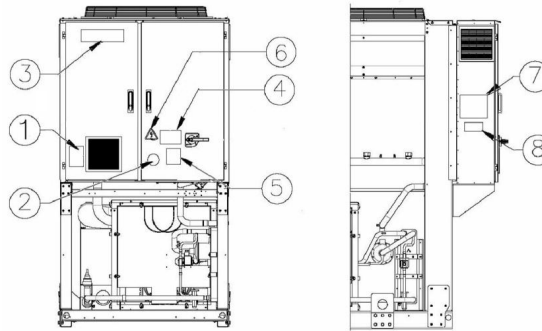
Käyttö

Käyttö on sallittu seuraavissa kuvissa "Käyttörajoitukset" osoitettujen rajojen sisällä.

Yksikköä saa käyttää 50 % ja 140 % välillä höyrytimen nimellisestä vedenvirtauksesta (vakiokäyttöolosuhteissa). Osoitettujen rajojen ulkopuolella tapahtuva käyttö voi vahingoittaa yksikköä.

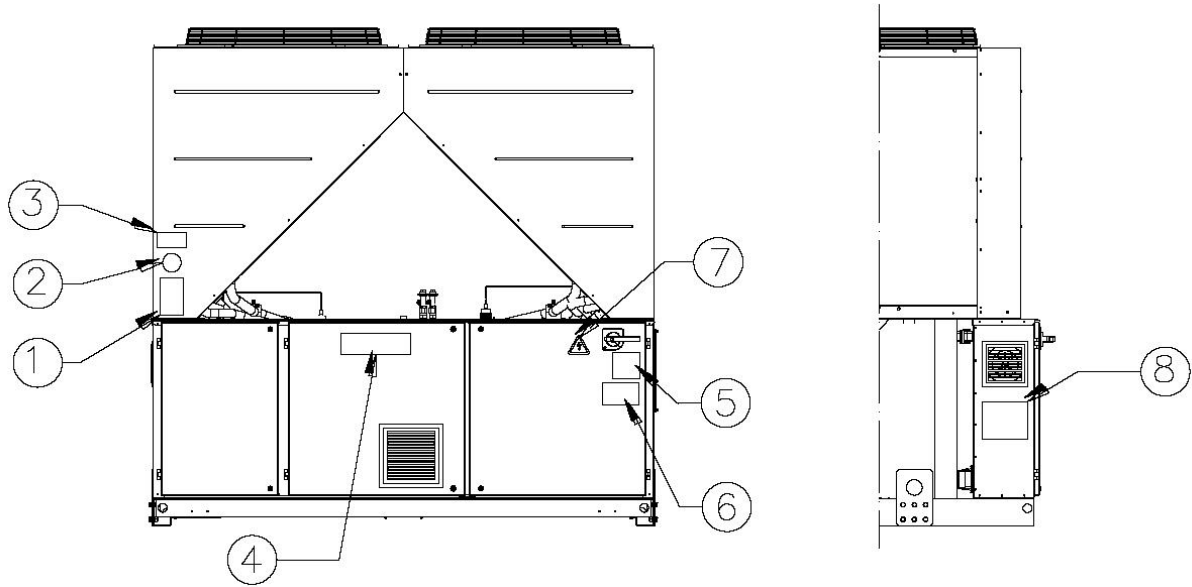
Jos et ole varma asiasta, ota yhteyttä valmistajan edustajaan.

Kuva 1 - Sähköpaneeliin kiinnitettyjen tarrojen kuvaus



Tarran tunnistus

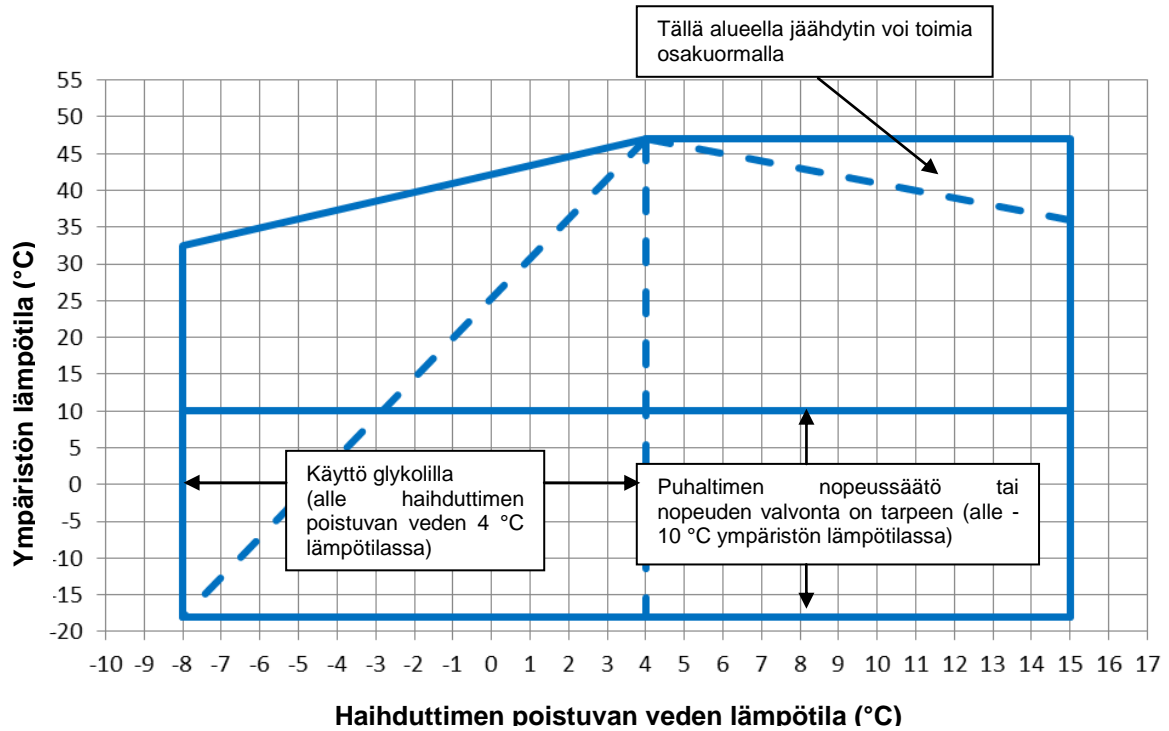
1 – Palamattoman kaasun symboli	5 – Kaapeleiden kiristyksen varoitus
2 – Kaasun tyyppi	6 – Sähköiskun vaaran symboli
3 – Valmistajan merkki	7 – Nosto-ohjeet
4 – Vaarallisen jännitteen symboli	8 – Yksikön tunnistuskilven tiedot



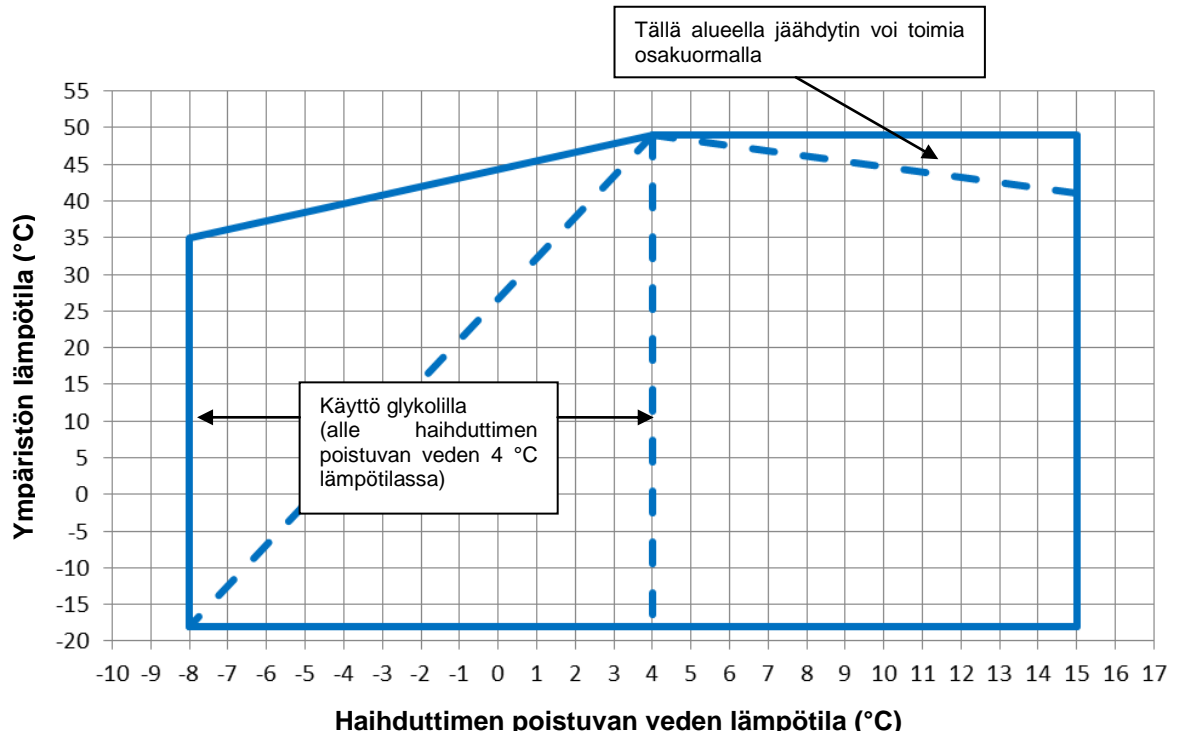
Tarran tunnistus

1 – Palamattoman kaasun symboli	5 – Kaapeleiden kiristyksen varoitus
2 – Kaasun tyyppi	6 – Vaarallisen jännitteen symboli
3 – Yksikön tunnistuskilven tiedot	7 – Sähköiskun vaaran symboli
4 – Valmistajan merkki	8 – Nosto-ohjeet

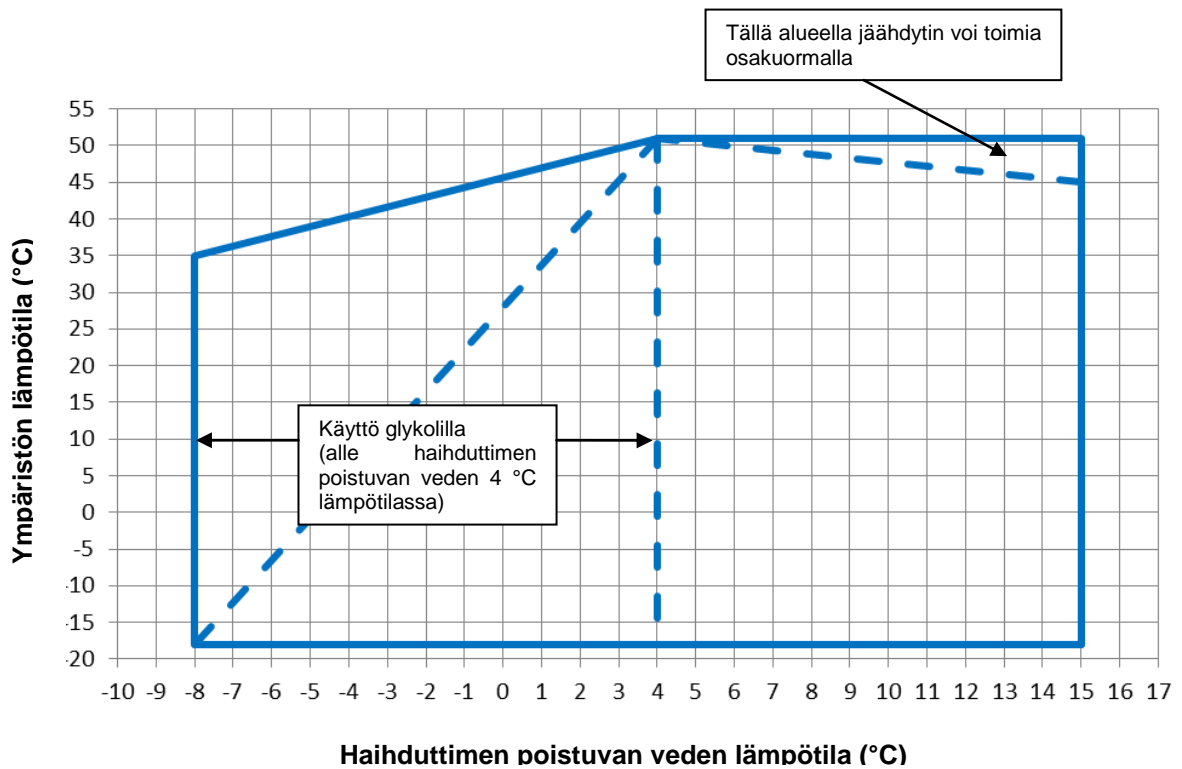
Kuva 2 - Käyttörajoitukset – Vakioteho



Kuva 3 - Käyttörajoitukset – Suurteho



Kuva 4 - Käyttörajoitukset – Superteho



Turvallisuus

Yksikkö on ankkuroitava tukevasti maahan.

Seuraavien ohjeiden noudattaminen on tärkeää:

- Yksikköä saa nostaa käyttämällä yksinomaan keltaisella merkityjä kohtia jotka on kiinnitetty yksikön jalustaan.
- Sähköosiin ei saa mennä ellei yksikön pääkatkaisinta ole avattu ja sähkövirran syöttöä katkaistu.
- Sähköosiin meno on kielletty ellei eristävää lavaa käytetä. Älä mene sähköosiin jos paikalla on vettä ja/tai kosteutta.
- Lauhdutinosan terävät reunat ja pinta voivat aiheuttaa loukkaantumisia. Vältä suoraa kosketusta ja käytä tarkoituksenmukaisia suojaimia.
- Kytke sähkövirta pois päältä avaamalla pääkatkaisin ennen mitään jäähdytyspuhaltimeen ja/tai kompressoreihin suoritettavaa huoltotoimenpidettä. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.
- Älä koskaan työnnä esineitä vesiputkiin kun yksikkö on liitetty järjestelmään.
- Mekaaninen suodatin tulee asentaa vesiputkeen, joka on liitetty lämmönvaihtimen sisäänmenoon.
- Yksikkö varustetaan turvaventtiileillä, jotka on asennettu jäähdytyspiiriin korkea- ja matalapaineen puolille.

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.
- Anna ensiapuhenkilökunnalle kaikki tarvittavat tiedot.



Vältä jäähdyttimen asentamista alueille, jotka voivat olla vaarallisia huoltotoimenpiteiden aikana, kuten lava ilman kaiteita tai ohjauskiskoja tai alueet, jotka eivät täytä jäähdyttimen ympärille jätettävää tilavaatimusta.

Melu

Yksikkö saa aikaan melua, joka syntyy pääasiallisesti kompressorien ja puhaltimien kierrosta.

Jokaisen mallin melupäästö on määritelty myyntiasiakirjoissa.

Jos yksikkö on asennettu, sitä käytetään ja huolletaan oikein, sen lähellä jatkuvasti toimiva laite ei vaadi minkäänlaisen erityisen melusuojuksen käyttöä.

Jos kyseessä on asennus erityisellä äänitasoon liittyvällä vaatimuksella, ylimääräisten meluäänien vaimentamiseen kuuluvien laitteiden asennus voi olla tarpeen.

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.

Kaikki sarjan yksiköt on varustettu keltaisella värillä osoitetuilla nostokohdilla. Vain näitä kohtia voidaan käyttää yksikön nostossa, seuraavassa kuvassa.

Käytä välipalkkeja välttääksesi lauhdutinpenkin vauriot. Aseta ne tuulettimen ritilöiden yläpuolelle vähintään 2,5 metrin etäisyydelle.



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

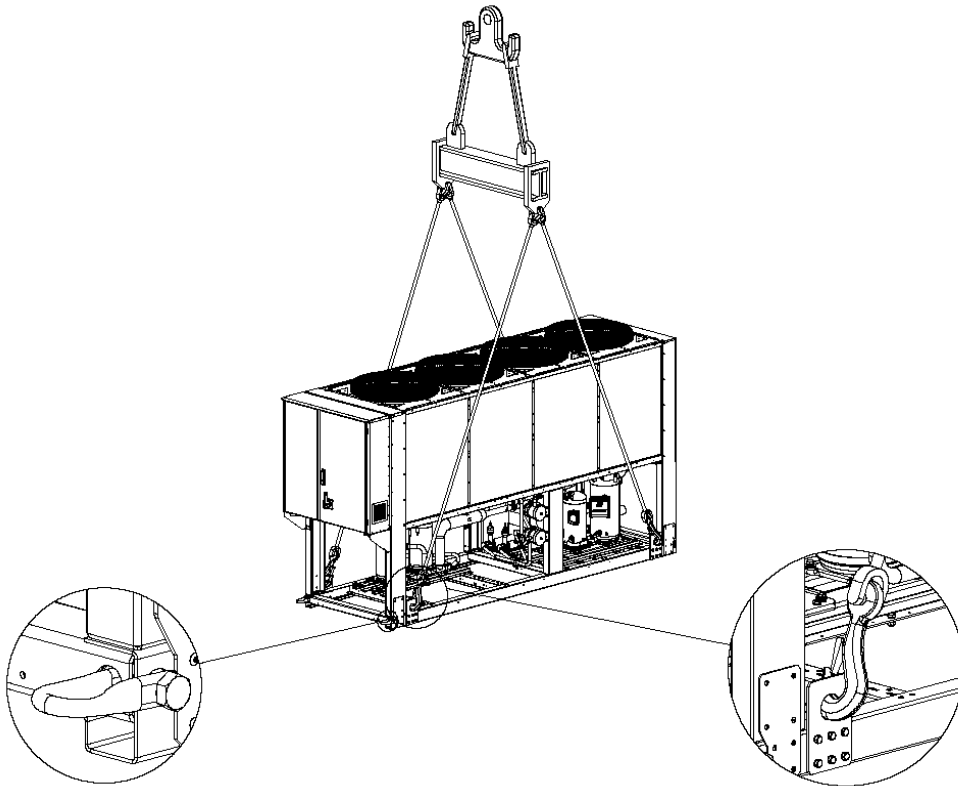
Kaikki yksiköt on suunniteltu ulkokäyttöön ja asennettaviksi parvekkeille tai maahan. Ehtona on se, että asennuspaikalla ei ole esteitä, jotka voivat vähentää lauhdutinkierukoille virtaavan ilman määrää.

Yksikkö on asennettava tukevalle perustalle joka on täysin vaaitettu. Jos yksikkö asennetaan parvekkeelle tai katolle, painoa jakavien palkkien asennus saattaa olla tarpeen.

Kuva 5 - Yksikön nostaminen

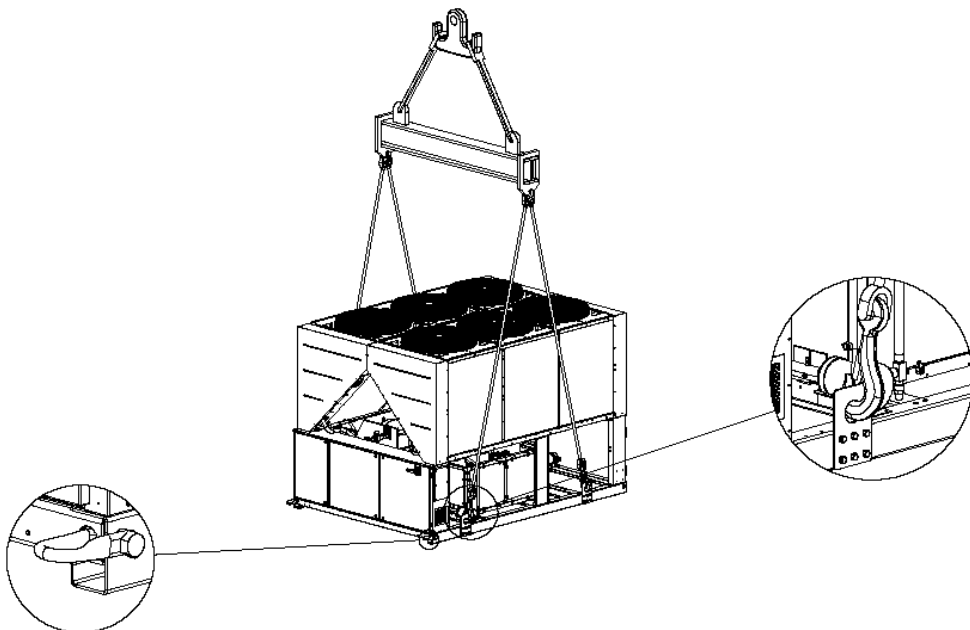
1 Kompessoriyksikkö – “V”-n muotoiset kierukat

4-5 puhaltimen versio



6-14 puhaltimen versio

(Piirros näyttää ainoastaan 6-puhaltimen version. Nostotapa on sama 6-8-10-12-14 puhaltimen versiolla)



Maahan asentamiseen tarkoitettua perustan on oltava kestävä sementtiä, minimipaksuudeltaan 250 mm ja yksikköön nähden leveämpi, jotta se kykenee kannattelemaan sen painoa.

Jos yksikkö asennetaan paikkaan, johon henkilöillä tai eläimillä on helppo pääsy, asenna suojaritilöitä lauhduttimen ja kompressorin päälle.

Parhaan suorituskyvyn takaamiseksi asennuspaikalla, noudata seuraavia varotoimenpiteitä ja ohjeita:

- Vältä ilman uudelleenkiertoa.
- Varmista, ettei oikealle ilmankierrolle ole esteitä.
- Varmista, että perustukset ovat kestäviä ja vankkoja melun ja tärinän vähentämiseen.
- Vältä yksikön asentamista erittäin pölyisiin tiloihin vähentääksesi lauhdutinkierukoiden saastumista.
- Järjestelmässä olevan veden on oltava erityisen puhdasta ja kaikki öljy- ja ruostejäätymät on poistettava. Mekaaninen vesisuodatin on asennettava yksikköön menevään putkeen.

Tilan minimivaatimukset

On ehdottoman tärkeää noudattaa kaikissa yksiköissä annettuja minimietäisyyksiä, jotta lauhdutinkierukoiden ihanteellinen ilmanvaihto voitaisiin taata.

Kun päätät mihin yksikkö asennetaan, jotta oikea ilmavirtaus voitaisiin taata, ota huomioon seuraavat tekijät:

- Vältä kuumaa ilmaa uudelleenkiertoa.
- Vältä riittämättömän ilman syöttöä ilmajäähdytteiselle lauhduttimelle.

Molemmat olosuhteet voivat aiheuttaa jäähdytyspaineen nousun, joka vähentää energiatehokkuutta ja jäähdytyskykyä. Yksikön jokaiselle sivulle on päästävä asennuksen jälkeisten huoltotoimenpiteiden suorittamiseksi. Kuva 3 näyttää vaadittavan vähimmäistilan.

Ilman vertikaalista poistoa ei saa tukkia.

Jos yksikköä ympäröi sen kanssa saman korkuiset seinät tai esteet, se on asennettava vähintään 2500 mm etäisyydelle niistä.

Jos esteet ovat korkeampia, yksikkö on asennettava vähintään 3000 mm etäisyydelle.

Jos yksikkö asennetaan noudattamatta minimietäisyyksiä seiniin ja/tai pystysuoriin esteisiin, kuumaa ilmaa uudelleenkierto ja/tai riittämätön virransyöttö ilmajäähdytteiseen lauhduttimeen voi saada aikaan suorituskyvyn ja tehokkuuden vähenemisen.

Mikroprosessorin ansiosta yksikkö kykenee mukautumaan uusiin käyttöihin tarjoamalla käytettävissä olevan maksimaalisen kapasiteetin määräytyissä olosuhteissa, vaikka sivuun jäävä etäisyys olisikin suositeltua pienempi, lukuun ottamatta tilanteita joissa käyttöolosuhteet vaikuttavat henkilökunnan turvallisuuteen tai yksikön luotettavuuteen.

Kun yksi tai useampi yksikkö asetetaan vierekkäin, on suositeltavaa jättää vähintään 3600 mm etäisyys lauhduttimen penkkien välille.

Lisäratkaisuja varten, käänny valmistajan edustajan puoleen.

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 käännteitä ja pystysuoria suunnanvaihtoja. Tällä tavoin asennuskustannukset vähenevät huomattavasti ja järjestelmän suorituskyky paranee.

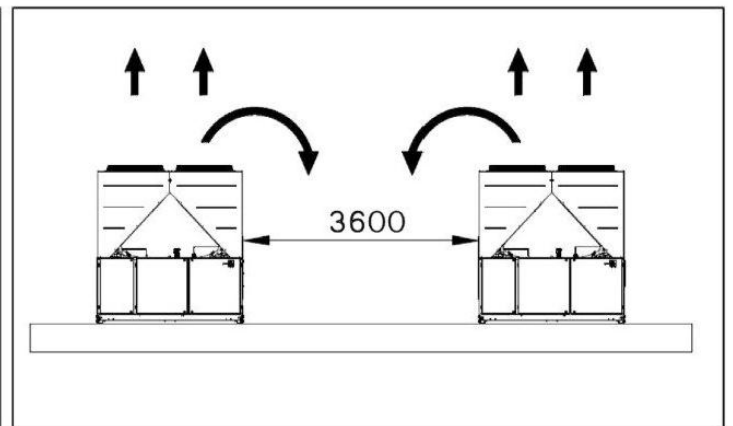
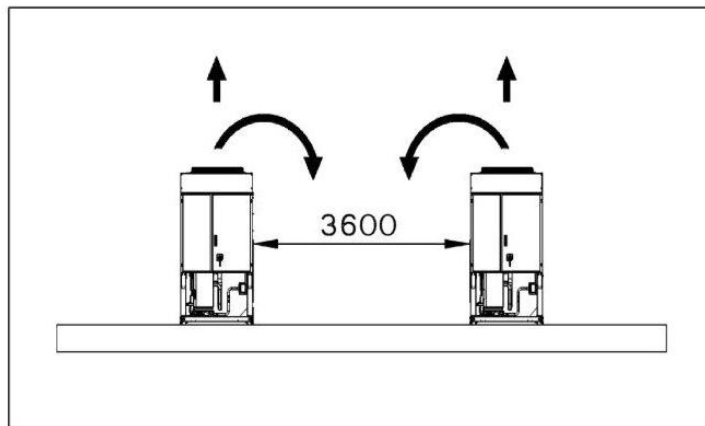
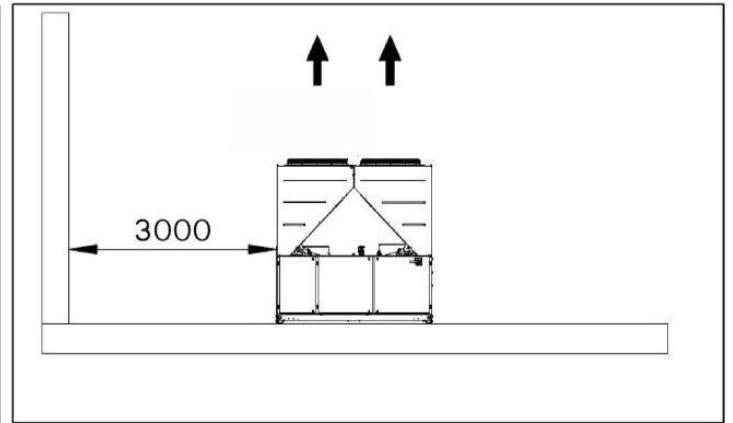
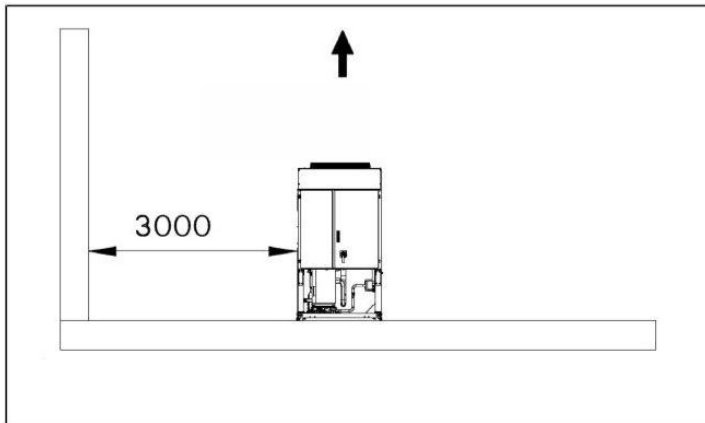
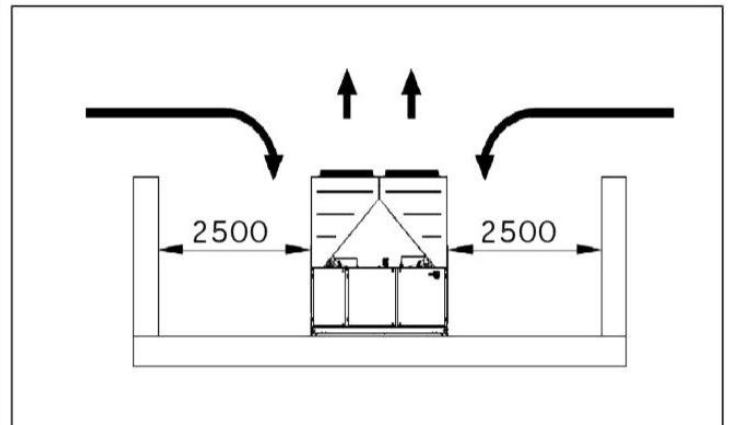
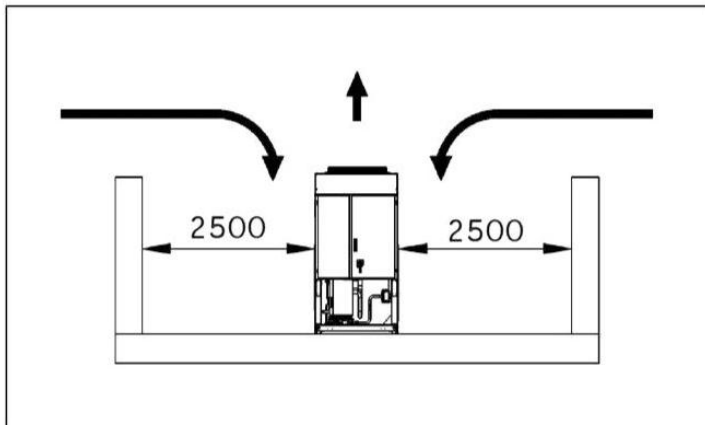
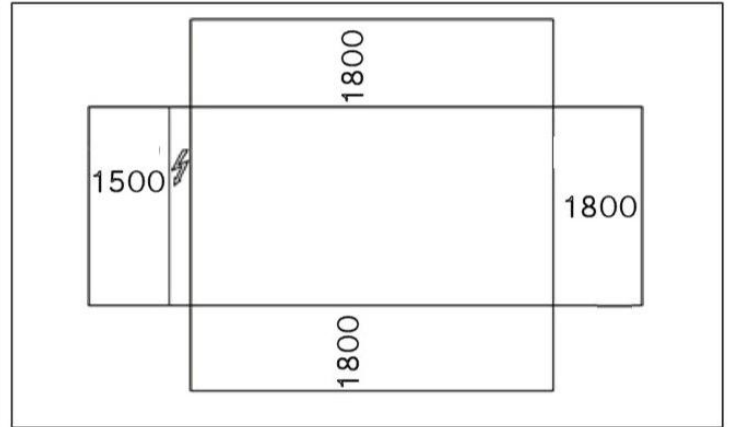
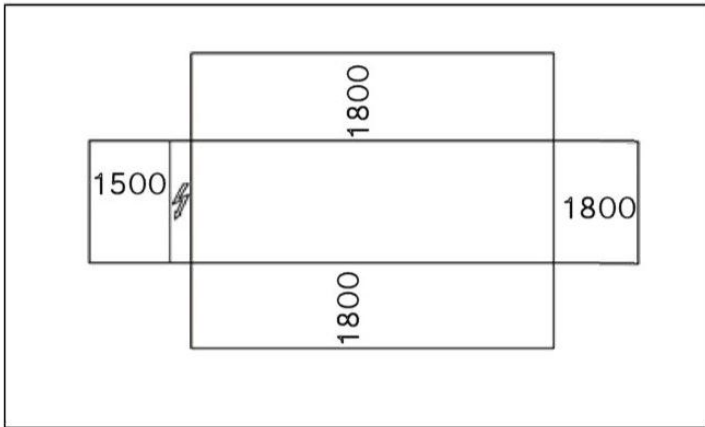
Vesijärjestelmässä tulee olla:

1. Tärinää estävät asennukset, jotka vähentävät tärinän

siirtymistä rakenteeseen.

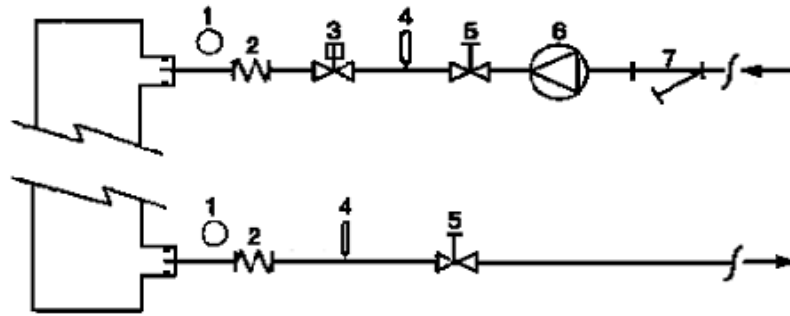
2. Eristysventtiilit yksikön eristämiseen vesijärjestelmästä huoltotoimenpiteitä varten.
3. Virtausmittari
4. Manuaalinen tai automaattinen ilmanpoistolaitte järjestelmän korkeimmalla kohdalla ja veden tyhjennyslaitte matalimmalla kohdalla.
5. Höyrystyn ja lämmöntalteenottolaitte, joita ei ole asetettu järjestelmän korkeimpaan kohtaan.
6. Sopiva laite, joka kykenee pitämään vesijärjestelmän paineistettuna (paisuntasäiliö jne.).
7. Veden paine- ja lämpömittarit, jotka avustavat käyttäjää kunnostus- ja huoltotoimenpiteiden aikana.

Kuva 6 - Tilan minimivaatimukset



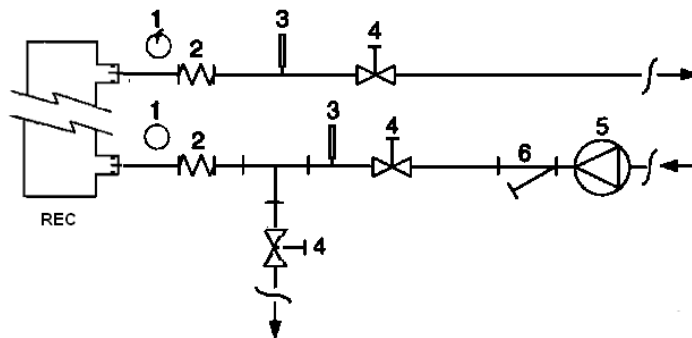
8. Suodatin tai laite, joka poistaa hiukkaset nesteestä. Suodattimen käyttö pidentää höyrystimen ja pumpun käyttöikää auttamalla vesijärjestelmää pysymään parhaassa kunnossa.
9. Höyrystimeen kuuluu sähkövastus termostaatilla, joka suojaa veden jäätymiseltä kun ympäristön minimilämpötila on $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kaikkia muita yksikön ulkopuolisia vesiputkia/vesilaitteita tulee näin ollen suojata jäätymistä vastaan.
10. Vesi on tyhjennettävä lämmön talteenottolaitteesta talveksi, ellei vesipiiriin lisätä prosenttiarvoltaan sopivaa etyleeniglykoli seosta.
11. 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.
12. Mikäli vesijärjestelmään lisätään glykolia jäätyminenestoaineeksi, varmista, että imupaine on matala. Yksikön suorituskyky tulee olemaan alhaisempi ja paineen laskut suurempia. Kaikki yksikön suojausjärjestelmät, kuten jäätyminenestoaine ja matalapaineelta suojaaminen tulee säätää uudelleen.
13. Ennen vesiputkien eristämistä tarkista, ettei vuotoja ilmene.

Kuva 7 - Vesiputkien liitäntä höyrystimeen



- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Manometri | 5. Eristysventtiili |
| 2. Letkuliitin | 6. Pumppu |
| 3. Virtausmittari | 7. Suodatin |
| 4. Lämpötila-anturi | |

Kuva 8 - Vesiputkien liitäntä lämmön talteenottoon tarkoitetuilla lämmönvaihtimilla



- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Manometri | 4. Eristysventtiili |
| 2. Letkuliitin | 5. Pumppu |
| 3. Lämpötila-anturi | 6. Suodatin |

Veden käsittely

Puhdista vesipiiri ennen yksikön käynnistämistä. Lika, kalkki, korroosiojäämät ja muut materiaalit voivat kerääntyä lämmönvaihtimen sisäpuolelle vähentäen sen lämmönvaihtokykyä. Myös paineenlasku voi lisääntyä vähentämällä veden virtausta. Sopiva veden käsittely voi näin

ollen vähentää korroosio-, eroosio-, kalkin muodostumisriskiä jne.. Tarkoituksenmukaisin 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.

Taulukko 4 - Hyväksyttävät veden laaturajat

pH (25°C)	6,8÷8,0	Kokonaiskovuus (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Sähkönjohtavuus μS/cm (25 °C)	<800	Rauta (mg Fe / l)	< 1,0
Kloridi-ioni (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidi-ioni (mg S ²⁻ / l)	Ei mikään
Sulfaatti-ioni (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammoniumioni (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Emäksisyys (mg CaCO ₃ / l)	<100	Piihappo (mg SiO ₂ / l)	< 50

Lämmöntalteenoton lämmönvaihtimien jäätymisenestosuojaja höyrystin

Kaikki höyrystimet on varustettu termostaattisesti ohjatulla sähkövastuksella, joka antaa sopivan jäätymisenestosuojan – 25 °C minimilämpötiloissa.

Jos lämmönvaihtimet ovat täysin tyhjiä ja puhdistettu jäätymisenestoaineella, myös muita menetelmiä voidaan käyttää jäätymistä vastaan.

Kun järjestelmän kokonaissuunnitelmaa tehdään, kaksi tai useampi seuraavassa kuvattu suojausmenetelmä tulee ottaa huomioon:

- Veden jatkuva virtaus putkien ja lämmönvaihtimien sisällä
- Sopivan glykolimäärän lisäys vesipiiriin sisälle.
- Ulkoisten putkien lämpöeristys ja ylimääräinen lämmitys
- Lämmönvaihtimen tyhjennys ja puhdistus talvikuukausina

Asentajan ja/tai paikallisen huoltohenkilökunnan vastuulla on jäätymisenestomenetelmien käyttö. Varmista, että jäätymisenestoon liittyvät oikeat huoltomenetelmät suoritetaan. Edellä kuvattujen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi vahingoittaa yksikköä. 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 tarkoituksenmukaisen virtaussäätimen lisävarusteena.

"Tämä siipityyppinen virtaussäädin soveltuu jatkuvaan ulkokäyttöön putkien halkaisijalla (IP67) 1" - 6"."

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.

Lämmöntalteenotto

Yksiköt voidaan varustaa haluttaessa myös lämmöntalteenotolla.

Tähän järjestelmään asennetaan vesijäähdytteinen lämmönvaihdin, joka sijaitsee kompressorin tyhjennysputkessa ja tarkoituksenmukainen lauhdutuspaineen ohjauslaite.

Jotta kompressorin toiminta voitaisiin taata sen kuoren sisällä, lämmönpalautusyksiköt eivät toimi, jos veden lämpötila on alle 28 °C.

Laitteiston suunnittelijan ja jäähdyttimen asentajan vastuulla on taata, että kyseistä arvoa noudatetaan (esimerkiksi käyttämällä uudelleenkierron ohitusventtiiliä)

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 hukunut, 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.

Interferenssien välttämiseksi, kaikki ohjauskaapelit on liitettävä erikseen sähkökaapeleihin nähden. Kyseistä toimintaa varten käytä erilaisia sähköjohtoja.

On noudatettava erityistä huolellisuutta, kun johtoja kytketään kytkinkoteloon; jos johtojen sisäänmenoaukkoja ei tiivistetä kunnolla, niistä voi valua vettä kytkinkaappiin, mikä saattaa aiheuttaa vahinkoa sen sisällä olevalle laitteistolle.



Ennen minkäänlaisten asennus- ja liitäntätöiden suorittamista on yksikkö kytkettävä pois päältä ja

varmistettava. Koska tässä yksikössä on muuntajia, kondensaattorien välipiirissä on suurjännitteistä virtaa jonkin aikaa vielä sen jälkeen kun laite on kytketty pois päältä. Älä käytä yksikköä ennen kuin 5 minuuttia on kulunut sen sammuttamisesta.

Tässä yksikössä on epälineaarisia latauksia, kuten esim. muuntajia, joista luonnollista vuotovirtaa kulkee maahan. Jos maavuodon mittauslaitteisto asennetaan yksikön virtaussuunnan vastaisesti, on käytettävä B-tyypin laitetta, jossa on vähintään 300 mA:n kynnyks.

Tämä tuote on teollisuusympäristöille sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta (EMC) annettujen standardien mukainen. Sitä ei siis ole tarkoitettu käytettäväksi asuinalueilla, esim. asennuksissa, joissa tuote liitetään yleiseen pienjänniteverkkoon. Jos tämä tuote on liitettävä yleiseen pienjänniteverkkoon, on suoritettava lisätoimenpiteitä, joiden avulla vältetään aiheuttamasta häiriötä muille herkille laitteille.

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 käännettävä valmistajan valtuuttamaan tekniseen huoltoon.

Vakiohuolto

Minimihuollot on lueteltu taulukossa 2.

Muuntajan elektrolyyttikondensaattorit

Kompressorin muuntajissa on elektrolyyttikondensaattoreita, jotka on suunniteltu kestäämään normaalikäytössä vähintään 15 vuotta. Vaikeat olosuhteet saattava lyhentää kondensaattorien todellista käyttöikää.

Jäähdytin laskee kondensaattorin jäljelle jäävän käyttöiän todellisen käytön perusteella. Kun jäljelle jäävä käyttöikä on lyhyempi kuin annettu arvo, ohjain antaa varoituksen. Tällöin suositellaan kondensaattorin vaihtamista. Toimenpiteen saa suorittaa vain ammattitaitoinen teknikko. Vaihtaminen on suoritettava seuraavasti:

- Kytke jäähdyttimen sähkövirta pois päältä
- Odota 5 minuuttia, ennen kuin avaat muuntajan kotelon.
- Tarkista, että jäljelle jäänyt tasavirtajännite tasavirtalenkissä on nolla.
- Avaa muuntajan kotelo ja vaihda vanhat kondensaattorit uusiin.
- Palauta jäähdyttimen ohjain alkutilaansa huoltovalikosta. Näin ohjain voi laskea uudestaan kondensaattorien uuden arvioidun käyttöiän.

Kondensaattorin muutokset pitkän seisonta-ajan jälkeen

Elektrolyyttikondensaattorit saattavat menettää joitakin alkuperäisiä toimintojaan, jos niitä ei käynnistetä yli 1 vuoteen. Jos jäähdytin on ollut pidemmän aikaa pois käytöstä, on tarpeen "uudistaa" se seuraavasti:

- Kytke muuntajaan virta.
- Pidä virta päällä käynnistämättä kompressoria vähintään 30 minuutin ajan.
- Kompressori voidaan käynnistää 30 minuutin kuluttua.

Käynnistys alhaisessa ympäristölämpötilassa

Muuntajissa on lämpötilanohjain, jonka avulla ne kestävät jopa sietävät jopa -20 °C lämpötiloja. Niitä ei kuitenkaan pidä kytkeä

päälle alle 0 °C:ssa, ellei seuraavaa toimenpidettä ole suoritettu:

- Avaa kytinkotelo (tämän toimenpiteen saa suorittaa vain koulutettu teknikko).
- Avaa kompressorin sulakkeet (vetämällä sulakkeiden pidikkeistä) tai kompressorin piirikatkaisimet.
- Kytke jäädyttimeen virta.
- Pidä jäädytyn sähkövirtaan kytkettynä vähintään 1 tunnin ajan (näin muuntajan lämmittimet voivat lämmittää muuntajan).
- Sulje sulakkeiden pidikkeet.
- Sulje kytinkotelo.

Huolto ja rajoitettu takuu

Kaikki yksiköt on testattu tehtaalla ja niille annetaan takuu 12 kuukauden ajaksi ensimmäisestä käynnistyksestä tai 18 kuukauden ajaksi toimituspäivästä lähtien.

Nämä yksiköt on kehitetty ja valmistettu korkeimpia laatustandardeja noudattamalla takaamalla näin virheettömiä toimintavuosia. 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.

Pidä lisäksi mielessä, että yksikkö vaatii huoltoa myös takuvaiheen aikana.

Ota huomioon, että yksikön väärä käyttö esimerkiksi sen käyttörajojen ulkopuolella tai huollon puute tässä käyttöohjeessa osoitetulla tavalla mitätöi takuun.

Noudata seuraavia kohtia erityisesti takurajoitusten noudattamiseksi:

1. Yksikkö ei voi toimia määrättyjen rajojen ulkopuolella
2. Virransyötön on oltava jänniterajojen sisäpuolella ja ilman jänniteylläaltoja tai äkillisiä jännitteen muutoksia.
3. Kolmivaihesyötössä vaiheiden välillä ei saa olla yli 3 % epävakaaisuutta. Yksikön on oltava sammutettuna, kunnes sähkövika korjataan.
4. Älä kytke irti tai nolaa turvalaitetta mistään syystä oli kyseessä sitten mekaaninen, sähköinen tai elektroninen turvalaite.
5. Hydraulipiirin täytössä käytetyn veden on oltava puhdasta ja käsitelty oikein. Mekaaninen suodatin on asennettava höyrytimen sisäänmenoa lähimpänä olevaan kohtaan.
6. Ellei tilaushetkellä ole toisin sovittu, höyrytimen 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 2014/68/EU määrittelemään luokkaan IV.

Jotkut paikalliset määräykset vaativat tämän luokan jäädyttimille säännöllistä tarkastusta valtuutetun yrityksen toimesta. Tarkista asennuspaikassa voimassa olevat vaatimukset.

Taulukko 2 - Säännöllisten huoltojen ohjelma

Toimenpiteiden luettelo	Viikoittain	Kuukausittain (Huom. 1)	Vuosittain/kausiluontoiset (Huom. 2)
Yleistä:			
Käyttötietojen luenta (Huomautus 3)	X		
Silmämääräinen tarkastus mahdollisia vahinkoja ja/tai löystymiä varten		X	
Lämpöeristyksen kunnan tarkastus			X
Puhdistus ja maalaus tarvittaessa			X
Veden analyysi (6)			X
Virtausmittarin toiminnan tarkastus		X	
Sähköjärjestelmä:			
Ohjausjakson tarkastus			X
Kontaktorin kulumisen tarkastus - vaihda tarvittaessa			X
Kaikkien sähköpääteiden oikean kireyden tarkastus - kiristä tarvittaessa			X
Sähköisen ohjauspaneelin sisäinen puhdistus			X
Osien silmämääräinen tarkastus mahdollisten ylikuumenemisen merkkien varalta		X	
Kompressorin ja öljylämmittimen tarkastus		X	
Kompressorin moottorin eristyksen mittaaminen Meggeriä käyttämällä			X
Sähköpaneelin ilmanotto-suodattimien puhdistus		X	
Sähköpaneelin ilmanvaihtopuhaltimien toiminnan tarkastus			X
Muuntajan jäädytysventtiilin ja lämmittimen toiminnan tarkastus			X
Muuntajan kondensaattorien tilan tarkastus (merkit vaurioista, vuodoista jne.)			X
Jäädytyspiiri:			
Mahdollisen jäädytysainevuotojen tarkastus		X	
Jäädytysaineen virtauksen tarkastus tarkastuslasin kautta - tarkastuslasin on oltava täynnä	X		
Kuivaussuodattimen paineen laskun tarkastus		X	
Öljysuodattimen painehävikin tarkastus (Huom. 5)		X	
Kompressorin aiheuttamien tärinöiden tarkastus			X
Kompressorin öljyn happamuuden analysointi (7)			X
Lauhdutinosa:			
Lauduttimen penkkien puhdistus (Huom. 4)			X
Puhaltimien oikean kireyden tarkastus			X
Lauhduttimen penkin siipien tarkastus - irrota tarvittaessa			X

Huomautuksia:

1. Kaikki viikoittaiset toimenpiteet sisältyvät kuukausittaisiin toimenpiteisiin.
2. Kaikki viikoittaiset ja kuukausittaiset toimenpiteet sisältyvät vuosittaisiin (tai kauden alussa suoritettaviin) toimenpiteisiin.
3. Yksikön käyttöarvot voidaan lukea päivittäin noudattamalla korkeita tarkastusarvoja.
4. Tiloissa joissa on korkea ilmaa leijuvien hiukkasten määrä, lauhduttimen penkin tiheampi puhdistus voi olla tarpeen.
5. Vaihda suodatin, kun sen painehävikki on kauttaaltaan 2,0 baaria.
6. Tarkista mahdollisten sulaneiden metallien paikallaolo.
7. TAN (Happojen kokonaismäärä) :
 ≤0,10 : Ei toimenpidettä
 0,10 ja 0,19 välillä: vaihda haponkestävät suodattimet ja tarkasta uudelleen 1000 käyttötunnin jälkeen. Jatka suodattimien vaihtoa, kunnes TAN laskee alle 0,10.
 >0,19 : Vaihda öljyt, öljysuodatin ja öljyn kuivatussuodatin. Tarkista säännöllisin väliajoin.

Käytettyyn jäähdytysaineeseen liittyviä tärkeitä tietoja

sisältää kasviuonefluorikaasuja. Älä päästä kaasua ilmakehään.

Jäähdytysaineen tyyppi: R134a

Arvo GWP(1): 1430

(1)GWP = Lämmitysteho Globaali

Vakiotoiminnalle 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.

Tehtaassa ja kentällä täytettyjen yksiköiden ohjeet

(Käytettyyn kylmäaineeseen liittyviä tärkeitä tietoja)

Kylmäjärjestelmässä käytetään kasviuonefluorikaasuja.

Älä päästä kaasuja ilmakehään.

1 Täytä tuotteen mukana toimitettu kylmäaineen täyttämistä koskeva tarra pysyvällä musteella seuraavien ohjeiden mukaisesti:

- kunkin piirin (1; 2; 3) kylmäaineen täyttömäärä
- kylmäaineen kokonaistäyttömäärä (1 + 2 + 3)
- **laske kasviuonekaasupäästöt seuraavan kaavan mukaan:**
kylmäaineen ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP) x kylmäaineen kokonaistäyttömäärä (kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
		Total refrigerant charge			g
		Factory + Field			
		GWP x kg/1000			h

- a sisältää kasviuonefluorikaasuja
- b piirinumero
- c tehtaan täyttömäärä
- d kentän täyttömäärä
- e kunkin piirin kylmäaineen täyttömäärä (piirien numeron mukaan)
- f kylmäaineen kokonaistäyttömäärä
- g kylmäaineen kokonaistäyttömäärä (tehdas + kenttä)
- h kylmäaineen kokonaistäyttömäärän **kasviuonekaasupäästöt** ilmaistuna vastaavina hiilidioksiditonneina (CO₂)
- m kylmäainetyyppi
- n GWP = Global Warming Potential (ilmaston lämpenemispotentiaali)
- p yksikön sarjanumero

2 Täytetyn tarran on oltava sähköpaneelin sisäpuolella.

Eurooppalaisen tai paikallisen lainsäädännön mukaisesti säännölliset tarkastukset voivat olla tarpeen kylmäaineen mahdollisten vuotojen paikantamiseksi. Ota yhteyttä jälleenmyyjään lisätietoja varten.

! HUOMAA

Euroopassa järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttömäärän **kasvihuonekaasupäästöjä** vastaavina hiilidioksiditonneina (CO₂) ilmaistaan käytetään huoltovälien määrittämiseen. Noudata soveltuvaa lainsäädäntöä.

Kasvihuonekaasupäästöjen laskemiseen käytetty kaava:

kylmäaineen ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP) x kylmäaineen kokonaistäyttömäärä (kg) / 1000

Käytä kasvihuonekaasutarrassa mainittua GWP-arvoa. GWP-arvo perustuu IPCC:n neljänteen arviointiraporttiin. Käyttöoppaassa mainittu GWP-arvo saattaa olla vanhentunut (esim. perustuu IPCC:n kolmanteen arviointiraporttiin)

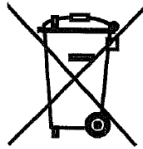
Ota yhteyttä jälleenmyyjään lisätietoja varten.

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.



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 tietoja pidetään lopullisina.

Valmistaja ei vastaa mahdollisista suorista tai epäsuorista vahingoista, sanan laajassa merkityksessä, jotka johtuvat tai liittyvät tämän ohjekirjan käyttöön ja/tai tulkitsemiseen.

Varaamme oikeuden tehdä suunnitteluun ja rakenteeseen liittyviä muutoksia ilman erillistä ilmoitusta. Näin ollen kannessa oleva kuva ei ole sitova.

ORIGINALNA INSTRUKCJA W JĘZYKU ANGIELSKIM

Niniejsza instrukcja stanowi ważny dokument pomocniczy dla wykwalifikowanego personelu, mimo to nie może nigdy zastąpić takiego personelu.

Dziękujemy za zakupienie naszego agregatu chłodniczego



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU I URUCHOMIENIA JEDNOSTKI NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.

NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ MOŻE DOPROWADZIĆ DO PORAŻENIA PRĄDEM, KRÓTKICH SPIĘĆ, WYCIEKÓW, POŻARU LUB INNYCH SZKÓD NA SPRZĘCIE LUB OBRAŻEŃ NA OSOBACH.

JEDNOSTKA MUSI BYĆ ZAMONTOWANA PRZEZ DOŚWIADCZONEGO OPERATORA/TECHNIKA.

URUCHOMIENIE JEDNOSTKI MUSI BYĆ WYKONANE 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.

Opis

Zakupiona jednostka to „agregat chłodniczy chłodzony wodą” zaprojektowana do chłodzenia/podgrzewania wody (lub mieszaniny wody i glikolu) w zakresie opisanych poniżej ograniczeń. Funkcjonowanie jednostki bazuje się na sprężaniu, kondensacji i odparowywaniu pary, zgodnie z odwracalnym cyklem Carnota. Główne elementy to:

- Sprężarka śrubowa do zwiększenia ciśnienia pary czynnika chłodniczego z 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 umożliwia zmniejszenie ciśnienia sprężonego płynu z ciśnienia skraplania do ciśnienia parowania.

Ogólne informacje



Wszystkie jednostki są dostarczane ze **schematami elektrycznymi, certyfikowanymi rysunkami, tabliczką identyfikacyjną**; i **DOC (Deklaracja zgodności)**; te dokumenty przedstawiają dane techniczne zakupionej jednostki i **MUSZĄ BYĆ UWĄŻANE ZA INTEGRALNA I NIEZBĘDNA CZĘŚĆ NINIEJSZEJ INSTRUKCJI**

W przypadku niezgodności z niniejszą instrukcją i dokumentacją sprzętu, odnieść się do dokumentów znajdujących się na maszynie. W razie wątpliwości skontaktować się z przedstawicielem producenta.

Celem niniejszej instrukcji jest podanie wskazówek, aby montażysta i wykwalifikowany operator wykonali poprawny montaż, wprowadzenie do użytku i konserwację jednostki, bez stwarzania ryzyka dla osób, zwierząt i/lub przedmiotów.

Odbiór jednostki

Jak tylko jednostka zostanie dostarczona na miejsce montażu, należy ją sprawdzić i określić ewentualne uszkodzenia. Wszystkie elementy wskazane w dowodzie dostawy muszą być przejrzane i sprawdzone.

W przypadku gdy 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

Warunki otoczenia muszą być zgodne z następującymi ograniczeniami:

Minimalna temperatura otoczenia: -20°C

Maksymalna temperatura otoczenia: 57°C

Maksymalna wilgotność względna: 95% bez kondensatu

Przechowywanie w temperaturze poniżej temperatury minimalnej może być przyczyną uszkodzenia komponentów, natomiast przechowywanie w temperaturze powyżej temperatury maksymalnej może doprowadzić do otwarcia zaworów bezpieczeństwa. Przechowywanie w atmosferze z kondensatem może doprowadzić do uszkodzenia komponentów elektrycznych.

Funkcjonowanie

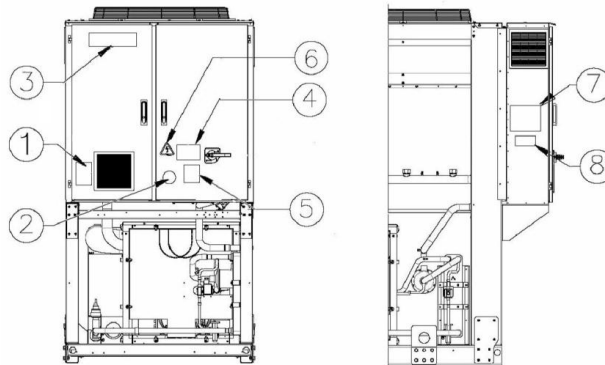
Funkcjonowanie jest dozwolone w zakresie granic wskazanych na rysunkach "Granice działania".

Jednostka musi być używana z natężeniem przepływu wody parownika zawartym pomiędzy 50% a 140% znamionowego natężenia przepływu (w standardowych warunkach roboczych).

Funkcjonowanie poza wskazanymi ograniczeniami może uszkodzić jednostkę.

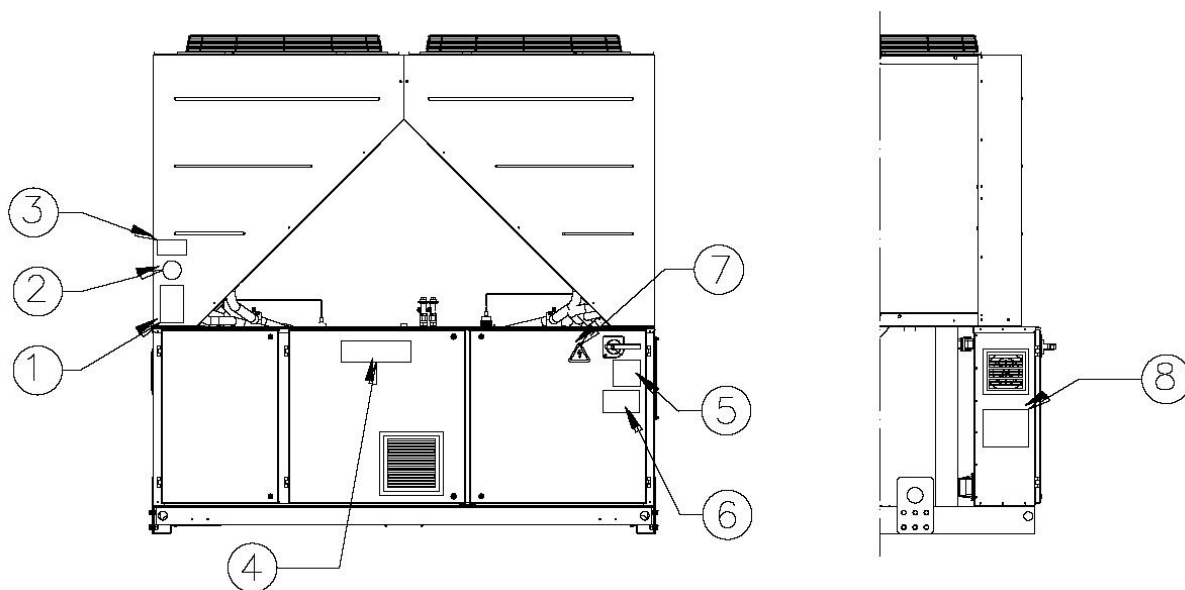
W razie wątpliwości skontaktować się z przedstawicielem producenta.

