



Installation, Operation and Maintenance Manual D-EIMAC01008-16EU

Air cooled screw chillers

EWAD-CZ (Inverter)
X (High Efficiency) 640 ~ C18
Cooling capacity from 635 to 1800 kW

Refrigerant: R-134a



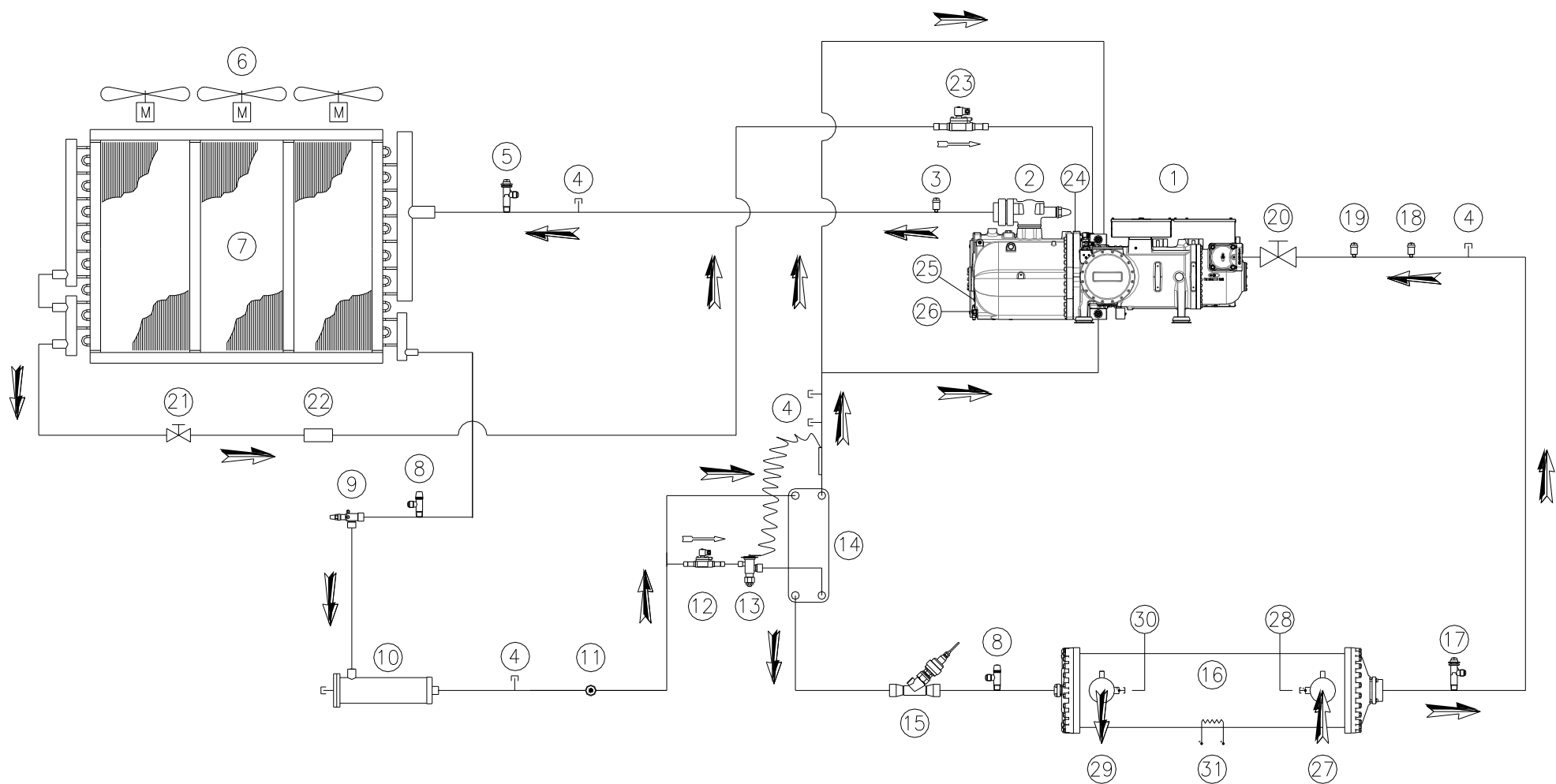
English	9
Deutsch	18
Français	28
Nederlands	39
Español	48
Italiano	57
Ελληνικά	66
Português	75
Русский	84
Swedish	93
Norsk	101
Finnish (Suomi)	111
Polski	120
Čech	129
Hrvat	139
Magyar	148
Român	157
Slovenski	166
Български	175
Slovenský	184

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



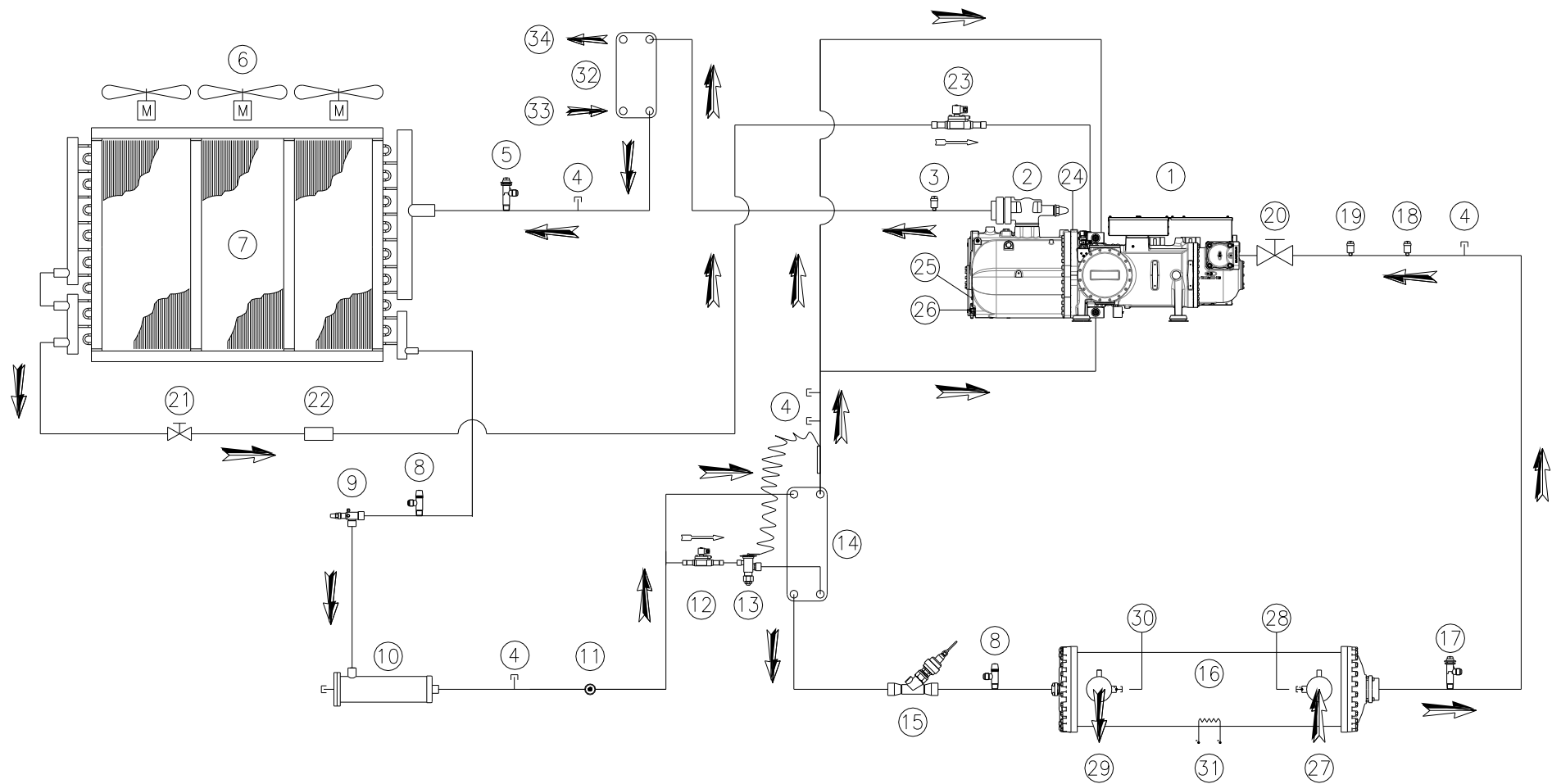
- A** – Typical refrigerant circuit - Water inlet and outlet are indicative. Please refer to the machine dimensional diagrams for exact water connections.
- A** – Typischer Kühlkreislauf – Wasser-Ein- und Ausgang sind unverbindlich. Bitte beziehen Sie sich auf die Geräteabmessungs-Diagramme für genaue Wasseranschlüsse.
- A** – Circuit de refroidissement typique – L'arrivée et la sortie d'eau sont reportés à titre indicatif. Veuillez vous reporter aux schémas dimensionnels de la machine pour identifier les raccordements exacts de l'eau.
- A** – Typisch koelmiddelcircuit – Waterinlaat en –uitlaat zijn indicatief. Zie de dimensionele diagrams van de machine voor de juiste wateraansluitingen.
- A** – Circuito de refrigeración típico - la entrada y la salida de agua son indicativas. Consulte los diagramas de dimensiones de la máquina para conocer las conexiones de agua exactas.
- A** – Tipico circuito refrigerante – L'ingresso e l'uscita dell'acqua sono indicativi. Consultare i diagrammi dimensionali delle macchine per i collegamenti idraulici esatti.
- A** – Τυπικό κύκλωμα ψυκτικού μέσου – Η παροχή εισόδου και εξόδου νερού είναι ενδεικτική. Ανατρέξτε στα διαγράμματα διαστάσεων του μηχανήματος για τις ακριβείς συνδέσεις νερού.
- A** – Circuito típico refrigerante – Entrada e saída de água são indicativas. Consultar os diagramas dimensionais da máquina para as conexões certas da água.
- A** – Стандартный контур хладагента – Впускные и выпускные водопроводные отверстия показаны лишь для примера. Для определения параметров подключения водопровода следует учитывать данные габаритных чертежей оборудования.
- A** – Typisk kylkrets – Vattenledningens inlopp och utlopp är ungefärliga. Se maskinens dimensionsdiagram för exakta vattenanslutningar.