Rysunek 1 - Opis tabliczek znajdujących się na panelu operatorskim



Identyfikacja tabliczki

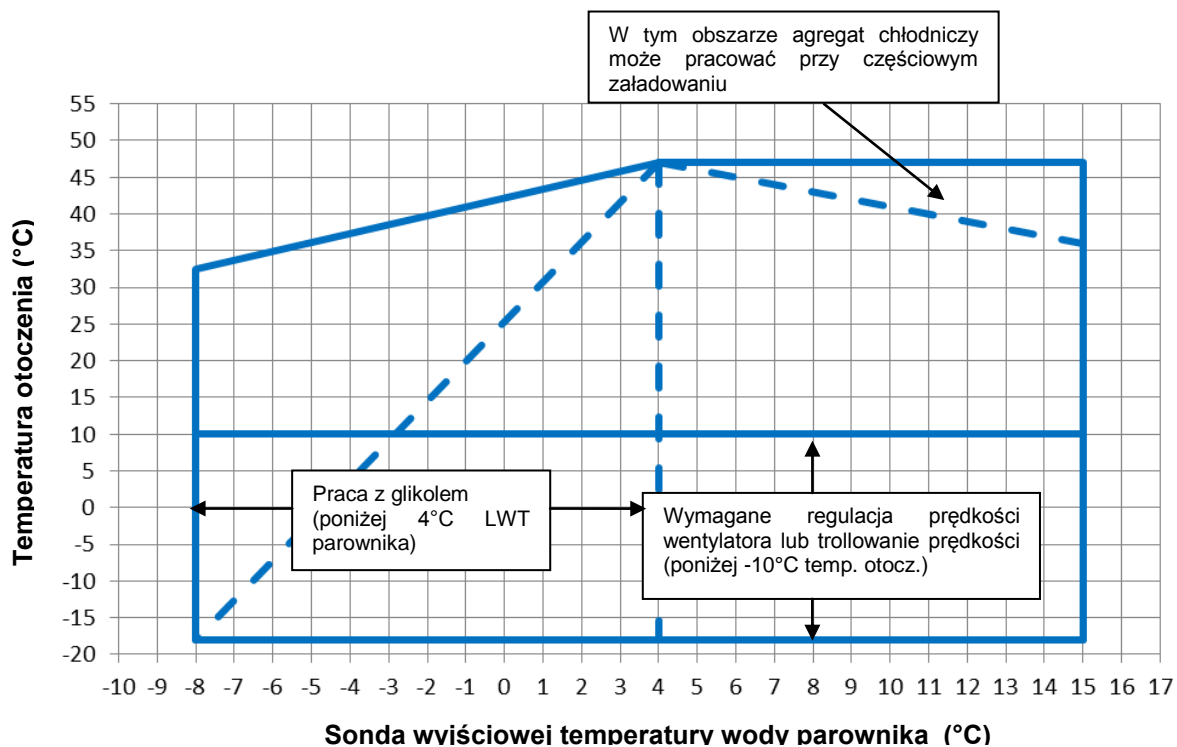
1 – Symbol gazu niepalnego	5 – Ostrzeżenie o zamocowaniu kabli
2 – Rodzaj gazu	6 – Symbol zagrożenia elektrycznego
3 – Logo producenta	7 – Instrukcje dotyczące podnoszenia
4 – Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu	8 – Dane tabliczki identyfikacyjnej jednostki



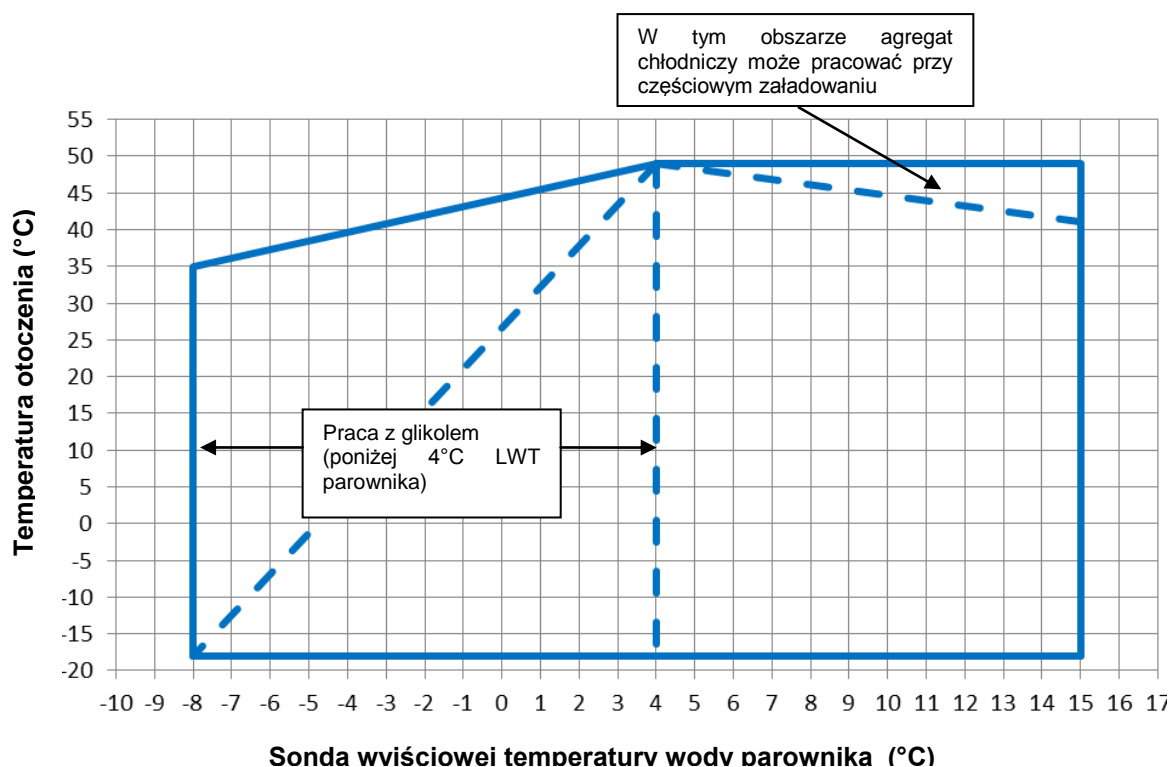
Identyfikacja tabliczki

1 – Symbol gazu niepalnego	5 – Ostrzeżenie o zamocowaniu kabli
2 – Rodzaj gazu	6 – Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu
3 – Dane tabliczki identyfikacyjnej jednostki	7 – Symbol zagrożenia elektrycznego
4 – Logo producenta	8 – Instrukcje dotyczące podnoszenia

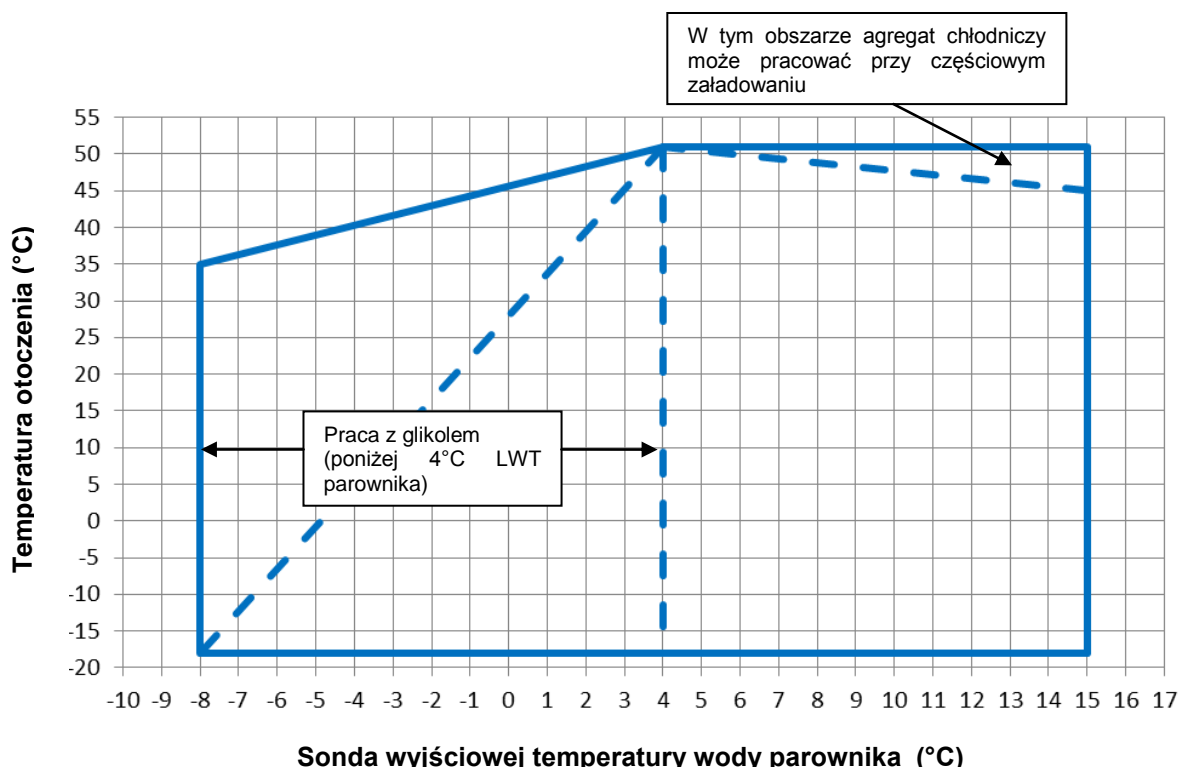
Rysunek 2 - Granice działania – Standardowa wydajność



Rysunek 3 - Granice działania – Wysoka wydajność



Rysunek 4 - Granice działania – Wydajność premium



Bezpieczeństwo

Jednostka musi być solidnie przymocowana do podłoża.

Należy przestrzegać następujących instrukcji:

- Jednostka może być podnoszona wyłącznie zaczepiona w punktach wskazanych na żółto i zamocowanych do jej podstawy.
- 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. Nie obsługiwać komponentów elektrycznych w przypadku obecności wody i/lub wilgotności.
- Ostre krawędzie i powierzchnie części skraplacza mogą spowodować obrażenia. Unikać bezpośredniego kontaktu i używać środków ochrony indywidualnej.
- Przed przystąpieniem do wykonywania czynności na wirnikach chłodzenia i/lub sprężarkach, należy odłączyć zasilanie elektryczne za pomocą głównego wyłącznika. Brak zastosowania się do takiej zasady może być przyczyną poważnych obrażeń.
- 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 jest wyposażona w zawory bezpieczeństwa zamontowane na stronach wysokiego i niskiego ciśnienia obrotu chłodniczego.

Absolutnie zabrania się usuwania osłon zabezpieczających ruchome części.

W przypadku nagłego zatrzymania jednostki, zastosować się do instrukcji opisanych w **Instrukcji obsługi** panela sterowniczego stanowiącej część dokumentacji znajdującej się na maszynie dostarczonej użytkownikowi.

Zaleca się wykonanie montażu i konserwacji przy obecności innych osób. W przypadku obrażeń lub problemów należy się zachowywać w następujący sposób:

- zachować spokój
- wcisnąć przycisk alarmowy jeżeli znajduje się na instalacji
- przenieść zranioną 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
- dostarczyć wszystkich niezbędnych informacji operatorom pogotowia ratowniczego



Nie montować agregatu chłodniczego w strefie, która może być niebezpieczna podczas wykonywania

czynności konserwacyjnych takiej jak platforma bez parapetów lub prowadnic lub w strefie niezgodnej z wymaganiami dotyczącymi przestrzeni wokół agregatu chłodniczego.

Hałas

Jednostka emituje hałas z powodu obrotów sprężarki i wirników.

Poziom hałasu dla każdego modelu jest przedstawiony w dokumentacji sprzedaży.

Jeżeli jednostka jest zamontowana, używana i poddana konserwacji w prawidłowy sposób, poziom emisji dźwięku nie wymaga stosowania żadnych środków ochronnych podczas ciągłej pracy w jej pobliżu.

W przypadku zamontowania ze specjalnymi wymaganiami dźwiękowymi, może być konieczne zamontowanie dodatkowych urządzeń zmniejszających hałas.

Przemieszczanie i podnoszenie

Unikać uderzeń i/lub potrząsania jednostką podczas załadunku/rozładunku z pojazdu transportowego i przemieszczania. Przesuwać lub ciągnąć jednostkę wyłącznie za ramę podstawy. Zamocować jednostkę na środku transportowym, aby się nie poruszała powodując jej uszkodzenie. Zapewnić, aby żadna część jednostki nie upadła podczas transportu i załadunku/rozładunku.

Wszystkie jednostki serii mają punkty do podniesienia zaznaczone na żółto. Można użyć wyłącznie takich punktów do podniesienia jednostki, jak przedstawiono na rysunku.

Użyć drążków dystansowych, aby uniknąć uszkodzeń w obrębie blatu kondensatora. Umieścić je powyżej kratki wentylatora, w odległości przynajmniej 2,5 m.



Liny i listwy przeznaczone do podnoszenia muszą być wytrzymałe, aby bezpiecznie utrzymać jednostkę. Sprawdzić ciężar jednostki na jej tabliczce identyfikacyjnej.

Należy podnosić jednostkę z maksymalną ostrożnością i uwagą, stosując się do instrukcji dotyczących podnoszenia, znajdujących się na tabliczce. Podnieść jednostkę bardzo powoli, utrzymując ją poziomo.

Ustawienie i montaż

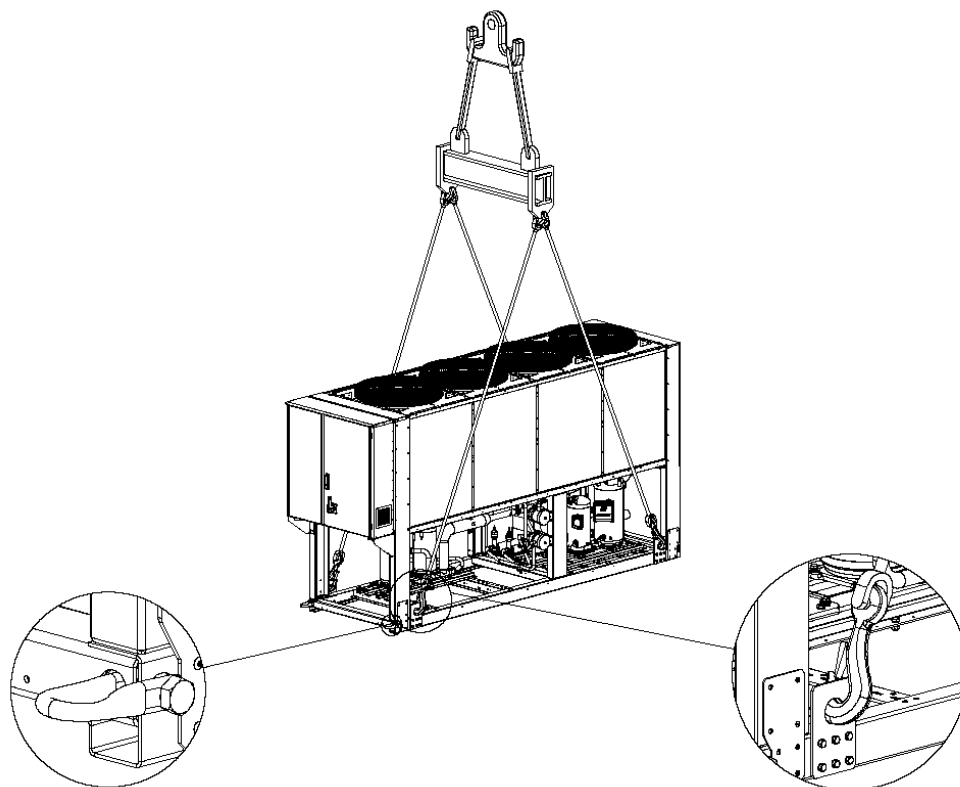
Wszystkie jednostki są zaprojektowane do użycia zewnętrznego, na podestach lub na ziemi, pod warunkiem, że strefa montażu jest wolna od przeszkód, które mogłyby zmniejszyć przepływ powietrza do węzłownic skraplacza.

Jednostka musi być zamontowana na solidnej podstawie i idealnie wypoziomowana. Jeżeli jednostka zostanie zamontowana na podeście lub dachu, może być konieczne użycie belek kompensujących ciężar.

Rysunek 5 - Podnoszenie jednostki

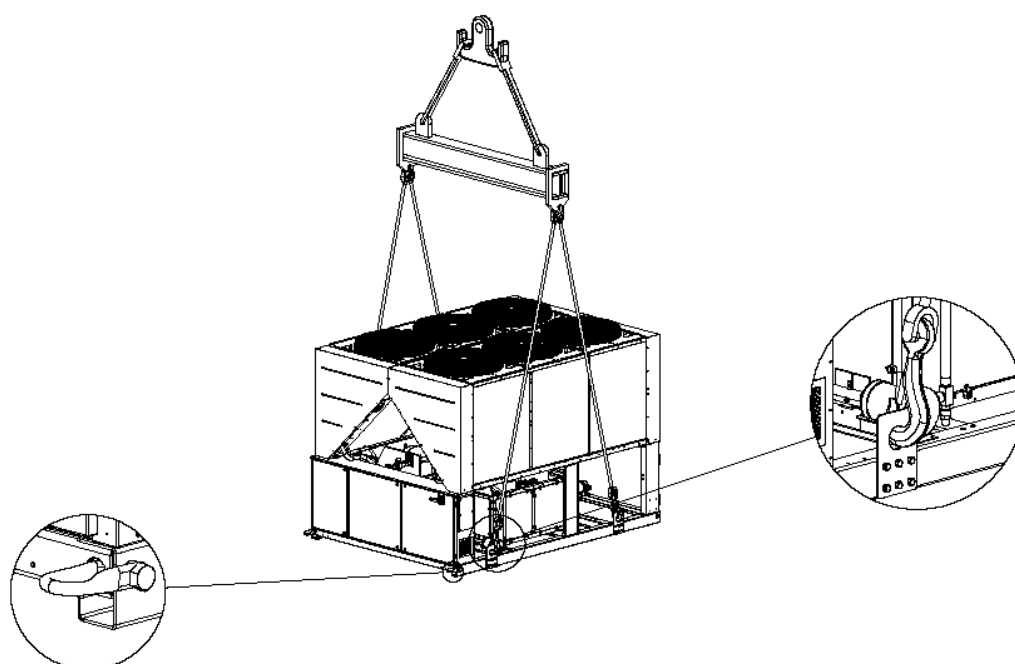
1 Jednostka sprężająca – Cewki w kształcie V

Wersja z 4-5 wentylatorami



Wersja z 6-14 wentylatorami

(Rysunek pokazuje tylko wersję z 6 wentylatorami. Dla wersji z 6-8- 10-12-14 wentylatorami tryb podnoszenia jest taki sam)



W przypadku montażu na ziemi, należy zastosować solidną podstawę wykonaną z cementu, o minimalnej grubości 250 mm i szerokości większej niż szerokość jednostki, będącą w stanie utrzymać jej ciężar.

Jeżeli jednostka zostanie zamontowana w miejscu łatwym dostępnym dla osób i zwierząt, zaleca się zamontowanie siatek zabezpieczających sekcje skraplacza i sprężarki.

Aby zagwarantować jak najlepsze osiągi w miejscu zamontowania, zastosować się do następujących instrukcji i środków ostrożności:

- Unikać recyrkulacji przepływu powietrza.
- Upewnić się, że nie istnieją przeszkody uniemożliwiające poprawny przepływ powietrza.
- Upewnić się, że fundamenty są solidne i wytrzymałe, zmniejszając w ten sposób hałas i wibracje.
- Nie montować jednostki w otoczeniach o dużej koncentracji kurzu aby zredukować zanieczyszczenie wężownicy.
- Woda wprowadzana do systemu musi być szczególnie czysta, a wszystkie ślady oleju i rdzy muszą zostać usunięte. Mechaniczny filtr wody musi być zainstalowany na rurze dopływu jednostki..

Wymagania dotyczące przestrzeni minimalnej

Bardzo ważne jest przestrzeganie minimalnych odległości w wszystkich jednostkach w celu zagwarantowania idealnego napowietrzenia wężownicy skraplacza.

Podczas określania pozycji do montażu jednostki oraz w celu zagwarantowania odpowiedniego przepływu powietrza, wziąć pod uwagę następujące warunki:

- Unikać recyrkulacji gorącego powietrza
- Unikać niewystarczającego dostarczania powietrza do skraplacza chłodzonego powietrzem.

Takie warunki mogą spowodować zwiększenie ciśnienia kondensatu, co powoduje redukcję skuteczności energetycznej i sprawność chłodniczą.

Jednostka musi być dostępna z każdej strony w celu wykonania czynności konserwacyjnych post-montażowych. Rysunek 3 pokazuje wymagania dotyczące przestrzeni minimalnej.

Pionowy spust powietrza musi być wolny.

Jeżeli jednostka jest otoczona ścianami lub przeszkodami o takiej samej wysokości, musi być ona zamontowana w odległości nie mniejszej niż 2500 mm.

Jeżeli takie przeszkody są wyższe, jednostka musi być zamontowana w odległości nie mniejszej niż 3000 mm.

Jeżeli jednostka zostanie zamontowana bez zastosowania takich odległości od ścian i/lub pionowych przeszkód, może nastąpić recyrkulacja ciepłego powietrza i/lub niewystarczające zasilanie skraplacza chłodzonego powietrzem, co może spowodować zmniejszenie skuteczności i wydajności.

W każdym wypadku, mikroprocesor pozwoli jednostce na przystosowanie się do nowych czynności funkcjonowania z maksymalną wydajnością dostępną w określonych warunkach, nawet jeżeli odległość boczna jest mniejsza niż zalecana, z wyjątkiem, gdy warunki robocze wpłyną na bezpieczeństwo personelu lub niezawodność jednostki.

Gdy dwie lub więcej jednostek zostanie ustawionych obok siebie, zaleca się zachowanie minimalnej odległości 3600 mm pomiędzy blatami kondensatora.

Po dodatkowe rozwiązania, zwrócić się do przedstawiciela producenta.

Zabezpieczenie przed hałasem

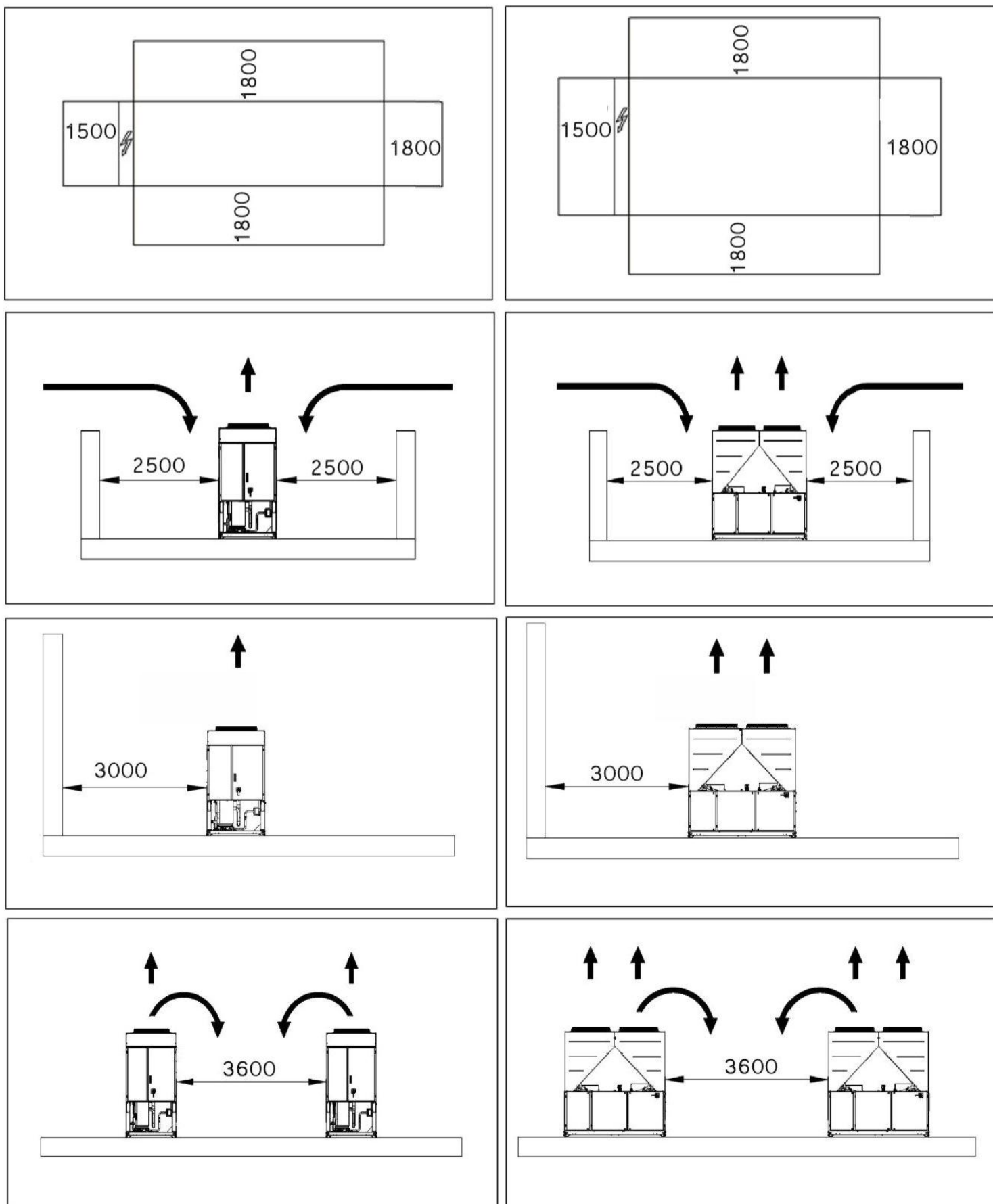
Gdy poziom emisji hałasu wymaga specjalnej kontroli, należy zwrócić szczególną uwagę na odizolowanie jednostki od jej podstawy stosując elementy antywibracyjne w odpowiedni sposób (dostarczane jako opcja). Giętkie złącza muszą być zamontowane również na podłączeniach hydraulicznych.

Rury wodne

Rury muszą posiadać możliwie jak najmniejszą ilość zakrętów i pionowych zmian kierunków. W ten sposób koszty montażu znacznie się zredukują i osiągi systemu polepszą. Instalacja wodna musi posiadać:

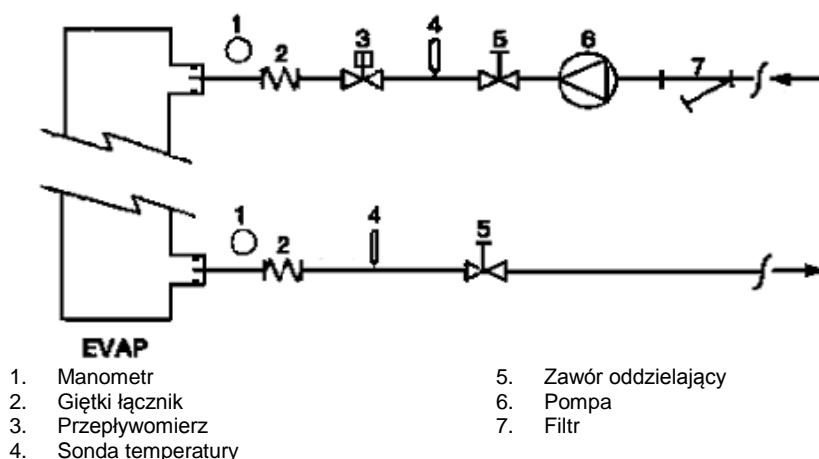
1. Elementy antywibracyjne redukujące transmisję wibracji do konstrukcji.
2. Zawory odcinające jednostkę od układu hydraulicznego podczas konserwacji.
3. Przepływomierz.
4. Automatyczne lub ręczne urządzenie odpowietrzające w najwyższym punkcie systemu, natomiast urządzenie opróżniające w najniższym.
5. Parownik i urządzenie regeneracji ciepła, które nie są umieszczone w najwyższym punkcie systemu.
6. Odpowiednie urządzenie utrzymujące system hydrauliczny pod ciśnieniem (zbiornik wyrównawczy itd.).
7. Wskaźniki ciśnienia i temperatury wody, pomagające operatorowi podczas czynności konserwacyjnych.

Rysunek 6 - Wymagania dotyczące przestrzeni minimalnej

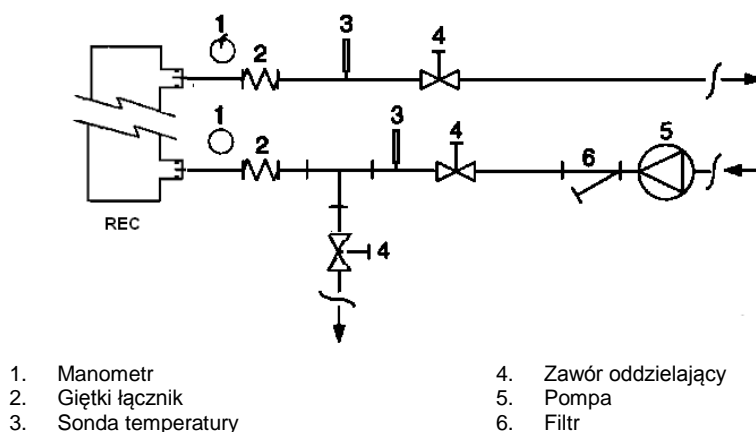


8. Filtr lub urządzenie, które może usunąć cząsteczki płynu. Zastosowanie filtra przedłuża trwałość parownika i pompy ułatwiając utrzymanie jak najlepszego stanu systemu hydraulicznego.
9. Parownik posiada opornik elektryczny z termostatem gwarantującym zabezpieczenie przez zamarzaniem wody w minimalnej temperaturze otoczenia -25°C .
Wszystkie inne rury/wrządnice hydrauliczne zewnętrznych względem jednostki, muszą być zabezpieczone przez zamarzaniem.
10. Urządzenie gromadzące ciepło musi być opróżnione z wody podczas okresu zimowego, pod warunkiem, że do układu hydraulicznego zostanie dodana mieszanina glikolu etylenowego w odpowiednim stosunku.
11. W przypadku wymiany jednostki, cały układ hydrauliczny musi być opróżniony i wyczyszczony przed zamontowaniem nowej. Przed uruchomieniem nowej jednostki, zaleca się przeprowadzenie regularnych testów i odpowiedniego chemicznego uzdatniania wody.
12. Jeżeli glikol zostanie dodany do systemu hydraulicznego, jako ochrona przez zamarzaniem należy uważać, aby ciśnienie zasysania było niższe, ponieważ osiągi jednostki będą niższe i spadki ciśnienia większe. Wszystkie systemy zabezpieczające jednostkę, takie jak zapobiegające zamarzaniu oraz przed niskim ciśnieniem muszą być ponownie wyregulowane.
13. Przed odizolowaniem rur wodnych sprawdzić, czy nie istnieją wycieki.

Rysunek 7 - Podłączenie rur wodnych do parownika



Rysunek 8 - Połączenie rurowe źródła wody do wymienników odzyskujących ciepło



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.

Tabela 1 – Dozwolone limity jakości wody

pH (25°C)	6,8÷8,0	Twardość (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Przewodność elektryczna μS/cm (25°C)	<800	Żelazo (mg Fe / l)	< 1,0
Jon chlorkowy (mg Cl ⁻ / l)	<200	Jon siarczkowy (mg S ²⁻ / l)	Brak
Jon siarczanowy (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Jon amonowy (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alkaliczność (mg CaCO ₃ / l)	<100	Dwutlenek krzemu (mg SiO ₂ / l)	< 50

Ochrona przed zamarzaniem wymienników regeneracyjnych i parownika

Wszystkie parowniki są wyposażone w opornik elektryczny sterowany termostatem, który stanowi zabezpieczenie przed zamarzaniem odpowiednie do minimalnej temperatury -25°C .

Mimo to można użyć również dodatkowych sposobów zapobiegających zamarzaniu; nie jest to konieczne w przypadku wymienników ciepła całkowicie opróżnionych i wyczyszczonych roztworem zapobiegającym zamarzaniu.

Podczas projektowania systemu należy uwzględnić dwa lub więcej sposobów zapobiegania zamarzaniu, opisanych poniżej:

- Ciągły obieg wody wewnątrz rur i wymienników
- Dodanie odpowiedniej ilości glikolu do obiegu wody.
- Odizolowanie termiczne i ogrzewanie dodatków narażonych rur
- Opróżnienie i wyczyszczenie wymiennika ciepła podczas sezonu zimowego

Montażysta i/lub personel wykonujący konserwację są zobowiązani do użycia środków zapobiegających zamarzaniu. Upewnić się, że zawsze są wykonywane odpowiednie czynności konserwacyjne zabezpieczające przed zamarzaniem. Brak zastosowania się do instrukcji może doprowadzić do uszkodzenia jednostki. Gwarancja nie obejmuje szkód spowodowanych zamarzaniem.

Montaż przepływomierza

Aby zagwarantować wystarczające natężenie przepływu wody w całym parowniku konieczne jest zamontowanie przepływomierza na układzie hydraulicznym, który może być umieszczony na rurach wody na dopływie lub odpływie. Celem przepływomierza jest zatrzymanie jednostki w przypadku przerwania przepływu powietrza, 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 6". Przepływomierz posiada czysty styk, który musi być podłączony elektrycznie do końcówek wskazanych na schemacie elektrycznym.

Przepływomierz musi być wyregulowany tak, aby interweniował, gdy przepływ wody w parowniku obniży się o 50% względem natężenia znamionowego.

Regeneracja ciepła

Na żądanie, jednostki mogą być wyposażone w system regeneracji ciepła.

Taki system jest stosowany z wymiennikiem ciepła chłodzonym wodą umieszczonym na rurze spustowej sprężarki i odpowiednim urządzeniem zarządzającym ciśnieniem skraplania.

Aby zagwarantować funkcjonowanie sprężarki wewnątrz jej obudowy, jednostki regeneracji ciepła nie mogą funkcjonować przy temperaturze wody poniżej 28°C .

Projektant instalacji i montażysta agregatu chłodniczego są odpowiedzialni za zastosowanie takiej wartości (np. używając zaworu bypass recyrkulacji)

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.

Należy zachować szczególną uwagę w przypadku wykonywania podłączeń do puszki pod kontakt; przy braku odpowiedniej izolacji wejścia kabla mogą powodować przedostawanie się wody do puszki pod kontakt, co może doprowadzić do uszkodzenia wnętrza sprzętu.



Przed przystąpieniem do prac związanych z instalacją i podłączeniem jednostkę należy wyłączyć i zabezpieczyć. Ze

względu na to że jednostka zawiera falownik, obwód pośredniczący kondensatorów pozostaje pod napięciem przez krótki czas po wyłączeniu. Nie wykonywać prac w obrębie jednostki w ciągu 5 minut od jej wyłączenia.

Jednostka zawiera nieliniowe obciążenia, takie jak falowniki z naturalnym upływem prądu do ziemi. W przypadku zainstalowania detektora prądu upływowego przed instalacją należy użyć urządzenia typu B o minimalnym progu 300 mA.

Produkt ten spełnia normy EMC w środowiskach przemysłowych. Dlatego nie jest przeznaczony do stosowania na obszarach mieszkalnych, np. tam, gdzie produkt zostałby podłączony do publicznej sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia. W razie konieczności zainstalowania tego produktu do publicznej sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia należy podjąć specjalne dodatkowe kroki w celu uniknięcia interferencji z innym wrażliwym sprzętem.

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.

Konserwacja okresowa

Niezbędne czynności konserwacyjne znajdują się w Tabeli 2.

Kondensatory elektrolityczne falownika

Falowniki sprężarki zawierają kondensatory elektrolityczne, których trwałość została zaprojektowana na minimum 15 lat podczas normalnego użytku. Trudne warunki pracy mogą obniżyć faktyczną żywotność kondensatorów.

Agregat chłodniczy oblicza pozostały czas żywotności na podstawie faktycznej pracy. Jeśli pozostały czas żywotności będzie niższy niż progowy, sterownik wysła ostrzeżenie. W takim przypadku zaleca się wymianę kondensatorów. Czynność tę może przeprowadzić tylko wykwalifikowany personel/ Wymiany należy dokonać w następujący sposób:

- Wyłączyć agregat chłodniczy
- Odczekać 5 minut przed otwarciem obudowy falownika
- Sprawdzić, czy napięcie DC w łączu DC wynosi zero.
- Otworzyć obudowę falownika i wymienić stare kondensatory na nowe.
- Zresetować sterownik agregatu chłodniczego z menu konserwacji. Umożliwi to sterownikowi ponowne obliczenie nowej szacowanej żywotności kondensatorów.

Usprawnienie kondensatora po długim okresie wyłączenia

Kondensatory elektrolityczne mogą częściowo utracić swoją charakterystykę przy braku uruchomienia przez ponad 1 rok. Jeśli agregat chłodniczy był wyłączony na dłuższy okres, należy przeprowadzić następującą procedurę usprawnienia :

- Uruchomić falownik
- Włączyć go na przynajmniej 30 minut, nie uruchamiając sprężarki
- Po 30 minutach można uruchomić sprężarkę

Uruchamianie w niskiej temperaturze otoczenia

Falowniki zawierają przełącznik temperaturowy, który umożliwia im pracę w temperaturze do -20°C . Niemniej jednak nie powinny być one uruchamiane w temperaturze niższej niż 0°C w przypadku nieprzeprowadzenia poniższych działań:

- Otworzyć puszkę pod kontakt (tylko przeszkolony personel powinien wykonać tę czynność)
- Otworzyć bezpieczniki (pociągając skrzynki bezpiecznikowe) lub wyłączniki automatyczne sprężarki

- Włączyć agregat chłodniczy
- Włączyć agregat chłodniczy na przynajmniej 1 godzinę (umożliwia to falownikowi rozgrzanie swoich nagrzewnic).
- Zamknąć skrzynki bezpiecznikowe
- Zamknąć puszkę pod kontakt

Serwis i ograniczona gwarancja

Wszystkie jednostki są testowane fabrycznie i objęte 12 lub 18 miesięczną gwarancją ważną od daty dostawy.

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.

Poza tym, należy pamiętać, że jednostka wymaga konserwacji również podczas okresu gwarancyjnego.

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 funkcjonować 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 zmniejszyć się o 80% wydajności znamionowej.

Obowiązkowe kontrole okresowe i uruchomienie aplikacji pod ciśnieniem

Jednostki są zaliczane do kategorii IV klasyfikacji ustalonej przez Dyrektywę Europejską PED 2014/68/UE - 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.

Tabela 2 - Program zwykłej konserwacji

Spis czynności	Raz w tygodniu	Raz w miesiącu (Uwaga 1)	Raz w roku/raz w sezonie (Uwaga 2)
Ogólne:			
Odczyt danych roboczych (Adnotacja 3)	X		
Wzrokowa kontrola jednostki, uszkodzenia i/lub obluźwienia		X	
Kontrola integralności izolacji termicznej			X
Czyszczenie i pomalowanie, gdzie jest to konieczne			X
Analiza wody (6)			X
Kontrola funkcjonowania przepływomierza		X	
Instalacja elektryczna:			
Sprawdzenie sekwencji kontrolnych			X
Kontrola zużycia licznika – jeżeli konieczne, wymienić			X
Kontrola poprawnego zamocowania wszystkich końcówek elektrycznych – jeżeli konieczne, dokręcić			X
Czyszczenie wewnątrz elektrycznego panelu sterowniczego			X
Wzrokowa kontrola ewentualnych znaków przegrzania komponentów		X	
Sprawdzenie funkcjonowania sprężarki i opornika elektrycznego		X	
Pomiar izolacji silnika sprężarki za pomocą Megger			X
Oczyszczenie filtrów wlotowych powietrza panelu elektrycznego		X	
Sprawdzenie pracy wszystkich wentylatorów w panelu elektrycznym			X
Sprawdzenie pracy zaworu chłodzenia falownika i nagrzewnicy			X
Sprawdzenie stanu kondensatorów w falowniku (oznaki uszkodzeń, wycieki itd.)			X
Układ chłodniczy:			
Kontrola obecności ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego		X	
Kontrola przepływu czynnika chłodniczego na szkiełku kontrolnym płynu – szkiełko musi być pełne	X		
Kontrola utraty ciśnienia filtra odwadniacza		X	
Kontrola spadku ciśnienia filtra oleju (Uwaga 5)		X	
Analiza wibracji sprężarki			X
Analiza kwasowości oleju sprężarki (Uwaga 7)			X
Sekcja skraplacza:			
Czyszczenie blatów skraplacza (Uwaga 4)			X
Sprawdzenie odpowiedniego dokręcenia wirników			X
Kontrola żeberek skraplacza – usunąć jeżeli konieczne			X

Adnotacje:

1. Czynności wykonywane raz w miesiącu obejmują czynności tygodniowe.
2. Czynności wykonywane raz w roku (lub przed rozpoczęciem sezonu) zawierają wszystkie czynności tygodniowe i miesięczne.
3. Wartości robocze jednostki mogą być odczytywane codziennie przestrzegając wysokich standardów obserwacji.
4. W otoczeniu z wysoką koncentracją cząstek przenoszonych w powietrzu, może się okazać konieczne częste czyszczenie blatu skraplacza.
5. Wymień filtr oleju, gdy spadek ciśnienia osiągnie 2,0 bara.
6. Sprawdź obecność ewentualnych metalów rozpuszczonych.
7. TAN (Całkowita liczba kwasowa) : ≤0,10 : brak aktywności
Pomiędzy 0,10 a 0,19: wymienić filtry kwasoodporne i sprawdzić po 1000 godzinach roboczych. Wymieniać filtry dopóki TAN nie będzie niższy niż 0,10.
>0,19 : wymienić olej, filtr oleju i odwadniacz oleju. Regularnie sprawdzać.

Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera fluorowany gaz. Nie rozprzestrzeniać gazu w atmosferze.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R134a

Wartość GWP(1): 1430

(1)GWP =Potencjał Tworzenia Efektu Ciepłarnianego

Ilość czynnika chłodniczego niezbędnego do standardowego funkcjonowania jest wskazana na tabliczce identyfikacyjnej jednostki.

Rzeczywiste ilości czynnika chłodniczego dostarczonego do jednostki są przedstawione na linijce znajdującej się na panelu elektrycznym.

W zależności od rozporządzeń europejskich lub lokalnych, mogą być konieczne okresowe kontrole ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego.

Wskazówki dotyczące urządzeń ładowanych fabrycznie i w terenie

(ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego)

Instalacja chłodnicza będzie ładowana fluorowymi gazami cieplarnianymi.

Nie rozprzestrzeniać gazów w atmosferze.

1 Na etykiecie ładunku czynnika chłodniczego, dostarczonej wraz z produktem, należy wpisać długopisem z tuszem niejadalnym dane zgodne z poniższymi wskazówkami:

- ładunek czynnika chłodniczego dla każdego obiegu (1; 2; 3)
- całkowity ładunek czynnika chłodniczego (1 + 2 + 3)
- **wielkość emisji gazów cieplarnianych należy obliczyć za pomocą następującego wzoru:**
wartość GWP czynnika chłodniczego x całkowity ładunek czynnika chłodniczego (w kg)/1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
	Total refrigerant charge				g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				h

- a Zawiera fluorowe gazy cieplarniane
- b Numer obiegu
- c Ładunek fabryczny
- d Ładunek terenowy
- e Ładunek czynnika chłodniczego, przeznaczony dla każdego obiegu (zgodnie z liczbą obiegów)
- f Całkowity ładunek czynnika chłodniczego
- g Całkowity ładunek czynnika chłodniczego (fabryczny + terenowy)
- h **Emisja gazów cieplarnianych** w przypadku całkowitego ładunku czynnika chłodniczego, wyrażona w tonach ekwiwalentu CO₂
- m Rodzaj czynnika chłodniczego
- n GWP = potencjał tworzenia efektu cieplarnianego
- p Numer seryjny urządzenia

2 Wypełnioną etykietę należy przykleić w środku 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.



INFORMACJA

W Europie wielkość **emisji gazów cieplarnianych** w przypadku całkowitego ładunku czynnika chłodniczego w instalacji (wyrażoną w tonach ekwiwalentu CO₂) wykorzystuje się do określenia częstotliwości konserwacji. Należy postępować zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Wzór na obliczanie emisji gazów cieplarnianych:

wartość GWP czynnika chłodniczego x całkowity ładunek czynnika chłodniczego (w kg)/1000

Należy wykorzystać wartość GWP podaną na etykiecie dotyczącej gazów cieplarnianych. Wartość ta jest określona na podstawie 4. raportu z oceny IPCC. Wartość GWP podana w instrukcji może być przestarzała (tzn. oparta na 3. raporcie z oceny IPCC).

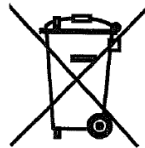
Po dodatkowe informacje skontaktować się ze sprzedawcą.

Likwidacja

Jednostka jest wykonana z metalowych, plastikowych i elektronicznych elementów. Wszystkie te części muszą być usunięte 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.



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.

ORIGINÁLNÍ POKYNY V ANGLIČTINĚ

Tato příručka představuje důležitý pomocný dokument pro kvalifikovaný personál; v žádném případě však nikdy nemůže být náhražkou samotného personálu.

Děkujeme, že jste si zakoupili tento chiller

- ⚠ **PŘED INSTALACÍ A UVEDENÍM DO PROVOZU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE TUTO PŘÍRUČKU.**
NESPRÁVNÁ INSTALACE MŮŽE ZAPŘÍČINIT ZÁSAHY ELEKTRICKÝM PROUDEM, ZKRATY, POŽÁR ANEBO JINÉ ŠKODY NA PŘÍSTROJI A ZRANĚNÍ OSOB.
ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT NAINSTALOVÁNO KVALIFIKOVANÝM PRACOVNÍKEM/TECHNIKEM.
UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU MŮŽOU VYKONAT POUZE ZKUŠENÍ A OPRÁVNĚNÍ PROFESIONÁLNÍ PRACOVNÍCI.
VŠECHNY ÚKONY SE MUSÍ PROVÁDĚT V SOULADU S MÍSTNÍMI PŘEDPISY A NORMAMI.
INSTALACE ZAŘÍZENÍ A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU JE PŘÍSNĚ ZAKÁZÁNO V PŘÍPADĚ, ŽE VŠECHNY POKYNY V TÉTO PŘÍRUČCE NEJSOU ZROZUMITELNÉ.
V PŘÍPADĚ POCHYBNOSTÍ, PRO DALŠÍ INFORMACE A RADY KONTAKTUJTE KONCESIONÁŘE VÝROBCU.

Popis

Zařízení, které jste si zakoupili, je vzduchem chlazený chiller, které slouží k chlazení / ohřevu vody (nebo směsi vody a glykolu) v mezích níže uvedených provozních hodnot. Fungování zařízení je založeno na stlačování, kondenzaci a odpařování par podle reverzního Carnotova cyklu. Hlavními součástmi zařízení jsou:

- Šroubový kompresor, který zvyšuje tlak par chladiva z odpařovacího tlaku na kondenzační tlak.
- Výparník, kde se v „režimu chlazení“ tekuté chladivo při nízkém tlaku odpařuje a chladí vodu
- Spirála, kde v režimu chlazení páry při vysokém tlaku kondenzují a odevzdávají teplo odebrané z chlazené vody do atmosféry za pomoci vzduchem chlazeného výměníku tepla.
- Expanzní ventil, který umožňuje snižovat tlak kondenzované kapaliny z kondenzačního tlaku na odpařovací tlak.

Obecné informace

- ⚠ Všechna zařízení jsou dodávány s **elektrickými schématy, certifikovanými výkresy, identifikačním štítkem**; a **DOC (Prohlášení o shodě)**; v této dokumentaci jsou uvedené všechny technické údaje zakoupeného zařízení a **NEODDĚLITELNOU A PODSTATNOU ČÁSTÍ TÉTO PŘÍRUČKY**

V případě neshody mezi touto příručkou a dokumentací přístroje jsou směrodatné údaje, uvedené na samotném přístroji. V případě pochybností kontaktujte koncesionáře výrobce.

Účelem této příručky je poskytnout pomoc kvalifikovanému instalatérovi a pracovníkovi, aby byla zajištěna správná instalace, uvedení do provozu a údržba zařízení, bez ohrožení osob, zvířat a/nebo předmětů.

Dodání zařízení

Po dodání zařízení na místo instalace je zapotřebí jej zkontrolovat, aby se zjistili eventuální škody. Je zapotřebí prohlédnout a zkontrolovat všechny komponenty, vyjmenované v dodacím listu.

V případě, že bude zařízení poškozeno, neodstraňujte poškozený materiál a okamžitě ohlaste škodu přepravní společnosti, aby zařízení prozkoumala.

Okamžitě škodu nahlaste koncesionáři výrobce, pošlete mu podle možnosti snímky, které mohou být užitečné při zjišťování odpovědnosti.

Škoda se nesmí odstranit, dokud nebyla vykonána kontrola ze strany představitele výrobce anebo přepravní společnosti.

Před instalací zařízení se ujistěte, že model a elektrické napětí uvedené na štítku je správné. Výrobce neodpovídá za eventuální škody vzniklé po přijetí zařízení.

Operační limity

Uskladnění

Podmínky prostředí musí odpovídat následujícím limitům:

Minimální teplota prostředí: -20°C

Maximální teplota prostředí: 57°C

Maximální relativní vlhkost : 95% bez kondenzace

Uskladnění při nižší teplotě jako je minimální teplota může poškodit komponenty zařízení, zatímco při vyšší teplotě jako je maximální může způsobit otevření bezpečnostních ventilů. Uskladnění v prostředí s kondenzací může poškodit elektrické komponenty.

Fungování

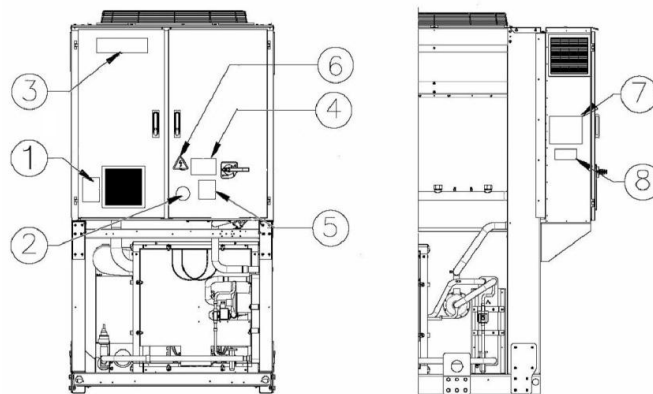
Fungování je povoleno v mezích provozních limitů uvedených na Obrázku Operační limity.

Zařízení se musí používat s průtokem vody výparníkem mezi 50% a 140% nominálního průtoku (standardní operační podmínky).

Provoz mimo uvedených limitů může zařízení poškodit.

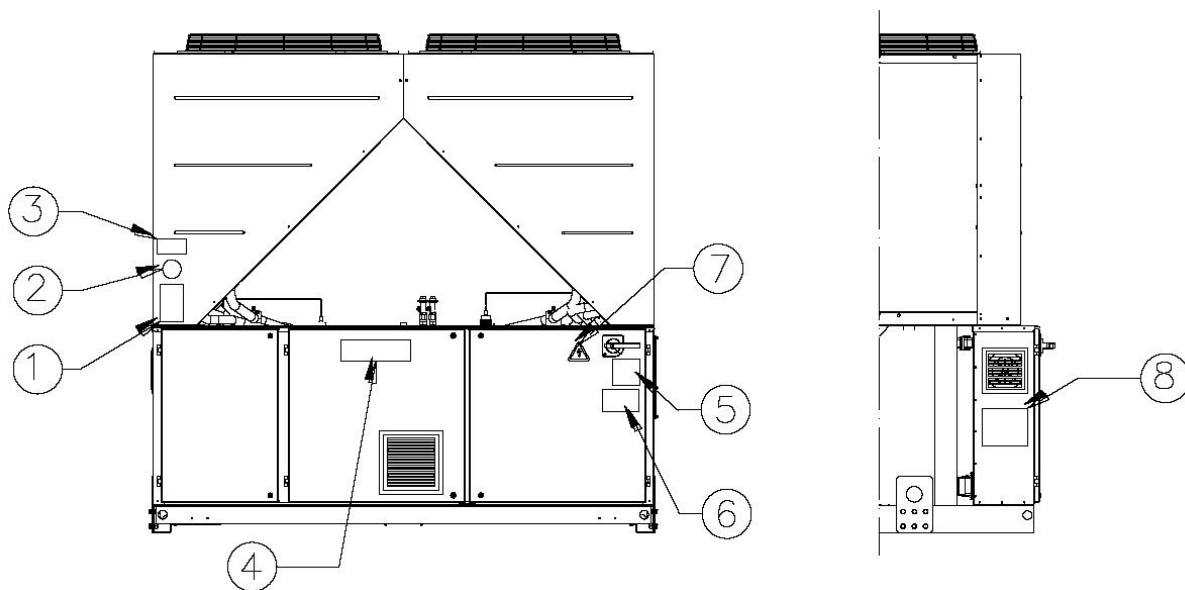
V případě pochybností kontaktujte koncesionáře výrobce.

Obrázek 1 – Popis štítků aplikovaných na elektrickém panelu



Identifikace štítku

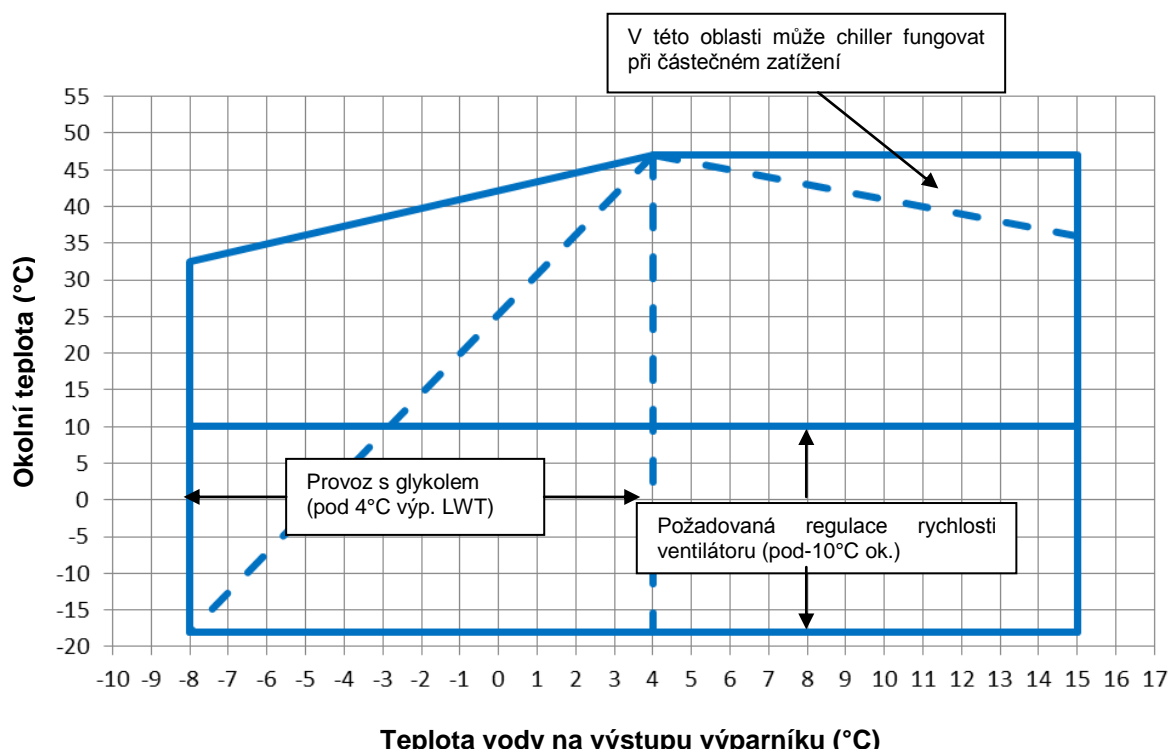
1 – Symbol nehořlavého plynu	5 – Upozornění o utažení kabelů
2 – Typ plynu	6 – Symbol elektrického nebezpečí
3 – Logo výrobce	7 – Pokyny ke zvedání
4 – Upozornění o nebezpečném napětí	8 – Údaje identifikačního štítku zařízení



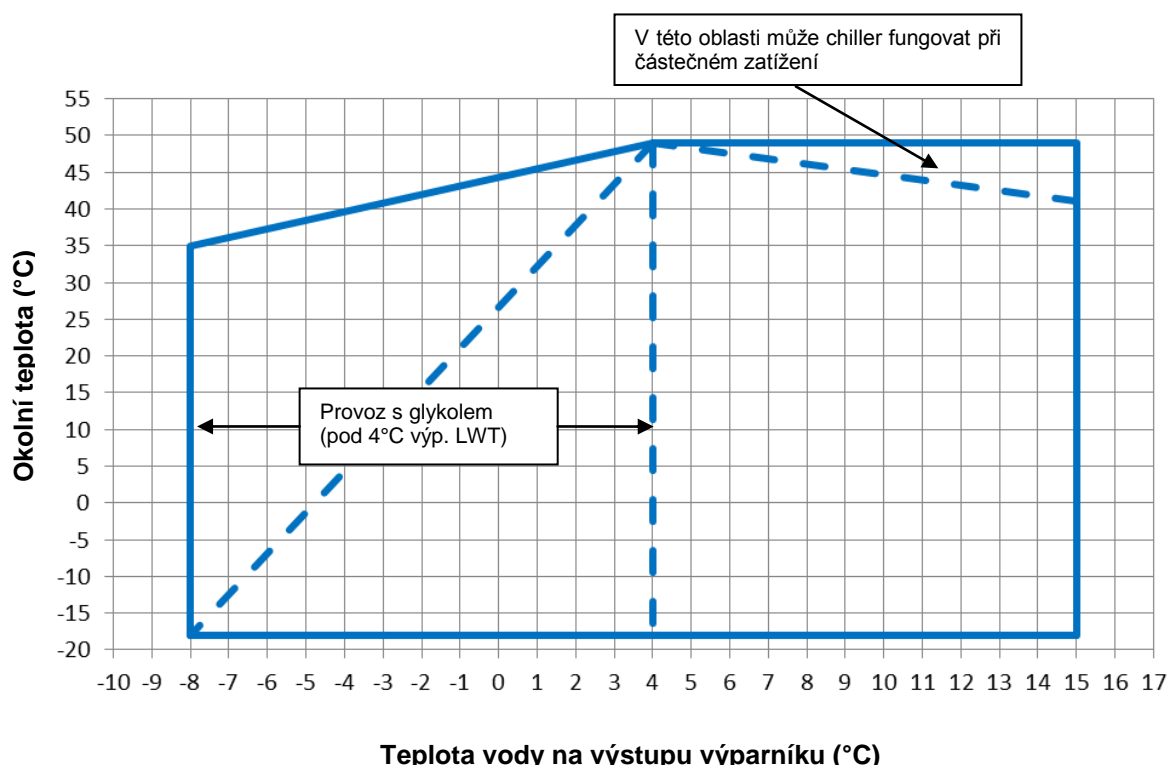
Identifikace štítku

1 – Symbol nehořlavého plynu	5 – Upozornění o utažení kabelů
2 – Typ plynu	6 – Upozornění o nebezpečném napětí
3 – Údaje identifikačního štítku zařízení	7 – Symbol elektrického nebezpečí
4 – Logo výrobce	8 – Pokyny ke zvedání

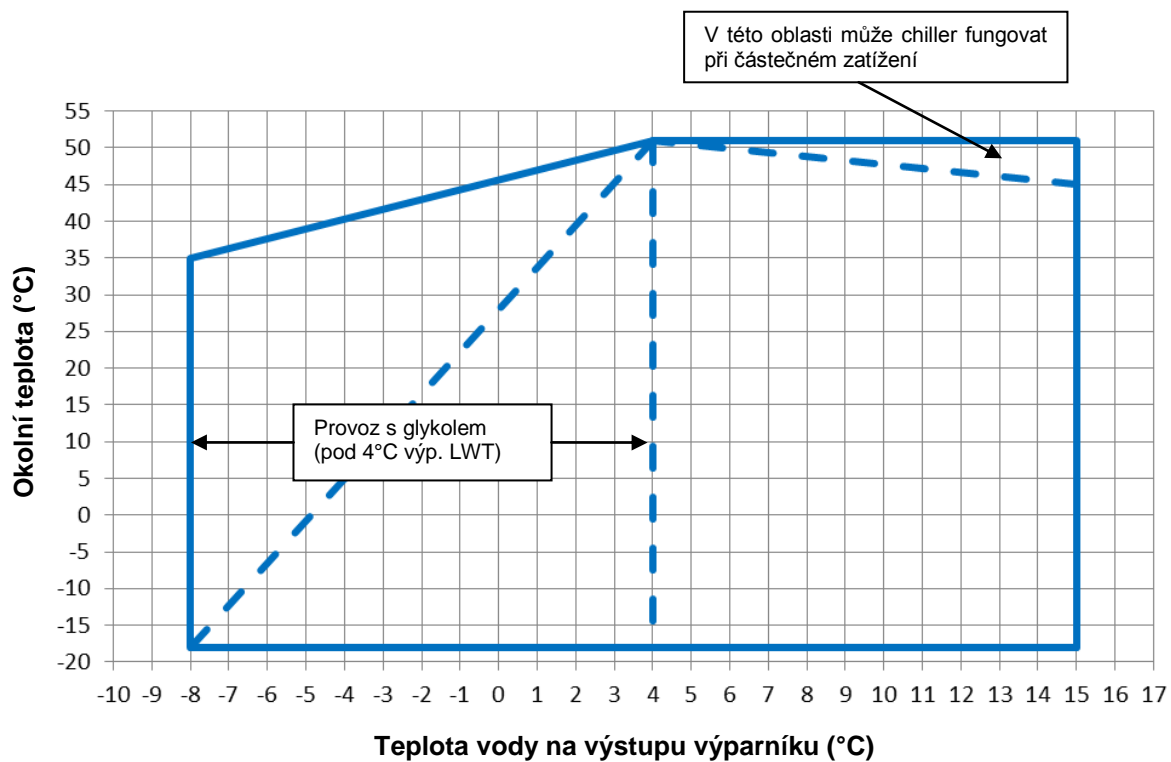
Obrázek 2 - Provozní limity - standardní účinnost



Obrázek 3 - Provozní limity - Vysoká účinnost



Obrázek 4 - Provozní limity - Prvotřídní účinnost



Bezpečnost

Zařízení musí být pevně uchycené k podlaze.

Je důležité dodržovat následující pokyny:

- Zařízení se může zvedat pouze v příslušných bodech, vyznačených žlutě, které se nacházejí na jeho podstavci.
- Přístup k elektrickým komponentům je zakázán, pokud předtím nebyl hlavní vypínač zařízení otevřen a elektrické napájení deaktivováno.
- Přístup k elektrickým komponentům je zakázán bez použití izolační plošiny. Nepřistupujte k elektrickým komponentům, pokud se v blízkosti vyskytuje voda/nebo vlhkost.
- Ostré okraje a povrch části kondenzátoru mohou způsobit poranění. Vyhněte se přímému kontaktu a použijte vhodné osobní ochranné prostředky.
- Před jakýmkoli zásahem na chladicích ventilátorech a/nebo kompresorech odpojte elektrické napájení otevřením hlavního vypínače. Nedodržování tohoto pravidla může způsobit vážná poranění.
- Nevkládejte pevné předměty do vodních trubek, zatímco je zařízení zapojeno k systému.
- Mechanický filtr musí být nainstalován na vodní trubce, která je zapojena ke vstupu tepelného výměníku.
- Zařízení je vybaveno bezpečnostními ventily, které jsou namontovány po stranách nízkého a vysokého tlaku chladicího obvodu.

Je přísně zakázáno odstranit všechny ochranné kryty pohyblivých částí.

V případě nečekaného zastavení zařízení postupujte podle pokynů uvedených v **Kontrolní panel - příručka pokynů**, který je součástí dokumentace, odevzdané konečnému uživateli.

Doporučuje se provádět úkony instalace a údržby spolu s jinými osobami. V případě nahodilých zranění anebo problémů se chovejte následujícím způsobem:

- Zachovejte klid
- Stiskněte tlačítko alarmu, nachází-li se v místě instalace
- Přemístěte raněnou osobu na teplé místo, daleko od zařízení a uložte ji do polohy klidu
- Okamžitě uvědomte personál odpovědný za bezpečnost v budově anebo pohotovostní záchrannou službu.
- Počkejte na příchod pohotovostní služby a nenechávejte raněného samotného
- Poskytněte všechny potřebné informace operátorům pohotovostní služby



Vyhýbejte se instalaci chilleru v prostředí, které může být nebezpečné během údržbářských úkonů, jako například plošiny bez ochranných zábradlí nebo zábradlí anebo zóny, které neodpovídají požadavkům pro okolní prostředí chilleru.

Hluk

Zařízení produkuje hluk zejména v důsledku otáčení kompresorů a ventilátorů.

Hladina hluku pro každý model je uvedena v příložené dokumentaci.

Pokud je zařízení správně nainstalováno a používáno a pravidelně jej podrobujete údržbě, hladina hluku si nevyžaduje namontování specifického ochranného přístroje, který by fungoval nepřetržitě poblíž zařízení.

V případě instalace se specifickými zvukovými požadavky je zapotřebí nainstalovat dodatkový přístroj pro snížení hluku.

Přemísťování a zvedání

Vyhýbejte se nárazům a/nebo otřesům zařízení během nakládání/vykládání z přepravního prostředku a během přemísťování. Tlačte anebo tahejte zařízení pouze za rám podstavce. Umístěte zařízení dovnitř přepravního prostředku tak, aby se nehýbalo a nezpůsobilo škody. Dbejte na to, aby žádná část zařízení neupadla během přepravy a nakládání/vykládání.

Všechny jednotky série se dodávají se zdvihacími body, které jsou označené žlutě. Pouze tyto body se mohou používat pro zvedání zařízení, jak je to znázorněno na obrázku.

Abyste předešli poškození přístroje, použijte rozpěrnou tyč. Umístěte ji nad mřížky ventilátoru, do vzdálenosti minimálně 2,5 metru.



Zvedací lana a posuvné tyče musejí být dostatečně pevné, aby bezpečně udrželi zařízení. Zkontrolujte hmotnost zařízení na jeho identifikačním štítku.

Zařízení se musí zvedat s maximální opatrností a pozorností, podle pokynů ke zvedání, uvedených na štítku. Zvedejte zařízení pomalu a udržujte jej perfektně vyrovnané.

Umístění a montáž

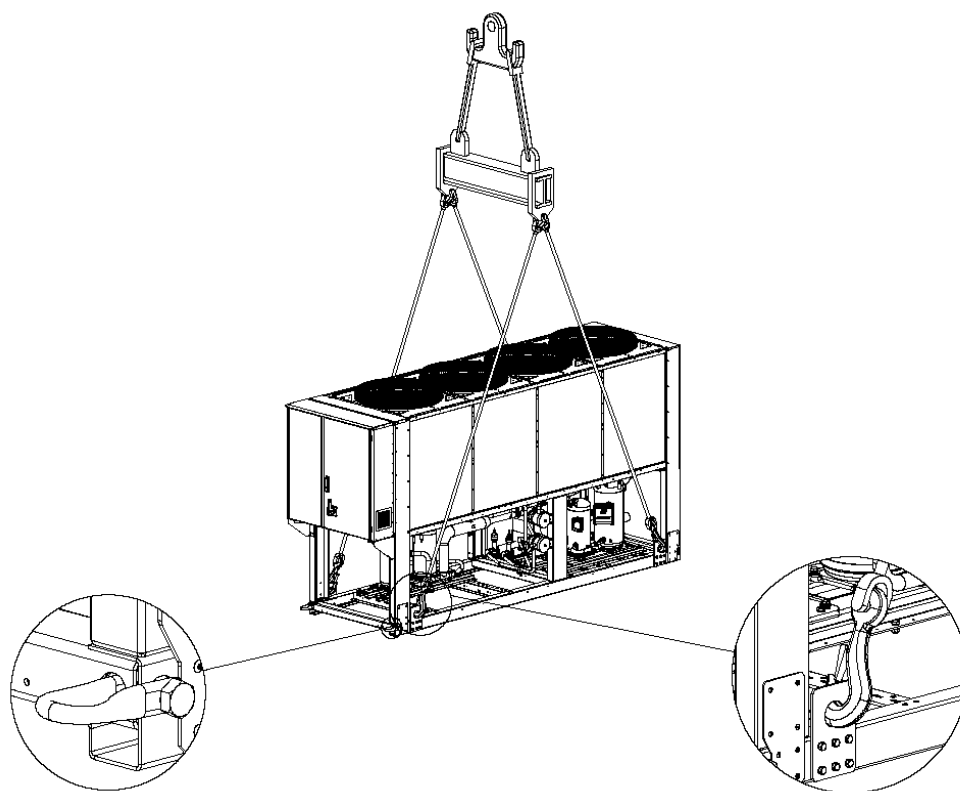
Všechna zařízení jsou projektována pro externí použití, na balkónech anebo zemi, za podmínek, že v prostoru určeném pro instalaci se nenacházejí překážky, které by mohli snižovat průtok vzduchu ke kondenzačním bateriím.

Zařízení musí být nainstalováno na pevném a perfektně rovném povrchu. Bude-li zařízení instalováno na balkónech anebo střeších, je možné, že bude zapotřebí použít trámů pro rozložení hmotnosti.

Obrázek 5 - Zvedání zařízení

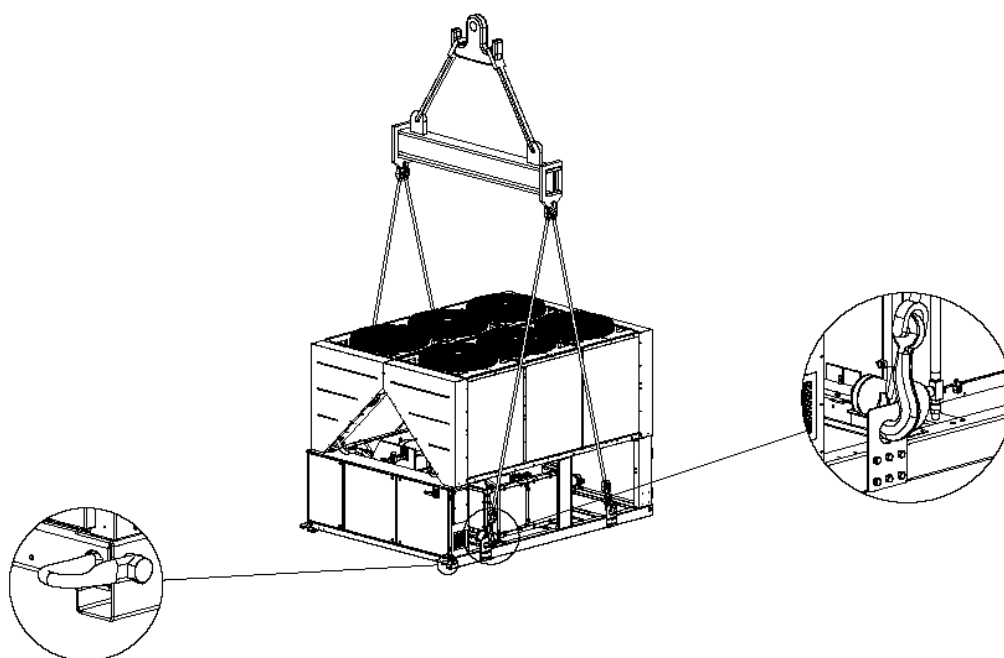
1 Kompresor – cívky ve tvaru “V”

4-5 ventilátorů



6 - 14 ventilátorů

(Výkres znázorňuje pouze verzi s 6 ventilátory. U verze s 6-8-10-12-14 ventilátory je způsob zvedání stejný)



Pro instalaci na zemi je potřebný odolný cementový základ o minimální tloušťce 250 mm a délce přesahující délku samotného zařízení, základ musí být schopný udržet hmotnost zařízení.

Pokud je zařízení nainstalováno v prostorách lehce přístupných osobám anebo zvířatům, doporučuje se namontovat ochranné mřížky na části kondenzátoru a kompresoru.

Pro zabezpečení lepší výkonnosti v místě instalace dodržujte následující opatření a pokyny:

- Vyhýbejte se recirkulaci toku vzduchu.
- Ujistěte se, že se v blízkosti nevyskytují překážky, které brání správnému toku vzduchu.
- Ujistěte se, že základ je pevný a odolný, aby se co nejvíce snížil hluk a vibrace.
- Vyhněte se instalaci zařízení v obzvláště prašných místech, protože by mohlo dojít k znečištění kondenzačních baterií.
- Voda v systému musí být obzvláště čistá a všechny stopy oleje anebo rzi se musí odstranit. Na vstupní trubce zařízení musí být namontován mechanický filtr vody.

Požadavky minimálního prostoru

Je důležité respektovat minimální vzdálenosti na všech zařízeních pro zabezpečení optimální ventilace kondenzačních baterií.

Když se rozhodnete umístit zařízení, pro zabezpečení adekvátního toku vzduchu je zapotřebí brát v úvahu následující faktory:

- Vyhýbejte se recirkulaci teplého vzduchu
- Vyhýbejte se nedostatečnému přívodu vzduchu ke kondenzátoru, chlazeného vzduchem.

Obě podmínky mohou způsobit zvýšení kondenzačního tlaku, které vede ke snížení energetické výkonnosti a chladicí účinnosti.

K zařízení musí být přístup z každé strany pro provádění údržbářských úkonů po instalaci. Obr. 3 udává minimální požadovaný prostor.

Vertikální odvod vzduchu nesmí být zataraseny.

Pokud se kolem zařízení nacházejí zdi anebo jiné překážky stejné výšky jako samotné zařízení, toto musí být nainstalováno ve vzdálenosti větší než 2500 mm.

Jsou-li překážky vyšší, zařízení musí být nainstalováno ve vzdálenosti větší než 3000 mm.

Pokud bude zařízení nainstalováno bez dodržení minimálních doporučených vzdáleností pro vertikální zdi a/nebo překážky, může dojít ke kombinaci recirkulace teplého vzduchu a/nebo nedostatečného přívodu vzduchu ke kondenzátoru chlazeného vzduchem s následným snížením výkonnosti a účinnosti.

V každém případě mikroprocesor umožní zařízení přizpůsobit se novému operačnímu provozu, dodávajíc maximální výkonnost, která je k dispozici v určitých podmínkách, i když je boční vzdálenost menší než je doporučováno; kromě operačních podmínek, které by mohli ovlivnit bezpečnost personálu a spolehlivost zařízení.

Když dojde k umístění dvou anebo více zařízení vedle sebe, doporučuje se dodržovat vzdálenost nejméně 3600 mm mezi bloky kondenzátorů.

Pro další řešení kontaktujte koncesionáře výrobce.

Zvuková ochrana

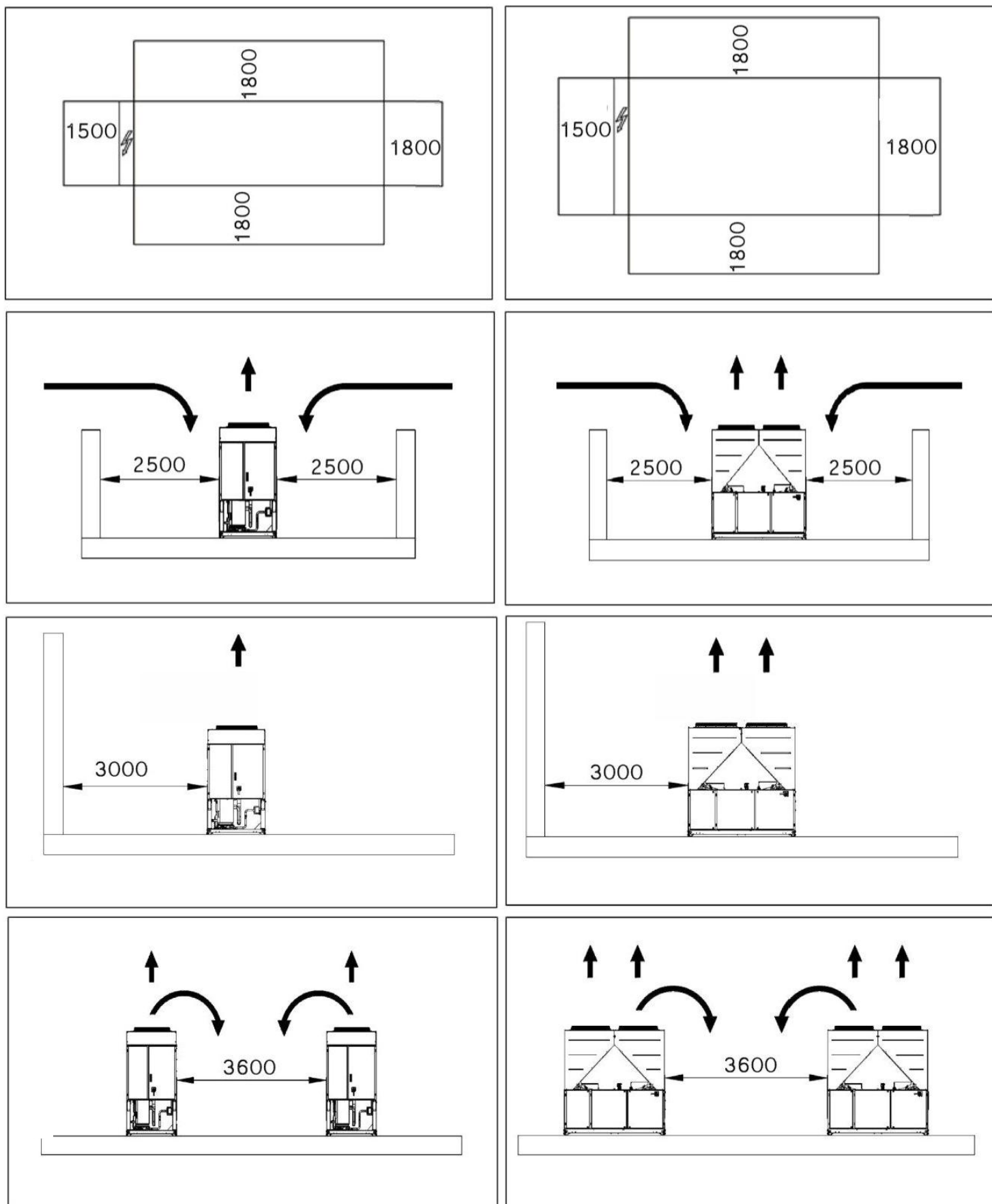
Pokud si hladina zvukové emise vyžaduje specifickou kontrolu, je zapotřebí věnovat pozornost zvukové izolaci zařízení od podstavce aplikováním proti vibračním prvků adekvátním způsobem (dodávají se jako volitelné prvky). Flexibilní spoje musí být nainstalovány i na hydraulických zapojeních.

Vodní trubky

Trubky musí být projektovány s co nejmenším počtem ohybů a změn vertikálního směru. Tímto způsobem se značně sníží výdaje na instalaci alepší se výkonnost systému. Systém vedení vody musí být vyb:

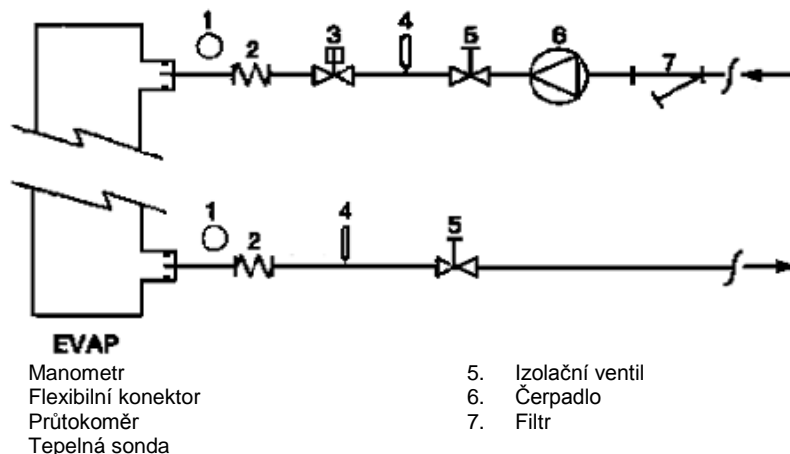
1. Antivibrační prvky sloužící pro snížení přenosu vibrací na strukturu.
2. Izolační ventily pro izolaci zařízení od hydraulického systému během údržby.
3. Průtokoměr
4. Manuální anebo automatické odzdušňovací zařízení umístěné na nejvyšším bodě systému, zatímco drenážní zařízení umístěné na nejnižším bodě systému.
5. Evaporátor a zařízení pro rekuperaci tepla, které nejsou na nejvyšším bodě systému.
6. Odpovídající zařízení, které slouží pro udržování tlaku v hydraulickém systému (expanzní nádoba, atd.).
7. Ukazatele tlaku a teploty vody, které napomáhají pracovníkovi při servisních a údržbářských úkonech.

Obrázek 6 - Požadavky minimálního prostoru

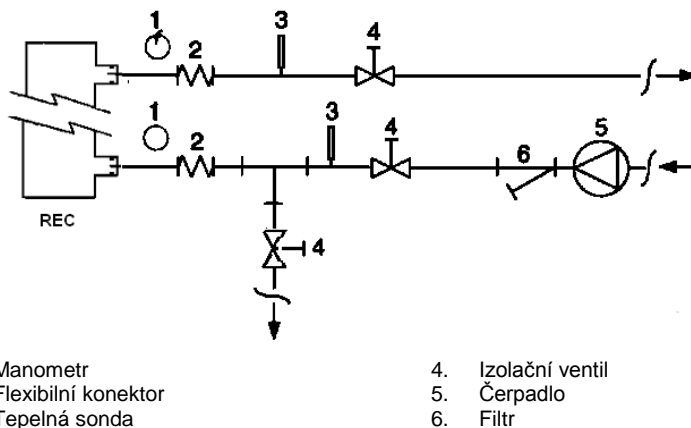


8. Filtr nebo zařízení, které může odstranit částice z kapaliny. Použití filtru prodlužuje životnost evaporátoru a čerpadla a napomáhá hydraulickému systému udržovat se v lepších podmínkách.
9. Evaporátor je vybaven elektrickým odporem s termostatem, který zabezpečuje ochranu proti zamrznutí vody při minimální teplotě prostředí -25°C .
Všechny ostatní vodní trubky/externí hydraulická zařízení systému musí mít zateplení proti mrazu.
10. Zařízení pro rekuperaci tepla se musí v zimním období vyprázdnit, pokud se do hydraulického obvodu nepřidá směs etylenglykolu v příslušném procentuálním poměru.
11. V případě výměny zařízení se musí celý hydraulický systém vyprázdnit a vyčistit předtím, než budou namontována nová zařízení. Před uvedením nového zařízení do provozu se doporučuje vykonat odpovídající testy a chemické úpravy vody.
12. Pokud se glykol přidá do hydraulického systému jako prostředek proti zamrznutí, dávejte pozor, poněvadž přírodní tlak bude nižší, výkonnost zařízení se sníží a poklesy tlaku budou větší. Je zapotřebí opětovně seřídit všechny ochranné systémy zařízení, jako zařízení proti zamrznutí a ochranné zařízení proti nízkému tlaku.
13. Před izolováním vodních trubek se ujistěte, že nedochází k únikům.

Obrázek 7 - Zapojení vodních trubek k evaporátoru



Obrázek 8 - Zapojení vodních trubek k výměníkům rekuperace tepla



Úprava vody

Před spuštěním zařízení vyčistěte vodní obvod. Nečistota, vápník, usazeniny koroze anebo jiného materiálu se mohou hromadit uvnitř tepelného výměníku a snížit tak jeho kapacitu tepelné výměny. Může dojít i k poklesu tlaku, ke snížení průtoku vody. Vhodná úprava vody může tedy snížit riziko

koroze, eroze, formování vápníku atd. Odpovídající a nejvhodnější úprava se určí přímo na místě podle typu systému a vlastností vody.

Výrobce neodpovídá za eventuální škody anebo špatné fungování zařízení v důsledku chybějící anebo nevhodné úpravy vody.

Tabulka 5 - Akceptovatelné limity kvality vody

pH (25°C)	6,8÷8,0	Celková tvrdost (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektrická vodivost μS/cm (25°C)	<800	Železo (mg Fe / l)	< 1,0
Chloridové iony (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidové iony (mg S ²⁻ / l)	Žádný
Sulfátové iony (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Amonné iony (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Zásaditost (mg CaCO ₃ / l)	<100	Oxid křemičitý (mg SiO ₂ / l)	< 50

Ochrana proti zamrznutí rekuperačních výměníků a evaporátoru

Všechny evaporátory jsou vybavené elektrickým odporem kontrolovaným termostaticky, který zabezpečuje vhodnou ochranu proti zamrznutí při minimální teplotě prostředí -25°C .

Nicméně, kromě pádu, kdy jsou výměníky tepla kompletně prázdné a čisté a obsahují proti mrznoucí směs, se můžou použít dodatečné metody proti zamrznutí.

Při projektování systému se vždy komplexně berou v úvahu dvě nebo více metod ochrany, popsanych níže:

- Stálý oběh toku vody uvnitř trubek a výměníků
- Přidání adekvátního množství glykolu do vodního obvodu.
- Tepelná izolace a dodatečné zahřívání vnějších trubek
- Vyprázdnění a vyčištění tepelného výměníku během zimního období

Je odpovědností instalátora a/nebo údržbáře zajistit použití metod proti zamrznutí. Ujistěte se, aby se vždy provedli údržbářské úkony potřebné pro ochranu proti zamrznutí. Chybějící dodržování výše uvedených pokynů může způsobit poškození zařízení. Škody zapříčiněné mrazem nespádají do záruky.

Instalace průtokoměru

Pro zajištění dostatečného množství vody pro celý evaporátor je nezbytné nainstalovat na hydraulickém obvodu průtokoměr, který může být umístěn na vodních trubkách na vstupu anebo výstupu. Úkolem průtokoměru je zastavit zařízení v případě přerušení toku vody a chránit tak evaporátor před zamrznutím. Výrobce nabízí jako volitelný prvek patřičně zvolený průtokoměr.

Tento průtokoměr lopatkového typu je vhodný pro externí nepetrzité aplikace (IP67) s průměrem trubek od 1" do 6".

Průtokoměr je vybaven čistým kontaktem, který musí být elektricky připojený ke koncovkám, jak je znázorněno na elektrickém schématu.

Průtokoměr musí být nastaven tak, aby mohl zasáhnout, když tok vody evaporátoru klesne pod 50% nominálního průtoku.

Rekuperace tepla

Podle přání může být zařízení vybaveno i systémem rekuperace tepla.

Tento systém se aplikuje pomocí tepelného výměníku chlazeného vodou, který se umísťuje na odvodovou hadici kompresoru a pomocí příslušného zařízení, které řídí tlak kondenzace.

Pro zabezpečení fungování kompresoru uvnitř své schránky zařízení pro rekuperaci tepla nemůžou fungovat s vodou o teplotě nižší než 28°C .

Projektant zařízení a instalátor chilleru nesou odpovědnost za dodržování této hodnoty (např. použitím ventilu bypass pro recirkulaci)

Elektrické zařízení

Obecné vlastnosti



Všechna elektrická zapojení k zařízení musí být v souladu s platnými předpisy a normami.

Všechny úkony instalace, seřízení a údržby může provádět kvalifikovaný personál.

Konzultujte specifické elektrické schéma odpovídající zakoupenému zařízení. Pokud se elektrické schéma na zařízení nenachází anebo jste jej ztratili, kontaktujte vašeho koncesionáře výrobce, který vám zašle kopii.

V případě nesrovnalostí mezi elektrickým schématem a panelem/elektrickými kabely kontaktujte koncesionáře výrobce.

Používejte pouze měděné vodiče, v opačném případě by mohlo dojít k přehřátí anebo korozi ve styčných bodech s rizikem následného poškození zařízení.

Aby nedocházelo k přerušení, kabely řízení se musejí zapájet odděleně od elektrických kabelů. Za tímto účelem používejte rozdílné trubice pro vedení kabelů.

Zvláštní péči je třeba věnovat provedení zapojení vodičů do spínací skříňky, není-li řádně provedeno, vedení kabelů může umožnit vniknutí vody do skříňky, což může vést k poškození zařízení nacházejícího se uvnitř.



Než provedete instalaci nebo zapojení, jednotka musí být vypnutá a zajištěná. Vzhledem k tomu, že jednotka

obsahuje měniče, mezi obvod kondenzátorů zůstává nabitý s vysokým napětím, a to i krátkou chvíli po vypnutí. Jednotku neobsluhujte dříve než uplyne 5 minut od vypnutí jednotky.

Tato jednotka zahrnuje nelineární napětí, např. inventory, které jsou uzemněny. Je-li na jednotku nainstalován detektor uzemnění, musí být použito zařízení B s minimálním limitem 300 mA.

Tento produkt splňuje standardy EMC pro průmyslová zařízení. Proto není určený k použití v obytných oblastech, např. k instalaci v místech, kde je produkt zapojený do nízkonapěťového distribučního systému. Pokud je nutné, aby byl tento produkt připojený k veřejné rozvodné síti, je třeba přijmout další bezpečnostní opatření, aby se předešlo interferencím s jiným citlivým zařízením.

Fungování

Odpovědnost pracovníka

Je důležité, aby pracovník byl patřičně vyškolen a obeznámil se se systémem před použitím zařízení. Kromě přečtení této příručky si musí též prostudovat operační příručku mikroprocesoru a elektrické schéma, aby pochopil sekvence uvedení do chodu, fungování, sekvence zastavení a fungování všech bezpečnostních zařízení.

Během fáze prvního spuštění zařízení technik, pověřený výrobcem, je k dispozici odpovědět na jakoukoliv otázku a poskytnout instrukce pro vykonání správných procedur.

Pracovník si musí zaznamenávat operační údaje pro každé nainstalované zařízení. Další registrace se musí vést pro všechny pravidelné servisní a údržbářské úkony.

Pokud pracovník zjistí anomální anebo neobvyklé operační podmínky, musí konzultovat technickou službu, pověřenou výrobcem.

Běžná údržba

Úkony minimální běžné údržby jsou vyjmenovány v Tabulce 2

Elektrolytické kondenzátory

Inventory kompresoru zahrnují elektrolytickými kondenzátory, které byly navrženy tak, aby při běžném používání vydržely minimálně 15 let. Skutečnou životnost kondenzátorů může snížit těžké znečištění.

Chladič počítá zbývající životnost na bázi skutečného provozu. Při zbytkové životnosti pod daný limit vydá ovladač varování. V takovém případě se doporučuje provést výměnu. Tuto operaci musí provést kvalifikovaný technik. Výměna musí být provedena následovně:

- Vypnout chladič.
- Počkat 5 minut před otevřením krytu.
- Zkontrolovat zbytkové dc napětí, zda je nulové.
- Otevřít kryt a vyměnit staré části za nové.
- Prostřednictvím nabídky proveďte restart. Díky tomu bude možné znovu přepočítat novou odhadovanou životnost kondenzátorů.

Úprava kondenzátoru po dlouhém vypnutí

Elektrolytické kondenzátory mohou ztrácet část svých původních vlastností nejsou-li zapnuty déle než 1 rok. Je-li chiller vypnutý na delší dobu, je nutné provést "obnovu":

- Zapněte inverter
- Nechte ho spuštěný a po dobu 30 minut nespouštějte kompresor
- Po 30 minutách můžete kompresor spustit

Nízká teplota okolí při spuštění

Inventory jsou vybaveny ovládáním teploty, které jim umožní odolat okolním teplotám až -20°C . Nicméně, nesmí být zapnuté při teplotě nižší než 0°C a je nutné dodržet následující postup:

- Otevřete přepínač (tuto operaci smí provést pouze školení technici)
- Otevřete pojistky kompresoru (vytažením držáku pojistek) nebo jističe kompresoru
- Zapněte chiller

- Chiller nechte zapnutý minimálně 1 hodinu (to umožní zahřátí invertoru)
- Zavřete držáky pojistky
- Zavřete přepínač

Asistence a záruka

Všechna zařízení jsou testována ve výrobě a podléhají záruce po dobu 12 měsíců od prvního uvedení do provozu, anebo 18 měsíců ode dne dodání.

Tyto zařízení byla projektována a konstruována s ohledem na nejvyšší kvalitativní standard a zabezpečují léta bezporuchového fungování. Nicméně je důležité postarat se o patřičnou a pravidelnou údržbu v souladu se všemi procedurami, uvedenými v této příručce, jakož i v souladu s dobrými praktikami vztahujícími se na údržbu strojů.

Doporučuje se uzavřít smlouvu o údržbě se servisním střediskem, oprávněným výrobcem, aby jste si zabezpečili účinný a bezproblémový servis díky zkušenosti a kompetenci našeho personálu.

Je třeba brát v úvahu i fakt, že zařízení si vyžaduje údržbu i když je ještě v záruce.

Mějte na vědomí, že nesprávné použití zařízení, například mimo svých operačních limitů anebo chybějící údržba podle pokynů uvedených v této příručce, mají za následek zrušení záruky.

Dodržujte obzvláště následující body pro respektování podmínek záruky:

1. Zařízení nemůže fungovat mimo operačních limitů
2. Elektrické napájení musí odpovídat limitům napětí a musí být bez výskytu harmonických anebo náhlých změn napětí.
3. Třífázové napájení nesmí vykazovat nerovnováhu mezi fázemi vyšší než 3%. Zařízení musí zůstat vypnuto, dokud elektrický problém nebude vyřešen.
4. Nedeaktivujte anebo nezrušte žádné bezpečnostní zařízení, jak mechanické, tak elektrické anebo elektronické.
5. Voda, používána pro plnění hydraulického obvodu, musí být čistá a vhodně upravená. Na nejbližším bodě ke vstupu evaporátoru musí být nainstalován mechanický filtr.
6. Pokud při objednávce nebylo dohodnuto jinak, průtok vody evaporátoru nesmí nikdy být více jak 120% a méně jak 80% nominální kapacity.

Pravidelné povinné kontroly a uvedení zařízení pod tlak

Zařízení patří do kategorie IV klasifikace stanovené Evropskou Směrnicí PED 2014/68/EU.

Pro chillery, patřící do této kategorie, některé místní normy si vyžadují pravidelnou inspekci ze strany oprávněného servisního střediska. Ověřte si platné požadavky na místě instalace.

Tabulka 2 - Program běžné údržby

Seznam úkonů	Týdenně	Měsíčně (Poznámka 1)	Ročně/Sezónně (Poznámka 2)
Obecné:			
Čtení operačních údajů (Pozn. 3)	X		
Vizuální inspekce zařízení pro eventuální škody a/nebo uvolnění		X	
Kontrola integrity tepelné izolace			X
Čištění a nalakování, kde je to nutné			X
Analýze vody (6)			X
Kontrola fungování průtokoměru		X	
Elektrické zařízení:			
Prověrka kontrolních sekvencí			X
Kontrola opotřebení počítadla – vyměnit, je-li zapotřebí			X
Kontrola správného utažení všech elektrických koncovek – utáhnout, je-li zapotřebí			X
Čištění vnitřka elektrického kontrolního panelu			X
Vizuální inspekce komponentů pro eventuální známky nadměrného zahřívání		X	
Prověrka fungování kompresoru a oil odporu		X	
Měření izolace motoru kompresoru pomocí Megger			X
Filtry pro přívod čistého vzduchu		X	
Ověřte provoz všech větracích ventilátorů na panelu			X
Ověřte provoz chlazení a ohřevu invertoru			X
Ověřte stav kondenzátorů v invertoru (známky poškození, netěsnosti, atd.)			X
Chladicí obvod:			
Kontrola přítomnosti eventuálních úniků chladiva		X	
Vizuální prověrka toku chladiva prostřednictvím inspekčního skla kapaliny – inspekční sklo musí být plné	X		
Prověrka poklesu tlaku filtru dehydrátoru		X	
Ověřte pokles tlaku ve filtru (Poznámka 5)		X	
Analýza vibrační kompresoru			X
Analýza kyselosti oleje kompresoru (7)			X
Část kondenzátoru:			
Čištění bloků kondenzátoru (Pozn. 4)			X
Prověrka správného utažení ventilátorů			X
Prověrka žeber bloku kondenzátoru – odstranit, je-li zapotřebí			X

Poznámky:

1. Měsíční úkony zahrnují i úkony týdenní.
2. Roční úkony (nebo sezónní) zahrnují i týdenní a měsíční.
3. Operační údaje zařízení se mohou číst denně, s respektováním vysokého pozorovacího standardu.
4. V prostředích se zvýšenou koncentrací částic ve vzduchu je zapotřebí čistit blok kondenzátoru častěji.
5. Vyměňte olejový filtr je-li pokles tlaku 2,0 bar.
6. Kontrolujte přítomnost eventuálních rozpuštěných kovů.
7. TAN (Číslo celkových kyselin) : $\leq 0,10$: žádný úkon
Mezi 0,10 a 0,19: vyměňte proti kyselinové filtry a zkontrolujte po 1000 provozních hodinách. Pokračujte ve výměně filtrů, dokud TAN není nižší než 0,10.
 $> 0,19$: vyměňte olej, olejový filtr a dehydrátor oleje. Kontrolujte v pravidelných intervalech.

Důležité informace vztahující se k používanému chladivu

Tento výrobek obsahuje fluorované plyny skleníkového efektu. Nevypouštějte plyny do ovzduší.

Typ chladiva: R134a
Hodnota GWP(1): 1430
(1)GWP = Zahřívací výkon Globální

Množství chladiva, potřebné pro standardní fungování zařízení, je uvedeno na identifikačním štítku zařízení.

Skutečné množství chladiva, nacházející se v zařízení, je signalizováno stříbrnou tyčinkou uvnitř elektrického panelu.

V závislosti od evropské anebo místní legislativy je možné, že jsou potřebné periodické inspekce pro zjišťování eventuálních úniků chladiva.

Pokyny pro tovární a terénní plnění jednotky

(Důležité informace vztahující se k používanému chladivu)

System chlazení bude naplněn fluorovanými skleníkovými plyny.
Nevypouštějte plyny do ovzduší.

1 Na štítku typu chladiva dodaný s produktem použijte nesmazatelný inkoust a řiďte se následujícími pokyny:

- Množství chladiva pro každý okruh (1; 2; 3)
- Celkové množství chladiva (1 + 2 + 3)
- **emise skleníkových plynů vypočtete s pomocí následujícího vzorce:**
Hodnota GWP chladiva x celkové množství chladiva (v kg) / 1000

	a	b	c	p	
					CH-XXXXXXXX-KKKKXX
					Factory charge
					Field charge
m		1	=		kg
n		2	=		kg
		3	=		kg
		1 + 2 + 3	=		kg
		Total refrigerant charge			kg
		Factory + Field			kg
		GWP x kg/1000			tCO ₂ eq

- a Obsahuje fluorované skleníkové plyny
- b Číslo okruhu
- c Tovární plnění jednotky
- d Terénní plnění jednotky
- e Množství chladiva pro každý okruh (podle počtu okruhů)
- f Celkové množství chladiva
- g Celkové množství chladiva (v továrně a terénu)
- h **Emise skleníkových plynů** z celkového množství chladiva
Vyjádřené jako tuny ekvivalentu CO₂
- m Typ chladiva
- n GWP=Global warming potential - potenciál globálního oteplování
- p Sériové číslo jednotky

2 Vyplněný štítek musí být připevněn na vnitřní stranu elektrického panelu.

V závislosti na evropské či místní legislativě je třeba provádět pravidelné kontroly. Kontaktujte místního prodejce pro další informace

! OZNÁMENÍ

V Evropě se výše **emise skleníkového plynu** z celkového množství chladiva v systému (vyjádřené jako ekvivalent tun CO₂) používá ke stanovení intervalů údržby. Řiďte se platnou legislativou.

Vzorec pro výpočet emise skleníkového plynu:

Hodnota GWP chladiva x celkové množství chladiva (v kg) / 1000

Použijte hodnotu GWP uvedenou na štítku s informacemi o skleníkových plynech. Tato hodnota vychází ze 4. zprávy o hodnocení IPCC. Hodnota GWP zmíněná v návodu může být zastaralá (tj. může vycházet z 3. zprávy o hodnocení IPCC).

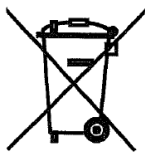
Kontaktujte místního prodejce pro další informace

Likvidace

Zařízení je realizováno z kovových, plastových a elektronických komponentů. Všechny tyto části se musí likvidovat v souladu s platnými místními předpisy.

Olovené baterie se musí sbírat a zaslat do speciálního sběrného střediska.

Olaj se musí sbírat a zaslat do speciálního sběrného střediska.



Tento návod je technickou pomůckou a nepředstavuje závaznou nabídku. Obsah nelze explicitně ani implicitně považovat za úplný, přesný či spolehlivý. specifické popisy mohou být pozměněny bez předcházejícího upozornění. Údaje, komunikované v okamžiku objednávky, budou považovány za definitivní.

Výrobce se zbavuje jakékoli odpovědnosti za eventuální přímé nebo nepřímé škody, a to v nejširším smyslu slova, související a/nebo spojené s použitím a/nebo interpretací této příručky.

Vyhrazujeme si právo provádět projektové a strukturální modifikace v kterémkoli momentu bez předcházejícího upozornění. Zobrazení na obálce není zavazující.

ORIGINALNE UPUTE SU NA ENGLISKOM JEZIKU

Ovaj priručnik predstavlja važan dokument koji pruža podršku kvalificiranom osoblju, ali ga nikako ne zamjenjuje.

Zahvaljujemo što ste kupili ovaj rashladnik.



PAŽLJIVO PROČITAJTE OVAJ PRIRUČNIK PRIJE NEGO ŠTO POČNETE SA INSTALACIJOM I POKRETANJEM OVE JEDINICE.

NEPRAVILNA INSTALACIJA MOŽE DOVESTI DO ELEKTRIČNOG UDARA, KRATKOG SPOJA, ISPUŠTANJA, POŽARA ILI DRUGIH OŠTEĆENJA NA APARATURI ILI DO NANOŠENJA POVREDA OSOBAMA.

JEDINICU MORA INSTALIRATI STRUČNI OPERATER/TEHNIČAR.

POKRETANJE/PUŠTANJE U RAD OVE JEDINICE MORA OBAVITI OVLAŠTEN I OSPOSOBLJEN STRUČNJAK.

SVE SE AKTIVNOSTI MORAJU OBAVITI U SKLADU SA ZAKONIMA I LOKALNIM PROPISIMA.

APSOLUTNO SE ZABRANJUJE INSTALACIJA I POKRETANJE OVE JEDINICE U SLUČAJU DA SVE UPUTE KOJE SADRŽI OVAJ PRIRUČNIK NISU BILE JASNE.

U SLUČAJU SUMNJI I DA BISTE DOBILI DETALJNIJE INFORMACIJE I SAVJETE STUPITE U KONTAKT SA PROIZVOĐAČEVIM PREDSTAVNIKOM.

Opis

Jedinica koju ste nabavili je zrakom hlađeni rashladnik; radi se o stroju koji rashlađuje vodu (ili mješavinu vode i glikola) unutar ograničenja opisanih u nastavku. Rad jedinice temelji se na kompresiji, kondenzaciji i isparivanju pare po principu obrnutog Carnotovog ciklusa. Glavne komponente su:

- vijčani kompresor da bi se povećao pritisak pare rashladnog sredstva od pritiska isparivanja do pritiska kondenzacije.
- Isparivač, mjesto gdje tekuće rashladno sredstvo pod niskim pritiskom isparava hladeći na taj način vodu.
- Kondenzator, mjesto gdje se para pod visokim pritiskom kondenzira eliminirajući u atmosferi toplinu koja se odstranjuje iz ohlađene vode zahvaljujući izmjenjivaču topline koji se hladi zrakom.
- Ekspanzijski ventil koji omogućuje da se smanji pritisak kondenzirane tekućine od one kondenzacijske i koja je posljedica isparivanja.

Opće informacije



Sve se jedinice isporučuju s **električnim shemama, potvrđenim crtežima, identifikacijskom pločicom**; i **izjavom o sukladnosti (DOC)**; u tim su dokumentima navedeni svi tehnički podaci jedinice koju ste nabavili i **MORA IH SE SMATRATI TEMELJNIM DOKUMENTIMA OVOG PRIRUČIKA.**

U slučaju nepodudaranja podataka ovog priručnika i dokumenata na opremi, pridržavajte se onoga što piše u dokumentima na jedinici. U slučaju sumnji stupite u kontakt s proizvođačevim predstavnikom.

Svrha ovog priručnika je da instalater ili kvalificirani operater osigura pravilan rad, puštanje u pogon te održavanje jedinice bez da se stvori bilo kakav rizik za ljude, životinje i/ili predmete.

Dostava jedinice

Čim jedinica stigne na svoje konačno odredište za instalaciju potrebno ju je pregledati kako bi se pronašla eventualna oštećenja. Sve komponente koje su navedene i opisane na dostavnici trebaju se pregledati i kontrolirati.

U slučaju oštećenja jedinice, ne skidajte oštećeni materijal i odmah obavijestite prijevoznika o oštećenju te zatražite pregled jedinice.

Odmah obavijestite proizvođačeva predstavnika o oštećenju; slike bi mogle biti korisne prilikom pronalaženja odgovornosti za to oštećenje.

Oštećenje se ne smije popravljati sve dok se ne obavi inspekcija predstavnika prijevoznika.

Prije nego što instalirate jedinicu uvjerite se da su model i električni napon koji se navode na identifikacijskoj pločici ispravni. Odgovornost za bilo kakva oštećenja nakon prihvatanja jedinice ne može se prenijeti na proizvođača.

Operativna ograničenja

Sklađštenje

Ambijentalni uvjeti trebaju biti u sljedećim granicama:

Minimalna temperatura ambijenta: -20°C

Maksimalna temperatura ambijenta: 57°C

Maksimalna relativna vlažnost: : 95% bez kondenzacije

Sklađštenje na temperaturama nižim od navedenih minimalnih vrijednosti može dovesti do oštećenja komponenata. Sklađštenje na temperaturama višim od maksimalnih navedenih vrijednosti može dovesti do otvaranja sigurnosnih ventila. Sklađštenje u atmosferi kondenzacije može dovesti do oštećenja elektroničkih komponenata.

Rad

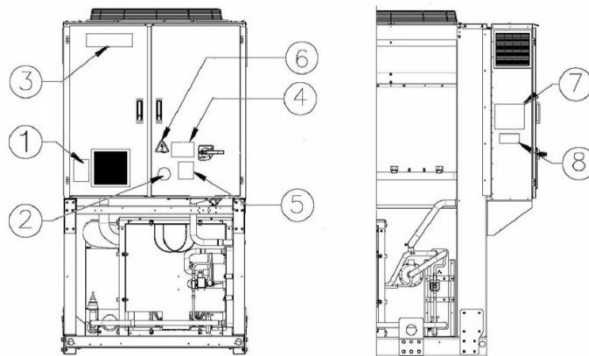
Rad je dopušten unutar ograničenja navedenih na sljedećim slikama, „Operativna ograničenja“.

Jedinicom je potrebno rukovati uz stopu protoka vode isparivača između 50 % i 140 % nominalne stope protoka (pri uobičajenim uvjetima rada).

Rad izvan navedenih ograničenja može dovesti do oštećenja jedinice.

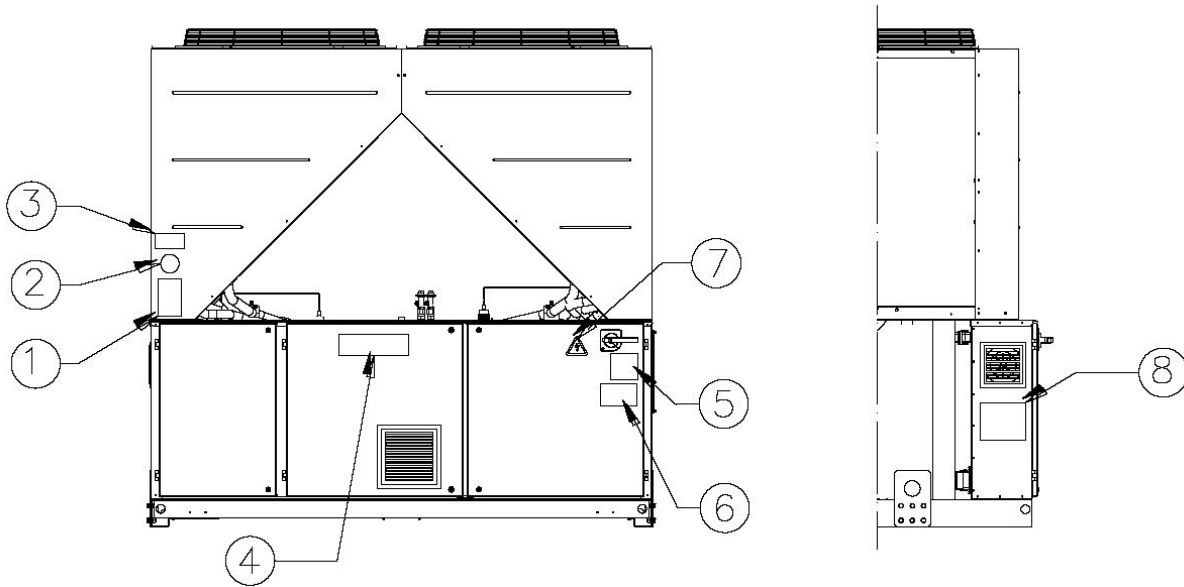
U slučaju sumnji stupite u kontakt s proizvođačevim predstavnikom.

Slika 1 - Opis etiketa koje su postavljene na električnoj ploči



Oznake na etiketi

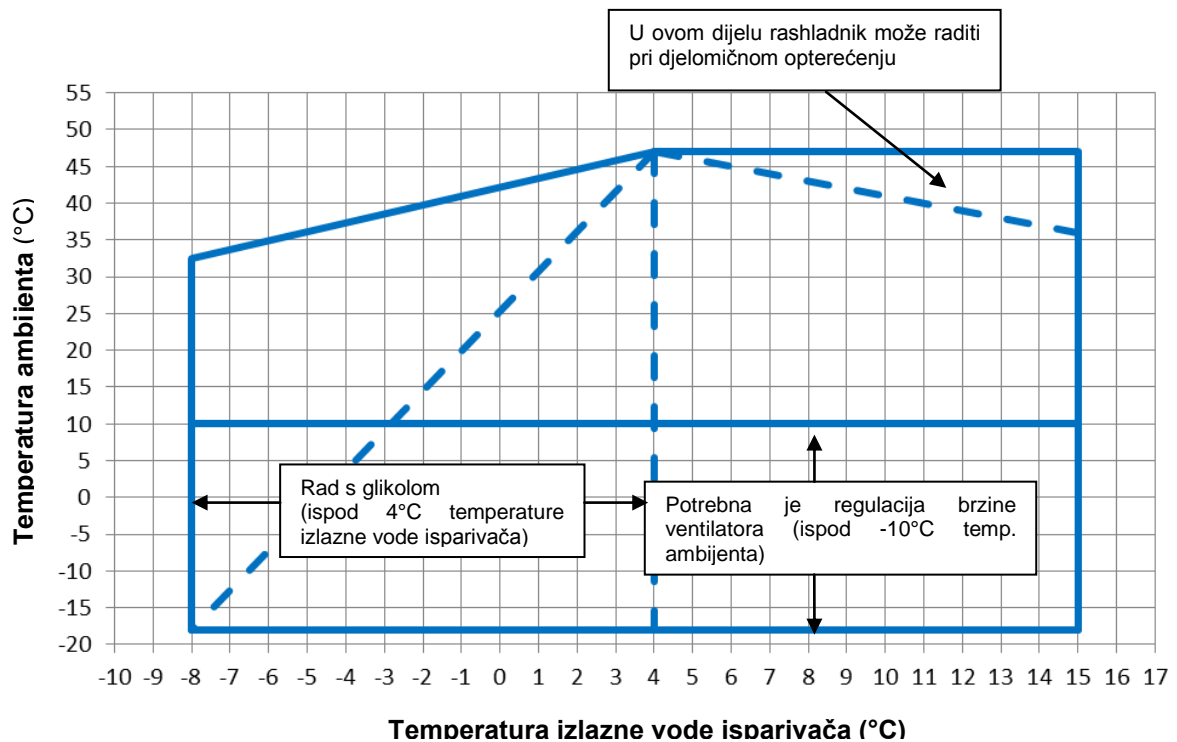
1 – Simbol za nezapaljivi plin	5 – Upozorenje o stezanju kabela
2 – Vrsta plina	6 – Simbol o električnoj opasnosti
3 – Proizvođačeva oznaka	7 – Upute u vezi s podizanjem
4 – Upozorenje o opasnom naponu	8 – Podaci identifikacijske pločice jedinice



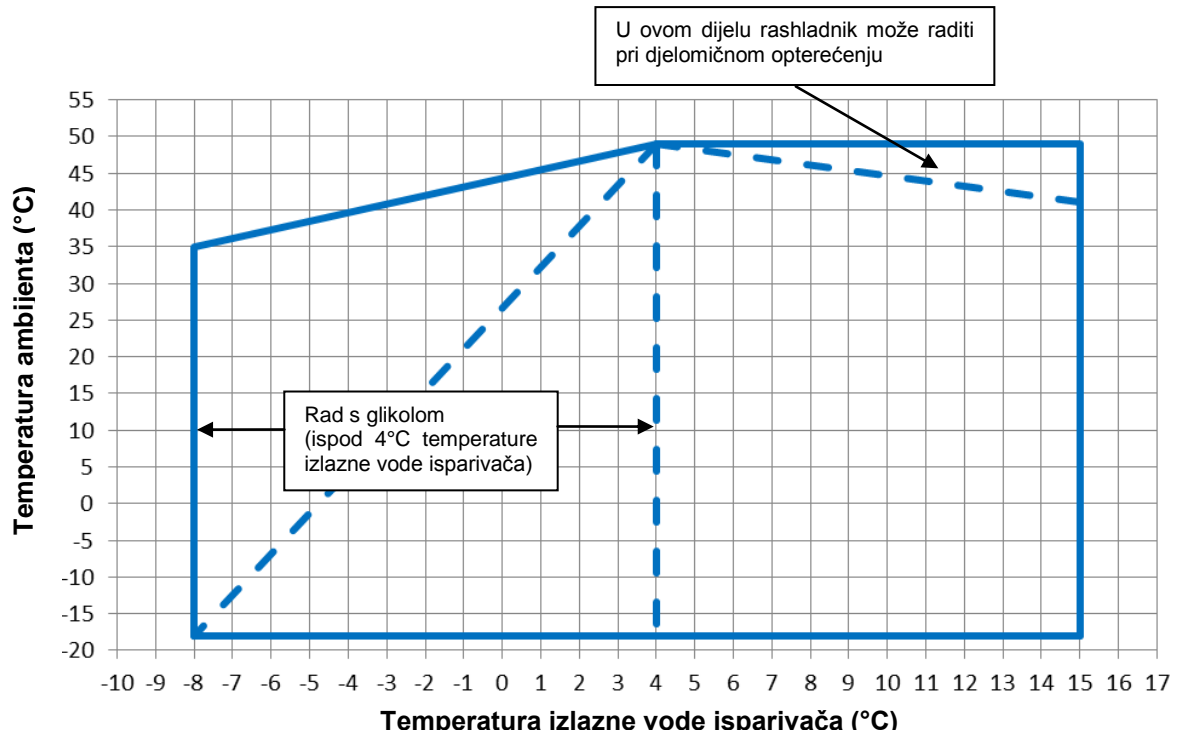
Oznake na etiketi

1 – Simbol za nezapaljivi plin	5 – Upozorenje o stezanju kabela
2 – Vrsta plina	6 – Upozorenje o opasnom naponu
3 – Podaci identifikacijske pločice jedinice	7 – Simbol o električnoj opasnosti
4 – Proizvođačeva oznaka	8 – Upute u vezi s podizanjem

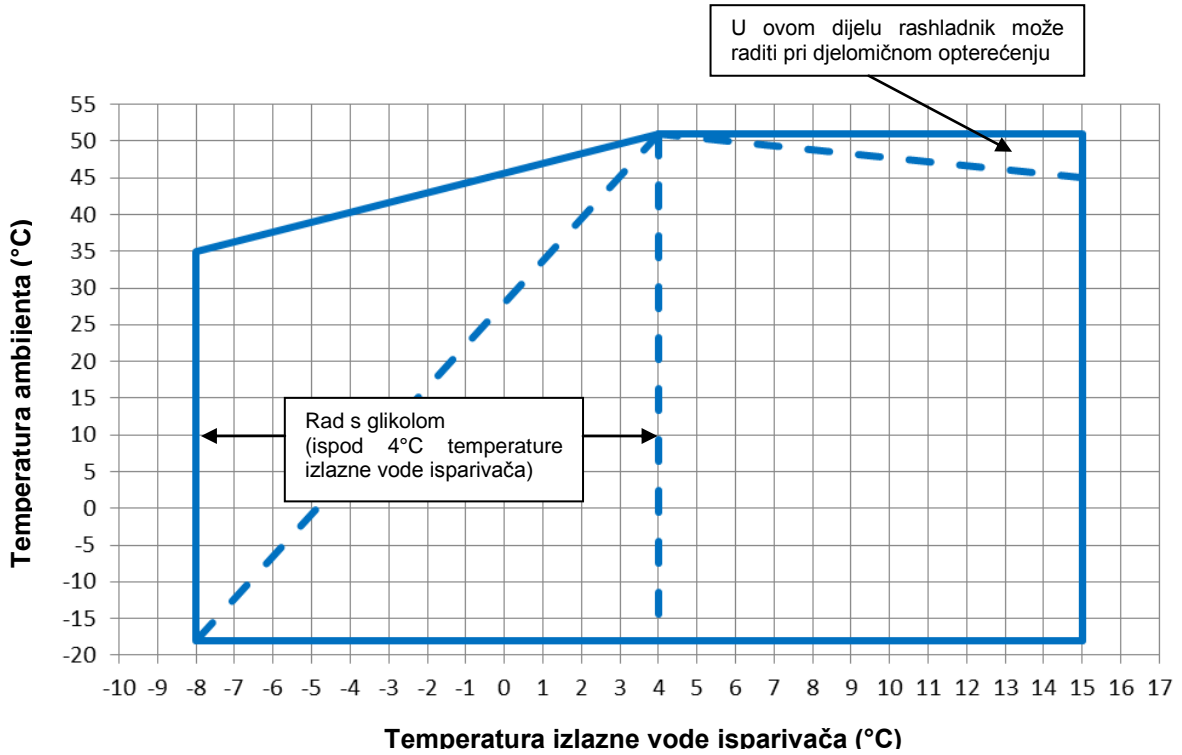
Slika 2 - Operativna ograničenja – Standardna učinkovitost



Slika 3. - Operativna ograničenja – Visoka učinkovitost



Slika 4. - Operativna ograničenja – Izuzetna (*premium*) učinkovitost



Sigurnost

Jedinicu treba dobro pričvrstiti za tlo.

Vrlo je važno pridržavati se sljedećih uputa:

- Jedinicu se može podignuti samo na prikladnim mjestima koja su označena žutom bojom te su pričvršćena na njezinu bazu.
- Zabranjen je pristup električnim komponentama bez da se prethodno otvori glavna sklopka cjeline te isključiti električno napajanje.
- Zabranjen je pristup električnim komponentama bez korištenja izolacijske platforme. Ne pristupajte električnim komponentama ako primijetite prisutnost vode i/ili vlage.
- Oštri rubovi te površina kondenzatora mogu nanijeti povrede. Izbjegavajte izravan kontakt te koristite prikladna sredstva zaštite.
- Isključite električno napajanje na način da otvorite glavnu sklopku prije nego što počnete popravljati ventilatore za hlađenje i/ili kompresore. Nepridržavanje ovog pravila može dovesti do nanošenja teških povreda.
- Ne unosite krute predmete u cijevi za vodu dok je jedinica povezana sa sustavom.
- Potrebno je instalirati mehanički filter na cijev za vodu koja je povezana sa ulazom izmjenjivača topline.
- Jedinica je opremljena sigurnosnim ventilima koji se instaliraju s obje strane visokog i niskog tlaka kruga za rashlađivanje.

Zabranjeno je skidanje zaštite s pokretnih dijelova.

U slučaju da dođe do naglog zaustavljanja rada jedinice, slijedite upute koje se navode u Priručniku za rad kontrolne ploče koji je dio postojeće dokumentacije te se dostavlja krajnjem korisniku.

Preporučuje se obavljanje instalacije i održavanja zajedno sa drugim osobama. U slučaju da dođe do slučajnog povrijeđivanja, učinite sljedeće:

- ostanite smireni
- pritisnite gumb za uzbunu ako postoji na toj vrsti instalacije
- pomaknite povrijeđenu osobu na toplo mjesto, daleko od jedinice te je pognite u odmarajući položaj
- odmah stupite u kontakt s osobljem zaduženim za hitne liječničke intervencije koje je u zgradi ili kontaktirajte službu hitne pomoći
- pričekajte dolazak osoblja službe hitne pomoći i ne ostavljajte povrijeđenu osobu samu
- pružite sve potrebne informacije osoblju službe hitne pomoći



Izbjegavajte instalaciju rashladnika u zonama koje bi mogle biti opasne prilikom operacija održavanja kao što

su platforme bez ograda ili rukohvata ili zone koje ne ispunjavaju uvjete potrebnog slobodnog prostora oko rashladnika.

Buka

Ova jedinica stvara buku uglavnom zbog rotacije kompresora i ventilatora.

Razina buke svakog modela navedena je u prodajnoj dokumentaciji.

Ako se jedinica pravilno instalira, koristi i održava, razina emisije ne zahtijeva dodatni uređaj za zaštitu koji bi trebao stalno raditi u blizini jedinice bez ikakvog rizika.

U slučaju instalacije sa specijalnim zvučnim zahtjevima, možda će biti potrebno instalirati dodatne uređaje za prigušivanje buke.

Pokretanje i podizanje

Ne udarajte i/ili tresite jedinicu tijekom operacije utovara/istovara sa prijevoznog sredstva i tijekom premještanja iste. Gurajte ili povlačite jedinicu isključivo preko okvira postolja. Pričvrstite jedinicu u unutrašnjosti prijevoznog sredstva da bi se onemogućilo njezino pomicanje za vrijeme transporta i kako na taj način ne bi prouzrokovala štetu. Pripravite da nijedan dio jedinice ne padne tijekom transporta i utovara /istovara.

Sve jedinice ove serije isporučuju se sa žutom bojom označenim točkama za podizanje. Samo se ta mjesta mogu koristiti za podizanje jedinice kao što je prikazano na sljedećoj slici.

Koristite šipke za stvaranje razmaka za sprječavanje oštećenja kondenzatora. Stavite ih iznad rešetki ventilatora na udaljenosti od najmanje 2,5 metra.



Užad za podizanje i šipke za stvaranje razmaka trebaju biti dovoljno izdržljivi da bi pridržavali jedinicu u sigurnosnim uvjetima. Provjerite težinu jedinici na identifikacijskoj pločici jedinice.

Jedinicu je potrebno podizati uz posebnu pozornost te se pridržavati uputa za podizanje; polako podižite jedinice držeći je u što ravnijem položaju.

Postavljanje i sastavljanje

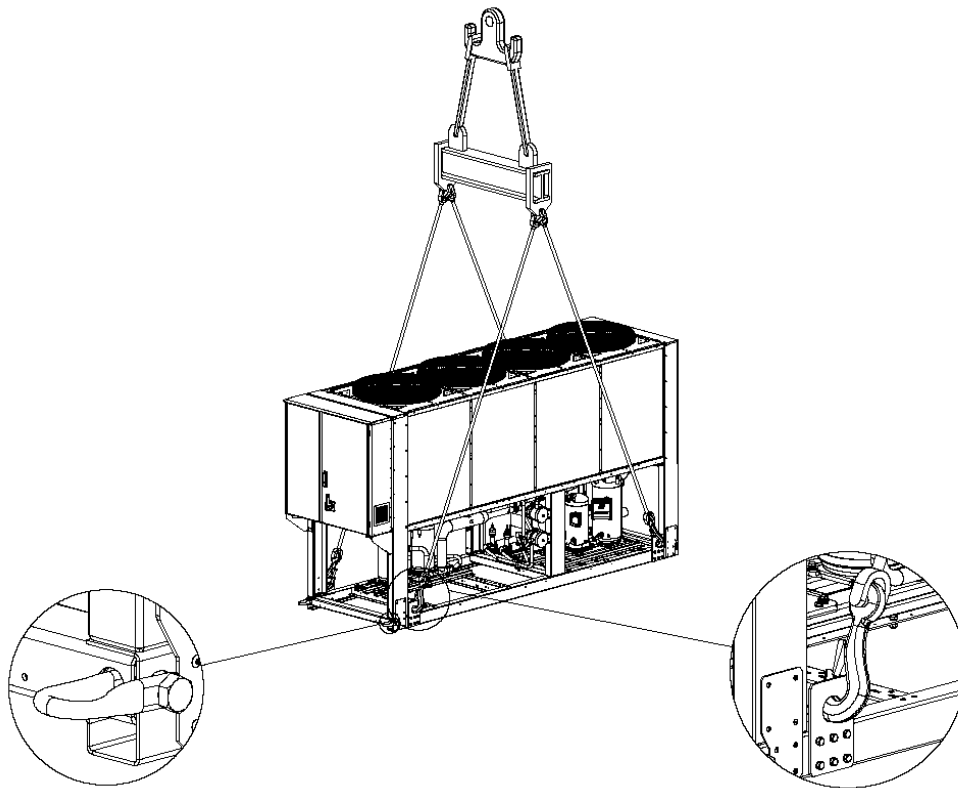
Sve su jedinice dizajnirane da bi se koristile u vanjskim prostorima, na balkonima ili na zemlji pod uvjetom da na mjestu u kojem se obavlja instalacija nema nikakvih prepreka koje bi mogle smanjiti dotok zraka na cijevi kondenzatora.

Jedinicu je potrebno instalirati na čvrstoj i potpuno ravnoj površini; u slučaju njenog postavljanja na balkonima ili krovovima, potrebno je koristiti se gredama za raspodjelu težine.

Slika 5. - Podizanje jedinice

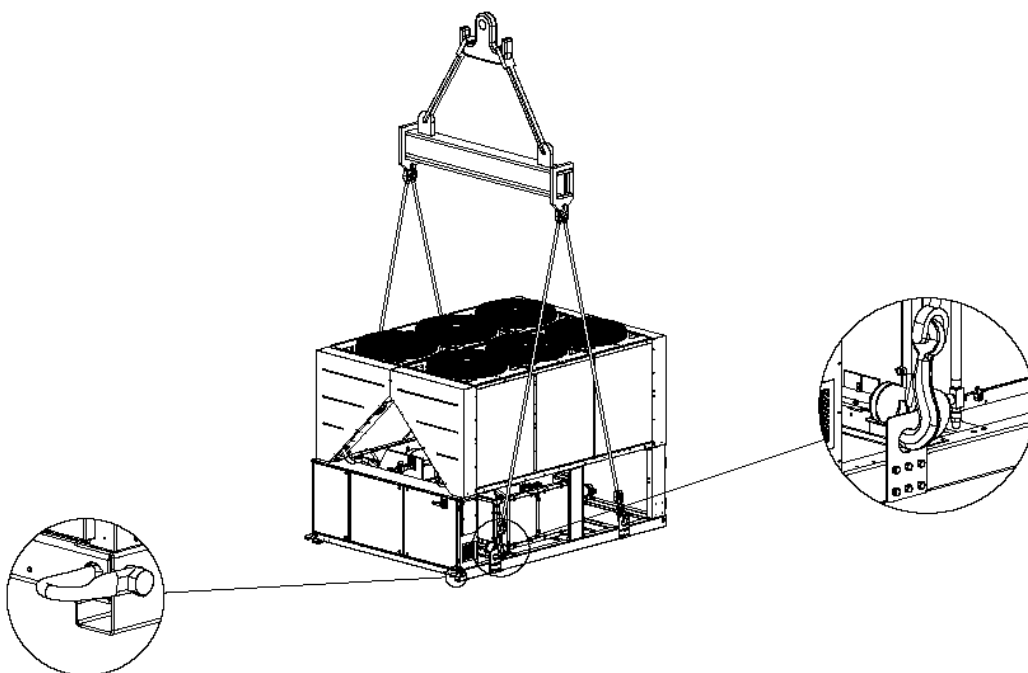
1 kompresor - cijevi u obliku slova „V”

verzija s 4-5 ventilatora



verzija s 6-14 ventilatora

(Crtež prikazuje samo verziju sa 6 ventilatora. Za verzije sa 6-8-10-12-14 ventilatora način podizanja je isti.)



Za instalaciju na tlu potrebno je snažno betonsko postolje, najmanje debljine 250 mm, šire od jedinice. To postolje mora biti u stanju podnijeti težinu jedinice.

Ako se jedinica instalira na mjestima s jednostavnim pristupom za ljude i životinje, savjetuje se instalacija zaštitne rešetke na dijelove kondenzatora i kompresora.

Da biste osigurali što bolje radne učinke na mjestu instalacije, pridržavajte se sljedećih mjera opreznosti i uputa:

- Izbjegavajte ponovno kruženje zraka.
- Uvjerite se da nema prepreka koje onemogućuju pravilno kruženje zraka.
- Uvjerite se da postoji snažna i izdržljiva podloga kako bi se smanjile razina buke i vibracije.
- Izbjegavajte instalaciju jedinice u posebno prašnjavim prostorima kako biste smanjili prljavštinu na cijevima kondenzatora.
- Voda u sustavu treba biti posebno čista te se moraju odstraniti svi tragovi korozije i ulja. Potrebno je instalirati mehanički filter za vodu na ulaznoj cijevi jedinice.

Minimalni prostorni zahtjevi

Od osnovne je važnosti pridržavanje minimalnih udaljenosti svih jedinica kako bi se omogućila optimalna ventilacija cijevi kondenzatora.

Prilikom odlučivanja gdje postaviti jedinicu te da bi se osigurao prikladan protok zraka, potrebno je uzeti u obzir sljedeće čimbenike:

- izbjegavati ponovno kruženje toplog zraka,
- izbjegavati nedovoljno napajanje zrakom kondenzatora koji se hladi zrakom.

Oba navedena uvjeta mogu dovesti do povećavanja pritiska kondenzacije, a to dovodi do smanjenja energetske učinkovitosti i slabijeg rashlađivanja.

Potrebno je omogućiti pristup jedinici sa svih strana kako bi se mogle obavljati operacije održavanja nakon instalacije. Na slici 3. prikazani su minimalni prostorni zahtjevi.

Okomiti ispust zraka ne smije se začepjavati.

Ako je jedinica okružena zidovima ili preprekama iste visine kao jedinica, potrebno ju je instalirati na udaljenosti ne manjoj od 2500 mm.

Ako su ove prepreke više, jedinicu je potrebno instalirati na udaljenosti ne manjoj od 3000 mm.

Ako se jedinicu instalira bez ispunjenja minimalnih preporučenih udaljenosti od zidova i/ili okomitih prepreka, moglo bi doći do kombinacije ponovnog kruženja toplog zraka i/ili nedovoljnog napajanja kondenzatora koji se hladi zrakom, a sve to može dovesti do smanjenja kapaciteta i učinkovitosti.

U svakom slučaju, mikroprocesor će omogućiti da se jedinica prilagodi novim uvjetima rada i osigura maksimalan dostupan kapacitet u određenim okolnostima čak i kada je bočna udaljenost manja od one koja se preporučuje osim u slučajevima u kojima uvjeti rada dovode u pitanje sigurnost osoblja ili pouzdanost jedinice.

Kada se jedna ili više jedinica postave jedna do druge, preporučuje se održavanje razmaka od najmanje 3600 mm između kondenzatora.

Za dodatna rješenja obratite se proizvođačevom predstavniku.

Zvučna zaštita

Ako razine zvuka zahtijevaju posebnu kontrolu, potrebno je izolirati jedinicu od njezinog postolja postavljajući antivibracijske elemente na prikladan način (isporučuju se na zahtjev). Fleksibilne spojeve potrebno je instalirati i na spojevima za vodu.

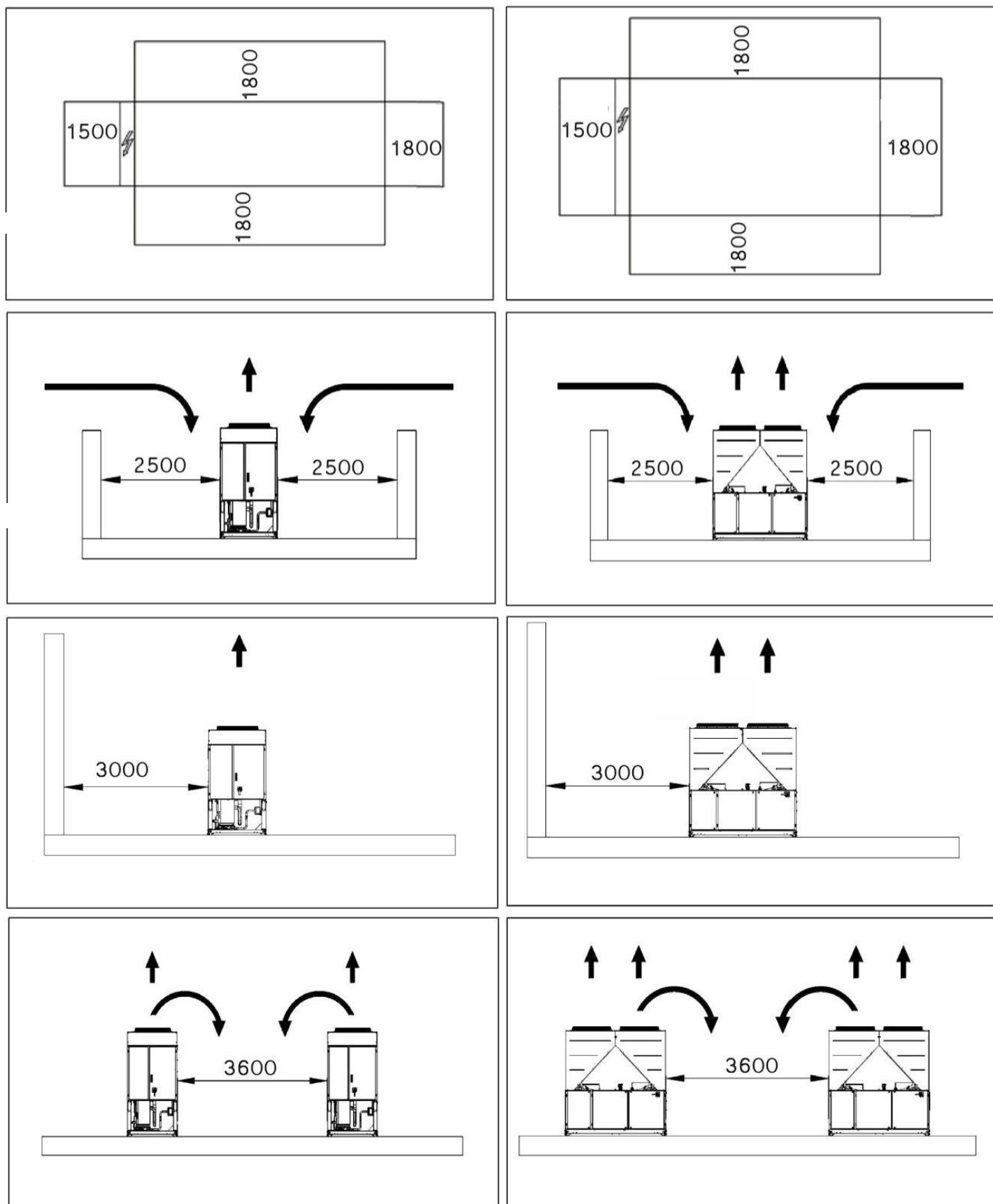
Cijevi za vodu

Cijevi moraju biti dizajnirane s najmanjim mogućim brojem koljena te okomitih promjena smjera. Na ovaj se način znatno smanjuju troškovi instalacije, a učinkovitost sustava se poboljšava.

Sustav protoka vode mora imati:

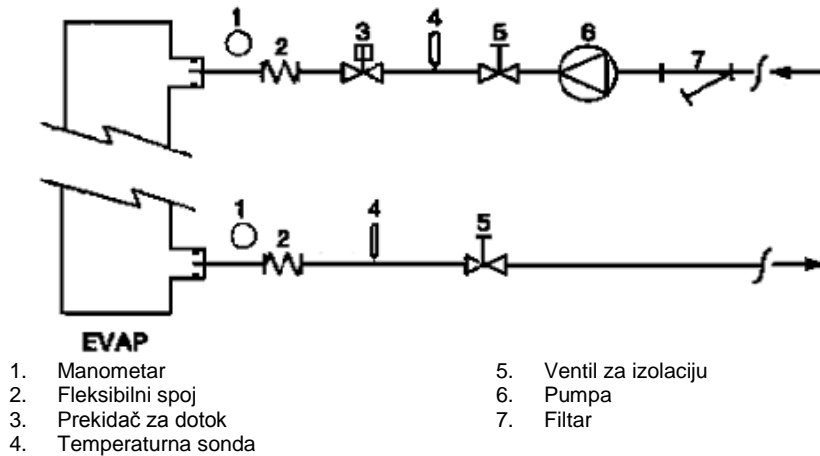
1. Antivibracijske okvire kako bi se smanjio prijenos vibracija na strukture.
2. Izolacijske ventile da bi se jedinica izolirala od sustava za vodu tijekom radova održavanja.
3. Prekidač za dotok.
4. Ručni ili automatski uređaj za protok zraka na najvišem mjestu sustava, dok se uređaj za odvod treba nalaziti na najnižem mjestu.
5. Ni isparivač ni uređaj za povrat topline ne smiju biti postavljeni na najvišem mjestu sustava.
6. Prikladan uređaj koji može održavati sustav za vodu pod pritiskom (ekspanzijska posuda itd).
7. Pokazatelje pritiska i temperature vode za pomoć operateru tijekom održavanja i servisiranja.

Slika 6. - Minimalni prostorni zahtjevi

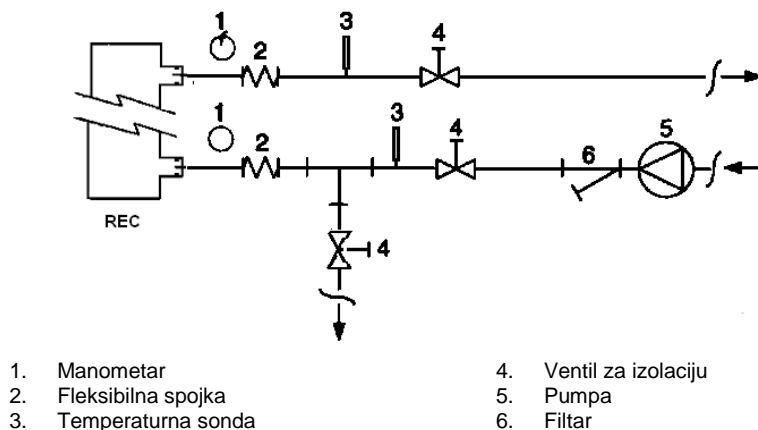


8. Filtar ili uređaj koji bi mogao odstranjivati čestice iz tekućine. Uporaba filtra produljuje životni vijek isparivača i pumpe te pomaže dobro održavanje sustava za vodu.
9. Isparivač ima električni otpornik s termostatom koji osigurava zaštitu od zamrzavanja vode na ambijentalnoj temperaturi do -25°C . Sve druge cijevi/uređaji za vodu izvan jedinice stoga trebaju biti zaštićeni od zamrzavanja.
10. Iz uređaja za povrat topline potrebno je ukloniti vodu tijekom zimske sezone, osim u slučaju u kojem se u krug vode dodaje mješavina etilen-glikola u prikladnom postotku.
11. U slučaju da dođe do zamjene jedinice, cijeli krug vode potrebno je isprazniti i očistiti prije instalacije nove jedinice. Prije pokretanja nove jedinice preporučuje se obavljanje redovitih testova i prikladnih kemijskih tretmana vode.
12. Kadgod se glikol doda u sustav vode u svrhu sprečavanja zamrzavanja, pritisak usisa bit će niži, a time će i učinkovitost rada jedinice biti slabija, a pad pritiska vode veći. Sve sustave za zaštitu jedinice, kao što su antifriz i zaštita od niskog pritiska, potrebno je ponovno regulirati.
13. Prije nego što izolirate cijevi za vodu, provjerite da ne propuštaju.

Slika 7. - Spajanje cijevi za vodu za isparivač



Slika 8. - Spajanje cijevi za vodu za izmjenjivače za povrat topline



Tretiranje vode

Prije nego što pokrenete jedinicu, očistite krug za vodu. Prijavština, kamenac, ostaci korozije i drugi materijali mogu se nagomilati u unutrašnjosti izmjenjivača topline te na taj način smanjiti njegov kapacitet izmjenjivanja topline. Može se povećati i pad pritiska i na taj način smanjiti protok vode. Primjereno tretiranje vode stoga smanjuje rizik od korozije,

erozije, stvaranja kamenca itd. Najprikladniji tretman vode potrebno je odrediti lokalno s obzirom na vrstu sustava i karakteristike vode.

Proizvođač nije odgovoran za oštećenja ili nepravilan rad opreme koji su posljedica neizvršenog ili nepravilnog tretiranja vode.

Tablica 6 - Prihvatljive granične vrijednosti kvalitete vode

pH (25°C)	6,8÷8,0	Ukupna tvrdoća (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Električna vodljivost μS/cm (25°C)	<800	Željezo (mg Fe / l)	< 1,0
Kloridni ion (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidni ion (mg S ²⁻ / l)	Nema ga
Sulfidni ion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Amonijev ion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alkalnost (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silicij (mg SiO ₂ / l)	< 50

Zaštita od zamrzavanja izmjenjivača povrata i isparivača

Svi su isparivači opremljeni električnim otpornikom koji se termostatski kontrolira te koji omogućuje prikladnu zaštitu od zamrzavanja na temperaturama do -25°C .

Osim u slučaju u kojem su izmjenjivači topline potpuno prazni i očišćeni antifriz otopinom, mogu se koristiti i dodatne metode protiv zamrzavanja.

Kada se projektira sustav kao cjelina, uzimaju se u obzir dvije ili više metoda zaštite navedenih u nastavku:

- stalno kruženje vode u cijevima i izmjenjivačima
- dodavanje prikladne količine glikola u krug vode
- dodatna toplinska izolacija i zagrijavanje izloženih cijevi
- pražnjenje i čišćenje izmjenjivača topline tijekom zimskog razdoblja

Instalater i/ili osoblje zaduženo za lokalno održavanje moraju osigurati korištenje opisanih metoda protiv zamrzavanja. Potrebno je stalno održavanje zaštite protiv zamrzavanja. Nepri održavanje gore navedenih uputa može dovesti do oštećenja jedinice. Oštećenja koja su posljedica zamrzavanja nisu obuhvaćena jamstvom.

Instalacija mjerača protoka

Da bi se osigurao dovoljan protok vode kroz isparivač, neophodna je instalacija mjerača protoka u krugu vode. Mjerač protoka može se postaviti na ulazne i izlazne cijevi za vodu. Zadatak mjerača protoka je da zaustavi jedinicu u slučaju da dođe do prekida protoka vode te se na taj način isparivač štiti od zamrzavanja.

Proizvođač nudi, kao dodatnu opciju, mjerač protoka koji je odabran baš za takvu namjenu.

Ovaj mjerač protoka s lopaticom (*paddle-type*) prikladan je za primjene na otvorenim prostorima u teškim uvjetima (IP67), uz promjere cijevi od 1" do 6".

Mjerač protoka je opremljen čistim kontaktom koji se treba električno povezati s priključcima koji su navedeni na električnoj shemi.

Mjerač protoka mora biti kalibriran na način da intervenira kada se dotok vode u isparivaču spusti ispod 50% nominalne stope protoka.

Povrat topline

Jedinice se mogu opremiti i sustavom za povrat topline.

Sustav se sastoji od izmjenjivača topline koji se hladi vodom i koji je postavljen na cijevi za odvod iz kompresora i namenskog upravljanja tlakom kondenzatora.

Da bi se jamčio rad kompresora unutar njegovog raspona, jedinice s povratom topline ne mogu raditi ako je temperatura vode za povrat topline niža od 28°C .

Projektant postrojenja i osoba koja vrši instalaciju rashladnika moraju jamčiti poštivanje te vrijednosti (npr. korištenjem zaobilaznog ventila za ponovnu cirkulaciju).

Električne instalacije

Opće specifikacije



Svi električni spojevi s jedinicom moraju biti izvršeni u skladu sa zakonima te propisima na snazi.

Sve aktivnosti instalacije, upravljanja i održavanja treba obaviti kvalificirano osoblje.

Pogledajte posebnu električnu shemu koja se odnosi na kupljenu jedinicu. Ako se električna shema ne nalazi na jedinici ili je izgubljena, stupite u kontakt s proizvođačevim predstavnikom koji će vam poslati kopiju.

U slučaju nepodudaranja električne sheme i električne ploče/kabela, stupite u kontakt s proizvođačevim predstavnikom.

Koristite samo bakrene vodiče. Koristite samo bakrene vodiče jer bi inače moglo doći do prezagrijavanja ili korozije na mjestima spajanja i oštećenja jedinice.

Radi izbjegavanja smetnji, svi upravljački kabeli trebaju se povezati odvojeno od onih električnih. Koristite drugačije cijevi za električne kablove.

Posebno treba paziti pri spajanju žica s kutijom s prekidačima; ako je se dobro ne zatvori, kroz mjesta na kojima kablovi ulaze u kutiju mogla bi ući voda koja bi mogla oštetiti opremu unutar kutije.



Prije instalacije i spajanja jedinicu je potrebno isključiti i dobro pričvrstiti. S obzirom na to da ova jedinica uključuje invertere, prijelazni krug kondenzatora ostaje pod visokim naponom kratko vrijeme nakon što ga se isključi. Ne rukujte jedinicom 5 minuta nakon isključenja jedinice.

Ova jedinica uključuje nelinearna opterećenja poput invertera koji su uzemljeni. Ako je detektor uzemljenja instaliran uzduž jedinice, nužno je koristiti uređaj tipa B s najmanjim pragom od 300 mA.

Ovaj je proizvod sukladan s EMC standardima za industrijska okruženja. Nije namijenjen za uporabu u stambenim zonama, npr. kod instalacija kod kojih je proizvod spojen na javni distribucijski sustav niskog napona. Ako ovaj proizvod bude potrebno spojiti na javni distribucijski sustav niskog napona, bit će potrebno poduzeti posebne dodatne mjere kako bi se izbjeglo ometanje ostale osjetljive opreme.

Rad

Odgovornosti operatera

Od osnovne je važnosti da operater bude prikladno osposobljen te da dobro upozna sustav prije rukovanja jedinicom. Osim što treba pročitati ovaj priručnik, operater mora proučiti priručnik za rukovanje mikroprocesorom te električnu shemu da bi shvatio redoslijed pokretanja i rada, te redoslijed zaustavljanja i rada sigurnosnih uređaja.

Tijekom faze početnog pokretanja jedinice, tehničar kojeg je ovlastio proizvođač odgovara na sva pitanja i daje upute u vezi s pravilnim procedurama rada.

Operater mora voditi evidenciju podataka rada za svaku instaliranu jedinicu. Također je potrebno voditi evidenciju svih povremenih aktivnosti poput održavanja i servisiranja.

Ako operater primijeti neuobičajene uvjete rada, treba se obratiti tehničkoj službi koju je ovlastio proizvođač.

Rutinsko održavanje

Aktivnosti minimalnog održavanja navedene su u Tablici 2.

Elektrolitski kondenzatori invertera

Inverteri kompresora uključuju elektrolitske kondenzatore koji su namijenjeni za uporabu od najmanje 15 godina u uobičajenim uvjetima. Zahtjevni uvjeti mogu smanjiti stvarni životni vijek kondenzatora.

Rashladnik izračunava preostali životni vijek kondenzatora na temelju stvarnog rada. Kad preostali životni vijek bude manji od praga, upravljački uređaj odašilje upozorenje. U tom se slučaju preporučuje zamjena kondenzatora. Nju moraju izvršiti isključivo kvalificirani tehničari. Zamjena mora biti izvršena na sljedeći način:

- isključiti rashladnik
- pričekati 5 minuta prije otvaranja kućišta invertera
- provjeriti da je preostali DC napon na poveznici DC napona jednak nuli
- otvoriti kućište invertera i zamijeniti stare kondenzatore novima
- ponovno odrediti postavke upravljačkog uređaja rashladnika kroz izbornik održavanja Time će upravljački uređaj moći ponovno izračunati novi procijenjeni životni vijek kondenzatora.

Preustrojavanje kondenzatora nakon dugog razdoblja nepokretanja

Elektrolitski kondenzatori mogu izgubiti dio svojih izvornih značajki ako ih se ne pokrene više od 1 godinu. Ako je rashladnik bio isključen tijekom dužeg razdoblja, postupak „preustrojavanja” je sljedeći:

- uključiti inverter
- držati ga uključenim bez pokretanja kompresora najmanje 30 minuta
- nakon 30 minuta pokrenuti kompresor

Pokretanje na niskoj ambijentalnoj temperaturi

Inverteri imaju kontrolu temperature zahvaljujući kojoj mogu raditi na ambijentalnoj temperaturi do -20°C . Međutim, ne bi ih

se trebalo uključivati na temperaturi nižoj od 0°C osim u slučaju pridržavanja sljedećeg postupka:

- otvoriti kutiju s prekidačima (to bi trebali raditi isključivo kvalificirani tehničari)
- otvoriti osigurače kompresora (povlačeći držače osigurača) ili prekidače kompresora
- uključiti rashladnik
- ostaviti rashladnik uključenim najmanje 1 sat (na taj način grijači invertera zagrijavaju inverter)
- zatvoriti držače osigurača
- zatvoriti kutiju s prekidačima

Servis i ograničeno jamstvo

Sve su jedinice tvornički testirane te imaju jamstvo u trajanju od 12 mjeseci od dana prvog pokretanja ili 18 mjeseci od datuma isporuke.

Ove su jedinice razvijene i proizvedene poštujući vrlo visoke standarde kvalitete te osiguravaju godine rada bez kvara. Međutim, vrlo je važno osigurati prikladno i periodično održavanje u skladu sa svim procedurama navedenim u ovom priručniku te s uobičajenom praksom održavanja strojeva.

Svakako savjetujemo potpisivanje ugovora o održavanju sa servisnom službom koju je ovlastio proizvođač kako biste dobili učinkovitu uslugu bez ikakvih problema, zahvaljujući iskustvu i stručnosti našeg osoblja.

Također je potrebno uzeti u obzir da je jedinicu potrebno održavati i tijekom jamstvenog razdoblja.

Potrebno je imati na umu da rukovanje jedinicom na neprikladan način, izvan njezinih uvjeta rada, ili neprovođenje

Tablica 2. - Program rutinskog održavanja

Popis aktivnosti	Tjedno	Mjesečno (napomena 1.)	Godišnje/sezonski (napomena 2.)
Opće aktivnosti:			
Očitavanje podataka o radu (napomena 3.)	X		
Vizualna inspekcija jedinice radi pronalaženja eventualnih oštećenja i/ili labavih dijelova		X	
Provjera cjelovitosti termalne izolacije			X
Čišćenje i lakiranje gdje je potrebno			X
Analiza vode (6)			X
Provjera rada mjerača protoka		X	
Električni uređaj:			
Provjera redoslijeda kontrola			X
Provjera istrošenosti sklopnika – zamijenite ako bude potrebno			X
Provjera jesu li svi električni priključci zategnuti - zategnite ih ako bude potrebno			X
Čišćenje u unutrašnjosti kontrolne električne ploče			X
Vizualna inspekcija komponenata da bi se pronašli eventualni tragovi prezagrijavanja		X	
Provjera rada kompresora i uljnog grijača		X	
Mjerenje izolacije motora kompresora pomoću Meggera			X
Čišćenje ulaznih filtara električne ploče		X	
Provjera rada svih ventilatora na električnoj ploči			X
Provjera rada ventila za hlađenje invertera i grijača			X
Provjera statusa kondenzatora u inverteru (znakovi oštećenja, propuštanje, itd.)			X
Krug za rashlađivanje:			
Provjera je li došlo do ispuštanja rashladnog sredstva		X	
Provjera dotoka rashladnog sredstva vizualno obavljajući inspekciju tekućine kroz staklo - staklo za inspekciju treba biti puno	X		
Provjera pada pritiska filtra dehidratora		X	
Provjera pada pritiska na filteru ulja (napomena 5.)		X	
Analiza vibracija kompresora			X
Analiza kiselosti ulja kompresora (napomena 7.)			X
Kondenzator:			
Čišćenje kondenzatora (napomena 4.)			X
Provjera pravilnog stezanja ventilatora			X
Kontrola lopatica kondenzatora - skinite ih ako je potrebno			X

Napomene:

1. Mjesečne aktivnosti obuhvaćaju i sve one tjedne.
2. Godišnje aktivnosti (ili one na početku sezone) obuhvaćaju sve one tjedne i mjesečne.
3. Operativne vrijednosti jedinice se mogu svakodnevno očitavati poštujući visoke standarde praćenja.
4. U ambijentima u kojima je visoka koncentracija čestica koje se prenose zrakom, moglo bi biti potrebno češće čišćenje kondenzatora.
5. Zamijenite filter ulja ako pad tlaka u njemu dosegne 2,0 bara.
6. Provjerite postojanje otopljenih metala.
7. TAN (ukupan kiselinski broj):
 - ≤0,10: Nema djelovanja
 - Između 0,10 ili 0,19: Zamijenite filtre za kiseline i ponovno provjerite nakon 1000 sati rada. Nastavite sa zamjenom filtara sve dok TAN ne bude niži od 0,10.
 - >0,19: Zamijenite ulje, filter ulja i filter sušač. Provjeravajte u pravilnim vremenskim razmacima.

pravilnog održavanja u skladu s ovim priručnikom može poništiti jamstvo.

Pridržavajte se sljedećeg kako biste poštovali ograničenja jamstva:

1. Jedinica ne može funkcionirati izvan svojih navedenih ograničenja.
2. Električno napajanje mora biti u granicama napona te ne smije imati harmonike ili nagle promjene napona.
3. Trofazno napajanje ne smije imati neuravnoteženost faza veću od 3 %. Jedinica mora ostati isključena sve dok se ne riješi problem s električnim instalacijama.
4. Ne iskapčajte i ne poništavajte nijedan sigurnosni uređaj bilo da se radi o mehaničkom, električnom ili elektronskom uređaju.
5. Voda koja se koristi za punjenje kruga vode mora biti čista te prikladno tretirana. Mehanički filter se treba instalirati na najbližem mjestu odmah do ulaza isparivača.
6. Osim u slučaju posebnog dogovora za vrijeme naručivanja proizvoda, stopa protoka vode isparivača nikad ne smije biti viša od 120 % i niža od 80 % nominalne stope protoka.

Obavezne periodične kontrole i pokretanje uređaja pod pritiskom

Ove jedinice spadaju u kategoriju IV. klasifikacije prema europskoj Direktivi PED 2014/68/EU.

Kada se radi o rashladnicima koji spadaju u ovu kategoriju, u okviru određenih lokalnih propisa zahtijevaju se periodične inspekcije od strane ovlaštene agencije. Provjerite svoje lokalne propise.

Informacije koje se odnose na rashladno sredstvo koje se koristi

Ovaj proizvod sadrži fluorirane stakleničke plinove. Ne ispuštajte plinove u atmosferu.

Vrsta rashladnog sredstva: R134a

GWP(1) vrijednost: 1430

(1)GWP = Potencijal Globalnog Zatopljanja

Potrebna količina rashladnog sredstva za uobičajeni rad navedena je na identifikacijskoj pločici s podacima o jedinici.

Efektivna količina rashladnog sredstva u jedinici prikazana je na srebrnoj naljepnici s unutarnje strane električne ploče.

S obzirom na to što propisuju europski ili lokalni propisi, možda će biti potrebne periodične inspekcije u vezi s eventualnim slučajnim ispuštanjem rashladnog sredstva.

Upute o tvorničkom punjenju jedinica i punjenju na terenu

(Važne informacije o korištenom rashladnom sredstvu)

Rashladni sustav punit će se fluoriranim stakleničkim plinovima.

Ne ispuštajte plinove u atmosferu.

1. Popunite naljepnicu s podacima o punjenju rashladnog sredstva koja se isporučuje zajedno s proizvodom neizbrisivom tintom na sljedeći način:

- punjenje rashladnog sredstva za svaki krug (1; 2; 3;)
- ukupno punjenje rashladnog sredstva (1 + 2 + 3)
- **izračunajte emisiju stakleničkih plinova pomoću sljedeće formule:**
GWP vrijednost rashladnog sredstva x Ukupno punjenje rashladnog sredstva (u kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
		Total refrigerant charge			g
		Factory + Field			
		GWP x kg/1000			h

- a Sadrži fluorirane stakleničke plinove
- b Broj kruga
- c Tvorničko punjenje
- d Punjenje na terenu
- e Punjenje rashladnog sredstva za svaki krug (prema broju krugova)
- f Ukupno punjenje rashladnog sredstva
- g Ukupno punjenje rashladnog sredstva (tvorničko + na terenu)
- h **Emisija stakleničkih plinova** ukupnog punjenja rashladnog sredstva kao tona ekvivalenta CO²
- m Vrsta rashladnog sredstva
- n GWP = potencijal globalnog zagrijavanja
- p Serijski broj jedinice

2. Popunjena naljepnica mora biti nalijepljena s unutarnje strane razvodne ploče.

S obzirom na to što propisuju europski ili lokalni propisi, možda će biti potrebne periodične inspekcije u vezi s eventualnim slučajnim ispuštanjem rashladnog sredstva. Za više informacija obratite se lokalnom trgovcu.



NAPOMENA

U Europi, **emisija stakleničkih plinova** ukupnog punjenja rashladnog sredstva u sustavu (izražena kao tone ekvivalenta CO₂) koristi se za utvrđivanje intervala održavanja. Pridržavajte se primjenjivih propisa.

Formula za izračun emisije stakleničkih plinova:

GWP vrijednost rashladnog sredstva x Ukupno punjenje rashladnog sredstva (u kg) / 1000

Koristite GWP vrijednost navedenu na naljepnici o stakleničkim plinovima. Ta se GWP vrijednost temelji na 4. Izvješću o procjeni IPCC-a. GWP vrijednost navedena u priručniku mogla bi biti zastarjela (odnosno, moguće je da se temelji na 3. Izvješću o procjeni IPCC-a)

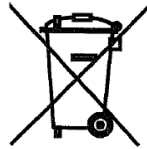
Za više informacija stupite u kontakt s lokalnim trgovcem.

Odlaganje

Ova se jedinica sastoji od metalnih, plastičnih i elektronskih komponenata. Svi se ti dijelovi trebaju odložiti u skladu s lokalnim propisima koji su na snazi a tiču se odlaganja.

Olovne baterije potrebno je sakupiti i poslati u posebne centre za sakupljanje otpada.

Ulje je potrebno sakupiti i poslati u posebne centre za sakupljanje otpada.



Ovaj priručnik predstavlja tehničku podršku te se ne radi o obavezujućoj ponudi. Sadržaj istog se ne može izravno ili neizravno jamčiti kao cjelovit, precizan ili pouzdan. Svi podaci i specifikacije koje se u njemu nalaze se mogu izmijeniti bez prethodne obavijesti. Podaci koji se daju u trenutku naručivanja smatraju se definitivnima. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za izravnu ili neizravnu štetu, u najširem značenju tog termina, koja je posljedica ili povezana s uporabom i/ili tumačenjem ovog priručnika.

Pridržavamo pravo unošenja promjena u smislu dizajna i konstrukcije u bilo kojem trenutku, bez prethodne obavijesti i stoga slika s naslovnice nije obavezujuća.

EREDETI ANGOL NYELVŰ UTASÍTÁSOK

Ezen kézikönyv fontos segítséget jelent a szakemberek számára, ám nem helyettesítheti a szakember jelenlétét.

Köszönjük, hogy termékünket választotta

⚠ AZ EGYSÉG BESZERELÉSE ÉS HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A JELEN ÚTMUTATÓT.

A NEM MEGFELELŐ BESZERELÉS ÁRAMÜTÉST, RÖVIDZÁRLATOT, SZIVÁRGÁST, TÜZET VAGY MÁS KÁROKAT ILLETVE SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEKET OKOZHAT.

AZ EGYSÉGET CSAK SZAKEMBER/TECHNIKUS SZERELHETI BE

AZ EGYSÉG BEINDÍTÁSÁT CSAK MEGFELELŐ SZAKÉRTELEMMEL ÉS ENGEDÉLLEL RENDELKEZŐ SZEMÉLYEK VÉGEZHETIK

A MŰVELETEKET A HELYI TÖRVÉNYEKNEK ÉS SZABÁLYOZÁSOKNAK MEGFELELŐEN KELL ELVÉGEZNI.

AMENNYIBEN A JELEN ÚTMUTATÓ BÁRMELY RÉSE NEM LENNE EGYÉRTLMŰ AZ EGYSÉG BESZERELÉSE ÉS BEINDÍTÁSA SZIGORÚAN TILOS.

HA KÉRDÉSEI VANNAK LÉPJEN KAPCSOLATBA A GYÁRTÓ KÉPVISELŐJÉVEL ÉS KÉRJEN TANÁCSOT ÉS INFORMÁCIÓT.

Leírás

Az Ön által vásárolt "léghűtéses hűtőberendezés" egy olyan egység, amelyet víz (vagy víz és glikol) hűtésére terveztek az alábbi üzemi tartományokon belül. Az egység működése a fordított Carnot körnek megfelelően a gőz összenyomásán, kondenzációján és elpárolgatásán alapul. A legfontosabb alkotóelemek:

- Csavarkompresszor a hűtő gőz nyomásának növelésére a párolgási nyomásról a kondenzációs nyomásra.
- Párolgató, ahol az alacsony nyomású hűtőfolyadék elpárolog, hogy hűtési üzemmódban hűtse a vizet
- Kondenzátor, ahol a nagy nyomású gáz kondenzálódik, és egy léghűtéses hőcserélő segítségével leadja a légkörbe a lehűtött vízből eltávolított hőt.
- Szabályozószelep, amely lehetővé teszi a kondenzált folyadék nyomásának csökkentését a kondenzációs nyomásról a párolgási nyomásra.

Általános információk

⚠ Az összes egység **vezetékkel, tanúsított tervrajzokkal, névtáblával; és DOC (Megfelelőségi nyilatkozat) dokumentummal** kerül kiszállításra, melyek tartalmazzák az Ön által vásárolt egység összes műszaki adatát és ezek **A JELEN KÉZIKÖNYV ALAPVETŐ RÉSZÉT KÉPZIK**

Amennyiben az útmutatóban szereplő és az egység dokumentumai által tartalmazott adatok között eltérések lennének, az egység dokumentumaiban szereplő adatok az

irányadóak. Ha kérdése merülne fel, forduljon a gyártó képviselőjéhez.

A jelen útmutató célja, hogy az egységet beszerelő szakember és az egység kezelője biztosíthassák az egység megfelelő beszerelését, üzembehelyezését és karbantartását anélkül, hogy károkat okozna tárgyokban, háziállatokban vagy személyi sérüléseket okozna.

Az egység átvétele

Amikor az egység eléri a beszerelés helyét, vizsgálja át, hogy nem szenvedett-e sérüléseket a szállítás során. Az átvételi jegyzőkönyvben szereplő összes alkatrészt ellenőrizze.

Ha az egységen sérülések láthatók, ne távolítsa el a sérült alkatrészt, hanem közölje a fuvarozóval a kárt, és kérje az alkatrész átvizsgálását.

A kárról haladéktalanul értesítse a gyártó képviselőjét, és lehetőség szerint mellékeljen fényképeket is, amelyek segítségével tisztázható a felelősség kérdése.

A kárt ne javítsa ki, amíg a szállítást végző cég képviselője nem ellenőrizte az egységet.

Az egység beszerelése előtt ellenőrizze, hogy modell és a címkén jelzett feszültségérték megfelelőek. Az egység átvételét követően az esetleges károkért a gyártó nem vonható felelősségre.

Üzemi tartomány

Tárolás

A környezeti értékeknek az alábbi tartományokon belül kell maradniuk:

Minimum külső hőmérséklet : -20°C

Maximum külső hőmérséklet : 57°C

Maximális relatív páratartalom : 95% lecsapódás nélkül

Ha az egységet a fentinel alacsonyabb hőmérsékleten tárolja az egyes részek sérülhetnek. Ha a hőmérséklet meghaladja a fenti határértéket, kinyílnak a biztonsági szelepek. Az olyan környezetben, ahol nagy a páralecsapódás mértéke, az elektromos részek sérülhetnek.

Működés

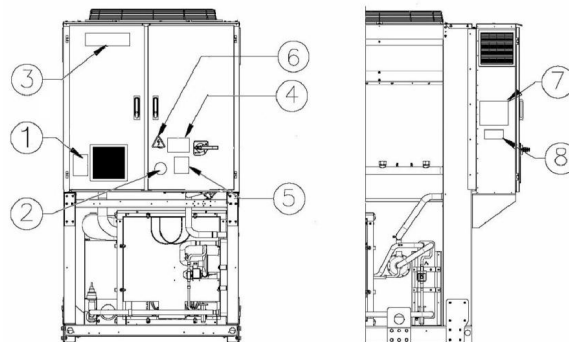
Az egység működtetése az alábbi ábrákon "Üzemi tartomány" megadott korlátok között megengedett.

Az egységet a párolgató névleges vízhozamához képest 50% és 140%-os teljesítményértékek között kell működtetni (normál üzemi körülmények között).

A üzemeltetési tartományon kívül eső működtetés károsíthatja az egységet.

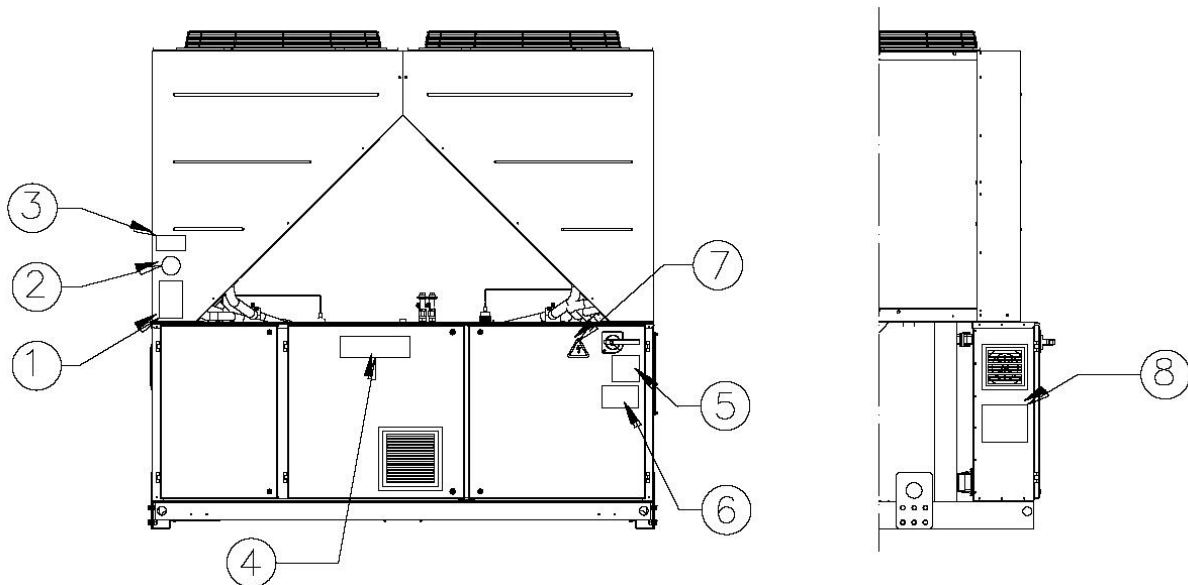
Ha kérdése merülne fel, forduljon a gyártó képviselőjéhez.

1. ábra - Az elektromos burokaltsokra elhelyezett címkék értelmezése



A címke értelmezése

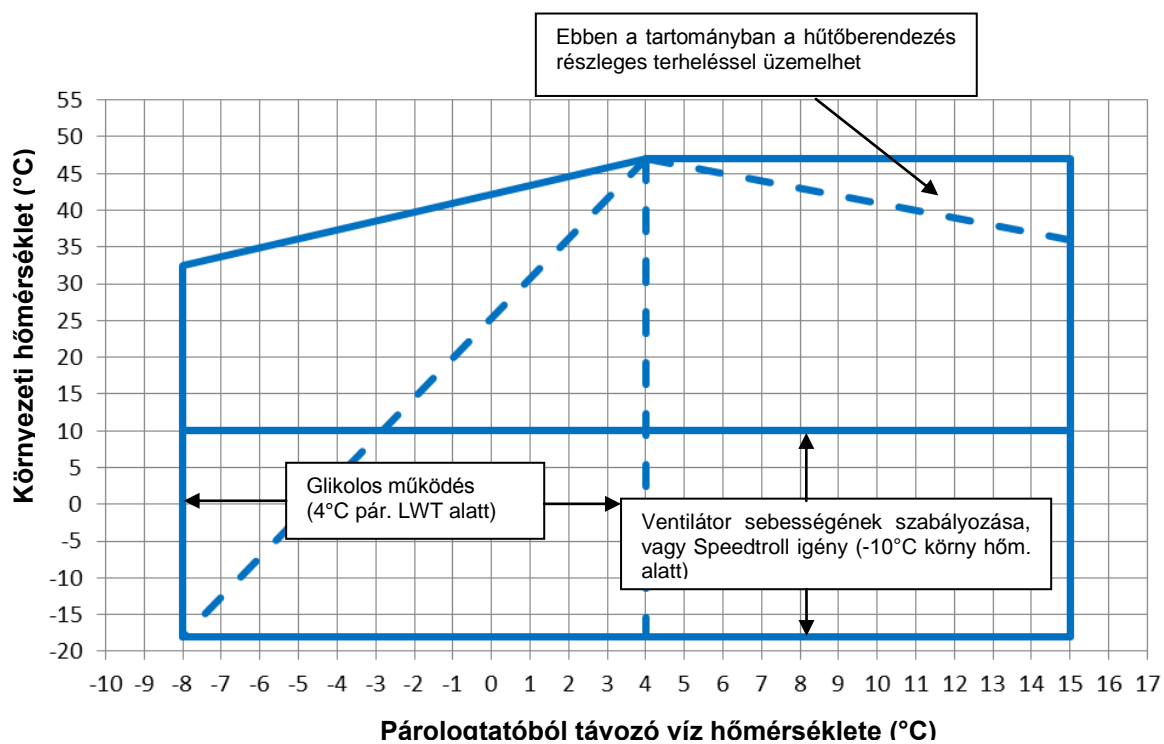
1 – Nem gyúlékony gáz jele	5 – Figyelem vezeték befogás
2 – Gáz típusa	6 – Áramütés veszélye jel
3 – A gyártó logója	7 – Utasítások az egység felemeléséhez
4 – Figyelem veszélyes feszültség	8 – Az egység adatait tartalmazó tábla



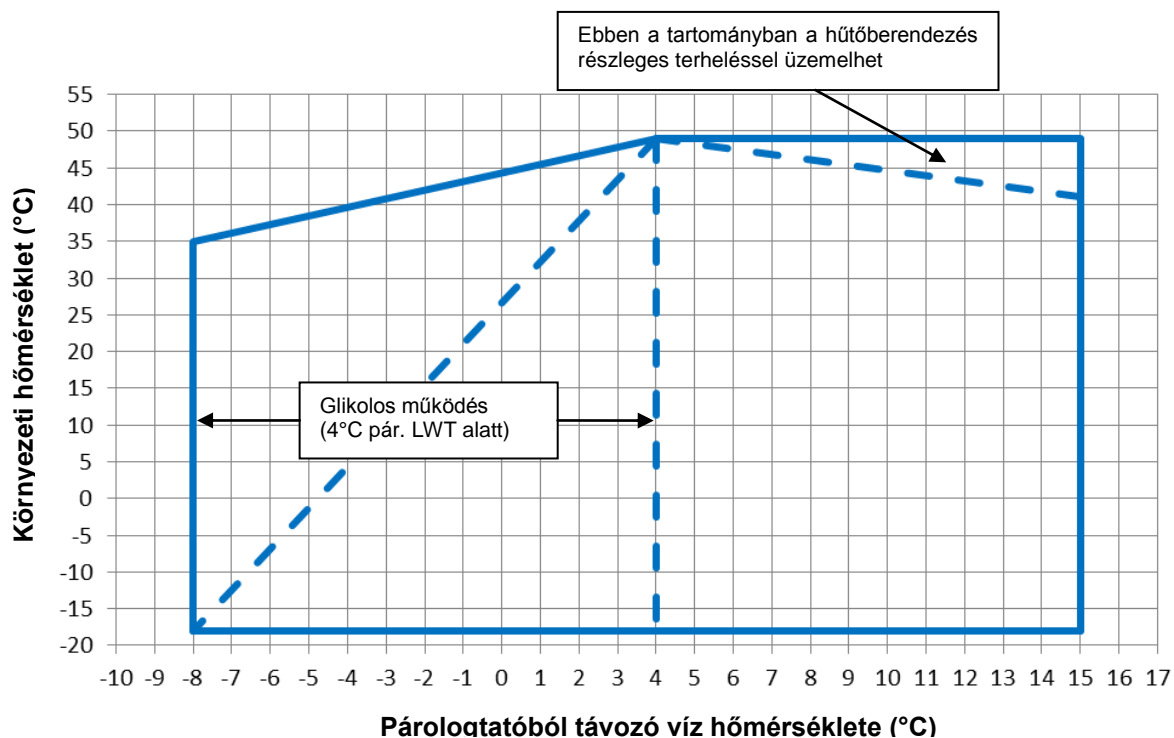
A címke értelmezése

1 – Nem gyúlékony gáz szimbólum	5 – Figyelem vezetékek befogás
2 – Gáz típusa	6 – Figyelem veszélyes feszültség
3 – Egység névtáblájának adatai	7 – Elektromos veszély szimbólum
4 – Gyártó logója	8 – Emelési utasítások

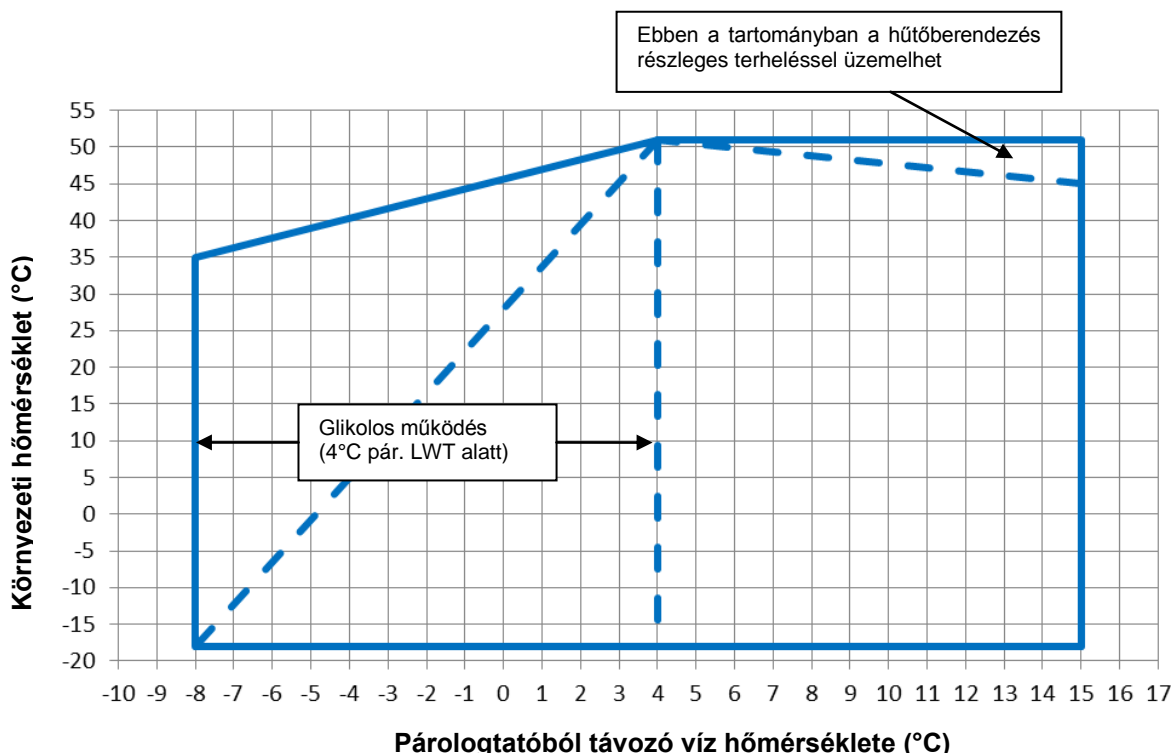
2. ábra - Üzemi tartomány – Normál hatékonyság



3. ábra - Üzemi tartomány – Nagy hatékonyság



4. ábra - Üzemi tartomány – Prémium hatékonyság



Biztonság

Az egységet rögzítse szilárdan a talajhoz.

Az alábbi szabályok betartása alapvető fontosságú:

- Az egységet csak az alaphoz rögzített sárgával jelölt emelőpontok használatával emelje fel.
- A főkapcsoló kinyitása és az áramellátás megszüntetése előtt az egység elektromos részeihez nyúlni tilos.
- A megfelelő védőszigetelés használata nélkül, az elektromos részekhez nyúlni tilos. Ne nyúljon az elektromos részekhez víz vagy nedvesség jelenlétében.
- Az éles szélek ill. a kondenzátor egység környékének felületei sérüléseket okozhatnak. Kerülje ezekkel a részekkel való közvetlen érintkezést, és használjon megfelelő védőfelszerelést.
- Mielőtt a hűtőlapátokon és/vagy a kompresszorokon karbantartási munkálatokat végezne, nyissa ki a főkapcsolót, és szüntesse meg az egység áramellátását. Ezen szabályok figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérülésekhez vezethet.
- Ne helyezzen szilárd tárgyakat a vízvezetékbe, amíg az egység csatlakoztatva van a rendszerhez.
- A vízvezetékbe szereljen be egy szűrőt a hőcserélő bemenete elé.
- Az egység biztonsági szelepekkel van ellátva mind a hűtőkör nagy nyomású mind a kis nyomású oldalán.

A mozgó részek biztonsági berendezéseit eltávolítani szigorúan tilos.

Az egység hirtelen leállása esetén, kövesse az egység átvételekor kapott dokumentáció szerves részét képező **irányító pult kezelési útmutatójának** utasításait.

Tanácsos az egység beszerelését és karbantartását más személyek jelenlétében végezni. Balesetek vagy felmerülő problémák esetén az alábbi módon járjon el:

- Órizza meg a nyugalmát
- meg kell nyomni a riasztógombot, ha van ilyen a telepítés helyén
- a sérültet meleg helyre kell vinni, az egységtől távol, és nyugalmi pozícióba kell helyezni
- Lépjen haladéktalanul kapcsolatba az épületben tartózkodó biztonsági felelőssel, vagy a sürgősségi szolgálat embereivel.
- A sérült személy mellett maradva várja meg az orvosi segítséget
- a mentőszemélyzetnek meg kell adni minden szükséges információt



Ne állítsa fel az egységet olyan helyen, amely a karbantartási munkák során veszélyes lehet (pl. korlát vagy rács nélküli állványzat, vagy olyan hely, melynél

nincs meg a folyadékűtő körül előírt biztonsági távolság).

Zaj

Az egység által keltett zaj elsősorban a kompresszorok és a ventilátor lapátok forgásából származik.

Az egyes modellek által kibocsátott zajszint az eladáskor átadott dokumentációban kerül feltüntetésre.

Ha az egységet megfelelően szerelik be, megfelelően használják és rendszeresen karbantartják, az egység által kibocsátott zajszint nem jelent kockázati tényezőt, így nincs az egység mellett tartósan dolgozók számára speciális védőfelszerelésre.

Különleges zajkibocsátási szintet igénylő beszerelés esetén szükség lehet zajszint csökkentő berendezések alkalmazására.

Mozgatás és felemelés

A fel- és lerakodás ill. szállítás során kerülje el, hogy az egység rázkódjon vagy más tárgyakkal ütközzön. Az egység csúsztatása csak a szállítójárműről való fel- és lerakodás esetén megengedett. Rögzítse az egységet a szállítójárművön úgy, hogy az egység ne mozdulhasson el, és ne okozzon károkat. Járjon el kellő körültekintéssel, hogy a szállítás, fel- és lerakodás során az egység egyetlen része se essen le.

A sorozat minden egységét sárgával jelölt emelési pontokkal szállítjuk. Az egység felemeléséhez csak ezek a pontok használhatóak, az ábrán látható utasításoknak megfelelően.

A kondenzátortelepek sérülésének elkerülés érdekében alkalmazzon távtartó rudakat. Ezeket a ventilátor rácsok fölé helyezze, legalább 2,5 méter távolságra.



A teljes biztonság érdekében használjon az egység súlyának megfelelő teherbírású köteleket és távtartó rudakat. Ellenőrizze az egység súlyát az egységen elhelyezett címkén.

Az egységet a lehető legnagyobb figyelemmel és gondossággal emelje meg és kövesse az emelési címke utasításait; nagyon lassan emelje, tartsa tökéletesen vízszintesen.

Elhelyezés és összeszerelés

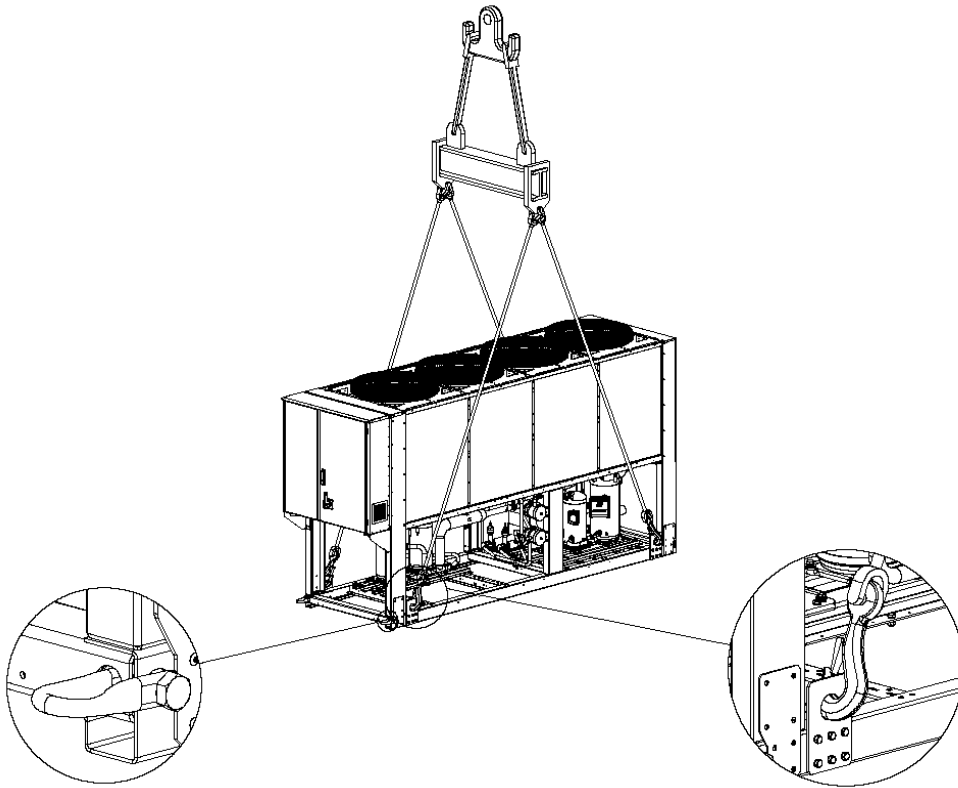
Az egységet kültéri használatra tervezték (terazon vagy talajon), amennyiben a beszerelés helye mentes azon akadályoktól, amelyek csökkenthetik a kondenzáló egységekbe jutó levegő mennyiségét.

Az egységet egy erős és tökéletesen sima alapra kell telepíteni; amennyiben az egységet erkélyre vagy tetőre szerelik, súlyelosztó gerendák alkalmazása válhat szükségessé.

5. ábra - Az egység felemelése

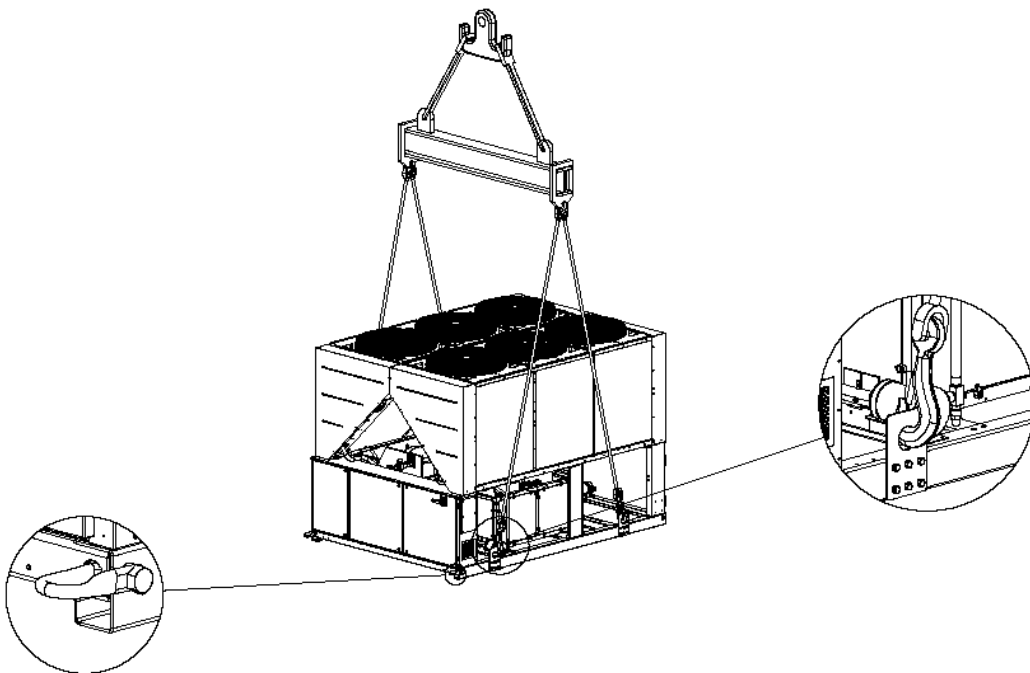
1 Kompresszor egység – "V" alakú tekercek

4-5 ventilátoros változat



6-14 ventilátoros változat

(Az ábra csak a 6 ventilátoros változatot mutatja. A 6-8- 10-12-14 ventilátoros változat esetén az emelési mód ugyanaz)



Amennyiben az egységet a talajon kívánja felállítani, helyezze a gépet egy olyan legalább 250 mm magas beton alapra, amely szélesebb, mint az egység, és képes megtartani az egység súlyát. Az alapzat el kell hogy bírja az egység súlyát.

Ha az egységet emberek vagy állatok által könnyen megközelíthető helyre állítja fel, tanácsos a kondenzátor és a kompresszor köré védőrácsot emelni.

A jobb teljesítmény biztosítása érdekében, kövesse az alábbi tanácsokat és utasításokat:

- Kerülje el a levegő visszaforgatását.
- Biztosítsa, hogy nincs az egység környékén olyan nagyobb akadály, amely meggátolhatja a megfelelő levegőáramlást.
- A zaj és vibráció csökkentése érdekében győződjön meg arról, hogy az alap elég szilárd.
- Annak elkerülése érdekében, hogy a kondenzátor egységek porral szennyeződjenek, ne állítsa fel az egységet különösen poros környezetben.
- A rendszerben lévő víznek különösen nagy tisztasági fokúnak kell lennie: távolítsa el az olaj és rozsdamaradványokat. Az egység bemeneti csővére szereljen be egy víztisztító szűrőt.

Minimális térszükséglet

A kondenzáló egységek megfelelő levegőellátása érdekében tartsa be a minimális térkövetelményeket.

Amikor az egység felállításához kiválasztja a megfelelő helyet, vegye figyelembe az alábbi tényezőket:

- Kerülje el a levegő visszaforgatását
- Biztosítson a léghűtési kondenzátor számára megfelelő levegőellátást.

A fenti tényezők növelhetik a kondenzációs nyomást, amely az energiafelhasználás hatékonyságának csökkenéséhez, tehát a hűtés hatékonyságának csökkenéséhez vezet.

Biztosítani kell, hogy a későbbi karbantartási munkálatok elvégzéséhez elegendő hely álljon rendelkezésre az egység minden oldalán. A 3. ábra a minimális helyigényt mutatja.

Biztosítsa, hogy a levegő függőleges kivezetése akadálymentes.

Ha az egységet azzal azonos magasságú falak vagy akadályok veszik körül, akkor az egységet ezektől legalább 2500 mm távolságra kell telepíteni.

Ha ezek az akadályok magasabbak, az egységet legalább 3000 mm távolságra kell telepíteni.

Ha az egységet a falaktól ill. függőleges akadályoktól az ajánlottnál kisebb távolságra állítja fel, a meleg levegő visszaforgatás és/vagy a léghűtési kondenzátor nem megfelelő levegőellátás olyan együttese léphet fel, amely csökkentheti az egység teljesítményét és hatékonyságát.

Minden esetben a mikroprocesszor lehetővé teszi, hogy az egység alkalmazkodjon az új működési körülményekhez, mindenkor biztosítva a körülmények által megengedett maximális teljesítményt (akkor is, hogyha az oldalsó távolságok az ajánlottól kisebbek) kivéve ha a működési körülmények veszélyeztetik a személyzet biztonságát vagy az egység megbízhatóságát.

Két vagy több egység egymás melletti elhelyezése esetén legalább 3600 mm távolság javasolt az adott kondenzátortelegek között.

További megoldásokért, kérjük forduljon a gyártó képviselőjéhez.

Zajvédelem

Amikor a hangerőszint speciális szabályzást igényel, megfelelően elhelyezett rezgésgátló elemekkel, nagy körültekintéssel kell elkülöníteni az egységet az alapjától (opcionálisan szállítjuk). A vízcsatlakozásokon is hajlékony csuklókat kell alkalmazni.

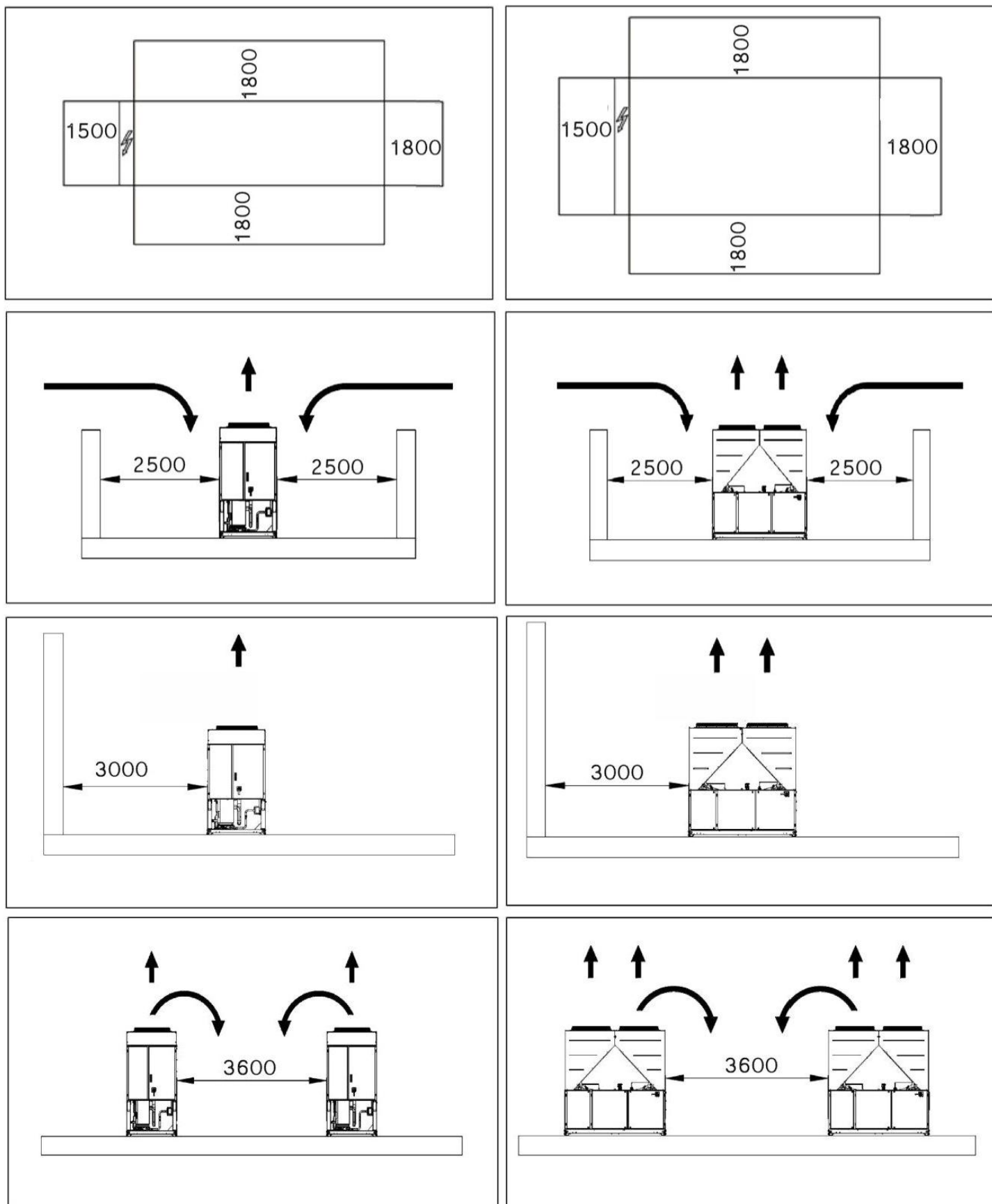
Vízvezeték-hálózat

A vezetékeket a lehető legkevesebb könyökelemmel és függőleges irányváltozással kell megtervezni. Így a beszerelési költségek jelentősen csökkennek, és a rendszer teljesítménye javul.

A vízrendszernek a következőkkel kell rendelkeznie:

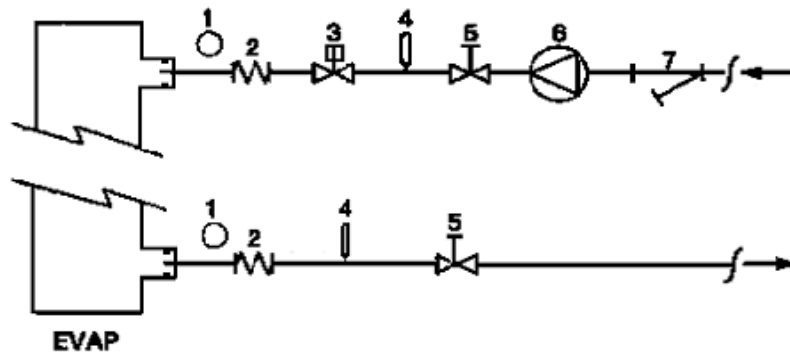
1. Vibráció csökkentő szerelvényekkel, amelyek csökkentik a rezgés átadását az egységeknek.
2. Izoláló szelepekkel a vízvezetékrendszer berendezésről való leválasztására a karbantartási munkálatok idejére.
3. Áramláskapcsoló.
4. Kézi vagy automata levegőztető berendezéssel a rendszer legmagasabb pontján és leeresztő berendezéssel a legalacsonyabb ponton.
5. Egy párologtatóval és egy hővisszanyerő berendezéssel (fontos, hogy ezeket ne a rendszer legmagasabb pontjára helyezték el).
6. Egy megfelelő berendezéssel, amely a vízvezeték rendszert nyomás alatt tartja (szabályozó kád, stb.).
7. Víznyomás- és hőmérséklet kijelzőkkel, amelyek segítik a személyzetet a karbantartási munkálatok során.

6. ábra – Minimális térszükséglet



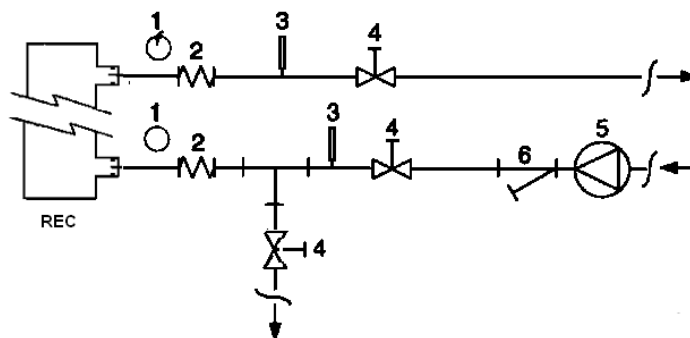
8. Egy szűrővel vagy más olyan berendezéssel, amely eltávolítja a vízből a szilárd részecskéket. A szűrő használata meghosszabbítja az egység élettartamát, és segít a vízvezeték rendszer jó állapotának fenntartásában.
9. A párologtatóban egy elektromos fűtőszál és termosztát van, amely védelmet biztosít a víz megfagyása ellen -25°C -os külső hőmérsékletig.
A vízvezeték rendszer minden más az egységen kívül található részét védeni kell a fagy ellen.
10. A hővisszanyerő berendezésből öntse ki télen a vizet, kivéve ha a vízhez a megfelelő arányban etilénlikolt kever.
11. Az egység cseréje esetén az egész vízvezeték rendszert ki kell üríteni és meg kell tisztítani az új berendezés beszerelése előtt. Az új berendezés beindítása előtt ajánlatos a vizet a megfelelő módon kezelni és a szokásos vizsgálatokat elvégezni.
12. Ha a vízvezetékbe fagyállóként glikolt önt, ügyeljen arra, hogy az elszívónyomást csökkentse; az egység teljesítménye csökken, és a nyomás esés nő. A gép minden biztonsági rendszerét, pl. fagyálló és a kis nyomás elleni védelem újra be kell állítani.
13. A vízvezetékek szigetelése előtt ellenőrizze, hogy a vezeték nem folyik-e.

7. ábra - A vízvezetékek bekötése a párologtatóba



- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Manométer | 5. Izoláló szelep |
| 2. Flexibilis csatlakozó | 6. Szivattyú |
| 3. Áramlás kapcsoló | 7. Szűrő |
| 4. Hőmérséklet mérő szonda | |

8. ábra - Vízvezetékek bekötése a hővisszanyerő hőcserélőkhöz



- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Manométer | 4. Izoláló szelep |
| 2. Flexibilis csatlakozó | 5. Szivattyú |
| 3. Hőmérséklet mérő szonda | 6. Szűrő |

A víz kezelése

Az egység beindítása előtt, tisztítsa ki a vízvezetékrendszert. Piszok, vízkő, rozsdás üledék és egyéb anyagok lerakódhatnak a hőcserélő belsejében csökkentve a hőcserélő teljesítményét. Valamint növelheti a nyomás esést, csökkentve ezzel az átfolyó víz mennyiségét. A víz megfelelő kezelésével

csökkentheti veszélyét a korrózió, erózió, vízkőképződés, stb. A megfelelő vízkezelést helyben kell meghatározni a rendszer és a víz tulajdonságai alapján. A gyártó nem vonható felelősségre a nem megfelelő vízkezelésből származó károkért vagy az egység elégtelen működéséért.

7 táblázat - Vízhőminőség elfogadási határértékei

pH (25°C)	6,8÷8,0	Teljes keménység (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektromos vezetőképesség μS/cm (25°C)	<800	Vas (mg Fe / l)	< 1,0
Klorid-ion (mg Cl ⁻ / l)	<200	Szulfid-ion (mg S ²⁻ / l)	Nincs
Szulfát-ion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammónium-ion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Lúgosság (mg CaCO ₃ / l)	<100	Szilícium (mg SiO ₂ / l)	< 50

Hővisszanyerő hőcserélők és párologtatók fagyás elleni védelme

Minden párologtató rendelkezik egy termosztát által ellenőrzött fűtőszállal, amely megfelelő fagyás elleni védelmet biztosít -25°C -ig.

Azonban egyéb kiegészítő módszereket is használhat a fagyás elleni védelem biztosítására (kivéve ha a hőcserélők teljesen üresek, és fagyálló folyadékkal ki vannak tisztítva).

Egy teljes rendszer tervezése során az alábbiakban felsorolt két (vagy több) védelmi módszert kell figyelembe venni:

- A víz áramlása folyamatos kell hogy legyen a vezetékben és a hőcserélőkben
- A megfelelő mennyiségű glikol használata a rendszerben.
- Hőszigetelés és az alacsony hőmérsékletnek kitett csövek kiegészítő fűtése
- A hőcserélő kiürítése és kitisztítása a téli időszakban

A beszerelésért és/vagy a karbantartásért felelős személyek feladata a rendszer befagyását megakadályozó módszerek kialakítása. Biztosítsa, hogy fagyás elleni védelem során a megfelelő karbantartási munkákat elvégezzék. A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása károkat okozhat az egységben. A fagykárokra a garancia nem terjed ki.

Az áramlás kapcsoló beszerelése

A párologtató működéséhez megfelelő vízmennyiség biztosítása miatt elengedhetetlen egy áramlás kapcsoló beszerelése a vízvezeték rendszerbe. Az áramlás kapcsolót felszerelheti a bemeneti vagy a kimeneti vízvezetékre. Az áramlás kapcsoló feladata az, hogy leállítsa az egységet ha a vízellátás megszűnik; ezzel védi a párologtatót a befagyástól.

A gyártó opcióként elláthatja a gépet egy kifejezetten az ön berendezése számára kiválasztott áramlás kapcsolóval.

Ezt a típusú lapátos áramlás kapcsolót folyamatos külső használatra tervezték (IP67) 1"-6" vezetékátmérőkre.

Az áramláskapcsolót egy tiszta érintkezővel látták el, amelyet a kapcsolási rajzon jelölt csatlakozókra kell bekötni.

Az áramlás kapcsolót úgy kell beállítani, hogy akkor kapcsoljon be, amikor a párologtatóba érkező víz mennyisége a névleges hozam 50%-a alá esik.

Hővisszanyerő

Kérésére az egységet hővisszanyerő rendszerrel is ellátjuk.

A rendszer egy a kompresszor kimeneti csövére felszerelt vízzel hűtött hőcserélőt és egy a kondenzációs nyomást ellenőrző berendezést tartalmaz.

A kompresszor burkolaton belüli megfelelő működésének biztosításához a hővisszanyerő egység nem üzemelhet 28°C -nál alacsonyabb vízhőmérséklet mellett.

Az egység tervezőjének és a folyadékűtő beszerelőjének a feladata ezen értékek betartását biztosítani (pl. visszaforgatás megkerülő szelep használatával).

Elektromos rendszer

Általános információk



Az egység minden elektromos csatlakozását a hatályos jogszabályoknak megfelelően kell kialakítani.

A beszerelés, kezelés és karbantartás minden lépését megfelelő képzéssel rendelkező személyek végezzék.

Nézzé át az ön által vásárolt berendezés kapcsolási rajzát. Ha az egységen nem található meg a kapcsolási rajz vagy a rajz elveszett, lépjen kapcsolatba a gyártó képviselőjével, aki eljuttat egy másolatot önhöz.

Ha a rajzon szereplő adatok és az egység kapcsoló táblája/elektromos vezetékai nem egyeznének meg, forduljon a gyártó képviselőjéhez.

Csak vörösréz vezetőket használjon. A vörösréz vezető alkalmazásának elmulasztása a csatlakozási pontok túlhevülésével vagy korróziójával járhat, és károsíthatja az egységet.

Az interferencia elkerülése érdekében az irányítószervek vezetőit az elektromos vezetékektől elkülönítve kösse be. Használjon különböző elektromos csöveket.

A kapcsolószekrény vezetékcsatlakozásainak kivitelezésekor különleges gondossággal kell eljárni, ha nincs megfelelően szigetelve, a kábelek mentén a víz befolyhat a kapcsolószekrénybe, mely kárt tehet a belső berendezésben is.



A beszerelési és összekötési munka megkezdése előtt az egységet ki kell kapcsolni és biztosítani kell. Mivel az egység invertereket is tartalmaz, kikapcsolást követően a kondenzátorok közbülső áramkörei egy rövid ideig még nagyfeszültség alatt vannak. Kikapcsolást követően 5 percig ne üzemeltesse az egységet.

Az egységben olyan nem lineáris terhelések vannak, mint például az inverterek, melyekből a földelésen át természetes módon áram szivároghat el. Ha a felszálló ági egységbe földelés szivárgásélezlőt szerel be, akkor 'B' típusú, 300 mA minimális küszöbértékű készüléket kell használni.

Ez a termék megfelel az EMC ipari környezetekre vonatkozó irányelveinek. Ezért ez a termék lakóterületeken, pl. olyan berendezésekben, ahol a termék kisfeszültségű közüzemi hálózatra csatlakozik, nem is használható. Ha ezt a terméket kisfeszültségű közüzemi hálózatra csatlakoztatja, akkor a más, érzékeny berendezésekkel való interferencia elkerülése érdekében további speciális intézkedéseket kell tenni.

Működés

A kezelő feladatai

Alapvető fontosságú, hogy a kezelő az egység használatának megkezdése előtt megfelelő képzésben részesüljön, és megismerkedjen az egységgel. A jelen útmutató elolvasása mellett, a kezelőnek tanulmányoznia kell a mikroprocesszor működését és az elektromos rendszer rajzát, hogy megértse a műszerek bekapcsolásának sorrendjét, a működést, a műszerek leállításának sorrendjét és az összes biztonsági berendezés működését.

Az egység első beindításakor a gyártó egy technikus válaszol az ön kérdéseire és segítséget nyújt az egység helyes üzemeltetéséhez.

A kezelőnek fel kell jegyeznie minden egyes beszerelt berendezés működési adatait. Egy másik naplóban tüntesse fel az egységen elvégzett időszakos karbantartási munkákat és egyéb a gépen végzett beavatkozásokat.

Ha a kezelő szokatlan működést vagy meghibásodásra utaló jeleket észlel, forduljon a gyártó által megbízott műszaki szolgálathoz.

Időszakos karbantartás

Az alapvető karbantartási munkákat a 2. táblázat tartalmazza

Az Inverter Elektrolitikus Kondenzátorai

A kompresszor invertereiben elektrolitikus kondenzátorok találhatóak, melyek normál használat mellett legalább 15 éves élettartammal rendelkeznek. Az erős igénybevétel azonban csökkentheti a kondenzátorok tényleges élettartamát.

A hűtőberendezés az aktuális üzem alapján számítja ki a kondenzátor hátralévő élettartamát. Ha a hátralévő élettartam a küszöbérték alá csökken, a rendszer figyelmeztetést küld a vezérlésnek. Ebben az esetben javasolt a kondenzátorok cseréje. Ezt a műveletet szakképzett technikusnak kell elvégeznie. A cserét az alábbi eljárással kell végrehajtani:

- Kapcsolja ki a hűtőberendezést
- Az inverter burkolatának felnyitása előtt várjon 5 percet.
- Ellenőrizze, hogy a DC mellékáramkörben a maradék feszültség 0-e.
- Nyissa fel az inverter burkolatát és cserélje ki a régi kondenzátorokat újakra.
- A karbantartás menüben állítsa vissza a hűtőberendezés vezérlését. Így a vezérlés újra fogja számítani a kondenzátorok becsült élettartamát.

Kondenzátor újraformázása hosszú üzemszünet után

Ha 1 évnél tovább nincsenek használatban, akkor az elektrolitikus kondenzátorok veszíthetnek eredeti jellemzőikből. Ha a hűtőberendezés hosszabb időre le volt állítva, akkor "újraformázási" műveletre van szükség:

- Kapcsolja be az invertert
- Legalább 30 percig tartsa bekapcsolva, anélkül, hogy bekapcsolná a kompresszort
- 30 perc elteltével bekapcsolhatja a kompresszort

Indítás alacsony környezeti hőmérsékleten

Az inverterek hőmérséklet-védelmi funkcióval rendelkeznek, mely lehetővé teszi, hogy akár -20°C -os hőmérsékletnek is ellenálljanak. Ennek ellenére 0°C alatti hőmérsékleten csak a következő művelet elvégzésével szabad bekapcsolni őket:

- Nyissa ki a kapcsolószekrényt (csak szakképzett technikus végezheti el)
- Nyissa a kompresszor biztosítékát (a biztosítéktartó meghúzásával) vagy a kompresszor áramköri megszakítóját
- Kapcsolja be a hűtőberendezést
- Legalább 1 óráig tartsa bekapcsolva a hűtőberendezést (ezáltal az inverterek fűtő felmelegítik az invertereket)

- Zárja vissza a biztosítéktartókat
- Zárja be a kapcsolószekrényt

Szervizelés és korlátozott jótállás

A gyárban minden egyes berendezést tesztelnek, és a gyártó az egységekre az első beindítást követően 12 hónapig vagy az átadást követően 18 hónapig jótállást vállal.

Az egységeket a legmagasabb minőségi normák alapján fejlesztették ki és gyártották, hogy a többéves probléma mentes működést biztosítsanak. Mindazonáltal az egységek meghibásodásának elkerülése érdekében fontos, hogy a jelen útmutatóban tartalmazott időszakos karbantartási munkákat az előírásoknak megfelelően elvégezzék.

Azt tanácsoljuk, hogy kössön a gyártó által meghatalmazott szolgáltatóval karbantartási szerződést, mert szakembereink tapasztalatuknak köszönhetően biztosítani tudják az egység hatékony és probléma mentes üzemeltetését.

Felhívjuk figyelmét, hogy az egység a jótállási időszakban is igényel karbantartást.

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az egység nem megfelelő használata (az üzemi tartomány feletti üzemeltetés, az útmutató által előírt karbantartási munkákat elvégzésének hiánya) a jótállás megszűnését vonja maga után.

A jótállás fenntartása érdekében tartsa be az alábbiakat:

2. táblázat - Időszakos karbantartási munkálatok

A munkálatok felsorolása	Hetente	Havonta (1. Megj.)	Évente/szezo nonként (2. Megj.)
Általános:			
Üzemi adatok leolvasása (3. megj.)	X		
Az egység átnézése az esetleges károk és/vagy meglazult elemek keresése		X	
A hőszigetelés állapotának ellenőrzése			X
A szükséges helyeken tisztítás és festés			X
Víz elemzése (6)			X
Az áramláskapcsoló működésének ellenőrzése		X	
Elektromos:			
A vezérlési sorrend ellenőrzése			X
Érintkező kopás ellenőrzése - szükség esetén cserélje			X
Az elektromos kapcsol szorosságának ellenőrzése – szükség esetén megszorításuk			X
Az elektromos vezérlőtábla belsejének tisztítása			X
A részegységek szemrevételezése túlmelegedés jelei után kutatva		X	
A kompresszor és az olajmelegítő üzemelésének ellenőrzése		X	
A kompresszor motor szigetelésének ellenőrzése a Meggerrel			X
Az elektromos panelek szellőzőnyílásainak tisztítása		X	
Az elektromos paneleken lévő hűtőventilátorok működésének ellenőrzése			X
Az inverter hűtő szelep és a fűtő működésének ellenőrzése			X
Az inverterekben lévő kondenzátorok állapotának ellenőrzése (károsodás jelei, szivárgás, stb.)			X
Hűtőkör:			
Ellenőrizze, hogy nem szivárog-e a hűtőkör		X	
Hűtőanyag áramlásának mérése folyadék kémlelőüveg használatával – Kémlelőüveg tele	X		
Ellenőrizze a szűrő szárító nyomáscsökkenését		X	
Ellenőrizze az olajsűrő nyomáscsökkenését (5. megj.)		X	
A kompresszor rezgéseinek elemzése			X
A kompresszorolaj savasságának ellenőrzése (7)			X
Kondenzátor szakasz:			
A kondenzátortepek tisztítása (megj.4)			X
A ventilátorlapátok megfelelő meghúzásának ellenőrzése			X
Ellenőrizze a kondenzátorteleg lemezeit - ha szükséges, tisztítsa ki			X

Megjegyzések:

1. A havi munkálatok magukban foglalják a hetente elvégzendőeket is.
2. Az évente (vagy a szezon kezdetekor) elvégzendő munkálatok magukban foglalják a havi és heti munkálatokat is.
3. A magas megfigyelési normák érdekében az üzemi értékeket naponta is le lehet olvasni.
4. Az olyan környezetben, ahol a levegőben lévő szennyezőanyagok koncentrációja magas, a kondenzátorteleg sürűbb tisztítására lehet szükség.
5. Cserélje az olajsűrőt, amikor a nyomáscsökkenés eléri a 2,0 bar-t.
6. Ellenőrizze az esetlegesen feloldott fémek jelenlétét.
7. TAN (teljes savszám) :
 - ≤0,10 : Nem szükséges beavatkozás
 - 0.10 és 0.19 közt: Cserélje ki a savszűrőket és ellenőrizze újra 1000 üzemóra elteltével. Folytassa a szűrők cseréjét, amíg a TAN alacsonyabb nem lesz, mint 0.10.
 - >0,19 : cserélje ki az olajat, az olajsűrőt és az olaj víztelenítő berendezését. Végezzen rendszeres ellenőrzést.

1. Az egység nem működhet a megadott üzemi tartományon kívül
2. Az áramellátás maradjon a megadott feszültségértéken belül, és legyen harmonikus rezgésektől vagy hirtelen feszültségingadozásoktól mentes.
3. A háromfázisú rendszerben az egyenlőtenség ne haladja meg a 3%-ot. Az egységet ne kapcsolja be, amíg az elektromos rendszert érintő problémát meg nem oldotta.
4. Ne kapcsoljon ki egyetlen elektromos, elektronikus vagy mechanikus biztonsági berendezést sem.
5. A vízvezeték rendszer feltöltéséhez használt víz legyen tiszta, és megfelelően kezelt. A szűrőt a párologtatóhoz lehető legközelebb szerelje be.
6. A vízhozam nem lehet kevesebb, mint a névleges teljesítmény 80%-a, és nem haladhatja meg a névleges teljesítmény 120%-át (kivételt képez ez alól a gyártóval a megrendelés pillanatában kötött egyéb megállapodás).

Kötelező időszakos ellenőrzések és a nyomás alatt lévő berendezések elindítása

Az egységek a PED 2014/68/EU irányelvben megállapított IV. kategóriába tartoznak.

Az ebbe a kategóriába tartozó hűtőkre nézve bizonyos helyi előírások kötelezővé teszik egy erre felhatalmazott ügynökség rendszeres vizsgálatait. Kérjük, ellenőrizze a helyi előírásokat.

A használatban lévő hűtővel kapcsolatos fontos információk

Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz. A gázokat ne engedje ki a légkörbe.

Hűtőközeg: R134a
 GWP(1) érték: 1430
 (1)GWP = GlobálisFelmelegedési Potenciál

A standard működéshez szükséges hűtőközeg mennyiségét az egységen található tábla adatai mutatják.

Az egységbe töltött tényleges hűtőközeg mennyiségét az elektromos burkolaton elhelyezett ezüstözött rudacska mutatja.

A helyi vagy uniós rendelkezésekben előírtaktól függően a hűtőközeg szivárgásának ellenőrzésére az egység időszakos átvizsgálására lehet szükség.

Útmutató a gyári és helyszíni töltésű egységekhez

(A felhasznált hűtőközegre vonatkozó fontos információ)

A hűtőrendszer feltöltése fluortartalmú üvegházhatású gázokkal történik.
 Kerülje el a hűtőgáz légkörbe kerülését.

1 Kitérővel töltsen ki a termékhez adott hűtőközeg töltő címkét az alábbiak szerint:

- hűtőközeg töltési mennyisége az egyes körökben (1; 2; 3)
- hűtőközeg teljes töltési mennyisége (1 + 2 + 3)
- **számítsa ki az üvegházhatású gázkibocsátást a következő képlettel:**
 hűtőközeg GWP értéke x Hűtőközeg teljes mennyisége a rendszerben (kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
	Total refrigerant charge				g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				h

- a Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz
- b Kör száma
- c Gyári feltöltés
- d Helyszíni feltöltés
- e Hűtőközeg töltési mennyiség az egyes körökben (a körök számának megfelelően)
- f Hűtőközeg teljes töltési mennyisége
- g Hűtőközeg teljes töltési mennyisége (Gyári + Helyszíni feltöltés)
- h A hűtőközeg teljes töltési mennyiségének **üvegházhatású gázkibocsátása**
 tonna CO₂-ekvivalens szerint kifejezve
- m Hűtőközeg-típus
- n GWP=Global warming potential (Globális felmelegedési potenciál)
- p Egység sorozatszáma

2 A kitérőt a címkét az elektromos szekrény belső felére kell felragasztani.

Az európai vagy helyi jogszabályok megkövetelhetik a hűtőközeg-szivárgás időszakos ellenőrzését. Kérjük, további információért vegye föl a kapcsolatot a helyi forgalmazóval.

! MEGJEGYZÉS

Európában a rendszerben lévő teljes hűtőközeg mennyiség **üvegházhatású gázkibocsátásának** értékét (tonna CO₂-ekvivalens szerint kifejezve) a karbantartás gyakoriságának megállapítására használják. Vegye figyelembe a vonatkozó jogszabályokat.

Képlet az üvegházhatású gázkibocsátás kiszámításához:

Hűtőközeg GWP értéke x Hűtőközeg teljes töltési mennyisége (kg) / 1000

Alkalmazza az üvegházhatású gázok címkéjén szereplő GWP értéket. A GWP érték a Negyedik IPCC Értékelő Jelentés alapján került megállapításra. A kézikönyvben feltüntetett GWP érték idejétmúlt lehet (pl. lehet, hogy a Harmadik IPCC Értékelő Jelentés alapján lett kiszámítva)

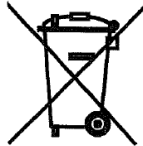
További információért forduljon a helyi kereskedőhöz.

Leselejtezés

Az egység fém, műanyag és elektromos alkatrészekből épül fel. Ezeket az alkatrészeket a hatályos jogszabályoknak megfelelően selejtezze le.

Az ólomtartalmú akkumulátorokat a megfelelő hulladékgyűjtő központokban kell leadni.

A használt olajat a megfelelő hulladékgyűjtő központban kell leadni.



A jelen használati útmutató csak technikai segítség, nem kötelező érvényű. Az útmutató tartalmának mindenre kiterjedő teljessége, megbízhatósága és pontossága nem garantálható. Az útmutató minden adata előzetes bejelentés nélkül megváltoztatható. A megrendelés pillanatában közölt adatokat tekintjük véglegesnek. A gyártó nem vállal felelősséget az útmutató használatából vagy egyéni értelmezéséből származó bármilyen nemű közvetlen vagy közvetett kárért. A gyártó fenntartja magának a jogot a tervekben szereplő vagy szerkezeti adatok megváltoztatására előzetes értesítés nélkül.

ROMÂNĂ - INSTRUCȚIUNI GENERALE

Acest manual este un document de asistență important pentru personalul calificat, însă nu este menit să înlocuiască acest personal.

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 ALTE DAUNE APARATURII SAU LEZIUNI PERSOANELOR. UNITATEA TREBUIE INSTALATĂ DE UN OPERATOR / TEHNICIAN CALIFICAT. PORNIREA UNITĂȚII TREBUIE EFECTUATĂ DE CĂTRE PROFESIONIȘTI AUTORIZAȚI CARE AU PREGĂTIREA ADECVATĂ. TOATE ACTIVITĂȚILE TREBUIE EFECTUATE ÎN BAZA LEGILOR ȘI NORMELOR LOCALE. **INSTALAREA ȘI PORNIREA UNITĂȚII ESTE STRICT INTERZISĂ ÎN CAZUL ÎN CARE INSTRUCȚIUNILE DIN ACEST MANUAL NU SUNT PERFECT CLARE.** ÎN CAZ DE NELĂMURIRI, PENTRU INFORMAȚII ȘI SFĂTURI CONTACTAȚI REPREZENTANTUL PRODUCĂTORULUI.

Descriere

Unitatea achiziționată este „un chiller răcit cu aer”, un aparat care a fost gândit pentru a răci apa (sau un amestec de apă cu glicol) între limitele descrise mai jos. Operarea unității se bazează pe comprimarea vaporilor, condensare și evaporare în conformitate cu ciclul Carnot inversat. Componentele principale sunt:

- Compresor cu șurub pentru a mări presiunea vaporilor de agent de răcire, de la presiunea de evaporare la cea de condensare
- Evaporatorul, în care lichidul de răcire la joasă presiune se evaporă pentru a răci apa
- Condensatorul, unde vaporii la înaltă presiune se condensează transferând în atmosferă căldura obținută din apa răcită, datorită unui schimbător de căldură răcit cu aer.
- 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 INTEGRANTĂ ESENȚIALĂ 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.

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, fotografiile care pot fi utile în vederea identificării responsabilului

Defectele nu trebuie reparate până când nu este realizată inspecția 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

Condițiile ambientale de depozitare trebuie să respecte următoarele limite:

Temperatură ambientală minimă: -20°C

Temperatură ambientală maximă: 57°C

Umiditatea relativă maximă: : 95% fără condens

Depozitarea la o temperatură inferioară celei minime poate provoca daune componentelor, în timp ce depozitarea la o temperatură superioară celei maxime poate provoca deschiderea valvelor de siguranță. Depozitarea într-un ambient umed, unde se formează condens poate provoca daune componentelor electrice.

Funcționare

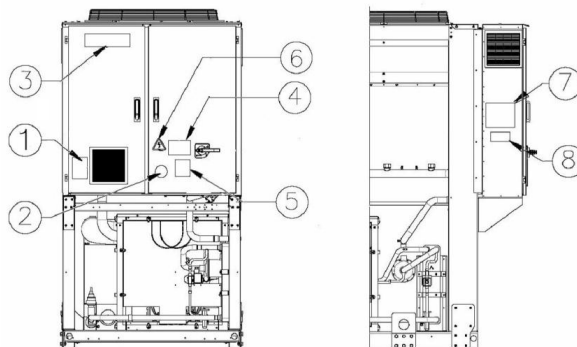
Funcționarea este permisă între limitele indicate în următoarele figuri „Limite de operare”.

Unitatea trebuie utilizată cu o capacitate a apei evaporatorului cuprinsă între 50% și 140% din capacitatea nominală (în condiții operative standard).

Funcționarea în afara limitelor indicate poate provoca daune unității.

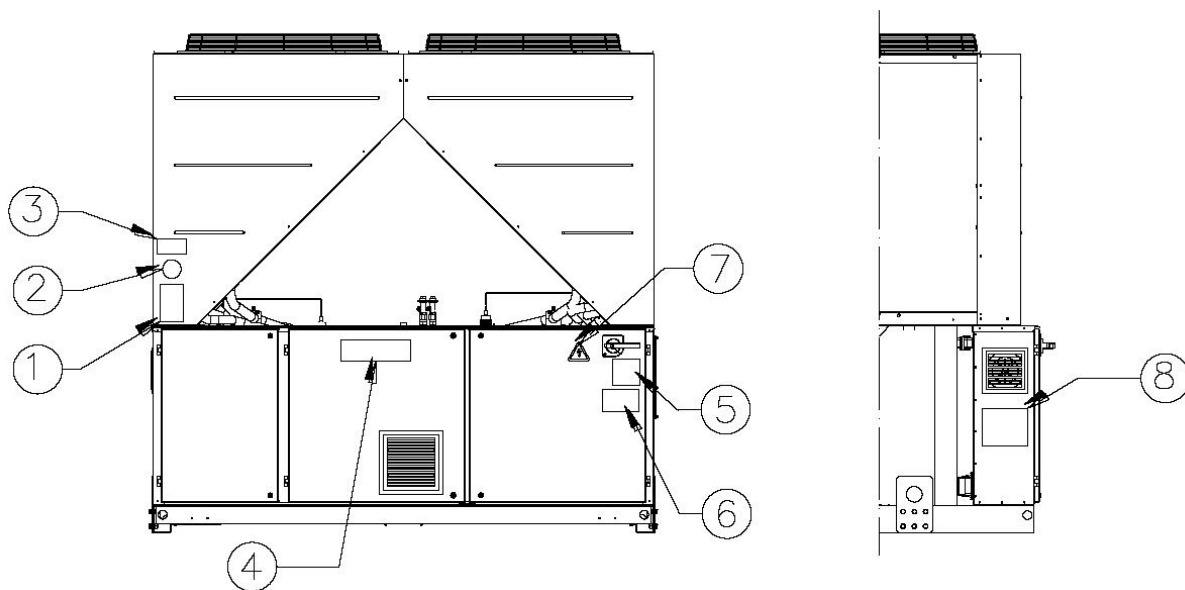
În caz de neclarități contactați reprezentantul producătorului.

Figura 3 - Descrierea etichetelor aplicate pe tabloul electric



Identificarea etichetei

1 – Simbol gaz neinflamabil	5 – Atenție protecție cabluri
2 – Tip gaz	6 – Simbol pericol electric
3 – Logo producător	7 – Instrucțiuni pentru ridicare
4 – Atenție tensiune periculoasă	8 – Date plăcuță identificare unitate



Identificarea etichetei

1 – Simbol gaz neinflamabil	5 – Atenție protecție cabluri
2 – Tip gaz	6 – Atenție tensiune periculoasă
3 – Date plăcuță identificare unitate	7 – Simbol pericol electric
4 – Logo producător	8 – Instrucțiuni pentru ridicare

Figura 2 - Limite de operare – Eficiență standard

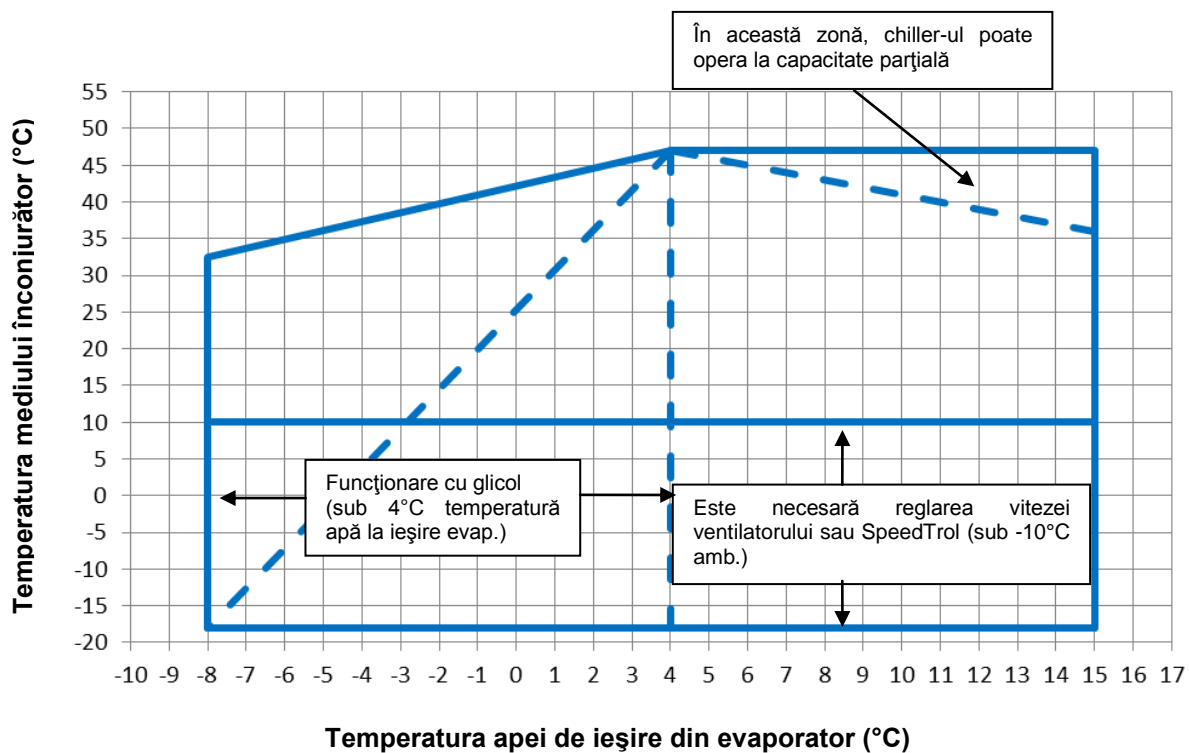


Figura 3 - Limite de operare – Eficiență înaltă

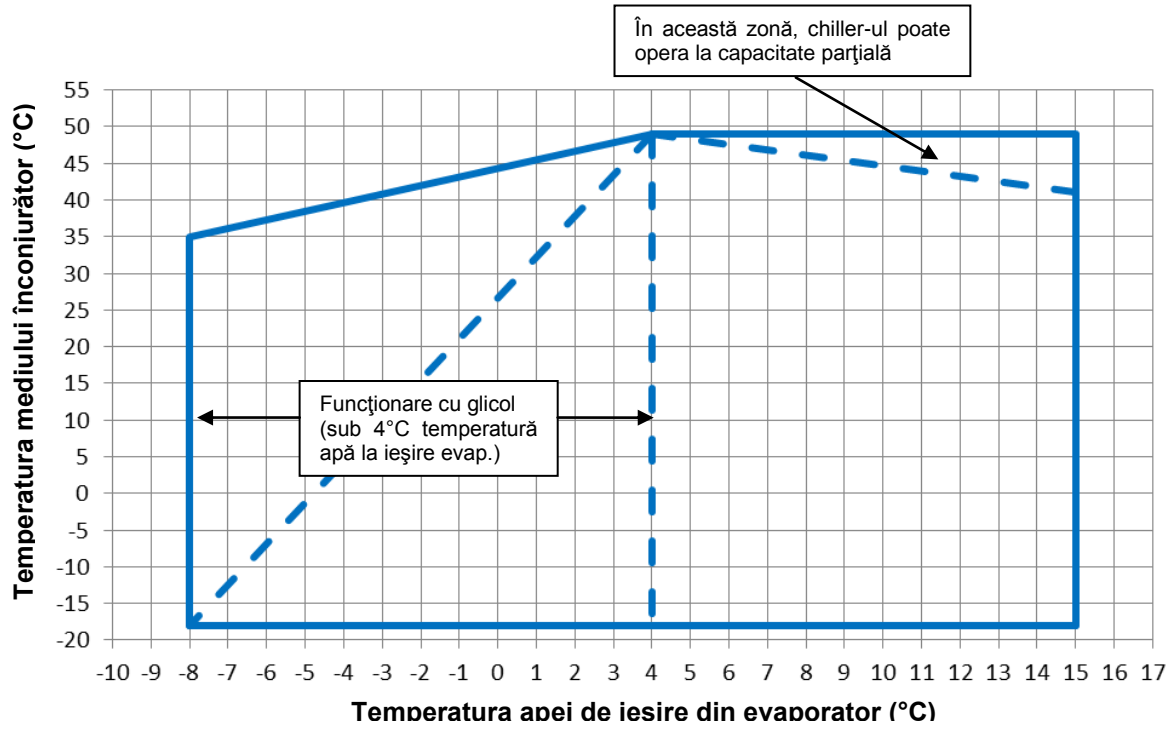
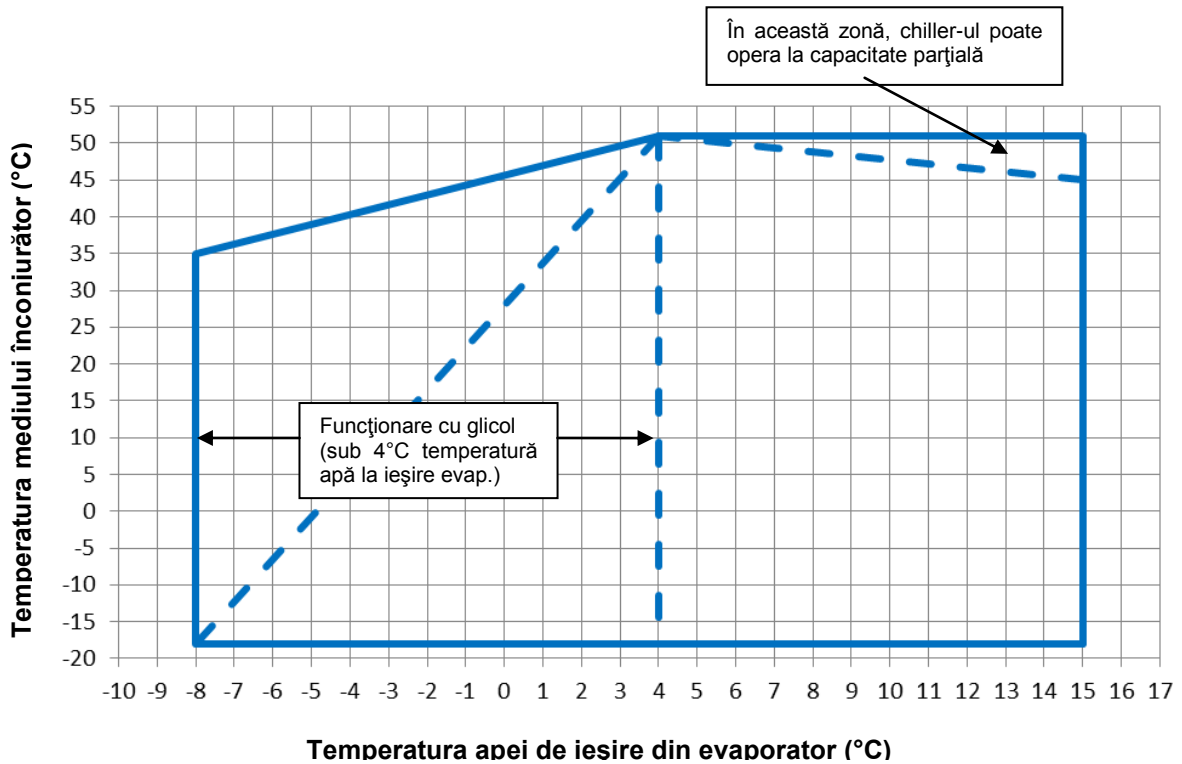


Figura 4 - Limite de operare – Eficiență premium



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.
- 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.
- Marginile ascuțite ale suprafeței secțiunii condensatorului pot cauza leziuni. Evitați contactul direct și folosiți dispozitive de protecție adecvate.
- Întrerupeți alimentarea cu energie electrică prin intermediul întrerupătorului principal înainte de a efectua intervenții de asistență privind ventilatoarele de răcire și/sau compresoarele. Nerespectarea acestei reguli poate duce la leziuni grave.
- Nu introduceți obiecte solide în tuburile de apă în timp ce unitatea este conectată la sistem.
- Pe tubul de apă conectat la intrarea schimbătorului de căldură trebuie să fie instalat un filtru mecanic.
- Unitatea este furnizată cu supape de siguranță, care sunt instalate pe ambele părți - de presiune înaltă și de presiune scăzută - ale circuitului de agent de răcire.

Este absolut interzisă îndepărtarea tuturor protecțiilor componentelor în mișcare.

În cazul opririi bruște a unității, urmați instrucțiunile **Tabloului de control din manualul de instrucțiuni** 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:

- mențineți-vă calmul
- și apăsați butonul de alarmă dacă este prezent la locul instalării
- mutați persoana accidentată într-un loc cald, departe de unitate și așezați-o într-o poziție comodă
- contactați imediat personalul pregătit pentru cazuri de urgență aflat în clădire sau adresați-vă unui centru de prim ajutor
- așteptați ca operatorii de prim ajutor să ajungă la locul accidentului, dar nu lăsați persoana rănită singură
- furnizați toate informațiile necesare operatorilor de prim ajutor



Nu instalați aparatul chiller în zone care ar putea fi periculoase în timpul operațiilor de întreținere, precum platforme fără protecții sau zone care nu respectă normele privind spațiul necesar în jurul chiller-ului.

Zgomot

Unitatea produce zgomot mai ales din cauza rotației compresorilor și ventilatoarelor.

Nivelul de zgomot diferă în funcție de model și este indicat în documentația mașinii.

Dacă unitatea este instalată, folosită și întreținută în mod adecvat, nivelul de emisie sonoră nu necesită nici un dispozitiv de protecție special care să funcționeze în continuu lângă unitate.

În caz de instalare în situații deosebite privind sonorizarea, ar putea fi necesară instalarea unor dispozitive pentru atenuarea zgomotului.

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.

Toate unitățile din această serie sunt furnizate cu puncte de ridicare, marcate cu galben. Numai aceste puncte pot fi folosite pentru a ridica unitatea, așa cum este indicat în figura.

Utilizați bare de distanțare pentru a preveni deteriorarea bancului de condensare. Poziționați-le deasupra grilajelor ventilatorului, la o distanță de cel puțin 2,5 metri.



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 acesteia.

Unitatea trebuie ridicată cu cea mai mare atenție și grijă, respectând instrucțiunile privind ridicarea aflate pe etichetă; ridicați unitatea foarte încet, menținând-o perfect dreaptă.

Așezare și asamblare

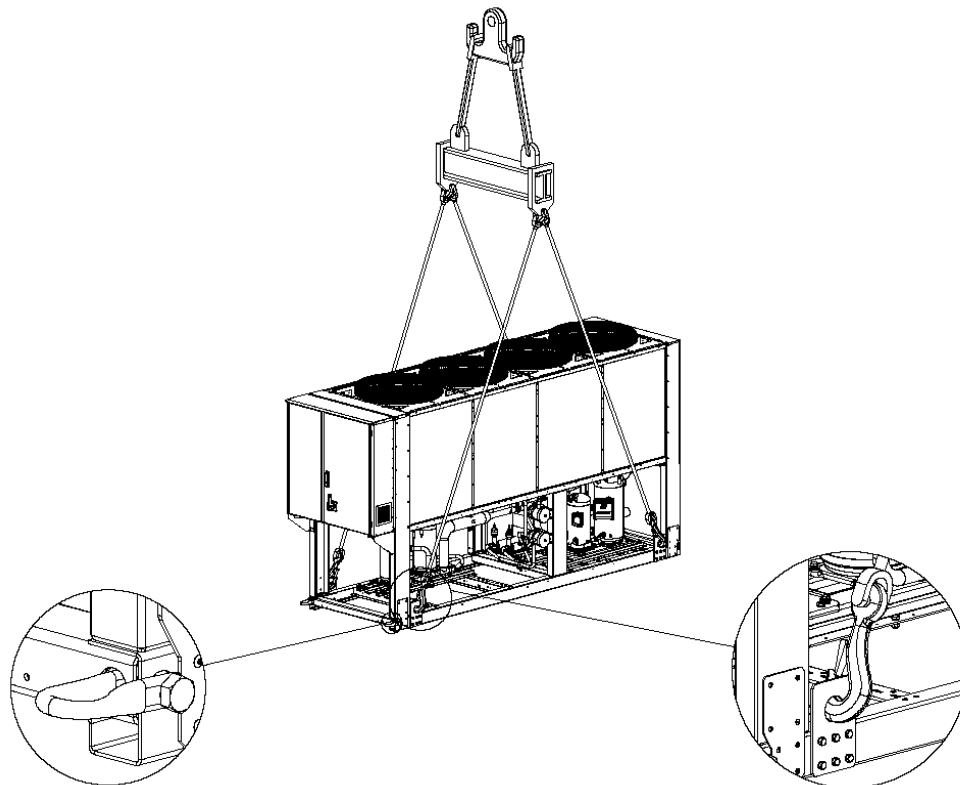
Toate unitățile au fost proiectate pentru folosirea în exterior, pe balcoane sau la sol, cu condiția ca în zona înconjurătoare să nu existe obstacole care pot reduce fluxul de aer la bateriile de condensare.

Unitatea trebuie instalată pe o fundație rezistentă și perfect dreaptă; dacă unitatea este instalată pe balcoane sau pe acoperișuri, s-ar putea să fie necesare bârne de distribuție a greutatei.

Figura 5 - Ridicarea unității

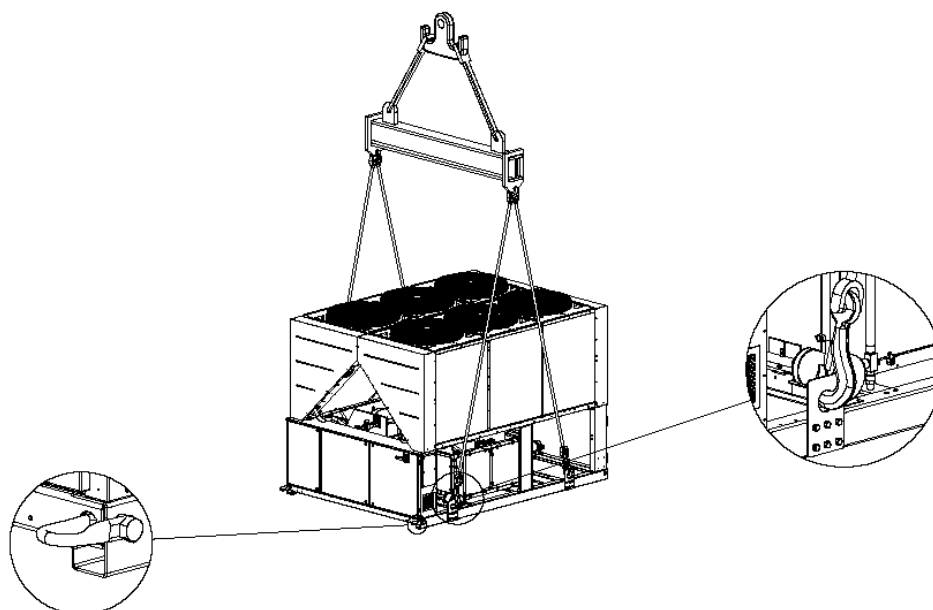
1 Unitate compresor – Bobine în „V“

Versiune cu 4-5 ventilatoare



Versiune cu 6-14 ventilatoare

(Desenul indică prezintă numai versiunea cu 6 ventilatoare. Pentru versiunea cu 6-8- 10-12-14 ventilatoare, modul de ridicare este identic)



În cazul instalării la sol, trebuie furnizată o bază din ciment rezistent, cu grosimea minimă de 250mm și lățimea mai mare decât cea a unității. Baza trebuie să poată susține greutatea unității.

Dacă unitatea este instalată în locuri ușor accesibile persoanelor și animalelor, este indicat să instalați grilaje de protecție pentru secțiunile condensatorului și compresorului.

Pentru a garanta optime prestații la locul de instalare, respectați următoarele instrucțiuni și luați următoarele precauții:

- Evitați recircularea fluxului de aer.
- Asigurați-vă că nu există obstacole care împiedică fluxul corect de aer.
- Asigurați fundații rezistente și solide pentru a reduce zgomotul și vibrațiile.
- Nu instalați unitatea în medii cu mult praf pentru a evita contaminarea bateriilor cu murdărie.
- Apa din sistem trebuie să fie întotdeauna curată, iar toate urmele de ulei sau rugină trebuie curățate. Pe tubul de intrare al unității trebuie instalat un filtru mecanic de apă.

Cerințe minime de spațiu

Este important să respectați distanțele minime pe toate unitățile pentru a garanta o ventilație optimă a bateriilor de condensare.

Când decideți locul de așezare al unității, luați în considerare următorii factori pentru a garanta un flux de aer adecvat:

- Evitați recircularea aerului cald
- Evitați alimentarea insuficientă cu aer a condensatorului

răcit cu aer.

Ambele condiții pot duce la creșterea presiunii condensului, care duce apoi la reducerea eficienței energetice și a capacității de răcire.

Toate laturile unității trebuie să fie accesibile pentru operațiuni de întreținere post-instalare. Figura 3 indică spațiul minim necesar.

Nu trebuie să existe obstacole în calea încărcării verticale cu aer.

Dacă unitatea este înconjurată de pereți sau obstacole care au aceeași înălțime ca și unitatea, aceasta trebuie să fie instalată la o distanță mai mare de 2500 mm.

Dacă aceste obstacole sunt mai înalte, unitatea trebuie să fie instalată la o distanță mai mare de 3000 de mm.

Dacă unitatea este instalată fără a respecta distanțele minime indicate pentru pereți și/sau obstacole verticale, acest fapt poate duce la o combinație de recirculare a aerului cald și/sau alimentarea insuficientă a condensatorului răcit cu aer care poate genera reducerea capacității și eficienței.

În orice caz, microprocesorul va permite unității adaptarea la noile condiții de funcționare punând la dispoziție capacitatea maximă disponibilă în anumite circumstanțe, chiar dacă distanța laterală este inferioară celei recomandate, cu excepția situației în care condițiile operative influențează asupra siguranței personalului sau unității.

Când două sau mai multe unități sunt așezate una lângă alta, este indicat să respectați o distanță de cel puțin 3600 mm între bazele condensatoarelor.

Pentru alte soluții, adresați-vă reprezentantului producătorului.

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.

Tuburile de apă

Tuburile 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 de instalația de apă, în timpul operațiilor de întreținere.

3. Întrerupător debit.

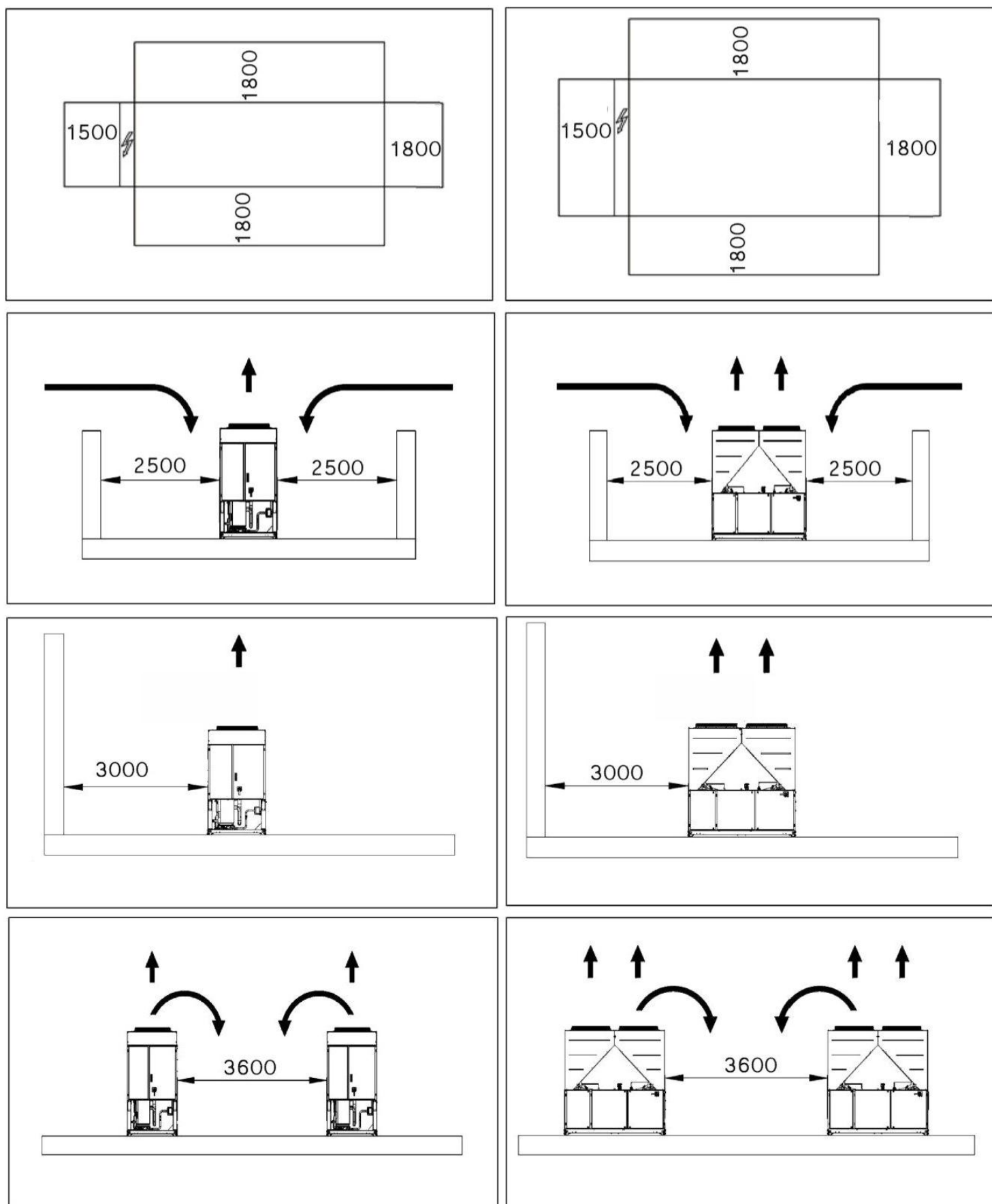
4. Dispozitiv de aerisire manual sau automat în punctul cel mai înalt al sistemului, și un sistem de drenare în punctul cel mai de jos.

5. Vaporizatorul și dispozitivul de recuperare al căldurii nu trebuie să se afle în punctul cel mai înalt al sistemului.

6. Un dispozitiv adecvat care să poată menține sistemul hidraulic sub presiune (bazin de expansiune etc.).

7. Indicatorii de presiune și temperatură a apei care asistă operatorul în timpul operațiilor de asistență și întreținere.

Figura 6 - Cerințe minime de spațiu



8. Un filtru sau un dispozitiv pentru reducerea particulelor din lichid. Folosirea unui filtru crește durata de viață a pompei contribuind la menținerea în bune condiții a sistemului hidraulic.
9. Evaporatorul are o rezistență electrică, un termostat care garantează protecția împotriva congelării apei la o temperatură ambientală minimă de -25°C .
Dar, toate celelalte tuburi de apă și dispozitivele hidraulice externe trebuie protejate împotriva înghețului.
10. Apa din dispozitivul de recuperare al căldurii trebuie să fie golită în timpul iernii, cu excepția situației în care se adaugă un amestec de etilenglicol în concentrație adecvată.
11. În cazul înlocuirii unității, întregul sistem hidraulic trebuie golit și curățat înainte de a instala noua unitate. Înainte de a porni noua unitate, este recomandată efectuarea unor teste regulate și tratamente chimice adecvate ale apei.
12. 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 ale unității, precum antigetul și protecțiile împotriva joasei presiuni vor trebui reglate din nou.
13. Înainte de a izola tuburile de apă controlați să nu existe pierderi.

Figura 7 - Conectarea tuburilor de apă la evaporator

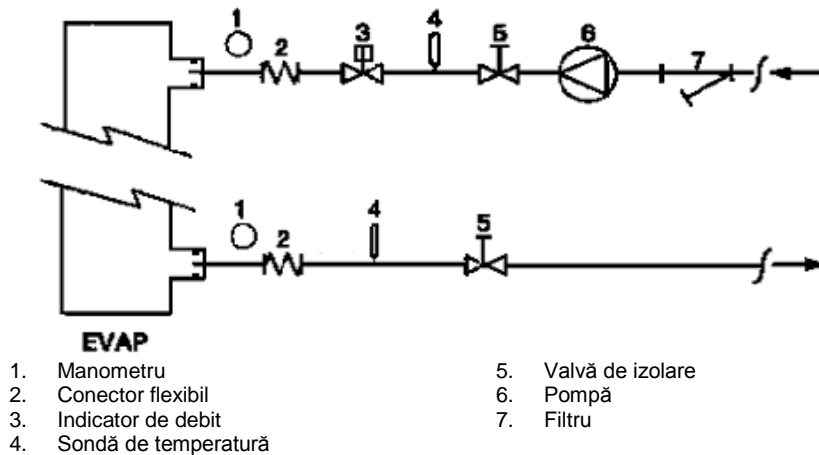
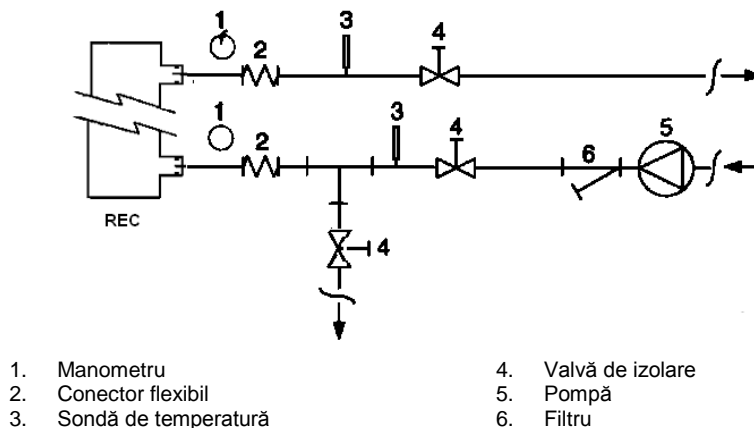


Figura 8 - Conectarea tuburilor de apă pentru schimbătoarele de recuperare a căldurii



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. Tratamentul adecvat al apei poate reduce riscul de coroziune,

eroziune și formare a calcarului etc. Tratamentul adecvat al apei trebuie stabilit local, în funcție de tipul sistemului și caracteristicilor apei.

Producătorul nu este responsabil de eventuale daune sau defecte ale aparatului datorate lipsei sau tratamentului neadecvat al apei

Tabel 1 - Limite acceptabile ale calității apei

pH (25°C)	6,8÷8,0	Duritate totală (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Conductivitate electrică μmS/cm (25°C)	<800	Fier (mg Fe / l)	< 1,0
Ioni de clorură (mg Cl ⁻ / l)	<200	Ioni de sulfură (mg S ²⁻ / l)	Niciunul
Ioni de sulfat (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ioni de amoniu (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alcalinitate (mg CaCO ₃ / l)	<100	Siliciu (mg SiO ₂ / l)	< 50

Protecție anti-îngheț a schimbătoarelor de recuperare și a evaporatorului

Toate evaporatoarele sunt dotate cu o rezistență electrică controlată din punct de vedere termostatic, care furnizează o protecție împotriva înghețului la temperaturi minime de -25°C .

Totuși, pot fi utilizate alte metode împotriva înghețului, cu excepția situației în care schimbătoarele de căldură sunt complet goale și curățate cu soluție de antigel.

În momentul proiectării sistemului, sunt considerate două sau mai multe metode de protecție, descrise mai jos:

- Recircularea continuă a fluxului de apă în interiorul tuburilor și schimbătoarelor
- Adăugarea unei cantități adecvate de glicol în circuitul de apă.
- Izolarea termică și încălzirea suplimentară a tuburilor expuse
- Golirea și curățarea schimbătorului de căldură în timpul anotimpurilor reci.

Este de datoria instalatorului și/sau personalului responsabil cu întreținerea locală, să facă în așa fel încât să fie utilizate metodele împotriva înghețului. Asigurați-vă că sunt efectuate operațiile de întreținere adecvate privind protecția împotriva înghețului. Nerespectarea indicațiilor duce la defecte ale unității. Daunele provocate de îngheț nu sunt acoperite de garanție.

Instalare indicator de debit

Pentru a garanta un flux de apă suficient în tot evaporatorul, este necesar să instalați un indicator de debit în circuitul hidraulic care poate fi așezat pe tuburile 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 evaporatorului.

Producătorul oferă, ca și opțional, un indicator de debit adecvat.

Acest indicator este de tip paletă și este adecvat pentru aplicații continue în exterior (IP67) cu diametrul tuburilor de la 1" la 6".

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 evaporatorului coboară sub 50% din capacitatea nominală.

Recuperarea căldurii

Dacă de dorește, unitățile pot fi dotate cu sistem de recuperare al căldurii.

Acest sistem este aplicat cu un schimbător de căldură răcit cu apă aflat pe tubul de evacuare al compresorului și un dispozitiv de gestiune al presiunii de condensare.

Pentru a garanta funcționarea compresorului în interiorul protecției sale, unitatea de recuperare al valorii nu poate funcționa cu temperatura apei sub 28°C .

Proiectantul instalației și instalatorul aparatului chiller au responsabilitatea de a garanta respectul acestei valori (ex. folosind o valvă bypass de recirculare)

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.

Trebuie acordată o atenție specială executării conexiunilor electrice la cutia de distribuție; dacă aceasta nu este etanșată corespunzător, intrările pentru cabluri pot permite intrarea apei în cutia de distribuție, deteriorând echipamentul din interior.



Înainte de a efectua lucrările de instalare și branșare, unitatea trebuie deconectată și securizată. Deoarece această unitate conține invertoare, circuitul intermediar al capacităților rămâne încărcat cu tensiune mare pe o perioadă scurtă, după decuplare. Nu operați unitatea înainte să fi trecut 5 minute de la decuplarea ei.

Această unitate include sarcini non-liniare, cum ar fi invertoarele, care prezintă o scurgere naturală de curent în sol. Dacă se instalează un detector de scurgeri electrice în sol, în amonte unității, trebuie utilizat un dispozitiv tip B cu un prag minim de 300 mA.

Acest produs respectă standardele CEM pentru mediile industriale. Prin urmare nu trebuie utilizat în zone rezidențiale, ex. instalații în care produsul este conectat la un sistem public de distribuție cu tensiune scăzută. În cazul în care acest produs trebuie conectat la un sistem public de distribuție cu tensiune scăzută, trebuie luate măsuri suplimentare, pentru a evita interferența cu alte echipamente sensibile.

Funcționare

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 inițiale a unității, un tehnician autorizat de către producător este la dispoziția cumpărătorului pentru a răspunde oricărui 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.

Întreținere de rutină

Activitățile minime de întreținere sunt enumerate în tabelul 2.

Capacitoarele electrolitice ale invertoarelor

Invertoarele cu compresor conțin capacități electrolitice care au fost proiectate să dureze minim 15 ani, în condiții normale. Condițiile dificile pot reduce durata reală de viață a capacităților. Chiller-ul calculează durata reziduală de viață a capacităților pe baza operării reale. Când durata reziduală de viață scade sub un anumit prag, controlerul emite un avertisment. În acest caz, se recomandă înlocuirea capacităților. Această operațiune trebuie făcută de tehnicieni calificați. Înlocuirea trebuie făcută conform următoarei proceduri:

- Decuplați alimentarea chiller-ului
- Așteptați 5 minute înainte de a deschide carcasa invertoarelor
- Verificați dacă tensiunea reziduală DC, pe conexiunea DC, este zero.
- Deschideți carcasa invertoarelor și înlocuiți capacitățile vechi cu unele noi.
- Resetați controlerul chiller-ului din meniul de întreținere. Acest lucru îi va permite controlerului să recalculeze noua durată de viață estimată a capacităților.

Recondiționarea capacităților după o perioadă lungă de inactivitate

Capacitoarele electrolitice își pot pierde parțial caracteristicile originale dacă nu sunt pornite timp de peste un an. Dacă chiller-ul a fost oprit pe o perioadă mai îndelungată, este necesară următoarea procedură de „recondiționare“:

- Porniți invertoare
- Mențineți-l pornit, fără a porni compresorul, timp de cel puțin 30 de minute
- După 30 de minute, compresorul poate fi pornit

Pornirea la temperatura scăzută a mediului ambiant

Invertoarele includ controlul temperaturii, care le permite să reziste la temperaturi de sub -20°C . Însă, acestea nu trebuie pornite la temperaturi sub 0°C , decât dacă se execută următoarea procedură:

- Deschideți cutia de distribuție (doar tehnicienii calificați trebuie să execute această operațiune)
- Deschideți siguranțele fuzibile ale compresorului (trăgând de suporturile acestora) sau ruptoarele compresorului
- Porniți chiller-ul
- Mențineți chiller-ul pornit timp de cel puțin 1 oră (acest lucru permite radiatoarelor invertoarelor să îl încălzească).
- Închideți suporturile siguranțelor

- Închideți cutia de distribuție

Service și garanție limitată

Toate unitățile sunt testate în fabrică și garantate 12 luni de la prima punere în funcțiune sau 18 luni de la furnizare.

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 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.

Trebuie ținut cont de faptul că folosirea neadecvată 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 trifazată 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 evaporatorului.
6. Dacă nu există un acord specific în momentul comenzii, debitul de apă al evaporatorului nu trebuie să depășească niciodată 120% și nu trebuie să fie sub 80% din debitul nominal.

Controale periodice obligatorii și pornirea aplicațiilor sub presiune

Unitățile sunt incluse în categoria IV a clasificării stabilite de Directiva Europeană PED 2014/68/UE.

Pentru aparatele chiller incluse în această categorie, unele norme locale cer inspecția periodică de către o agenție autorizată. Verificați cerințele în vigoare la locul instalării.

Tabel 2 - Program de întreținere de rutină

Lista activităților	Săptămânal	Lunar (Nota 1)	Anual / sezonier (Nota 2)
General:			
Citirea datelor operative (Nota 3)	X		
Inspecția vizivă a unității pentru a observa eventuale daune și / sau defecte		X	
Verificarea integrității izolației termice			X
Curățarea și vopsirea atunci când este necesar			X
Analiza apei (6)			X
Controlul modului de funcționare al indicatorului de debit		X	
Instalația electrică:			
Verificarea secvențelor de control			X
Verificarea uzurii contorului - înlocuiți dacă este necesar			X
Verificarea fixării terminalelor electrice - strângeți dacă este necesar			X
Curățarea interiorului tabloului electric			X
Inspecția vizuală a componentelor pentru eventuale semne de supraîncălzire		X	
Verificarea modului de funcționare a compresorului și a încălzitorului de ulei		X	
Măsurarea izolației motorului compresorului cu ajutorul unui dispozitiv Megger			X
Curățarea filtrelor de admisie a aerului de pe panoul electric		X	
Verificarea operării tuturor ventilatoarelor de aerisire de pe panoul electric			X
Verificarea operării supapei de răcire și a încălzitorului invertorului			X
Verificarea stării capacitoarelor din invertor (semne de daune, scurgeri etc.)			X
Circuitul de răcire:			
Controlul existenței unor pierderi de agent de răcire		X	
Verificarea debitului agentului de răcire prin geamul de inspecție vizuală a lichidului - geamul de inspecție trebuie să fie plin	X		
Verificarea scăderii presiunii filtrului de uscare		X	
Verificarea scăderii presiunii filtrului de ulei (Nota 5)		X	
Analiza vibrațiilor compresorului			X
Analiza acidității compresorului (7)			X
Secțiunea condensatorului:			
Curățarea componentelor condensatorului (Nota 4)			X
Verificarea fixării corecte a ventilatoarelor			X
Verificarea plăcilor condensatorului - îndepărtați dacă este necesar			X

Note:

1. Activitățile lunare le includ pe cele săptămânale.
2. Activitățile anuale (sau de început de anotimp) le includ pe cele săptămânale și lunare.
3. Valorile operative ale unității pot fi citite zilnic respectând standardele de observație.
4. În medii cu concentrație mare de particule transportate pe cale aerului, poate fi necesară curățarea mai des a condensatorului.
5. Înlocuiți filtrul de ulei când scăderea presiunii ajunge la 2.0 bari.
6. Controlați prezența metalelor dizolvate.
7. TAN (Număr total de acizi) : $\leq 0,10$: Nici o acțiune
 Între 0,10 și 0,19: Înlocuiți filtrele antiacid și controlați din nou după 1000 de ore de funcționare. Continuați să înlocuiți filtrele până când TAN scade sub 0,10.
 >0,19: Înlocuiți uleiul, filtrul de ulei și dehidratorul de ulei. Verificați la intervale regulate

Informații importante privind aparatul de răcire în folosință

Acest produs conține gaze de seră fluorurate. Nu eliberați gazul în atmosferă.

Tip agent de răcire: R134a
Valoare GWP(1): 1430
(1)GWP = Potențial de Incălzire 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.

Instrucțiuni pentru încărcarea unităților în fabrică și la locație

(Informații importante privind agentul de răcire utilizat)

Sistemul de răcire va fi încărcat cu gaze cu efect de seră fluorurate.
Nu eliberați gazul în atmosferă.

1 Completați cu cerneală indelebilă eticheta de încărcare cu agent de răcire furnizată împreună cu produsul, conform instrucțiunilor:

- încărcarea cu agent de răcire a fiecărui circuit (1; 2; 3)
- încărcarea totală cu agent de răcire (1 + 2 + 3)
- **calculați emisiile de gaz cu efect de seră utilizând următoarea formulă:**
Valoarea GWP a agentului de răcire x Încărcarea totală cu agent de răcire (în kg) / 1000

	a	b	c	p		
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX			
m	R134a	1 =	Factory charge	+	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			kg	e
		3 =			kg	e
		1 + 2 + 3 =			kg	f
		Total refrigerant charge			kg	g
		Factory + Field				
		GWP x kg/1000			tCO ₂ eq	h

- a Conține gaze fluorurate cu efect de seră.
- b Număr circuit
- c Încărcare în fabrică
- d Încărcare la locație
- e Încărcare cu agent de răcire pentru fiecare circuit (în conformitate cu numărul de circuite)
- f Încărcare totală cu agent de răcire
- g Încărcare totală cu agent de răcire (Fabrică + Locație)
- h **Emisie de gaze cu efect de seră** a cantității totale de agent de răcire încărcate exprimată ca echivalent al tone de CO₂
- m Tip agent de răcire
- n GWP = Potențial de încălzire globală
- p Număr de serie al unității

2 Eticheta completată trebuie lipită în interiorul panoului electric.

În baza legislației europene și locale în vigoare, pot fi necesare inspecții periodice pentru a identifica eventuale pierderi de agent de răcire. Adresați-vă agentului local pentru mai multe informații.

! ANUNȚ

În Europa, **emisia de gaze cu efect de seră** a cantității totale de agent de răcire încărcată în sistem (exprimată ca echivalent al tone de CO₂) este utilizată pentru a determina intervalele de întreținere. Urmați legislația aplicabilă.

Formulă pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră:

Valoarea GWP a agentului de răcire x Încărcarea totală cu agent de răcire (în kg) / 1000

Utilizați valoarea GWP menționată pe eticheta gazelor cu efect de seră. Această valoare GWP se bazează pe al 4-lea raport de evaluare IPCC. Valoarea GWP menționată în manual ar putea fi depășită (de ex. bazată pe al 3-lea raport de evaluare IPCC)

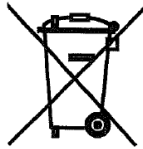
Adresați-vă agentului local pentru mai multe informații.

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.

Unleul trebuie adunat și trimis centrelor de colectare a deșeurilor.



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 ale designului și construcției, oricând, fără preaviz, prin urmare poza de pe copertă nu are efecte juridice.

ORIGINÁLNE POKYNY V ANGLIČTINE

Táto príručka predstavuje dôležitý pomocný dokument pre kvalifikovaný personál; v žiadnom prípade však nikdy nemôže slúžiť ako náhrada samotného personálu.

Ďakujeme, že ste si zakúpili tento chladič

! 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 OSOĎ. ZARIADENIE MUSÍ BYT NAINŠTALOVANÉ KVALIFIKOVANÝM PRACOVNÍKOM/TECHNIKOM. UVEDENIE ZARIADENIA DO PREVÁDZKY MUSIA VYKONÁVAŤ IBA VYŠKOLENÍ A OPRÁVNENÍ PRACOVNÍCI. VŠETKY ÚKONY SA MUSIA VYKONÁVAŤ V SÚLADE S MIESTNYMI PREDPISMI A NORMAMI. **INŠTALÁCIA ZARIADENIA A JEHO UVEDENIE 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.

Popis

Zariadenie, ktoré ste si kúpili, je vzduchom chladené čerpadlo, ktoré slúži na chladenie/ohrev vody (alebo zmesi glykolu a vody) v rámci obmedzení opísaných nižšie. Prevádzka zariadenia je založená na kompresii, kondenzácii a vyparovaní výparov podľa reverzného Carnotovho cyklu. Hlavné komponenty sú:

- Skrutkový kompresor, ktorý slúži na zvýšenie tlaku výparov chladiacej kvapaliny z tlaku pri vyparovaní na kondenzačný tlak
- Výparník, kde sa chladivá kvapalina s nízkym tlakom odparuje s cieľom ochladzovať vodu
- Kondenzačná batéria, kde výpary pod vysokým tlakom kondenzujú, pričom odvádzajú teplo odobrané z ochladenej vody do atmosféry prostredníctvom vzduchom chladeného tepelného výmenníka.
- Expanzný ventil, ktorý umožňuje zníženie tlaku kondenzovanej kvapaliny z kondenzačného tlaku na tlak odparovania.

Všeobecné informácie

! Všetky zariadenia sú dodávané s **elektrickými schémami, certifikovanými výkresmi, identifikačným štítkom**; a **DOC (Vyhlásenie o zhode)**; v tejto dokumentácii sú uvedené všetky technické údaje zakúpeného zariadenia a **SÚ NEODDELITEĽNOU A PODSTATNOU ČASŤOU TEJTO PRÍRUČKY**

V prípade nehody medzi touto príručkou a dokumentáciou prístroja sú smerodajné údaje, uvedené na samotnom prístroji. V prípade pochybností kontaktujte koncesionára 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 eventúálne škody. Je potrebné prezrieť a skontrolovať všetky komponenty, vymenované v dodacom liste.

V prípade, že 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 eventúálne škody vzniknuté po prijatí zariadenia.

Operačné limity

Uskladnenie

Podmienky prostredia musia zodpovedať nasledujúcim limitom:

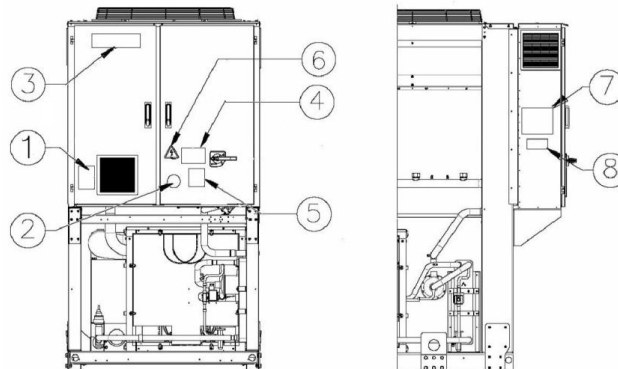
Minimálna teplota prostredia : -20°C
 Maximálna teplota prostredia : 57°C
 Maximálna relat. vlh. : 95% bez kondenzácie
 Skladovanie pod minimálnou teplotou môže spôsobiť poškodenie komponentov. Skladovanie nad maximálnou teplotou môže spôsobiť otvorenie poistných ventilov. Skladovanie v prostredí s kondenzáciou môže poškodiť elektrické komponenty.

Prevádzka

Prevádzka je povolená v medziach limitov uvedených na nasledujúcich obrázkoch „Operačné limity“. Zariadenie sa musí používať s prietokom vody evaporátora medzi 50% a 140% nominálneho prietoku (štandardné operačné podmienky).

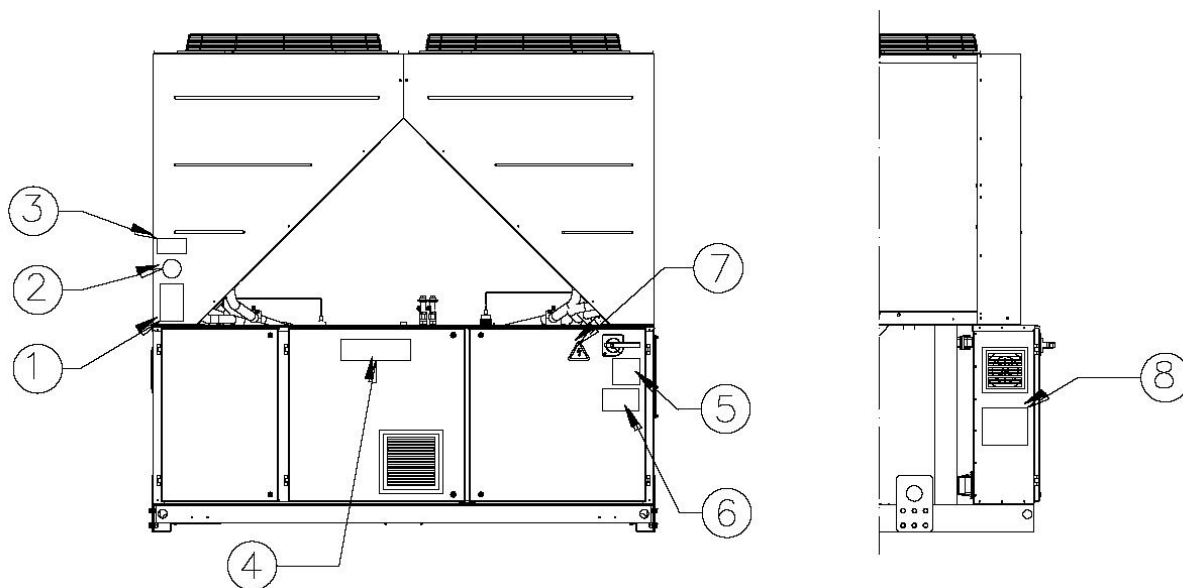
Prevádzka mimo uvedených limitov môže zariadenie poškodiť. V prípade pochybností kontaktujte koncesionára výrobcu.

Obrázok 1 - Popis štítkov aplikovaných na elektrickom paneli



Identifikácia štítku

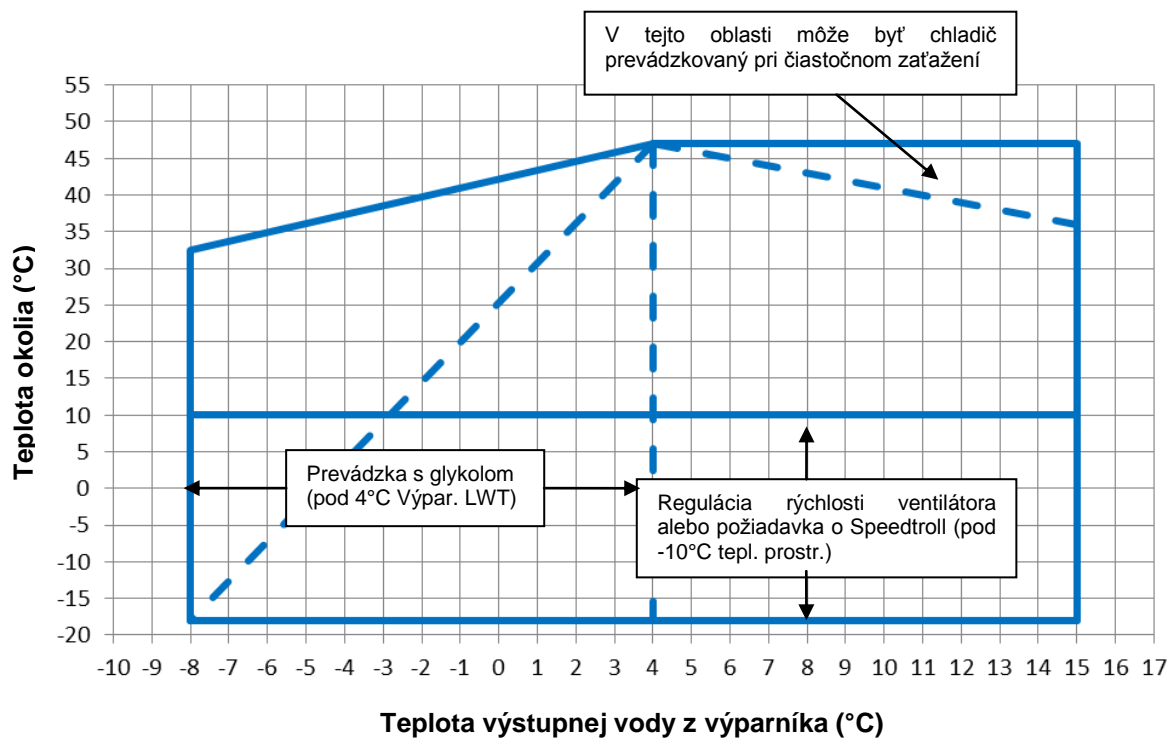
1 – Symbol nehorľavého plynu	5 – Upozornenie o utiahnutí káblov
2 – Typ plynu	6 – Symbol elektrického nebezpečenstva
3 – Logo výrobcu	7 – Pokyny na zdvíhanie
4 – Upozornenie o nebezpečnom napätí	8 – Údaje identifikačného štítku zariadenia



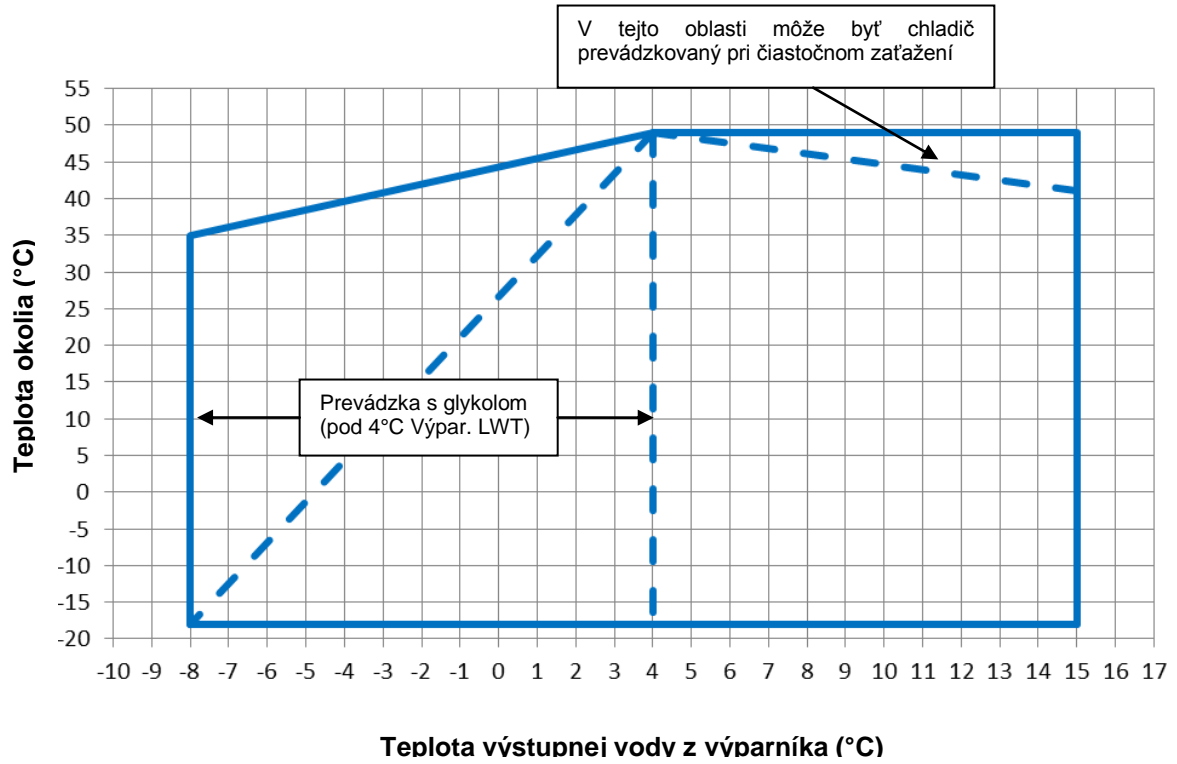
Identifikácia štítku

1 – Symbol nehorľavého plynu	5 – Upozornenie o utiahnutí káblov
2 – Typ plynu	6 – Upozornenie o nebezpečnom napätí
3 – Údaje identifikačného štítku zariadenia	7 – Symbol elektrického nebezpečenstva
4 – Logo výrobcu	8 – Pokyny na zdvíhanie

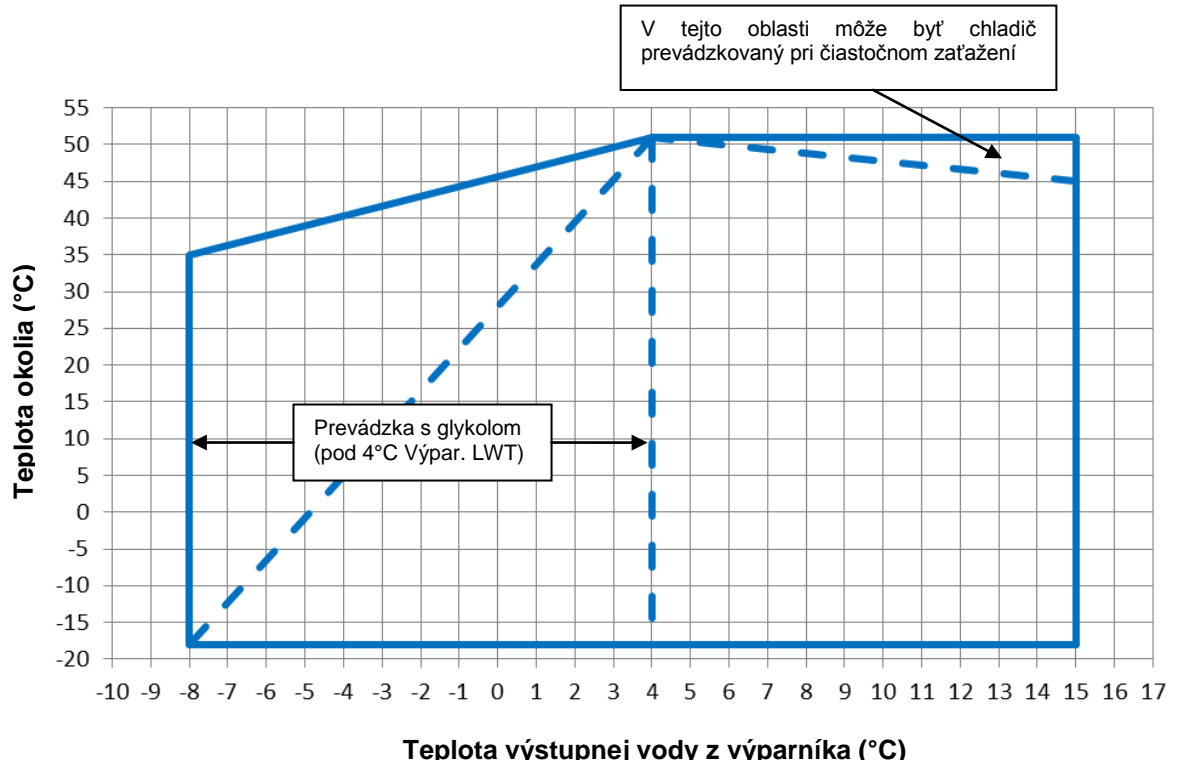
Obrázok 2 - Operačné limity - Bežné výkony



Obrázok 3 - Operačné limity - Vysoké výkony



Obrázok 4 - Operačné limity - Prémiové výkony



Bezpečnosť

Zariadenie musí byť pevne prichytené k podlahe.

Je dôležité dodržiavať nasledujúce pokyny:

- Zariadenie sa môže zdvíhať iba v príslušných bodoch, vyznačených žltou farbou, ktoré sa nachádzajú na jeho podstavci.
- Prístup k elektrickým komponentom je zakázaný, pokiaľ predtým nebol hlavný vypínač zariadenia otvorený a elektrické napájanie deaktivované.
- Prístup k elektrickým komponentom je zakázaný bez použitia izolačnej plošiny. Nepristupujte k elektrickým komponentom, pokiaľ sa v blízkosti vyskytuje voda/alebo vlhkosť.
- Ostré okraje a povrch časti kondenzátora môžu spôsobiť poranenie. Vyhnite sa priamemu kontaktu a používajte vhodné osobné ochranné prostriedky
- Pred akýmkoľvek zásahom na chladiacich ventilátoroch a/alebo kompresoroch odpojte elektrické napájanie otvorením hlavného vypínača. Nedodržiavanie tohto pravidla môže spôsobiť vážne poranenie.
- Nevkladajte pevné predmety do vodných trúbok, zatiaľ čo je zariadenie zapojené k systému.
- Mechanický filter musí byť nainštalovaný na vodnej trúbke, ktorá je zapojená ku vstupu tepelného výmenníka.
- Zariadenie je vybavené bezpečnostnými ventilmi, ktoré sú namontované po stranách nízkeho a vysokého tlaku chladiaceho obvodu.

Je prísne zakázané odstrániť všetky ochranné kryty pohyblivých častí.

V prípade náhleho zastavenia zariadenia postupujte podľa pokynov uvedených v **Kontrolný panel - príručka pokynov**, ktorý je súčasťou dokumentácie, odovzdanej konečnému užívateľovi.

Odporúča sa vykonať úkony inštalácie a údržby spolu s inými osobami. V prípade náhodných zranení alebo problémov sa chovajte nasledujúcim spôsobom:

- Zachovajte klud
- Stlačte tlačidlo alarmu, pokiaľ sa nachádza v mieste inštalácie
- Premiestnite ranenú osobu na teplé miesto, ďaleko od zariadenia a uložte ju do polohy kľudu
- Okamžite upovedomte personál zodpovedný za bezpečnosť v budove alebo pohotovostnú záchrannú službu
- Počkajte na príchod pohotovostnej služby a nenechávajte raneného samého
- Poskytnite všetky potrebné informácie operátorom pohotovostnej služby



Vyhýbajte sa inštalácii chladiča v prostredí, ktoré môže byť nebezpečné počas údržbárskych úkonov, ako napríklad plošiny bez ochranných stien alebo zábradlí či zóny, ktoré nezodpovedajú požiadavkám pre okolité prostredie chladiča.

Hluk

Zariadenie produkuje hluk najmä v dôsledku otáčania kompresorov a ventilátorov.

Hladina hluku pre každý model je uvedená v priloženej dokumentácii.

Pokiaľ je zariadenie správne nainštalované a používané, a pravidelne ho podrobujete údržbe; hladina hluku si nevyžaduje namontovanie špecifického ochranného prístroja, ktorý by fungoval nepretržite v blízkosti zariadenia.

V prípade inštalácie so špecifickými zvukovými požiadavkami je potrebné nainštalovať dodatočný prístroj pre zníženie hluku.

Premiestňovanie a zdvíhanie

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.

Všetky sériové zariadenia sú opatrené zdvíhacími bodmi označenými žltou farbou. Iba tieto body sa môžu používať pre zdvíhanie zariadenia, ako je to znázornené na obrázku.

Používajte posuvné tyče, aby ste predišli poškodeniu kondenzačného bloku. Umiestnite ich nad mriežku ventilátora do vzdialenosti najmenej 2,5 m.



Zdvíhacie laná a posuvné tyče musia byť dostatočne pevné, aby zariadenie bezpečne udržali. Skontrolujte hmotnosť zariadenia na jeho identifikačnom štítku.

Zariadenie sa musí zdvíhať s maximálnou opatnosťou a pozornosťou, podľa pokynov pre zdvíhanie uvedených na štítku; zdvíhajte zariadenie veľmi pomaly a udržiajte ho dokonale vyrovnané.

Umiestnenie a montáž

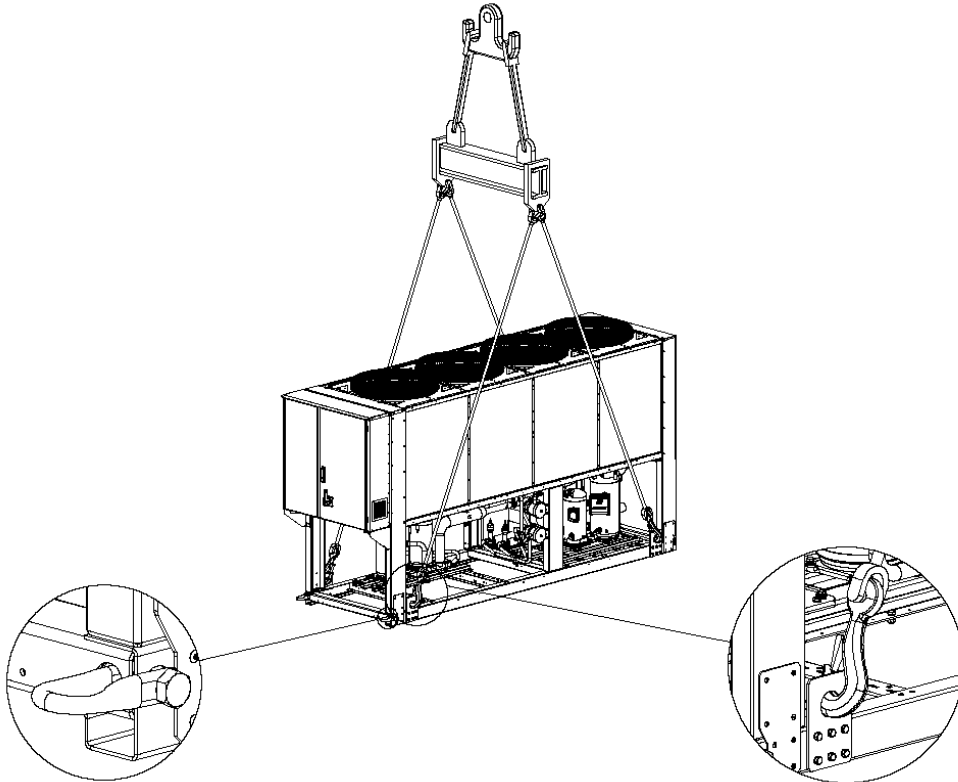
Všetky zariadenia sú projektované pre externé použitie, na balkónoch alebo zemi, za podmienok, že v priestore určenom pre inštaláciu sa nenachádzajú prekážky, ktoré by mohli znížovať prítok vzduchu ku kondenzačným batériám.

Zariadenie musí byť nainštalované na pevnej a dokonale vyrovnanej základni; pokiaľ bude zariadenie nainštalované na balkónoch alebo strechách, je možné, že bude potrebné použiť trámy pre rozloženie hmotnosti.

Obrázok 5 - Zdvíhanie zariadenia

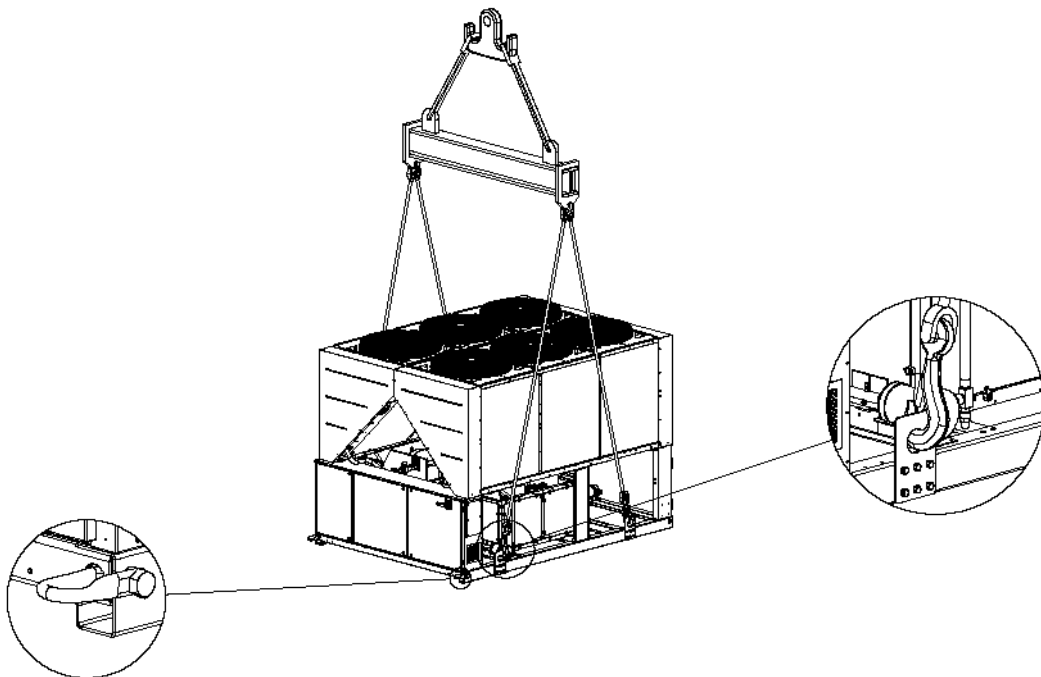
1 Kompresor – cievka v tvare „V“

verzia so 4-5 ventilátormi



verzia so 6 - 14 ventilátormi

(Tento náčrt znázorňuje len verziu so 6 ventilátormi. Pre verzie so 6-8- 10-12-14 ventilátormi je postup zdvíhania rovnaký)



Pre inštaláciu na zemi je potrebný odolný cementový základ o minimálnej hrúbke 250 mm a dĺžke presahujúcej dĺžku samotného zariadenia. Základ musí byť schopný udržať hmotnosť zariadenia.

Pokiaľ je zariadenie nainštalované v priestoroch ľahko prístupných osobám alebo zvieratám, odporúča sa namontovať ochranné mriežky na časti kondenzátora a kompresora.

Pre zabezpečenie lepšej výkonnosti v mieste inštalácie dodržujte nasledujúce opatrenia a pokyny:

- Vyhýbajte sa recirkulácii toku vzduchu.
- Uistite sa, že sa v blízkosti nevyskytujú prekážky, ktoré bránia správne mu toku vzduchu.
- Uistite sa, že základ je pevný a odolný, aby sa čo najviac znížil hluk a vibrácia.
- Vyhnite sa inštalácii zariadenia v obzvlášť prašných miestach, pretože by mohlo dôjsť k znečisteniu kondenzačných batérií.
- Voda v systéme musí byť obzvlášť čistá a všetky stopy oleja alebo hrdze sa musia odstrániť. Na vstupnej trúbke zariadenia musí byť namontovaný mechanický filter vody.

Požiadavky minimálneho priestoru

Je dôležité rešpektovať minimálne vzdialenosti na všetkých zariadeniach pre zabezpečenie optimálnej ventilácie kondenzačných batérií.

Keď sa rozhodnete umiestniť zariadenia, pre zabezpečenie adekvátneho toku vzduchu je potrebné brať do úvahy nasledujúce faktory:

- Vyhýbajte sa recirkulácii teplého vzduchu
- Vyhýbajte sa nedostatočnému prívodu vzduchu ku kondenzátoru, chladeného vzduchom.

Obe podmienky môžu spôsobiť zvýšenie kondenzačného tlaku, ktoré vedie k zníženiu energetickej výkonnosti a chladiacej účinnosti.

K zariadeniu musí byť prístup z každej strany pre vykonávanie údržbárskych úkonov po inštalácii. Obrázok 3 znázorňuje minimálny požadovaný voľný priestor.

Vertikálny odvod vzduchu nesmie byť zatarasovaný.

Pokiaľ sa okolo zariadenia nachádzajú steny alebo iné prekážky rovnakej výšky ako samotné zariadenie, toto musí byť nainštalované vo vzdialenosti viac ako 2500 mm.

Ak sú prekážky vyššie, zariadenie musí byť nainštalované vo vzdialenosti viac ako 3000 mm.

Pokiaľ bude zariadenie nainštalované bez dodržania minimálnych odporučených vzdialeností pre vertikálne steny a/alebo prekážky, môže dôjsť ku kombinácii recirkulácie teplého vzduchu a/alebo nedostatočného prívodu vzduchu ku kondenzátoru chladeného vzduchom s následným znížením výkonnosti a účinnosti.

V každom prípade mikroprocesor umožní zariadeniu prispôbiť sa novej operačnej prevádzke, dodávajúc maximálnu výkonnosť, ktorá je k dispozícii v určitých podmienkach, aj keď je bočná vzdialenosť menšia než je odporúčané; okrem operačných podmienok, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť personálu a spoľahlivosť zariadenia. Keď dôjde k umiestneniu dvoch alebo viac zariadení vedľa seba, odporúča sa dodržiavať vzdialenosť najmenej 3600 mm medzi blokmi kondenzátorov.

Pre ďalšie riešenia kontaktujte koncesionára výrobcu.

Zvuková ochrana

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). Flexibilné spoje musia byť nainštalované aj na hydraulických zapojeniach.

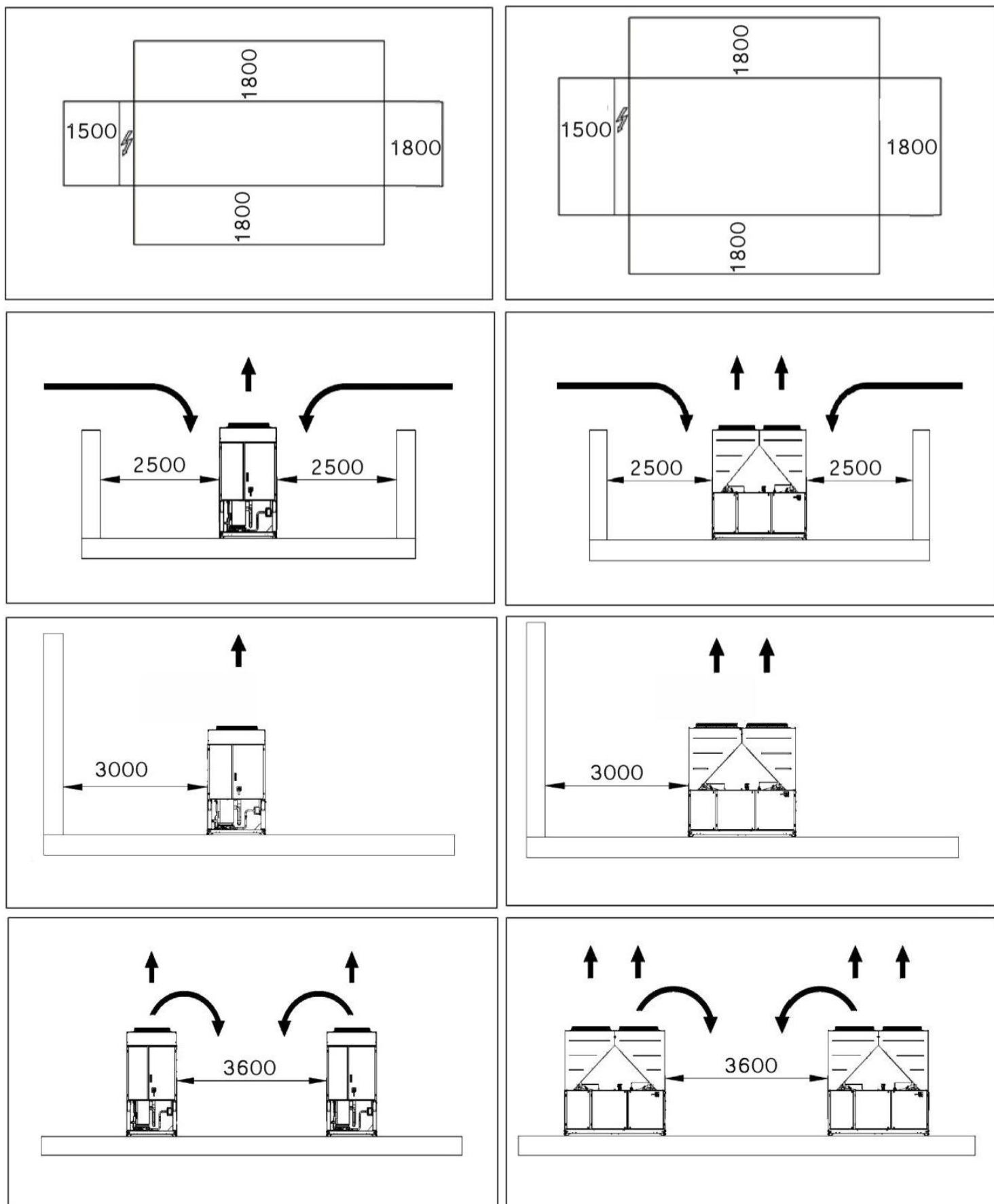
Vodné trúbky

Trúbky musia byť naprojektované s čo najmenším počtom ohybov a zmien vo vertikálnom smere. Týmto spôsobom sa značne znížia výdavky na inštaláciu a zlepši sa výkonnosť systému.

Vodný systém musí obsahovať:

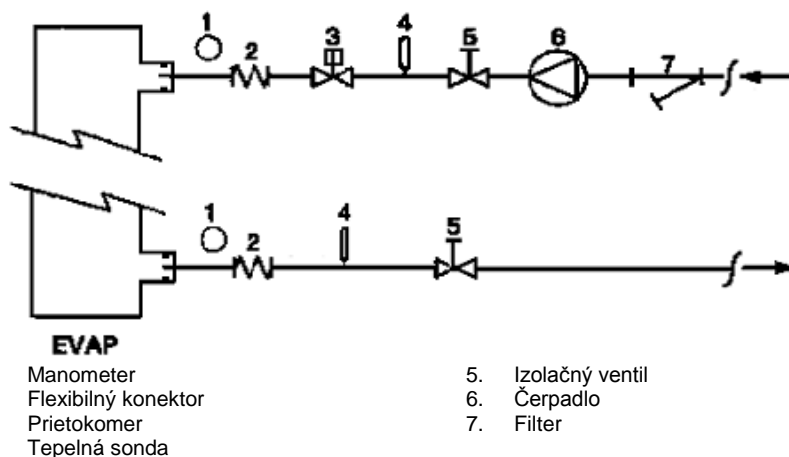
1. Antivibračné prvky slúžiace pre zníženie prenosu vibrácií na štruktúru.
2. Izolačné ventily pre izoláciu zariadenia od hydraulického systému počas údržby.
3. Prietokomer.
4. Manuálne alebo automatické odvzdušňovacie zariadenie umiestnené v najvyššom bode systému, zatiaľ čo drenážne zariadenie umiestnené v najnižšom bode systému.
5. Evaporátor a zariadenie pre rekuperáciu tepla, ktoré nie sú umiestnené v najvyššom bode systému.
6. Odpovedajúce zariadenie, ktoré slúži pre udržiavanie tlaku v hydraulickom systéme (expanzná nádoba, atď.).
7. Ukazovatele tlaku a teploty vody, ktoré napomáhajú pracovníkovi pri servisných a údržbárskych úkonoch.

Obrázok 6 - Požiadavky na minimálne čistenie



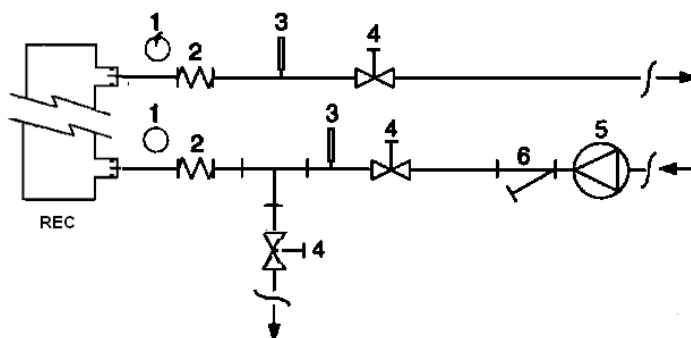
8. Filter alebo zariadenie, ktoré môže odstrániť častice z kvapaliny. Použitie filtra predlžuje životnosť evaporátora a čerpadla a napomáha hydraulickému systému udržiavať sa v lepších podmienkach.
9. Evaporátor je vybavený elektrickým odporom s termostatom, ktorý zabezpečuje ochranu proti zamrznutiu vody pri minimálnej teplote prostredia -25°C .
Všetky ostatné vodné trúbky/externé hydraulické zariadenia systému musia mať zateplenie proti mrazu.
10. Zariadenie pre rekuperáciu tepla sa musí v zimnom období vyprázdniť, pokiaľ sa do hydraulického obvodu nepridá zmes etylén-glykolu v príslušnom percentuálnom pomere.
11. V prípade výmeny zariadenia sa musí celý hydraulický systém vyprázdniť a vyčistiť predtým, než bude namontované nové zariadenie. Pred uvedením nového zariadenia do prevádzky sa odporúča vykonať príslušné testy a chemické úpravy vody.
12. 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.
13. Pred izolovaním vodných trúbok sa uistite, že nedochádza k únikom.

Obrázok 7 - Zapojenie vodných trúbok k evaporátoru



- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Manometer | 5. Izolačný ventil |
| 2. Flexibilný konektor | 6. Čerpadlo |
| 3. Prietokomer | 7. Filter |
| 4. Tepelná sonda | |

Obrázok 8 - Zapojenie vodných trúbok k výmenníkom rekuperácie tepla



- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Manometer | 4. Izolačný ventil |
| 2. Flexibilný konektor | 5. Čerpadlo |
| 3. Tepelná sonda | 6. Filter |

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. Môže dôjsť aj k poklesu tlaku, k zníženiu prietoku 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 nezodpovedá za eventuálne škody alebo nesprávne fungovanie zariadenia v dôsledku chýbajúcej alebo nevhodnej úpravy vody.

Tabuľka 1 - Akceptovateľné limity kvality vody

pH (25°C)	6,8÷8,0	Celková tvrdosť (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektrická vodivosť μS/cm (25°C)	<800	Železo (mg Fe / l)	< 1,0
Chloridové ióny (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidové ióny (mg S ²⁻ / l)	Žiadne
Sulfátové ióny (mg SO ₄ ⁻ / l)	<200	Amoniakové ióny (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Zásaditosť (mg CaCO ₃ / l)	<100	Oxid kremičitý (mg SiO ₂ / l)	< 50

Ochrana proti zamrznutiu rekuperačných výmenníkov a evaporátora

Všetky evaporátory sú vybavené elektrickým odporom kontrolovaným termostaticky, ktorý zabezpečuje vhodnú ochranu proti zamrznutiu pri minimálnej teplote prostredia -25°C .

Jednako, okrem prípadu, kedy sú výmenníky tepla kompletne prázdne a čisté a obsahujú protimrznúcu zmes, sa môžu použiť dodatočné metódy proti zamrznutiu.

Pri projektovaní systému sa vždy berú do úvahy komplexne dve alebo viac metód ochrany, popísaných nižšie:

- Stály obeh toku vody vo vnútri trúbok a výmenníkov
- Pridanie adekvátneho množstva glykolu do vodného obvodu
- Tepelná izolácia a dodatočné zahrievanie vonkajších trúbok
- Vyprázdnenie a vyčistenie tepelného výmenníka počas zimného obdobia

Je zodpovednosťou inštalátora a/alebo údržbára zaistiť použitie metód proti zamrznutiu. Uistite sa, aby sa vždy previedli údržbárske úkony potrebné pre ochranu proti zamrznutiu. Chýbajúce dodržiavanie vyššie uvedených pokynov môže spôsobiť poškodenie zariadenia. Škody zapríčinené mrazom nespádajú do záruky.

Inštalácia prietokomeru

Pre zaistenie dostatočného množstva vody pre celý evaporátor je nevyhnutné nainštalovať na hydraulickom obvode prietokomer. Prietokomer môže byť umiestnený na vodných trúbkach na vstupe alebo výstupe. Úlohou prietokomeru je zastaviť zariadenie v prípade prerušenia toku vody a chrániť tak evaporátor pred zamrznutím.

Výrobca ponúka ako voľiteľný prvok príslušne zvolený prietokomer. Tento prietokomer lopatkového typu je vhodný pre externú nepretržitú aplikáciu (IP67) s priemerom hadíc od 1" do 6".

Prietokomer je vybavený čistým kontaktom, ktorý musí byť elektricky pripojený ku koncovkám, ako je znázornené na elektrickej schéme.

Prietokomer musí byť nastavený tak, aby mohol zasiahnuť, keď tok vody evaporátora klesne pod 50% nominálneho prietoku.

Rekuperácia tepla

Podľa želania môže byť zariadenie vybavené aj systémom rekuperácie tepla.

Tento systém sa aplikuje pomocou tepelného výmenníka chladeného vodou, ktorý sa umiestňuje na vypúšťaciu hadicu kompresora a pomocou príslušného zariadenia, ktoré riadi tlak kondenzácie.

Pre zabezpečenie fungovania kompresora vo vnútri vlastnej schránky nemôže zariadenie pre rekuperáciu tepla fungovať s vodou o teplote nižšej než 28°C .

Projektant zariadenia a inštalatér chladiča nesú zodpovednosť za dodržiavanie tejto hodnoty (napr. použitím obtokového ventilu pre recirkuláciu)

Elektrické zariadenie

Všeobecné vlastnosti



Všetky elektrické zapojenia k zariadeniu musia byť v súlade s platnými predpismi a normami.

Všetky úkony inštalácie, nastavenia a údržby musí vykonávať kvalifikovaný personál.

Konzultujte špecifickú 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 panelom/elektrickými káblami kontaktujte koncesionára výrobcu.

Používajte iba medené vodiče. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k prehriatiu alebo korózii v styčných bodoch s rizikom následného poškodenia zariadenia.

Aby nedochádzalo k prerušeniam, káble riadenia sa musia zapojiť oddelene od elektrických káblov. Za týmto účelom používajte rozdielne trubice pre vedenie káblov.

Zvláštnu starostlivosť venujte pripojeniu káblov k rozvodnej skrinii; ak nebudú dobre utesnené, kábové vstupy môžu umožňovať prenikanie vody do rozvodnej skrine a spôsobiť tak poškodenie vnútorného vybavenia.



Pred akýmkoľvek zákrokom spojeným s inštaláciou a pripojením zariadenie vypnite a zablokujte. Keďže súčasťou tohto zariadenia sú invertory, prechodný obvod kondenzátorov zostane po vypnutí na krátku dobu pod vysokým napätím. Nezasahujte do zariadenia skôr než uplynulo 5 minút od jeho vypnutia.

Toto zariadenie zahŕňa nepriame záťaže ako sú invertory, ktoré majú prirodzenú stratu prúdu smerom do zeme. Ak je Detektor straty smerom do zeme nainštalovaný za zariadením, musí byť použité zariadenie typu B s minimálnou prahovou hodnotou 300 mA.

Tento výrobok je v súlade s nariadeniami EMC (elektromagnetická kompatibilita) pre priemyselné prostredia. Nie je preto určený na použitie v obytných priestoroch, napr. inštalácie, pri ktorých je výrobok napojený na nízkonapäťový verejný rozvodný systém. Ak bude treba výrobok pripojiť na nízkonapäťový verejný rozvodný systém, musia byť prijaté doplňujúce špecifické opatrenia, aby sa zabránilo interferenciám s inými citlivými zariadeniami.

Prevádzka

Zodpovednosť pracovníka

Je dôležité, aby bol pracovník príslušne vyškolený a oboznámal sa so systémom pred použitím zariadenia. Okrem prečítania tejto príručky si musí tiež preštudovať operačnú príručku mikroprocesora a elektrickú schému, aby pochopil sekvencie uvedenia do chodu, fungovanie, sekvencie zastavenia a fungovanie všetkých bezpečnostných zariadení.

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 zaznamenať operačné údaje pre každé nainštalované zariadenie. Ďalšia registrácia sa musí viesť pre všetky pravidelné servisné a údržbárske úkony.

Pokiaľ pracovník zistí anomálne alebo neobvyklé operačné podmienky, musí konzultovať technickú službu, poverenú výrobcom.

Bežná údržba

Úkony minimálnej bežnej údržby sú vymenované v tabuľke 2.

Elektrolytické kondenzátory prevádzkované invertorom

Kompresor prevádzkovaný invertorom zahŕňa elektrolytické kondenzátory, ktoré boli navrhnuté na najmenej 15-ročnú bežnú prevádzku. Ťažké prevádzkové podmienky môžu znížiť skutočnú životnosť kondenzátorov.

Chladič vypočítava zostávajúcu životnosť kondenzátorov na základe aktuálnej prevádzky. Ak sa životnosť dostane pod uvedenú prahovú hodnotu, kontrolná jednotka vydá varovanie. V tomto prípade odporúčame vymeniť kondenzátory. Tento zárok musia vykonávať len kvalifikovaní technici. Pri výmene kondenzátorov postupujte podľa nasledujúceho postupu:

- Vypnite chladič
- Počkajte 5 minút a potom otvorte skriňu invertora
- Overte, či zvyškové napätie jednosmerného prúdu v príslušnom spoji je nulové.
- Otvorte skriňu invertora a vymeňte staré kondenzátory za nové.
- Resetujte kontrolnú jednotku chladiča prostredníctvom menu údržby. Umožnite tak kontrolnej jednotke prepočítať novú odhadovanú životnosť kondenzátorov.

Obnova prevádzky kondenzátora po dlhodobom vypnutí

Elektrolytické kondenzátory môžu stratiť časť so svojich pôvodných vlastností, ak nie sú napájané viac ako 1 rok. Ak bol chladič dlhodobo vypnutý, je treba vykonať nasledujúci postup spojený s obnovou jeho prevádzky:

- Zapnite invertor
- Nechajte ho zapnutý po dobu 30 minút bez toho, že by ste zapli kompresor
- Po uplynutí 30 minút zapnite kompresor

Spustenie pri nízkej teplote prostredia

Invertory zahŕňajú kontrolu teploty, ktorá im umožňuje odolávať teplotám prostredia až do -20°C . Nesmú sa však zapínať pri teplotách nižších ako 0°C , pokiaľ nie sú prijaté nasledujúce postupy:

- Otvorte rozvodnú skriňu (tento zárok môžu vykonávať len vyškolení technici)
- Otvorte poistky kompresora (vytiahnutím držiaka poistky) alebo prerušovače obvodu kompresora
- Zapnite chladič
- Nechajte chladič zapnutý po dobu najmenej 1 hodiny (ohrievačom invertora to umožní zahriať invertor).
- Zatvorte držiaky poistky
- Zatvorte rozvodnú skriňu

Asistencia a záruka

Všetky zariadenia sú testované vo výrobe a podliehajú záruke po dobu 12 mesiacov od prvého uvedenia do prevádzky, alebo 18 mesiacov odo dňa dodania.

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 procedúrami, uvedenými v tejto príručke, ako i v súlade s dobrými praktikami vzťahujúcimi sa na údržbu strojov.

Odporúča sa uzavrieť zmluvu o údržbe so servisným strediskom, oprávneným výrobcom, aby ste si zabezpečili účinný a bezproblémový servis vďaka skúsenosti a kompetencii nášho personálu.

Je treba brať do úvahy i fakt, že zariadenie si vyžaduje údržbu aj keď je ešte v záruke.

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.

Dodržujte najmä nasledujúce body pre rešpektovanie podmienok záruky:

1. Zariadenie nemôže fungovať mimo operačných limitov
2. Elektrické napájanie musí zodpovedať limitom napätia a musí byť bez výskytu harmonických alebo náhlych zmien napätia.
3. Trojfázové napájanie nesmie vykazovať nerovnováhu medzi fázami vyššiu než 3%. Zariadenie musí zostať vypnuté, pokiaľ elektrický problém nebude vyriešený.
4. Nedeaktivujte alebo nezrušte žiadne bezpečnostné zariadenie, ako mechanické, tak elektrické alebo elektronické.
5. Voda, používaná pre plnenie hydraulického obvodu, musí byť čistá a vhodne upravená. Na najbližšom bode k vstupu evaporátora musí byť nainštalovaný mechanický filter.
6. Pokiaľ pri objednávke nebolo dohodnuté inak, prietok vody evaporátora nesmie byť nikdy viac ako 120% a menej ako 80% nominálnej kapacity.

Pravidelné povinné kontroly a uvedenie zariadenia pod tlak

Zariadenia patria do kategórie IV klasifikácie stanovenej smernicou Európskeho parlamentu a Rady PED 2014/68/EU.

Pre chladiče, patriace do tejto kategórie, niektoré miestne normy si vyžadujú pravidelnú inšpekciu zo strany oprávneného servisného strediska. Overte si platné požiadavky na mieste inštalácie.

Tabuľka 2 - Program bežnej údržby

Zoznam úkonov	Zoznam úkonov	Mesačne (Poznámka 1)	Ročne/Sezónne (Poznámka 2)
Všeobecne:			
Čítanie operačných údajov (Pozn. 3)	X		
Vizuálna inšpekcia zariadenia pre eventuálne škody a/alebo uvoľnenie		X	
Kontrola integrity tepelnej izolácie			X
Čistenie a nalakovanie, kde je to potrebné			X
Analýza vody (6)			X
Kontrola fungovania prietokomeru		X	
Elektrické zariadenie:			
Preverka kontrolných sekvencií			X
Kontrola opotrebovania počítadla – vymeniť, ak je to potrebné			X
Kontrola správneho utiahnutia všetkých elektrických koncoviek – utiahnuť, ak je to potrebné			X
Čistenie vnútra elektrického kontrolného panelu			X
Vizuálna inšpekcia komponentov pre eventuálne známky nadmerného zahrievania		X	
Kontrola prevádzky kompresora a ohrievača oleja		X	
Meranie izolácie motora kompresora pomocou Megger			X
Čistenie sacích filtrov vzduchu na elektrickom paneli		X	
Kontrola prevádzky všetkých ventilátorov v elektrickom paneli			X
Kontrola prevádzky chladiaceho ventilu invertora a ohrievača			X
Kontrola stavu kondenzátorov v invertore (známky poškodenia, úniky, atď.)			X
Chladiaci obvod:			
Kontrola prítomnosti eventuálnych únikov chladiva		X	
Vizuálna preverka toku chladiva prostredníctvom inšpekčného skla kvapaliny – inšpekčné sklo musí byť plné	X		
Preverka poklesu tlaku filtra dehydrátora		X	
Kontrola poklesu tlaku olejového filtra (Poznámka 5)		X	
Analýza vibrácií kompresora			X
Analýza kyslosti oleja kompresora (7)			X
Časť kondenzátora:			
Čistenie blokov kondenzátora (Pozn. 4)			X
Kontrola správneho utiahnutia ventilátorov			X
Kontrola lamiel bloku kondenzátora - V prípade potreby prečistite			X

Poznámky:

1. Mesačné úkony zahŕňujú aj úkony týždenné.
2. Ročné úkony (alebo sezónne) zahŕňujú aj týždenné a mesačné.
3. Operačné údaje zariadenia sa môžu čítať denne, s rešpektovaním vysokého pozorovacieho štandardu.
4. V prostrediach so zvýšenou koncentráciou častíc vo vzduchu je potrebné čistiť blok kondenzátora častejšie.
5. Vymeňte olejový filter, keď pokles tlaku dosiahne hodnotu 2.0 bar.
6. Kontrolujte prítomnosť eventuálnych rozpustených kovov.
7. TAN (Číslo celkových kyselí) :
≤0,10 : žiadny úkon
Medzi 0,10 a 0,19: vymeňte protikyselinové filtre a skontrolujte po 1000 prevádzkových hodinách. Pokračujte vo výmene filtrov, dokiaľ TAN nie je nižší než 0,10.
>0,19 : vymeňte olej, olejový filter a dehydrátor oleja. Kontrolujte v pravidelných intervaloch.

Dôležité informácie vzťahujúce sa k používanému chladivu

Tento výrobok obsahuje fluorované plyny skleníkového efektu. Nevypúšťajte plyny do ovzdušia.

Typ chladiva: R134a
Hodnota GWP(1): 1430
(1)GWP = Zohrievací Výkon Globálny

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.

V závislosti od európskej alebo miestnej legislatívy je možné, že sú potrebné periodické inšpekcie pre zisťovanie eventuálnych únikov chladiva.

Navodila za enote, polnjene v tovarni in na terenu

(Pomembne informácie o uporabljenem hladilnem sredstvu)

Hladilni sistem bo napolnjen s fluorinirami toplogrednimi plini.

Plinov ne izpuščajte v ozračje.

1 Z neizbrisno tinto izpolnite nalepko o polnjenju hladilnega sredstva, dostavljeno z izdelkom, skladno z naslednjimi navodili:

- nivo polnjenja hladilnega sredstva za vsak krog (1; 2; 3)
- skupno polnjenje hladilnega sredstva (1 + 2 + 3)
- **izračunajte izpust toplogrednega plina s pomočjo naslednje formule:**
Toplogredni potencial hladilnega sredstva x skupno polnjenje hladilnega sredstva (v kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
		Total refrigerant charge			g
		Factory + Field			
		GWP x kg/1000			h

- a Vsebuje fluorirane toplogredne pline
- b Številka kroga
- c Tovarniško polnjenje
- d Polnjenje na terenu
- e Polnjenje hladilnega plina za vsak krog (skladno s številom krogov)
- f Skupno polnjenje hladilnega sredstva
- g Skupno polnjenje hladilnega sredstva (v tovarni + na terenu)
- h **Emisija toplogrednega plina** skupnega polnjenja hladilnega sredstva v ekvivalentnih tonah CO₂
- m Tip hladilnega sredstva
- n GWP = potencial globalnega segrevanja
- p Serijska številka enote

2 Izpolnjeno nalepko je treba postaviti v električno ploščo.

Evropska ali lokalna zakonodaja lahko zahteva redne kontrole za ugotovitev morebitnega puščanja hladiva. Za več informacij stopite v stik s svojim lokalnim prodajalcem.



OPOMBA

V Evropi se emisija toplogrednega plina skupnega polnjenja hladilnega sredstva v sistemu (v ekvivalentnih tonah CO₂) uporablja za določbo intervalov vzdrževanja. Upoštevajte ustrezno zakonodajo.

Formula za izračun emisije toplogrednega plina:

Toplogredni potencial hladilnega sredstva x skupno polnjenje hladilnega sredstva (v kg) / 1000

Uporabite vrednost potenciala globalnega segrevanja, omenjeno na nalepki toplogrednih plinov. Vrednost potenciala globalnega segrevanja temelji na 4. poročilu ocene IPCC-ja. Vrednost potenciala globalnega segrevanja, omenjena v priročniku, je lahko zastarela (npr. na podlagi 3. poročila ocene IPCC-ja)

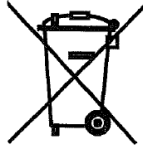
Kontaktujte miestnega prodajcu pre ďalšie informácie.

Likvidácia

Zariadenie je realizované z kovových, plastových a elektronických komponentov. Všetky tieto časti sa musia likvidovať v súlade s platnými miestnymi predpismi.

Olovené batérie sa musia zbierať a zaslať do špeciálneho zberného strediska.

Olej sa musí zbierať a zaslať do špeciálneho zberného strediska.



Táto príručka slúži ako technická pomôcka a nepredstavuje žiadnu záväznú ponuku. Jej obsah nemôže byť garantovaný bezvýhradne a jednoznačne ako kompletný, presný alebo spoľahlivý. Všetky údaje a špecifické popisy môžu byť pozmenené bez predchádzajúceho upozornenia. Údaje, komunikované v momente objednávky, budú považované za definitívne.

Výrobca sa zjavuje akejkoľvek zodpovednosti za eventuálne priame alebo nepriame škody, a to v najširšom zmysle slova, súvisiace alebo spojené s použitím a/alebo interpretáciou tejto príručky.

Vyhradzujeme si právo vykonávať projektové a štrukturálne zmeny v ktoromkoľvek momente bez predchádzajúceho upozornenia, zobrazenie na obálke nie je záväzné.

ОРИГИНАЛНИТЕ УКАЗАНИЯ СА ИЗГОТВЕНИ НА АНГЛИЙСКИ ЕЗИК

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 закупахте този охладител

! ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО ТОВА РЪКОВОДСТВО ПРЕДИ ЗАПОЧВАНЕ НА МОНТАЖ И ПУСКАНЕ НА УРЕДА.

НЕПРАВИЛНИЯТ МОНТАЖ МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО ОБРАЗУВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИСКРИ, КЪСО СЪЕДИНЕНИЕ, ИЗТИЧАНЕ, ПОЖАРИ ИЛИ ДРУГИ ПОВРЕДИ НА УРЕДА, ИЛИ НАРАНЯВАНЕ НА ХОРА.

УРЕДЪТ ТРЯБВА ДА СЕ МОНТИРА ОТ ПРОФЕСИОНАЛЕН ОПЕРАТОР/ТЕХНИК.

ПУСКАНЕТО НА УРЕДА ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШИ ОТ ЛИЦЕНЗИРАН И ОБУЧЕН ПЕРСОНАЛ.

ВСИЧКИ ДЕЙНОСТИ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШАТ СЪГЛАСНО ДЕЙСТВАЩИТЕ МЕСТНИ ЗАКОНИ И НОРМАТИВИ.

МОНТАЖА И ПУСКАНЕТО НА УРЕДА Е АБСОЛЮТНО ЗАБРАНЕНО КОГАТО НЕ СА НАПЪЛНО ЯСНИ И РАЗБРАНИ ВСИЧКИ ИНСТРУКЦИИ, ВКЛЮЧЕНИ В ТОВА РЪКОВОДСТВО.

ПРИ СЪМНЕНИЯ, ЗА ПОВЕЧЕ ИНФОРМАЦИЯ И СЪВЕТИ СЕ СВЪРЖЕТЕ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Описание

Закупеният уред е „агрегат с въздушно охлаждане“, машина, предназначена за охлаждане на вода (или на смес на вода - гликол) в рамките на посочените по-долу ограничения. Принципът на действие на уреда е основан на парна компресия, кондензация и изпаряване, съответстващ на обратния цикъл на Карно. Основните компоненти са:

- Винтов компресор увеличава налягането на охлаждащата пара от налягане на изпарение до налягане на кондензация.
- Изпарител, при който охлаждащата течност с ниско налягане се изпарява за охлаждане на водата
- Кондензатор, при който парата с високо налягане кондензира, отблъсквайки топлината отделена в атмосферата от охладената вода, благодарение на топлообменник с въздушно охлаждане.
- Разширителен клапан позволява 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 **ДОС (Декларация за Съгласуване)**; в тези документи са включени всички технически данни на закупеният уред и **СА НЕРАЗДЕЛНА И ВАЖНА ЧАСТ ОТ ТОВА РЪКОВОДСТВО.**

При несъответствие между наръчника и документите на уреда, направете справка с документите на корпуса на машината.

При съмнения, се обърнете към представителя на производителя.

Целта на този наръчник, е да могат инсталацията и квалифицираният оператор, да осигурят правилен монтаж, пускане в експлоатация и поддръжка на уреда, без създаване на рискове за хората, животните и/или предмети.

Приемане на уреда

В момента на получаване на уреда на мястото за монтиране, трябва да бъде проверен за откриване на възможни повреди. Всички части, описани в списъка за експедиция, трябва да бъдат прегледани и проверени.

В случай, че устройството е повредено, не отстранявайте повредения материал и незабавно докладвайте повредата на транспортната компания и изискайте от тях да извършат 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 монтиране на уреда, проверете дали модела и електрическото напрежение, указани на уреда са правилни. Отговорността за възможни повреди, след приемане на уреда, не е за сметка на производителя.

Работни ограничения

Складиране

Условията на средата трябва да са в рамките на следните ограничения:

Минимална температура на средата : -20°C
 Максимална температура на средата : 57°C
 Максимална относителна влажност : 95% без конденз

Съхраняването при температура по-ниска от минималната може да доведе до повреда на частите, а съхраняването при температура по-висока от максималната, може да доведе до отваряне на предпазните клапани. Съхраняването при температура на конденз може да доведе до повреда на електронните части.

Работа

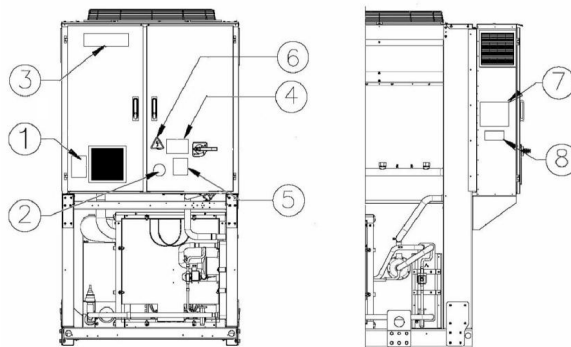
Работата е позволена в рамките на ограниченията указани в следните числа от „Работни ограничения“.

Уредът трябва да се използва с капацитет на водния дебит на изпарителя в рамките между 50% и 140% от номиналния капацитет на дебита (при стандартни условия на работа).

Работата на уреда извън указаните ограничения, може да повреди уреда.

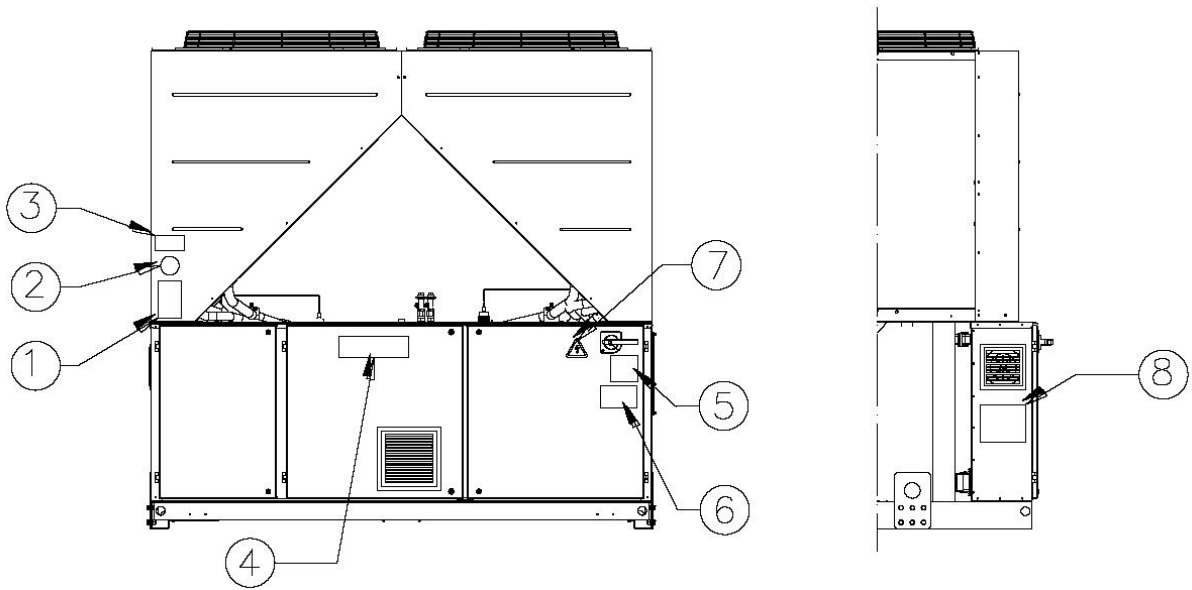
При съмнения, се свържете с представителя на производителя.

Схема 4 - Описание на етикетите поставени на електронния панел



Обозначения на етикета

1 – Символ за незапалим газ	5 – Указание за затягане на кабелите
2 – Вид на газа	6 – Символ за електрическа опасност
3 – Лого на производителя	7 – Инструкции за повдигане
4 – Указание за опасно напрежение	8 – Обозначителни данни на табелката на уреда



Обозначения на етикета

1 – Символ за незапалим газ	5 – Указание за затягане на кабелите
2 – Вид на газа	6 – Указание за опасно напрежение
3 – Обозначителни данни на табелката на уреда	7 – Символ за електрическа опасност
4 – Лого на производителя	8 – Инструкции за повдигане

Схема 2 - Работни ограничения – Стандартен коефициент на полезно действие

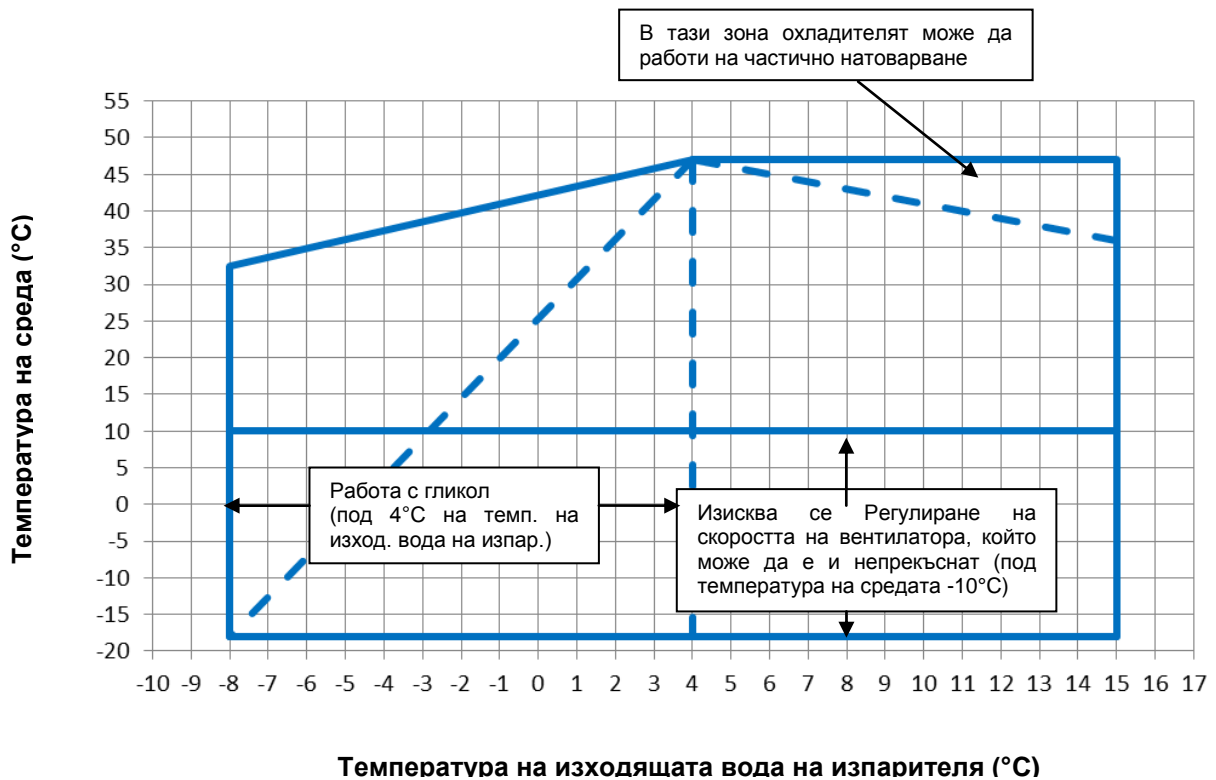


Схема 3 - Работни ограничения – Висок коефициент на полезно действие

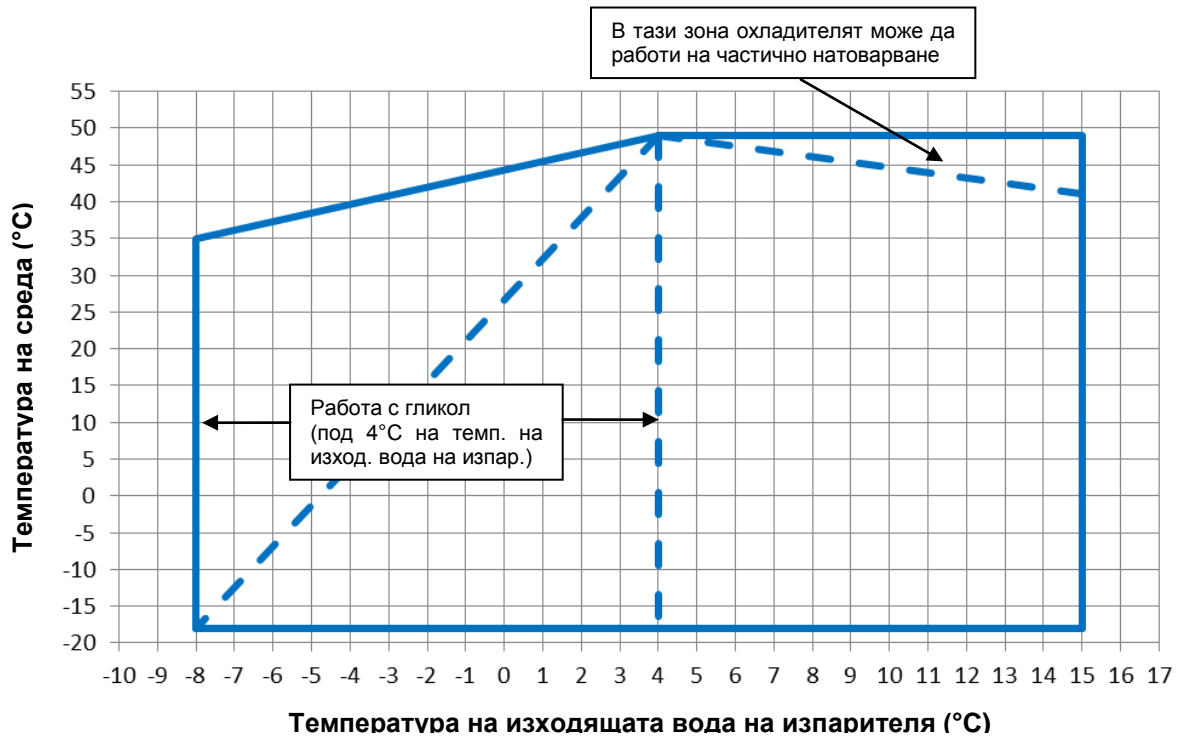
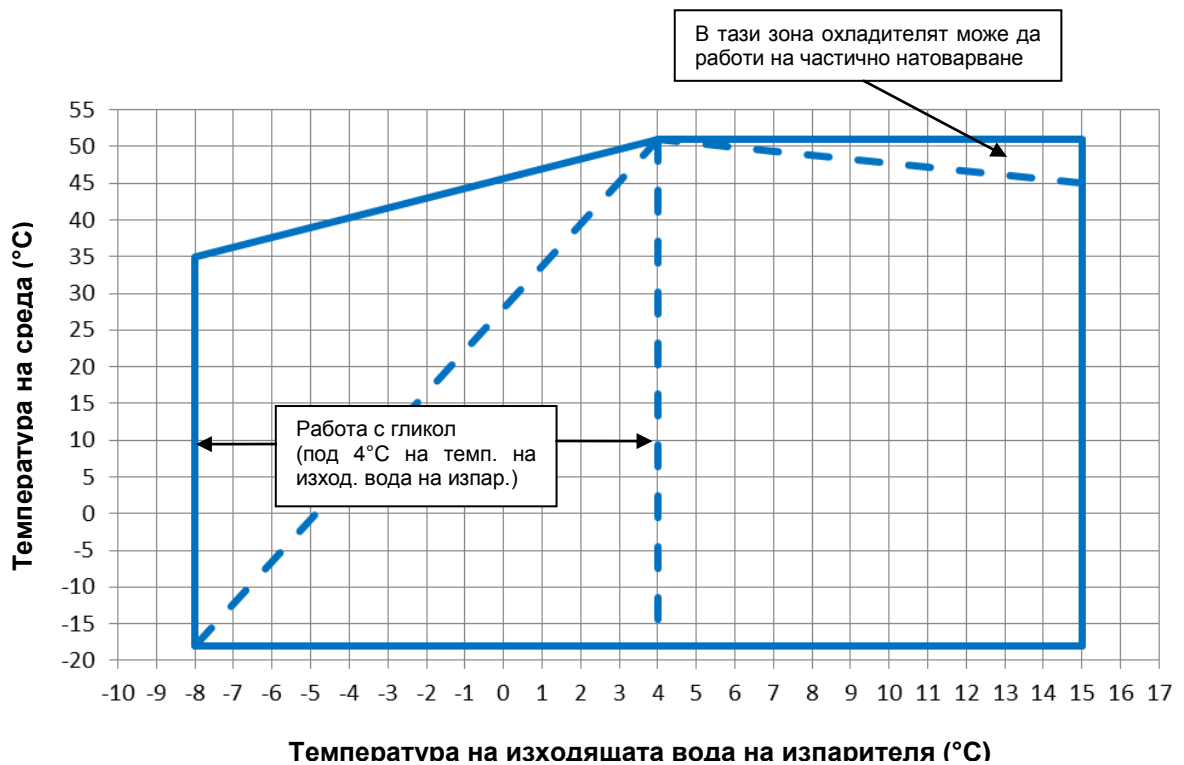


Схема 4 - Работни ограничения – Допълнителен коефициент на полезно действие



Безопасност

Уредът трябва да бъде здраво закрепен за пода.

Важно е да се спазват следните инструкции:

- Уредът може да се повдига само със захващане на указаните за целта места в жълт цвят фиксирани в основата.
- Забранен е достъпа до електрическите части, без преди това да бъде изключен главният прекъсвач на уреда и да се прекъсне електрическото захранване.
- Забранен е достъпа до електрическите части, когато не разполагате с изолираща платформа. Не се докосвайте до електрическите части при наличие на вода и/или влага.
- Режещите ръбове и повърхността от модула на кондензатора, могат да нанесат наранявания. Избягвайте пряк контакт и използвайте подходящи средства за защита.
- Прекъснете електрическото захранване, като отворите основният прекъсвач, преди извършване операции от обслужване по вентилаторите за охлаждане и/или компресорите. Неспазването на това правило може да доведе до сериозни лични наранявания.
- Не поставяйте твърди тела в тръбите за вода, докато уредът е свързан към системата.
- Необходимо е монтирането на механичен филтър на тръбата за вода, свързан към входа на топлообменника.
- Уредът е снабден с предпазни клапани, монтирани на страните за високо и ниско налягане на веригата на охладителя.

Абсолютно е забранено сваляне на всички защиты на подвижните части.

При внезапно спиране на уреда, следвайте инструкциите, включени в **Наръчника с инструкции на пулта за управление**, 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 случайни наранявания или проблеми, следва да се направи следното:

- запазете спокойствие
- натиснете бутона за алармата, при наличие на мястото за монтаж
- преместете пострадалия на топло място, далече от уреда като го поставите в легнало положение.
- свържете се незабавно с персонала за извънредна ситуация, наличен в сградата или към службата за спешна медицинска помощ.
- изчакайте пристигането на медицинските лица за спешна помощ, без да оставяте пострадалия сам
- предоставете пълната необходима информация на медицинските лица от спешна помощ



Избягвайте инсталиране на охладителя в зони които могат да са опасни, по време на операциите по

поддръжка, като платформи без парапети или огради, или зони, които не отговарят на изискванията за околното пространство на охладителя.

Шум

Уредът издава шум основно при въртене на компресорите и на вентилаторите.

Нивото на шума за всеки модел е посочено в документацията за продажба.

Когато уредът се монтира, експлоатира и поддържа правилно, нивото на излагане на шум не налага употребата на специални предпазни средства за постоянна работа в близост до машината без никакъв риск.

При монтаж със специални звукови изисквания, може да се наложи монтаж на допълнителни приспособления, за намаляване на излагане на шум.

Придвижване и повдигане

Избягвайте удряне и/или разклащане на уреда по време на поставяне/сваляне от превозното средство за транспорт и придвижването му. Бутайте или дърпайте уреда, единствено от основната рама. Закрепете уреда, вътре в превозното средство, така, че да е неподвижен и да не може да нанесе евентуални щети. Не позволявайте падането на нито една част от уреда по време на транспорт или товарене/разтоварване.

Всички уреди от сериите са снабдени с места за повдигане обозначени в жълт цвят. Само тези места могат да бъдат използвани за повдигане на уреда, както е показано на следващата схема.

Служете си с греди за разделяне, за да предотвратите повреда на стената на кондензатора. Поставете ги над решетките на вентилатора на разстояние от най-малко 2,5 метра.



Въжетата за повдигане и гредите за разделяне трябва да бъдат достатъчно устойчиви за поддържане на уреда в безопасност. Проверете теглото на уреда, означено на указателната табелка на уреда.

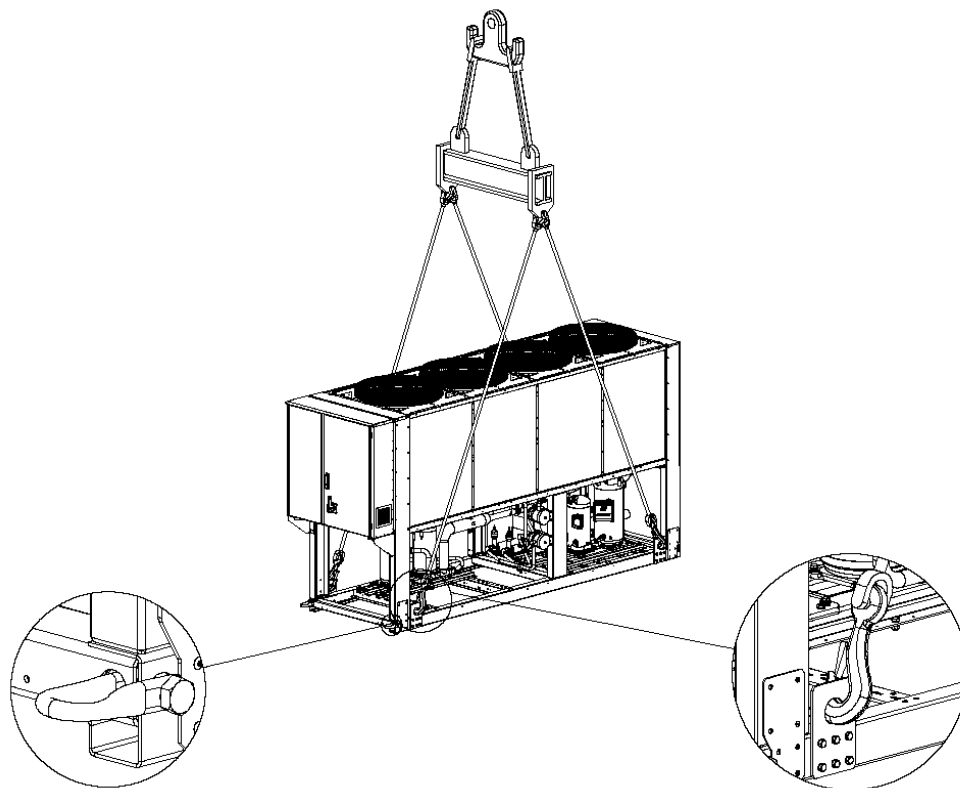
Уредът трябва да се повдига с повишено внимание и грижа, следвайки инструкциите за повдигане, посочени на етикета; повдигнете уреда много бавно, като го поддържате максимално балансиран.

Поставяне и сглобяване

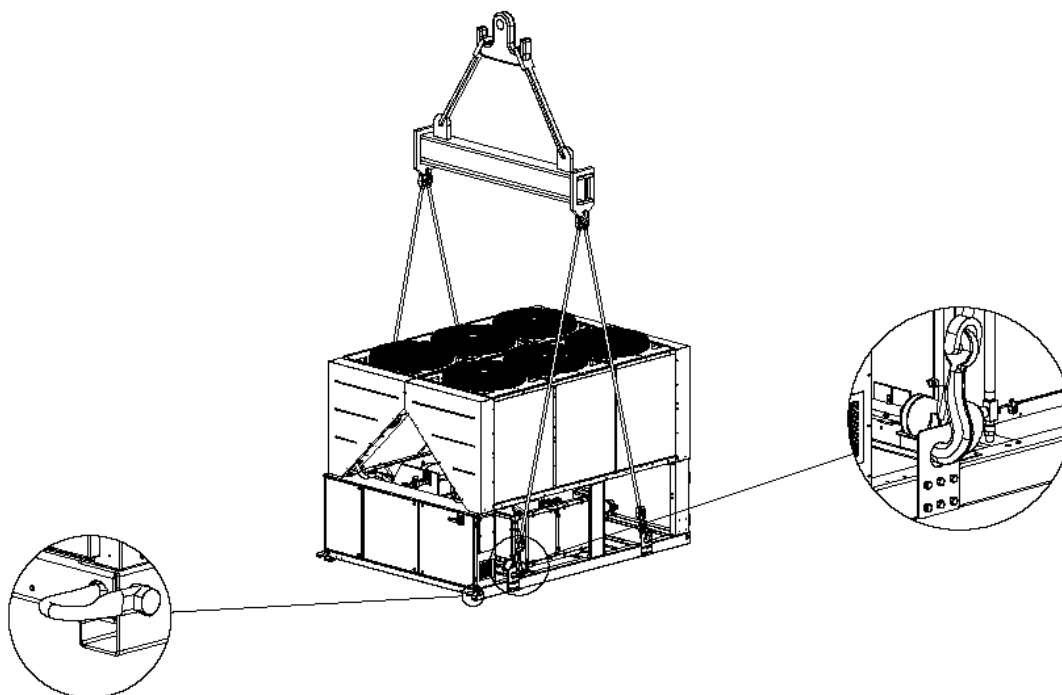
Всички уреди са проектирани за външно използване, на тераси или на земята, при условие, че в зоната за монтиране няма пречки, които биха могли да намалят въздушния поток към кондензиращата батерия.

Уредът трябва да се инсталира на здрави и идеално нивелирани основи; при инсталиране на тераси или покриви, може да се наложи употребата на греди за разпределение на тежестта.

Схема 5 - Повдигане на уреда
1 Компресор – V-образни бобини
Вариант с 4-5 вентилатора



Вариант с 6-14 вентилатора
(Схемата показва само варианта с 6 вентилатора. За вариантите с 6-8-10-12-14 вентилатора, режимът на повдигане е един и същ)



За инсталиране на земята трябва да се осигури устойчива циментна основа, с минимална дебелина от 250 мм и с дължина по-голяма от тази на уреда. Тази основа трябва да бъде способна да издържи теглото на уреда.

Когато уредът се инсталира на места, леснодостъпни за хора и животни, се препоръчва монтиране на предпазни решетки на модулите на кондензатора и на компресора.

За осигуряване на по-добра работа на мястото за инсталиране, следвайте следните предпазни мерки и инструкции:

- Избягвайте рециклиране на въздушният поток.
- Уверете че, че няма предмети, които пречат на правилния въздушен поток.
- Проверете дали основите са достатъчно устойчиви и здрави за намаляване на шума и вибрациите.
- Избягвайте инсталиране на уреда в изключително прашни среди, с цел намаляване замърсяване с прах на кондензиращите батерии.
- Водата в системата трябва да бъде изключително чиста, както и трябва да се премахнат всички следи от масло и ръжда. Необходимо е да се инсталира механичен воден филтър на входната тръба на уреда.

Минимални изисквания за пространство

От съществено значение е спазването на минималните разстояния на всички уреди, за осигуряване на оптимална вентилация на кондензиращите батерии.

Когато изберете къде да поставите уреда и сте осигурили подходящ въздушен поток, вземете под внимание следните условия:

- избягвайте рециклирането на топъл въздух
- избягвайте недостатъчно подаване на въздух на кондензатора с въздушно охлаждане.

и двете условия могат да доведат до увеличаване на налягането за конденз, което води до намаляване на енергийната ефективност и на коефициента на полезна мощност на охладителя.

Всяка страна на уреда трябва да бъде достъпна, за извършване на действия по поддръжка след монтиране. Фигура 3 показва изискването за минимално разстояние.

Не трябва да има пречки за вертикалното отвеждане.

Когато уредът е ограден от стени или предмети със същата височина, той трябва да се монтира на разстояние не по-малко от 2500 мм.

Когато предметите са по-високи, уредът трябва да се монтира на разстояние не по-малко от 3000 мм.

Когато уредът се монтира без да се спазват минималните препоръчвани разстояния от стените и/или вертикални

предмети, може да се получи комбинация от рециклиране на топъл въздух и/или недостатъчно подаване на кондензатора с въздушно охлаждане, което може да предизвика намаляване на к.п.д. и на ефективността.

При всички случаи, микропроцесорът позволява на уреда да се адаптира към новите условия на работа, с достигане на максималният наличен капацитет, при определени условия, независимо че страничното разстояние е по-малко от препоръчаното, освен когато условията на работа засягат безопасността на хора или надеждността на уреда.

Когато два или повече уреда се поставят един до друг, се препоръчва спазване на разстояние от поне 3600 мм между стените на кондензатора.

За други решения се консултирайте с представителя на производителя.

Предпазване от шума

Когато нивата на излъчване на шум изискват специален контрол, е необходимо да се обърне голямо внимание на изолирането на уреда от основата, чрез поставяне по подходящ начин на елементи против вибриране (доставят се като опции). Гъвките връзки трябва да се монтират и на водните връзки.

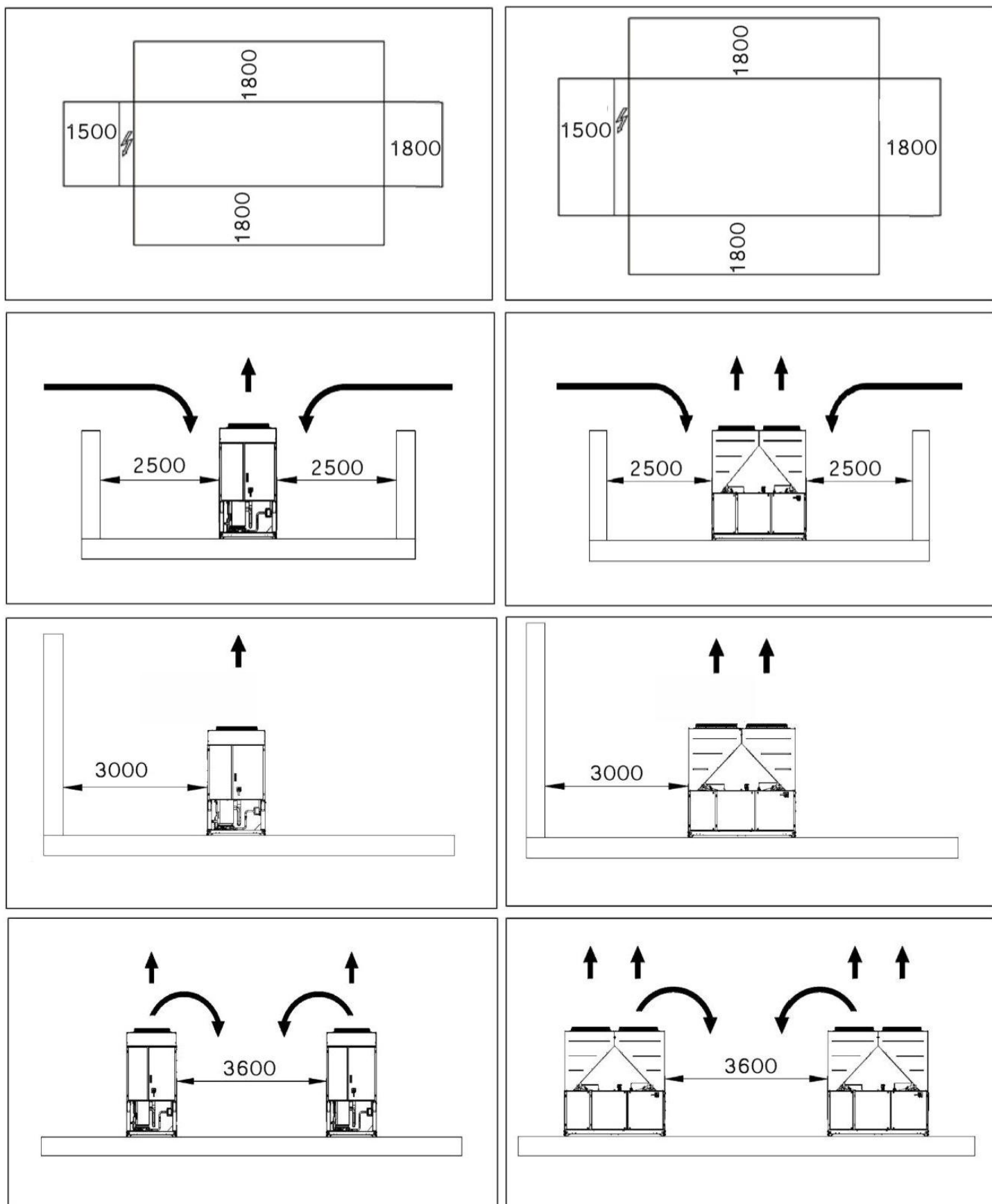
Тръби за водата

Тръбите трябва да се проектират с възможно най-малък брой колена и вертикални смени на посоката. По този начин разходите по инсталацията намаляват значително и се подобрява работата на системата.

Системата за вода трябва да има:

1. Противовибрационни опори за намалено предаване на вибрациите към конструкцията.
2. Изолиращи клапани за изолиране на уреда от водопроводната система по време на операциите по обслужване.
3. Дебитометър
4. Ръчно или автоматично приспособление за обезвъздушаване на най-високата точка на системата, приспособление за източване в най-ниската точка.
5. Изпарителят нито топлообменникът не трябва да са разположени в най-високата точка на системата.
6. Подходящо приспособление, което да може да поддържа водопроводната система под налягане (разширителен съд и др.).
7. Индикатори за налягане и температура на водата, които служат на оператора по време на дейностите по обслужване и поддръжка.

Схема 6 - Изисквания за минимално разстояние



8. Филтър или приспособление за отстраняване на частиците от течността. Използването на филтър удължава живота на изпарителя и на помпата, като помага за поддържане на водопроводната система в по-добро състояние.
9. Изпарителят има електрическо съпротивление с термостат, осигуряващ защита срещу замръзване на водата при минимална температура на средата от -25°C .
Всички други водопроводни тръби/приспособления извън уреда, трябва да бъдат защитени от замръзване.
10. В приспособлението за регенериране на топлинна енергия не трябва да се съдържа вода през зимния сезон, освен в случаите, когато към водната верига бъде добавена смес от етилов гликол, в съответното процентно съотношение.
11. При смяна на уреда, цялата водопроводна система трябва да се изпразни и почисти преди монтирането на новия уред. Преди пускането на новия уред се препоръчва извършване на обичайни тестове и подходящи химични обработки на водата.
12. При добавяне на гликол към водопроводната система като защита от замръзване, обърнете внимание, че налягането на засмукване ще бъде по-ниско, характеристиките на уреда по-ниски и спадовете в налягането по-големи. Всички системи за защита на уреда, като тази от замръзване и за защита от ниско налягане трябва отново да бъдат настроени.
13. Преди да изолирате водопроводните тръби, проверете за течове.

Схема 7 - Свързване на водопроводните тръбите към изпарителя

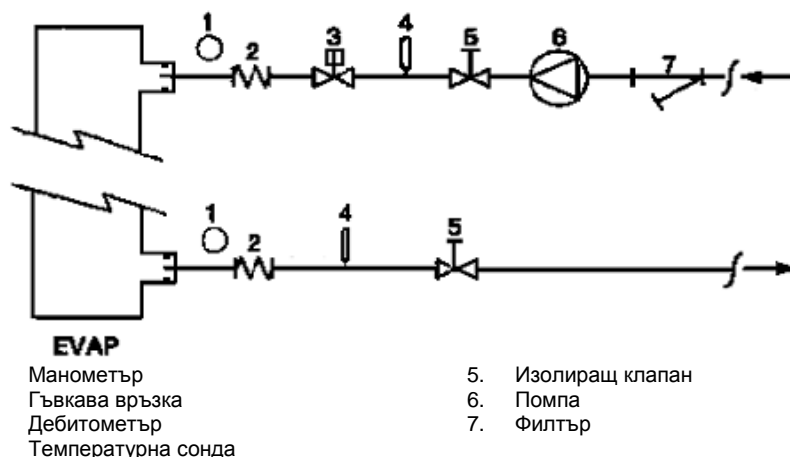
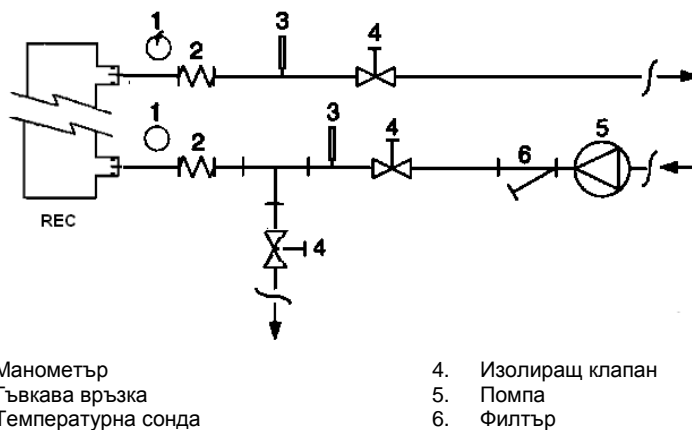


Схема 8 - Свързване на водопроводните тръби за топлообменниците за регенериране на топлинна енергия



Обработка на водата

Преди задействане на уреда, почистете водната верига. Замърсявания, варовик, наслагвания от корозия или друг материал, могат да се натрупат вътре в топлообменника и да намалят капацитетът му за топлинен обмен. Може да се увеличи и спада в налягането, така намалява водния поток. Предварителната подходяща обработка на водата,

може да намали риска от корозия, ерозия, образуване на варовик 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. Производителят не носи отговорност за възможни щети или неизправна работа на уреда, вследствие на неизвършена или неправилна обработка на водата.

Таблица 1 - Допустими граници за качеството на водата

рН (25°C)	6,8÷8,0	Обща твърдост (мг CaCO ₃ / л.)	< 200
Електрическа проводимост μS/cm (25°C)	<800	Желязо (мг Fe / л.)	< 1,0
Хлоридни йони (мг Cl ⁻ / л.)	<200	Сулфидни йони (мг S ²⁻ / л.)	Не са налични
Сулфатни йони (мг SO ₄ ²⁻ / л.)	<200	Амониеви йони (мг NH ₄ ⁺ / л.)	< 1,0
Алкалност (мг CaCO ₃ / л.)	<100	Силициев диоксид (мг SiO ₂ / л.)	< 50

Защита против замръзване на изпарителя и топлообменници

Всички изпарители са снабдени с електрическо съпротивление против замръзване, с термостатично регулиране, което осигурява подходяща защита против замръзване при минимални температури от -25°C.

Независимо от това, освен когато топлообменниците са напълно празни и почистени с разтвор против замръзване, могат да се използват и допълнителни методи против замръзване.

При проектиране на системата в нейната цялост, трябва да се предвидят два или повече от описаните по-долу методи за защита:

- Постоянно циркулиране на воден поток в тръбите и в топлообменниците
- Добавяне на подходящо количество гликол във водната верига.
- Допълнителна топлинна изолация и отопление на откритите тръби
- Източване и почистване на топлообменника през зимния сезон

Отговорност на монтажния и/или на местния персонал по поддръжка, е да гарантира за прилагането на описаните методи против замръзване. Уверете се, че подходящата защита против замръзване, се поддържа редовно. Неспазването на указанията по-горе, може да предизвика повреда в уреда. Гаранцията не покрива повредите, вследствие на замръзване.

Монтиране на дебитометър

За осигуряване на достатъчно количество воден поток в изпарителя, е важно да се монтира дебитометър във водопроводната верига, който може да се постави на входа или на изхода на водопроводните тръби. Дебитометърът служи за спиране на уреда, в случай на прекъсване на потока на водата, предпазвайки по този начин изпарителя от замръзване.

Производителят предлага, като опция, дебитометър подходящ за това приложение.

Този дебитометър с формата на лопатка, е подходящ за постоянни приложения в тежки условия на работа навън (IP67), с диаметър на тръбите от 1" до 6".

Дебитометърът разполага с чист контакт, който трябва да се свърже електрически към терминалите, указани на електрическата схема.

Дебитометърът трябва да се калибрира, за да може да се извърши намеса при спад на водния поток подаван на изпарителя под 50% от номиналния работен капацитет.

Топлообменник за регенериране на топлинна енергия

По желание, уредът може да бъде снабден, със система за регенериране на топлинна енергия.

Тази система е съставена от топлообменник с водно охлаждане, който се намира на отвеждащата тръба на компресора и от приспособление за подходящо управление на налягането на конденза.

За да се гарантира добрата работа на компресора в неговия корпус, уредите за регенериране на топлинна енергия, не могат да работят при по-ниска температура на водата на топлообменника от 28°C.

Проектиращият инсталацията и монтажният на охладителя носят отговорност за спазването на тази стойност (напр. с поставяне на обходен вентил за рециркулация)

Електрическа инсталация

Общи изисквания



Всички електрически връзки на уреда трябва да се изпълнят в съответствие с действащите закони и нормативи.

Всички дейности по монтажа, управлението и поддръжката трябва да се извършват от квалифициран персонал.

Направете справка с конкретната електрическа схема на закупеният уред. В случаи, когато не намирате електрическата схема на уреда или при загуба, се свържете с представителя на производителя, от който сте закупили уреда, за получаване на дупликаат.

В случай на несъответствие между електрическата схема и електрическият панел/електрическите кабели се свържете с представителя на производителя.

Използвайте единствено медни проводници, в противен случай може да се получи прегряване или корозия на местата за свързване, с опасност от повреждане на уреда.

За да се избегнат смущения, всички кабели за управление трябва да се свържат отделно от електрическите кабели. За целта използвайте различни електрически канали за прокарване.

Особено внимание трябва да бъде обърнато при електрическото свързване към прекъсвачал; в случай че не е правилно уплътнен, чрез входовете за кабелите може да навлезе вода в закрития прекъсвач, което може да причини вътрешна повреда на уреда.



Преди всяка работа по монтиране и свързване, захранването на уреда трябва да бъде изключено и обезопасено. Тъй като този уред включва инвертори,

междинната верига на кондензаторите остава заредена с високо електрическо напрежение за кратък период от време, след като е бил изключен. Не извършвайте работа по уреда най-малко 5 минути след като захранването му е било изключено.

Този уред включва нелинейни натоварвания като инвертори, които имат естествена електрическа утечка към земя. Когато има инсталиран детектор за утечка към земя, който е разположен нагоре към уреда, трябва да бъде използвано устройство от вид B с минимален праг от 300 mA.

Този продукт съответства на стандартите за Електромагнитна съвместимост (ЕМС) по отношение на индустриалните среди. Следователно, той не е предназначен за употреба в жилищни зони, напр. съоръжения, при които продуктът е свързан към обществени разпределителни системи с ниско напрежение. Когато е необходимо свързването на продукта към обществени разпределителни системи с ниско напрежение, трябва да бъдат взети специални допълнителни мерки, за да се избегнат смущения с друго чувствително оборудване.

Работа

Отговорност на оператора

Важно е операторът да притежава подходящо професионално обучение, и да е запознат със системата, преди да започне работа с уреда. Освен запознаване с това ръководство, операторът трябва да научи работното ръководство на микропроцесора и електрическата схема, за да разбере последователността при пускане, работа, последователността при спиране и работата на всички приспособления за безопасност.

При фазата на първоначално пускане на уреда, лицензиран техник от производителя е на разположение, за да отговори на възможни въпроси и за да даде 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 сервизно обслужване. В случай, че операторът забележи аномалии или необичайни условия на работа, се препоръчва да се свърже с лицензиария технически сервиз от производителя.

Обичайна поддръжка

Дейностите по минимални дейности по поддръжка са описани в Таблица 2.

Електролитни кондензатори на инвертора

Инверторите на компресора съдържат електролитни кондензатори, които са проектирани с 15-годишна продължителност при нормална употреба. Тежките условия на работа могат да намалят действителния живот на кондензаторите.

Охладителят изчислява остатъчния живот на кондензаторите въз основа на действителната им работа. Когато остатъчният живот достигне равнище под определен праг, контролерът издава предупреждение. В този случай се препоръчва смяна на кондензаторите. Това действие следва да се извърши от квалифицирани технически лица. Смяната трябва да се извърши по следната процедура:

- Изключете захранването на охладителя
- Изчакайте 5 минути преди да започнете работа с кутията на инвертора
- Проверете дали остатъчното правотоково напрежение по правотоковата връзка е нула.
- Отворете кутията на инвертора и сменете старите кондензатори с нови.
- Нулирайте контролера на охладителя чрез менюто за поддръжка. По този начин контролерът ще изчисли новият остатъчен живот на кондензаторите.

Подобряване на работата на кондензаторите след дълъг период без захранване

Електролитните кондензатори могат да загубят част от техните първоначални характеристики ако не са захранвани за по-голям период от 1 година. Когато охладителят е бил изключен за по-дълъг период, е необходимо да се извърши следната процедура за „подобряване на работата“:

- Включете захранването на инвертора
- Задръжте го включен без да пускате компресора най-малко 30 минути
- След 30 минути може да стартирате компресора

Пускане при ниска температура на средата

Инверторите имат контрол на температурата, който им позволява да издържат до температура на околната среда от -20°C. Въпреки това, те не трябва да бъдат захранвани при по-ниски температури от 0°C освен ако не се извърши следната процедура:

- Отворете кутията на прекъсвача (тази работа трябва да се извършва само от обучени техници)

- Отворете предпазителите на компресора (като дръпнете стоповете на предпазителите) или ограничителите за веригата на компресора.
- Включете захранването на охладителя
- Поддържайте включен охладителя в продължение на най-малко един час (това позволява на нагревателите на инвертора да го загреят).
- Пуснете стоповете на предпазителите
- Затворете кутията на прекъсвача

Сервиз и ограничаване на гаранцията

Всички уреди са преминали изпитания в завода и имат гаранция 12 месеца, от първоначалното пускане или 18 месеца, от датата на доставка.

Тези уреди са разработени и проектирани в пълно съответствие с високи качествени стандарти, с гаранция за безпроблемна работа в продължение на години. Независимо от това, е важно да се осигури подходяща и редовна поддръжка в съответствие с всички процедури, включени в това ръководство и в съответствие с добрата практика по поддръжка на машини.

Препоръчваме, сключването на договор за поддръжка с лицензиран сервиз от производителя, за осигуряване на ефективно и безпроблемно техническо обслужване, благодарение на опита и компетентността от страна на нашия персонал.

Трябва също да се има предвид, че уредът изисква извършване на поддръжка и по време на гаранционния период.

Знайте, че използването на уреда по неподходящ начин, например извън работните ограничения или при прилагане на неподходяща поддръжка, съгласно посоченото в това ръководство, прави гаранцията невалидна.

Спазвайте предимно следните условия, за запазване ограниченията покрити от гаранцията:

1. Уредът 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 %. Уредът трябва да остане изключен, докато електрическият проблем не бъде разрешен.
4. Не изключвайте или регулирайте нито едно от приспособленията за защита, независимо дали са механични, електрически или електронни.
5. Водата използвана за напълване на водопроводната верига трябва да бъде чиста и подходящо обработена. Необходимо е да се инсталира механичен филтър на място най-близо до входа на изпарителя.
6. Освен ако не е уточнено друго в момента на поръчката, капацитетът на водния поток на изпарителя не трябва да бъде по-висок от 120 %, и по-нисък от 80% от номиналният капацитет на потока.

Задължителни периодични проверки и пускане на приложенията под напрежение

Уредите влизат в категория IV на класификацията за стабилност на Европейска Директива PED 2014/68/ЕС.

За охладителите от тази категория, някои местни нормативи, налагат извършване на периодична инспекция от лицензирана агенция. Проверете действащите изисквания за мястото на инсталация.

Таблица 2 - Програма за редовна поддръжка

Списък с дейности	Седмична	Месечна (Забележка 1)	Годишна/сезонна (Забележка 2)
Общо:			
Записване на оперативните данни (Забележка 3)	X		
Визуална инспекция за възможни повреди и/или разхлабвания		X	
Проверка на цялостта на топлинната изолация			X
Почистване и боядисване, където се налага			X
Анализ на водата (б)			X
Проверка работата на дебитометъра		X	
Електрическа инсталация:			
Проверка на последователността на контрол			X
Проверка на износването на контактора – заменете при необходимост			X
Проверка за доброто затягане на всички електрически терминали – затегнете при необходимост			X
Почистване в панела за електрическо управление			X
Визуална проверка на частите за наличие на следи от прегряване		X	
Проверка работата на компресора и на масления нагревател		X	
Измерване изолацията на двигателя на компресора с помощта на мегер			X
Почистване на филтрите за входния въздух на електрическия панел		X	
Проверка работата на всички вентилационни перки в електрическия панел			X
Проверка на охлаждащия и клапан на инвертора и нагревателя			X
Проверка състоянието на кондензаторите на инвертора (следи от повреди, течове и др.)			X
Охладителна верига:			
Проверка за наличие на възможни течове от охладител		X	
Проверка на потока на охладител с помощта на стъкло за визуална проверка на течността – стъклото за инспекция трябва да бъде пълно	X		
Проверка на спада в налягането на дехидриращия филтър		X	
Проверка на спада в налягането на масления филтър (Забележка 5)		X	
Анализ на вибрациите на компресора			X
Анализ на киселинността на маслото на компресора (Забележка 7)			X
Модул на кондензатора:			
Почистване на стените на кондензатора (Забележка 4)			X
Проверка правилното затягане на вентилаторите			X
Проверка на ребрестите стени на кондензатора – ако трябва ги пречистете			X

Забележки:

1. Месечните дейности включват всички седмични дейности.
2. Годишните дейности (или тези в началото на сезона) включват всички седмични и месечни дейности.
3. Работните стойности на уреда могат да се считат всекидневно, при спазване на високи стандарти за наблюдение.
4. В среди с повишена концентрация на прах и частици пренасяни по въздушен път, може да се наложи по-често почистване на банката на кондензатора.
5. Сменете масления филтър когато налягането в него падне до 2,0 бара.
6. Проверете за евентуално наличие на разтворени метали.
7. ОКЧ (Общо киселинно число) : ≤0,10: никакво действие
Между 0,10 и 0,19: сменете противокиселинните филтри и проверете отново след 1000 часа на работа. Продължете смяната на филтрите докато ОКЧ се намира под 0,10.
>0,19: заменете маслото, масления филтър и дехидраторът на маслото. Проверявайте на редовни интервали.

Важна информация свързана с използването на охладителя

Този уред съдържа флуорирани парникови газове. Не изпускате газа в атмосферата.

Вид охладител: R134a

Стойност на ПГЗ(1): 1430

(1)ПГЗ = потенциал за глобално затопляне

Количеството на охладителя, необходимо за осигуряване на стандартна работа, е указано на обозначителната табелка на уреда.

Действителното заредено количество охладител в уреда е показано на сребрист етикет на електронния панел.

В зависимост от указаното в европейското или местно законодателство, може да се наложи извършване на периодични инспекции, за откриване на възможни загуби от охладител.

Инструкции за зареждане на уреди в производствени и полеве условия

(Важна информация, свързана с използвания хладилен агент)

Охладителната система се зарежда с флуорирани парникови газове.

Не изпускате газа в атмосферата.

1 Попълнете данните за товара на хладилния агент с незаличимо мастило върху етикета, предоставен с продукта съгласно следните инструкции:

- товарът с хладилен агент за всяка верига (1; 2; 3)
- общият товар с хладилен агент (1+2+3)

- **изчислете емисиите на парникови газове чрез следната формула:**

стойност на ПГЗ на хладилния агент x Общ товар с хладилен агент (в кг)/1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
		Total refrigerant charge			g
		Factory + Field			g
		GWP x kg/1000			h

- Съдържа флуорирани парникови газове
- Номер на верига
- Зареждане в производствени условия
- Зареждане в полеве условия
- Товар с хладилен агент за всяка верига (според броя вериги)
- Общ товар с хладилен агент
- Общ товар с хладилен агент (производствени + полеве условия)
- Емисии на парникови газове** от общия товар с хладилен агент, изразени в тонове CO₂
- Вид хладилен агент
- ПГЗ = потенциал за глобално затопляне
- Сериен номер на уреда

2 Попълненият етикет трябва да се залепи във вътрешната част на електрическото табло.

В зависимост от европейското или местно законодателство, може да се наложи извършване на периодични инспекции за откриване на възможни течове на хладилен агент. Свържете се с местния търговски представител за по-подробна информация.

! ЗАБЕЛЕЖКА

В Европа, **емисиите на парникови газове** от общия товар с хладилен агент в системата (изразени в тонове CO₂) се използват за определяне интервалите за поддръжка. Следвайте приложимото законодателство.

Формула за изчисляване на емисиите на парникови газове:

стойност на ПГЗ на хладилния агент x Общ товар с хладилен агент (в кг)/1000

Използвайте упоменатата стойност на ПГЗ върху етикета за парникови газове. Стойността на ПГЗ се основава на Четвъртия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC). Упоменатата в ръководството стойност на ПГЗ може да не е актуална (т.е да се основава на Третия доклад за оценка на IPCC)

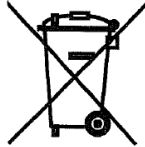
Свържете се с местният търговски представител за по-подробна информация.

Изхвърляне

Уредът е изработен от метални, пластмасови и електронни части. 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 на специализираните центрове за събиране на отпадъци.



Това ръководство има за цел предоставяне на техническа помощна информация за потребителя и не го задължава с нищо. Съдържанието в неговата цялост не може да бъде гарантирано както по подразбиране, така и пряко като пълно, точно или надеждно. Всички включени данни или специфична информация, могат да претърпят промени без предварително уведомление. Данните предоставени в момента на поръчката, се смятат за валидни.

Производителят не поема отговорност за възможни преки или непреки щети, в най-общ смисъл на думата, вследствие или във връзка с употребата и/или интерпретирането на този наръчник.

Запазваме си правото за нанасянето на проектни и конструктивни промени, без предварително уведомление.

NAVODILA V ANGLEŠKEM IZVIRNIKU

Ta priročnik je pomemben podporni dokument za usposobljeno osebje, vseeno pa ne more nikoli nadomestiti samega osebja.

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, PUŠČANJE, POŽAR ALI DRUGE POŠKODBE NAPRAVE ALI LJUDI. ENOTO MORA NAMESTITI STROKOVNO USPOSABLJENI DELAVEC/TEHNIK ZA ZAGON ENOTE MORAJO POSKRBE TI POOBLAŠČENE IN STROKOVNO USPOSABLJENE OSEBE VSE DEJAVNOSTI MORAJO POTEKATI SKLADNO Z LOKALNIMI ZAKONI IN PREDPISI. **ČE NE BI JAŠNO 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.**

Opis

Enota, ki ste jo kupili, je "Zračno hlajena klimatska naprava", zasnovana za hlajenje / gretje vode (ali mešanice vode in glikola) znotraj omejitve, ki so opisane v nadaljevanju. Delovanje enote temelji na stiskanju, kondenzaciji in izhlapevanju pare skladno z obrnjenim Carnotovim ciklom. Glavni sestavni deli naprave so:

- Vijalni kompresor za povečanje tlaka hladilne pare iz izparilnega v kondenzacijskega
- Izparilnik, kjer hladilna tekočina pod nizkim tlakom izpareva in tako hladi vodo v "načinu hlajenja"
- Kondenzator, kjer para pod visokim tlakom kondenzira in tako v ozračje, zahvaljujoč zračno hlajenemu toplotnemu izmenjevalniku, sprošča toploto.
- Ekspanzijski ventil, ki zmanjšuje tlak kondenzirane tekočine iz kondenzacijskega v izparilni.

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 SESTAVNI IN 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.

Namen tega priročnika je inštalaterju in usposobljenemu upravljavcu zagotoviti pravilno delovanje, 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.

V primeru daje enota poškodovana, poškodovanih delov ne odstranjajte 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

Skладиščenje

Prostorski pogoji morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

Najnižja temperatura okolice : -20°C

Najvišja temperatura okolice : 57°C

Maksimalna relativna vlažnost : 95% brez kondenzata

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.

Delovanje

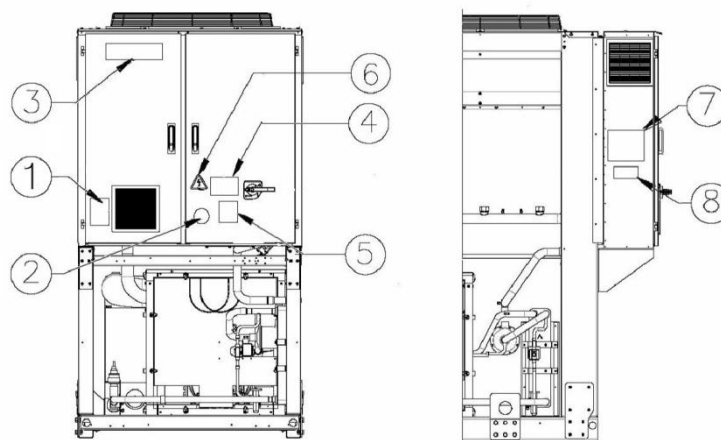
Delovanje je dovoljeno v omejitvah, navedenih v naslednjih diagramih "Omejitve delovanja".

Enoto je treba uporabljati s pretokom vode izparilnika med 50% in 140% vrednosti nominalnega pretoka (v običajnih delovnih pogojih).

V primeru delovanja izven navedenih mejnih vrednosti lahko pride do poškodb enote.

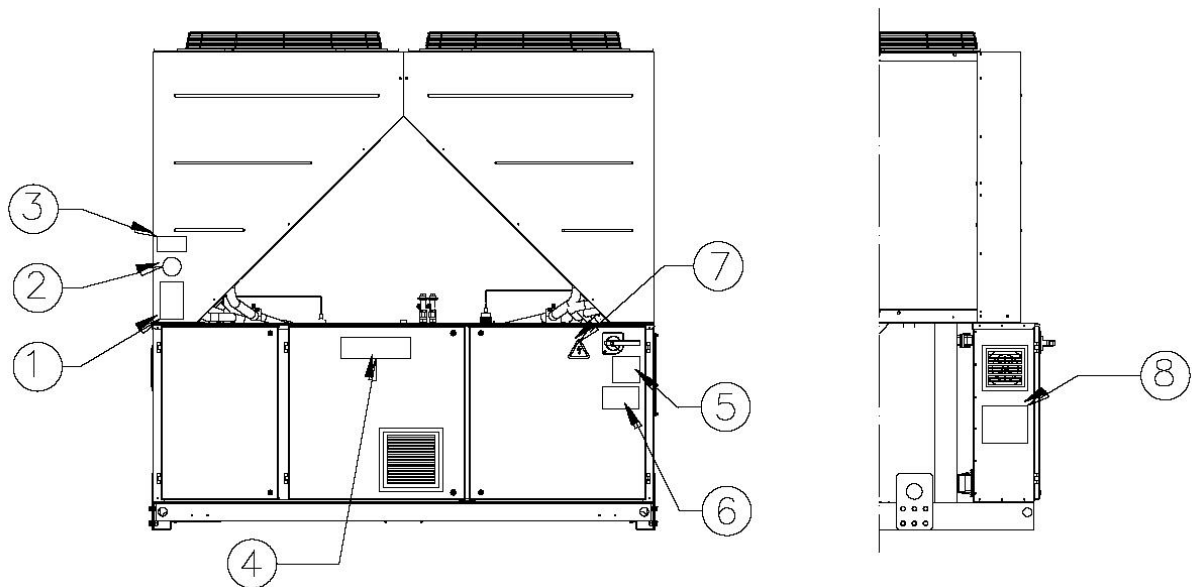
V primeru dvomov se posvetujte s proizvajalčevim zastopnikom.

Slika 5 - Opis nalepk na električni omarici



Identifikacija nalepke

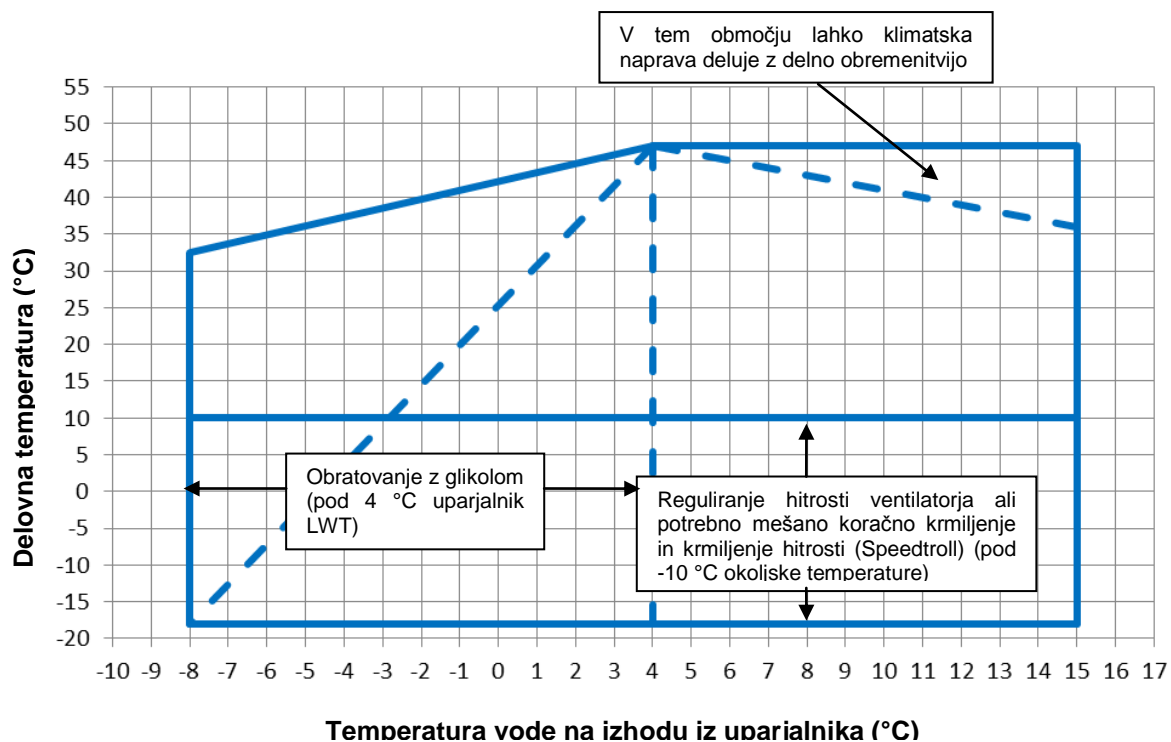
1 – Simbol nevarnega plina	5 – Opozorilo glede pritvornosti vodnikov
2 – Vrsta plina	6 – Simbol nevarne električne napetosti
3 – Logotip proizvajalca	7 – Navodila za dvigovanje
4 – Nevarna napetost	8 – Identifikacijska ploščica enote



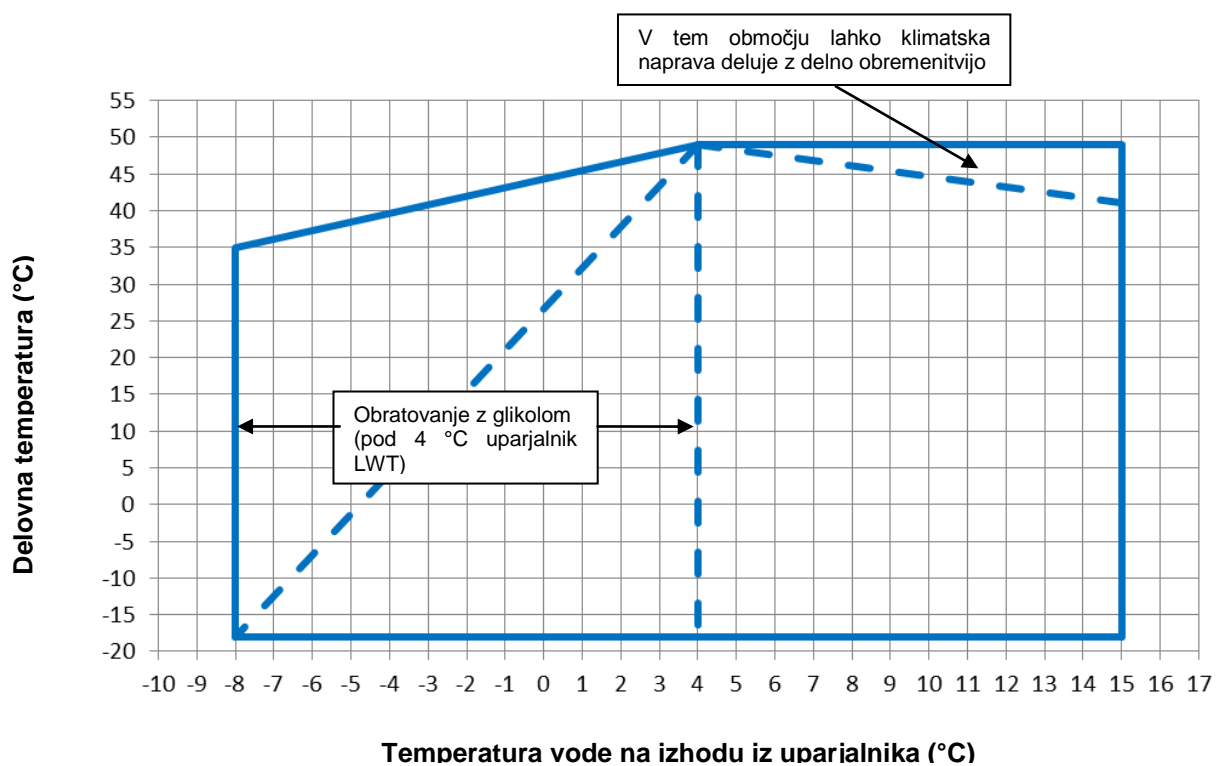
Identifikacija nalepke

1 – Simbol nevarnejšega plina	5 – Opozorilo glede privitosti vodnikov
2 – Vrsta plina	6 – Nevarna napetost
3 – Identifikacijska ploščica enote	7 – Simbol nevarne električne napetosti
4 – Logotip proizvajalca	8 – Navodila za dvigovanje

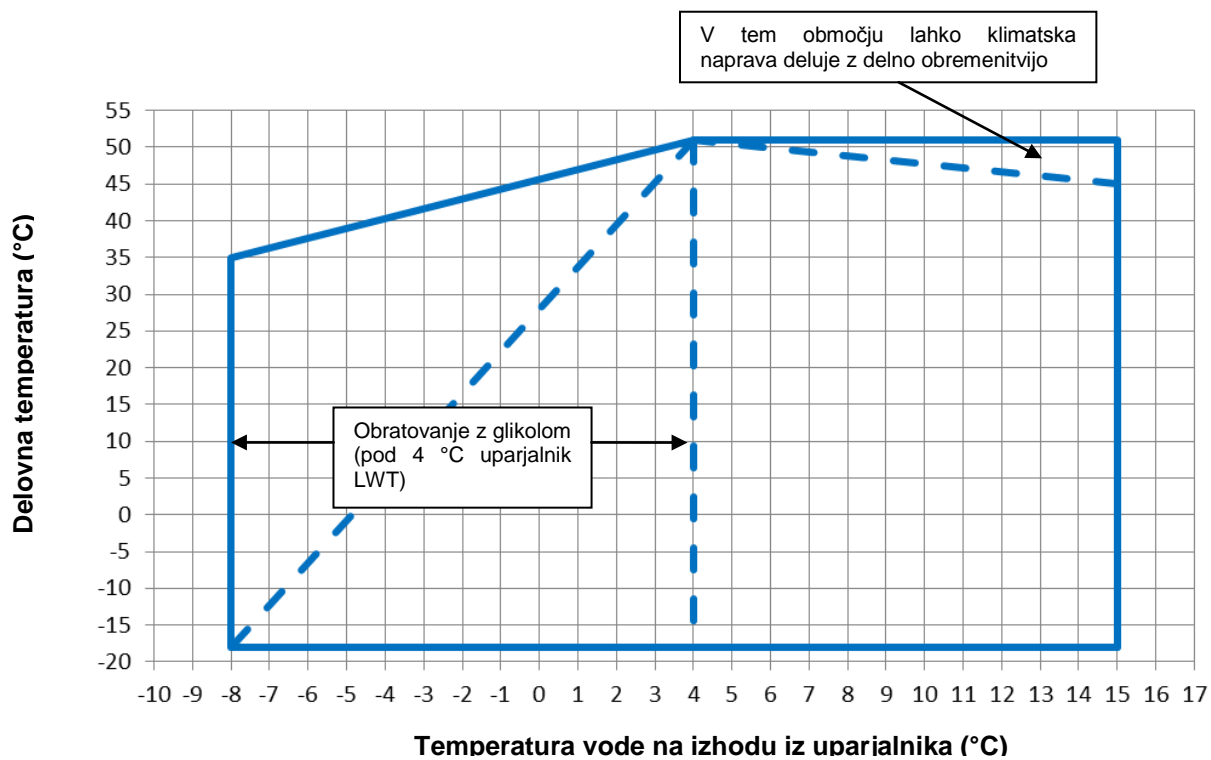
Slika 2 – Omejitve delovanja – Standardna učinkovitost



Slika 3 – Omejitve delovanja – Visoka učinkovitost



Slika 4 – Omejitve delovanja – Premium učinkovitost



Varnost

Enota mora biti čvrsto pritrjena na tla.

Temeljnega pomena je upoštevati naslednja navodila:

- Enoto se lahko dviguje samo za temu namenjene dvizne točke, ki so označene z rumeno barvo in nameščene na podnožju enote.
- 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.
- Na ostrih robovih in na površini kondenzacijskega dela se lahko poškodujete. Izogibajte se neposrednemu dotiku teh delov in uporabite ustrezno osebno varovalno opremo.
- Pred kakršnimi koli posegi na hladilnih ventilatorjih in/ali kompresorjih izklopite električno napajanje, kar storite tako, da odprete glavno stikalo. Neupoštevanje tega pravila ima lahko za posledico hude osebne poškodbe.
- 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 opremljena z varnostnimi ventili, ki so nameščeni na visokotlačni in nizkotlačni strani hladilnega tokokroga.

Odstranjevanje ščitnikov s premičnih delov je strogo prepovedano.

V primeru nenadne zaustavitve enote sledite navodilom v **priročniku kontrolne plošče**, ki je sestavni del dokumentacije naprave, katero prejme končni uporabnik.

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.
- pritisniti gumb za alarm, če je nameščen na kraju postavitve,
- Ponesrečenca prestavite v topel prostor, daleč od enote in ga namestite v položaj mirovanja.
- Takoj pokličite osebje za nujne primere v stavbi ali reševalce na postaji prve pomoči.
- Ponesrečenca ne pustite samega, temveč počakajte na prihod reševalcev
- Reševalcem posredujte vse potrebne podatke



Izogibajte se nameščanju hladilnega agregata v prostore, ki bi lahko bili med vzdrževanjem nevarni, kot so, na primer, ploščadi brez ograje ali vodil, ali pa območja, ki ne izpolnjujejo zahtev po prostoru okrog hladilnega agregata.

Hrup

Enota povzroča hrup zlasti zaradi vrtenja kompresorjev in ventilatorjev.

Raven hrupa za vsak posamezni model je navedena v prodajni dokumentaciji.

Ob pravilni namestitvi, uporabi in vzdrževanju enote je raven hrupa slednje taka, da pri stalnem delu v njeni bližini ni potrebna nobena posebna varovalna oprema.

V primeru namestitve s posebnimi zvočnimi lastnostmi bi lahko bilo potrebno namestiti dodatne mehanizme za blaženje hrupa.

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 bi mogla premakniti in pri tem povzročiti škodo. Poskrbite, da med prevozom ter natovarjanjem/raztovarjanjem noben del enote ne bi mogel pasti.

Vse enote serije so dostavljene s štirimi dviznimi točkami, označenimi rumeno. Za dvigovanje enote lahko uporabite samo točke, ki so prikazane na sliki.

Poškodbe kondenzacijskega sklopa preprečite z uporabo razmičnih drogov. Namestite jih nad rešetke ventilatorja na razmiku vsaj 2,5 metra.



Dvizne vrvi in razmični drogovci morajo biti dovolj odporni, da lahko varno podpirajo enoto. Preverite težo enote na identifikacijski ploščici, ki je pritrjena na njej.

Enoto dvigujte kolikor mogoče previdno in skrbno, pri tem pa sledite navodilom glede dvigovanja, ki so navedena na nalepki, ter jo ohranjajte popolnoma izravnano.

Postavitev in montaža

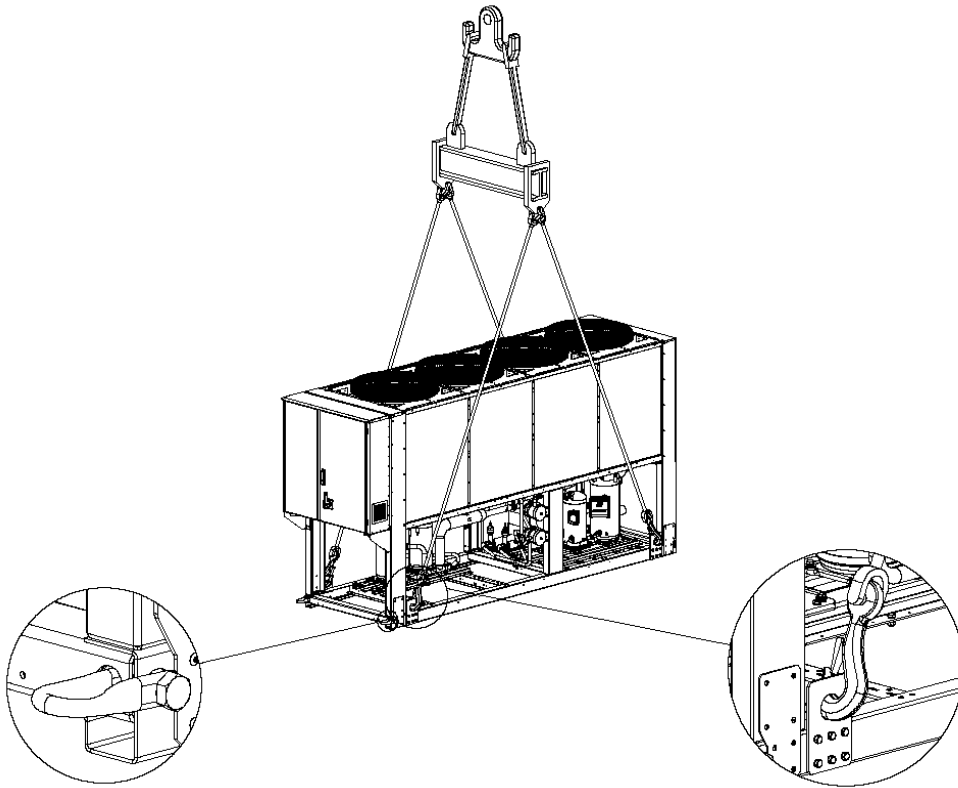
Vse enote so zasnovane za zunanjo uporabo, na balkonih ali na tleh, pod pogojem, da v prostoru namestitve ni ovir, ki bi preprečevale pretok zraka do kondenzacijskih navitij.

Enota mora biti nameščena na robustni in popolnoma ravni podlagi; če naj bi enota bila nameščena na balkonih ali strehah, boste morda morali uporabiti drogovce za razporeditev teže.

Slika 5 - Dvigovanje enote

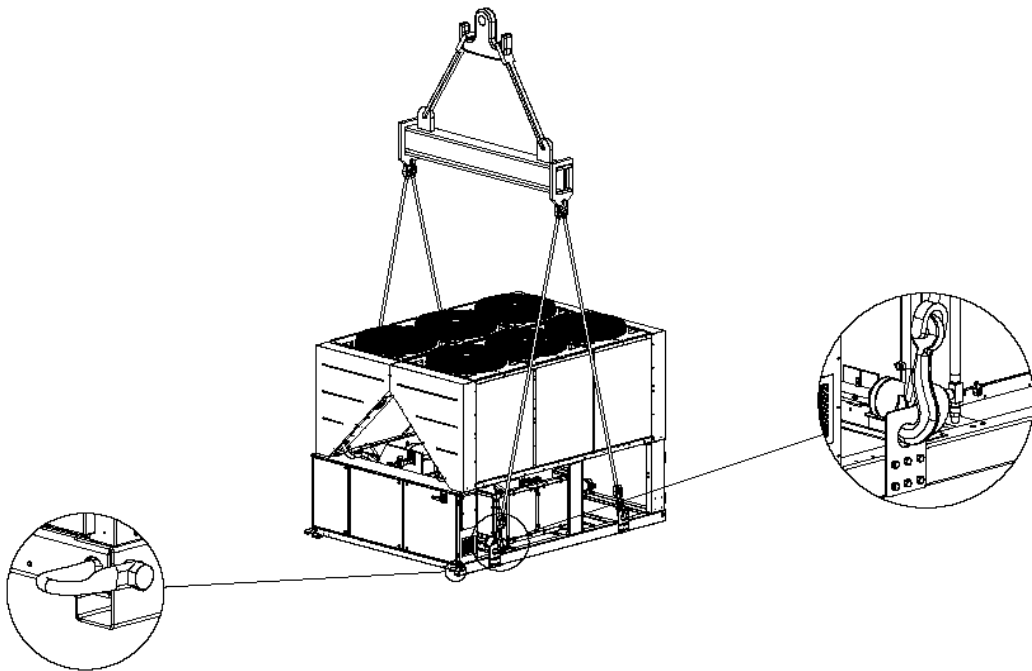
1 Enota kompresorja – “V” oblikovano navitje

Različica s 4-5 ventilatorji



Različica s 6-14 ventilatorji

(Risba prikazuje samo različico s 6 ventilatorji. Način dviganja je enak za različico z 6-8- 10-12-14 ventilatorji)



Če se odločite enoto namestiti na tla, morate pred tem pripraviti trdno cementno podlago, debelo vsaj 250 mm in širšo od širine enote, ki lahko prenaša težo slednje.

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:

- Izogibajte se kroženju zračnega toka.
- Pazite, da v območju namestitve ni ovir, ki bi preprečevale pravilni pretok zraka.
- Zagotovite trdne in odporne temelje, ki zmanjšujejo hrup in vibracije.
- Izogibajte se nameščanju enote v posebno prašne prostore, da bi zmanjšali onesnaževanje kondenzacijskih navitij z nečistočo.
- 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.

Minimalne prostorske zahteve

Temeljnega pomena je upoštevati minimalne razdalje na vseh enotah, tako da se zagotovi optimalno prezračevanje kondenzacijskih navitij.

Pri odločanju, kam boste enoto postavili, da bi lahko zagotovili primeren pretok zraka, upoštevajte naslednje dejavnike:

- Izogibajte se kroženju vročega zraka.
- Izogibajte se dovajanju nezadostnega zraka zračno hlajenemu kondenzatorju/condenser

Oba pogoja lahko povzročita povečanje kondenzacijskega tlaka, kar pomeni nižjo energetsko učinkovitost in slabšo sposobnost hlajenja.

Enota mora biti na vseh straneh prosto dostopna, tako da je po namestitvi na njej mogoče izvajati vzdrževalne posege. Slika 3 prikazuje najmanjše prostorske zahteve.

Vertikalni odvod zraka ne sme biti zamašen.

Če enota obdajajo stene ali ovire enake višine kot je sama, mora biti enota nameščena vsaj 2500 mm od teh.

Če so te ovire višje od enote, mora biti slednja nameščena vsaj 3000 mm od njih.

Če pri namestitvi enote ne upoštevate minimalne priporočene razdalje od sten in/ali vertikalnih ovir, lahko nastane kombinacija kroženja vročega zraka in/ali nezadostnega napajanja zračno hlajenega kondenzatorja, ki lahko zmanjša zmogljivosti in učinkovitost naprave.

V vsakem primeru mikro procesor omogoča prilagajanje enote novim postopkom delovanja, pri čemer ji v določenih okoliščinah zagotavlja maksimalno razpoložljivo moč, četudi je stranska razdalja manjša od priporočene, razen če bi delovni pogoji vplivali na varnost oseb ali zanesljivost enote.

Pri namestitvi dveh ali več enot druge poleg druge vam svetujemo, da upoštevate razdaljo vsaj 3600 mm med ploščami kondenzatorja.

V primeru drugačnih rešitev se posvetujte s proizvajalčevim zastopnikom.

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.

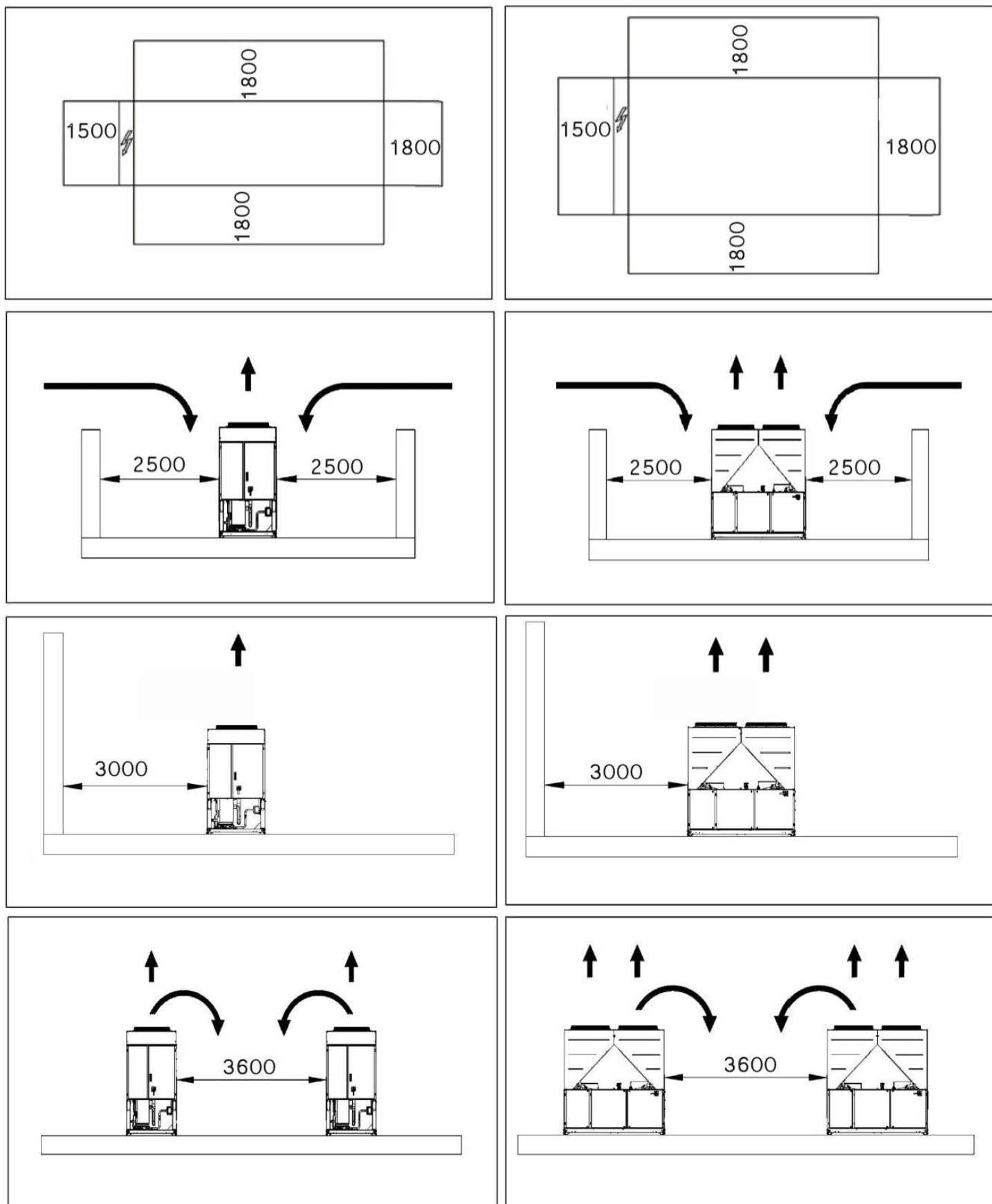
Vodovodne cevi

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:

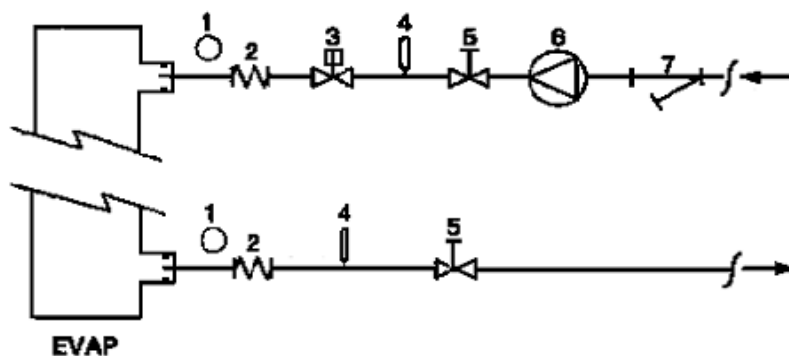
1. Protivibracijskimi elementi za zmanjševanje prenosa vibracij na strukture.
2. Izolacijskimi ventili za odklop vodovodnega sistema med vzdrževanjem naprave.
3. Pretočno stikalo.
4. Ročnim ali avtomatskim odzračevalnim mehanizmom na najvišji točki sistema in drenažnim sistemom na najnižji točki slednjega.
5. Izparilnikom in sistemom za toplotno rekuperacijo, ki ne smeta biti nameščena na najvišji točki sistema.
6. Ustreznim mehanizmom, ki lahko vzdržuje tlak vodovodnega sistema (ekspanzijska posoda ipd.).
7. Indikatorji tlaka in temperature vode, ki bodo upravljavcu v pomoč med servisnimi in vzdrževalnimi posegi.

Slika 6 - Minimalne prostorske zahteve



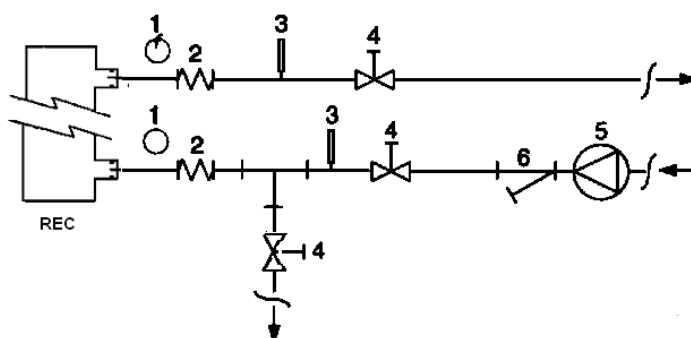
8. Filtrom ali mehanizmom za odstranjevanje trdih delcev iz tekočine. Uporaba filtra podaljša življenjsko dobo izparilnika in črpalke ter pripomore k vzdrževanju optimalnih pogojev vodovodnega sistema.
9. Izparilnik ima električni upor s termostatom, ki ščiti pred zmrzovanjem vode do najnižje sobne temperature -25°C . Vse druge vodovodne cevi oziroma sistemi izven enote morajo biti torej zaščiteni pred zmrzovanjem.
10. Mehanizem za rekuperacijo toplote je treba pozimi izprazniti, razen v primeru, če se vodovodnemu sistemu doda mešanico etilen glikola v ustreznem razmerju.
11. V primeru zamenjave enote je treba pred namestitvijo nove enote celoten vodovodni sistem izprazniti in očistiti. Pred zagonom nove enote vam svetujemo izvedbo rednih preskusov in ustrezno kemično obdelavo vode.
12. 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.
13. Pred izolacijo vodovodnih cevi se prepričajte, da ne prihaja do puščanja.

Slika 7 - Vezava vodovodnih cevi za izparilnik



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Manometer | 5. Izolacijski ventil |
| 2. Gibka spojka | 6. Črpalka |
| 3. Pretočno stikalo | 7. Filter |
| 4. Temperaturna sonda | |

Slika 8 - Vezava vodovodnih cevi za izmenjevalnike rekuperatorja toplote



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Manometer | 4. Izolacijski ventil |
| 2. Gibka spojka | 5. Črpalka |
| 3. Temperaturna sonda | 6. Filter |

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.

Preglednica 1 - Sprejemljive mejne vrednosti kakovosti vode

pH (25°C)	6,8÷8,0	Skupna trdota (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Električna prevodnost μS/cm (25°C)	<800	Železo (mg Fe / l)	< 1,0
Kloridov ion (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidov ion (mg S ²⁻ / l)	Brez
Sulfatov ion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Amonijev ion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alkalnost (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silicijev dioksid (mg SiO ₂ / l)	< 50

Zaščita izmenjevalnikov za toplotno rekuperacijo in izparilnika pred zmrzovanjem

Vsi izparilniki so opremljeni z električnim uporom s termostatskim nadzorom, ki predstavlja ustrezno zaščito pred zmrzovanjem do najnižje temperature -25°C .

Vseeno pa se, razen če so izmenjevalniki toplote popolnoma izpraznjeni in očiščeni s tekočino proti zmrzovanju, lahko uporablja tudi dodatne metode za preprečevanje zmrzovanja.

Pri načrtovanju sistema v celoti je treba upoštevati dva ali več načinov zaščite, ki so opisani v nadaljevanju:

- Stalno kroženje vode v ceveh in izmenjevalnikih.
- Dodatek ustrezne količine glikola v vodovodni sistem.
- Toplotna izolacija in dodatno ogrevanje izpostavljenih cevi.
- Izpraznjenje in očiščenje izmenjevalnika toplote pozimi.

Inštalater in/ali lokalni vzdrževalec morata poskrbeti za uporabo ustreznih načinov zaščite pred zmrzovanjem. Redno izvajanje vzdrževalnih del na zaščiti pred zmrzovanjem. Neupoštevanje zgoraj navedenih navodil ima lahko za posledico poškodbe enote. Poškodbe, ki bi nastale zaradi zmrzovanja, niso vključene v garancijo.

Namestitev pretočnega stikala

Za zagotovitev zadostnega pretoka vode v celotnem izparilniku je temeljenga 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 6".

Pretočno stikalo ima očiščen kontakt, ki ga je treba električno vezati na pole, označene na električni shemi.

Pretočno stikalo je treba umeriti tako, da se sproži, ko se pretok vode izparilnika spusti pod 50% nominalnega pretoka.

Rekuperacija toplote

Hoteč je mogoče enote opremiti tudi s sistemom za rekuperacijo toplote.

Ta sistem se uporablja z vodno hlajenim izmenjevalnikom toplote, nameščenim na odvodu kompresorja in mehanizmom za nadzor kondenzacijskega tlaka.

Za zagotovitev delovanja kompresorja v svojem ohišju, enote za rekuperacijo toplote ne morejo delovati, če je temperatura vode nižja od 28°C .

Projektant sistema in inštalater hladilnega oregata morata to vrednost upoštevati (npr. z uporabo obtočnega obvodnega ventila)

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 notih 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.

Bodite še posebej previdni pri napeljavi žičnih povezav v stikalno omarico; če niso pravilno zatesnjeni, lahko uvodnice kablov omogočijo vdor vode v stikalno omarico, kar lahko poškoduje notranjo opremo.



Pred nameščanjem in povezovanjem, morate enoto izklopiti in zavarovati. Ker ima enota frekvenčne

pretvornike, je vmesni tokokrog kondenzatorjev pod visoko napetostjo še kratek čas po izklopu. Enote ne upravljajte 5 minut po izklopu enote.

Enota vključuje nelinearne obremenitve, kot so frekvenčni pretvorniki, ki imajo odvodne tokove ozemljitve. Če je pred enoto nameščen detektor odhodnih tokov ozemljitve, morate uporabiti napravo tipa B z najnižjim pragom 300 mA.

Izdelek je skladen s standardom EMC za industrijska okolja. Zaradi tega ni namenjen uporabi v stanovanjskem okolju, na primer za namestitve, pri katerih je izdelek povezan z nizkonapetostnim javnim distribucijskim omrežjem. Če morate izdelek povezati z nizkonapetostnim javnim distribucijskim omrežjem, morate opraviti specifične dodatne meritve, da preprečite motnje z drugo občutljivo opremo.

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.

Upravljavec mora voditi register delovnih podatkov za vsako nameščeno enoto. Podoben register mora voditi tudi za vse redne vzdrževalne posege in servise.

Če upravljavec opazi nepravilna ali neobičajna stanja, se mora posvetovati s proizvajalčevo pooblaščen servisno službo.

Redno vzdrževanje

Minimalni vzdrževalni posegi so naštetih v preglednici 2.

Elektrolitični kondenzatorji frekvenčnega pretvornika

Frekvenčni pretvorniki kompresorja imajo elektrolitične kondenzatorje, ki so zasnovani tako, da pri običajni uporabi delujejo najmanj 15 let. V pogojih zahtevne uporabe se dejanska življenjska doba kondenzatorjev lahko skrajša.

Klimatska naprava izračuna preostalo življenjsko dobo kondenzatorja glede na dejansko delovanje. Ko je preostala življenjska doba pod pragom, je na krmilniku izdano opozorilo. V tem primeru priporočamo zamenjavo kondenzatorjev. Ta postopek mora opraviti usposobljen tehnik. Zamenjava mora potekati v skladu z naslednjim postopkom:

- Klimatsko napravo izklopite.
- Pred odpiranjem ohišja frekvenčnega pretvornika počakajte 5 minut.
- Preverite, ali je preostali istosmerni tok v povezavi istosmernege toka nič.
- Odprite ohišje frekvenčnega pretvornika in zamenjajte stare kondenzatorje z novimi.
- V meniju vzdrževanja ponastavite krmilnik klimatske naprave. Na ta način bo krmilnik lahko izračunal novo pričakovano življenjsko dobo kondenzatorjev.

Priprava kondenzatorja po daljšem obdobju zaustavitve

Elektrolitični kondenzatorji lahko izgubijo del njihovih prvotnih karakteristik, če jih več kot 1 leto ne vklopite. Če je klimatska naprava bila dalj časa izključena, morate izvesti postopek "ponovne priprave" kot sledi:

- Vključite frekvenčni pretvornik.
- Pustite ga vklopljenega vsaj 30 minut preden vklopite kompresor.
- Po 30 minutah lahko vklopite kompresor.

Zagon pri nizki temperaturi okolice

Frekvenčni pretvorniki imajo nadzor temperature, ki jim omogoča odpornost na temperature do -20°C . Vendar jih pri temperaturah pod 0°C ne smete vklopiti brez izvajanja naslednjega postopka:

- Odprite stikalno omarico (ta postopek lahko opravijo le usposobljeni tehniki).

- Odprite varovalke kompresorja (z vlečenjem nosilcev varovalk) ali varnostna stikala kompresorja.
- Klimatsko napravo vklopite
- Klimatska naprava naj ostane vklopljena vsaj 1 uro (s tem grelcem frekvenčnega pretvornika omogočite ogrevanje).
- Zaprite nosilce varovalk
- Zaprite stikalno omarico

Servis in omejena garancija

Vse enote so tovarniško preverjene in zajamčene za obdobje 12 mesecev od prvega zagona oziroma 18 mesecev od dne dobave.

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 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.

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 2014/68/EU.

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.

Preglednica 2 - Načrt rednega vzdrževanja

Seznam posegov	Tedenski	Mesečni (Opomba 1)	Letni/sezonski (Opomba 2)
Splošno:			
Branje operativnih podatkov (Opomba 3)	X		
Vizualni pregled enote zaradi morebitnih poškodb in/ali zrahljanih delov		X	
Pregled stanja toplotne izolacije			X
Čiščenje in lakiranje, kjer bi bilo potrebno			X
Analiza vode (6)			X
Kontrola delovanja tlačnega stikala		X	
Električna napeljava:			
Pregled krmilnih sekvenc			X
Pregled obrabe števca - menjava po potrebi			X
Pregled privitosti vseh električnih polov - privijanje po potrebi			X
Čiščenje notranjosti električne omarice			X
Vizualni pregled komponent zaradi morebitnih znakov pregrevanja		X	
Preverjanje delovanja kompresorja in grelca olja		X	
Merjenje izolacije motorja kompresorja s pomočjo naprave Megger			X
Očistite filtre dovodnega zraka na električni plošči		X	
Na električni plošči preverite delovanje vseh ventilatorjev			X
Preverite delovanje ventila hlajenja frekvenčnega pretvornika in grelca			X
Preverite stanje kondenzatorjev v frekvenčnem pretvorniku (znaki poškodb, uhajanje ipd.)			X
Hladilni sistem:			
Pregled morebitnega puščanja hladiva		X	
Pregled pretoka hladiva skozi kontrolno stekelce - kontrolna lina mora biti polna	X		
Preverjanje padca tlaka sušilnega filtra		X	
Preverite, padec tlaka v oljnem filtru (opomba 5)		X	
Analiza vibracij kompresorja			X
Analiza kislosti olja kompresorja (7)			X
Kondenzator:			
Čiščenje plošč kondenzatorja (Opomba 4)			X
Pregled privitosti ventilatorjev			X
Pregled reber na ploščah kondenzatorja – odstraniti po potrebi			X

Opombe:

1. Mesečni posegi vključujejo vse tedenske.
2. Letni posegi (ali tisti, ki jih je treba izvesti na začetku sezone) vključujejo vse tedenske in mesečne.
3. Delovne vrednosti enote lahko odčitate vsak dan, pri tem pa upoštevajte visoke standarde opazovanja.
4. Prostorji z visoko koncentracijo delcev v zraku zahtevajo pogostejše čiščenje plošč kondenzatorja.
5. Oljni filter zamenjajte, ko je padec tlaka doseže 2,0 bara.
6. Preverite, ali so prisotne morebitne stopljene kovine.
7. TAN (skupno kislinsko število) :
 - ≤0,10 : ni učinkov
 - Med 0,10 in 0,19: zamenjajte filtre, odporne proti kislinam, in ponovno preverite po 1000 urah delovanja. Filtrezamenjajte, dokler skupno kislinsko število TAN ne bo nižje od 0,10.
 - >0,19 : zamenjajte olje, oljni filter in sušilni filter. Preverite v rednih časovnih intervalih.

Pomembne informacije o uporabljenem hladivu

Ta izdelek vsebuje fluorirane toplogredne pline. Plinov ne izpuščajte v ozračje.

Vrsta hladiva: R134a
Vrednost GWP(1): 1430
(1) GWP = PotencialGlobalnega Segrevanja

Količina hladiva, potrebna za standardno delovanje, je navedena na identifikacijski ploščici enote.

Količina hladiva, s katero je dejansko napolnjena enote, je označena na posrebreni paličici v električni omarici.

Evropska ali lokalna zakonodaja lahko zahteva redne kontrole za ugotovitev morebitnega puščanja hladiva.

Navodila za enote, polnjene v tovarni in na terenu

(Pomembne informacije o uporabljenem hladilnem sredstvu)

Hladilni sistem bo napolnjen s fluorinirami toplogrednimi plini.

Plinov ne izpuščajte v ozračje.

1 Z neizbrisno tinto izpolnite nalepko o polnjenju hladilnega sredstva, dostavljeno z izdelkom, skladno z naslednjimi navodili:

- nivo polnjenja hladilnega sredstva za vsak krog (1; 2; 3)
- skupno polnjenje hladilnega sredstva (1 + 2 + 3)
- **izračunajte izpust toplogrednega plina s pomočjo naslednje formule:**
Toplogredni potencial hladilnega sredstva x skupno polnjenje hladilnega sredstva (v kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
		Total refrigerant charge			g
		Factory + Field			
		GWP x kg/1000			h

- a Vsebuje fluorirane toplogredne pline
- b Številka kroga
- c Tovarniško polnjenje
- d Polnjenje na terenu
- e Polnjenje hladilnega plina za vsak krog (skladno s številom krogov)
- f Skupno polnjenje hladilnega sredstva
- g Skupno polnjenje hladilnega sredstva (v tovarni + na terenu)
- h **Emisija toplogrednega plina** skupnega polnjenja hladilnega sredstva v ekvivalentnih tonah CO₂
- m Tip hladilnega sredstva
- n GWP = potencial globalnega segrevanja
- p Serijska številka enote

2 Izpolnjeno nalepko je treba postaviti v električno ploščo.

Evropska ali lokalna zakonodaja lahko zahteva redne kontrole za ugotovitev morebitnega puščanja hladiva. Za več informacij stopite v stik s svojim lokalnim prodajalcem.



OPOMBA

V Evropi se emisija toplogrednega plina skupnega polnjenja hladilnega sredstva v sistemu (v ekvivalentnih tonah CO₂) uporablja za določbo intervalov vzdrževanja. Upoštevajte ustrezno zakonodajo.

Formula za izračun emisije toplogrednega plina:

Toplogredni potencial hladilnega sredstva x skupno polnjenje hladilnega sredstva (v kg) / 1000

Uporabite vrednost potenciala globalnega segrevanja, omenjeno na nalepki toplogrednih plinov. Vrednost potenciala globalnega segrevanja temelji na 4. poročilu ocene IPCC-ja. Vrednost potenciala globalnega segrevanja, omenjena v priročniku, je lahko zastarela (npr. na podlagi 3. poročila ocene IPCC-ja)

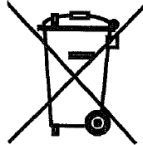
Za podrobnejše informacije se obrnite na lokalnega pooblaščenega prodajalca.

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.



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 projektnih in strukturnih sprememb kadarkoli in brez vnaprejšnjega obvestila. Posledično tudi slika na naslovnici ni zavezujoča.

The present publication is drawn up by of information only and does not constitute an offer binding upon Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. has compiled the content of this publication to the best of its knowledge. No express or implied warranty is given for the completeness, accuracy, reliability or fitness for particular purpose of its content, and the products and services presented therein. Specification are subject to change without prior notice. Refer to the data communicated at the time of the order. Daikin Applied Europe S.p.A. explicitly rejects any liability for any direct or indirect damage, in the broadest sense, arising from or related to the use and/or interpretation of this publication. All content is copyrighted by Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>