- A** – Typisk kjølemediekrets - vanninntak og -uttak er kun antydninger. Se maskinens måltegninger for nøyaktige vanntilkoblinger.
- A** – Tyypillinen jäähdytyspiiri – Vedentulo- ja poistaukot ovat viitteelliset. Katso tarkat vesiliitännät koneen mittakaavioista.
- A** – Typowy obwód czynnika chłodniczego – wskazane miejsce dopływu i odpływu wody ma charakter poglądowy. Dokładne miejsca podłączeń instalacji wodnej wskazano na rysunkach wymiarowanych.
- A** – Typický chladičí obvod – Přívod a odvod dvoudy jsou jednoznačné. Přesný postup připojení vody viz nákresy stroje.
- A** – Tipični rashladni krug – ulaz i izlaz za vodu su samo za indicaciju. Pogledajte mjerne skice stroja ako želite točan položaj priključaka za vodu.
- A** - Tipikus hűtő áramkör - A vízbemlő- és kiömlőnyílás jelzésszerű. A pontos összeköttetésekért lásd a berendezés szerkezeti rajzát.
- A** – Circuit de răcire tipic – Intrarea și ieșirea pentru apă au rol indicativ. Vă rugăm să consultați diagramele mașinii cu dimensiunile pentru conexiunile exacte la apă.
- A** – Tipičen tokokrog hladilnega sredstva – vodni dovod in odvod sta indikativna. Za natančne vodne povezave glejte diagrame dimenzij naprave.
- A** – Типична охладителна верига – Водните входове и изходи са указателни. Моля, направете справка с диаграмите с размерите на машината за точните водни връзки.
- A** – Typický obvod chladiacej zmesi. Vstup a výstup vody sú indikatívne.. Presná poloha prípojok vody je vyznačená na rozmerových výkresoch zariadenia.

A



- B** – Typical refrigerant circuit with heat recovery - Water inlet and outlet are indicative. Please refer to the machine dimensional diagrams for exact water connections.
- B** - Typischer Kühlkreislauf mit Wärmerückgewinnung – Wasser-Ein- und Ausgang sind unverbindlich. Bitte beziehen Sie sich auf die Geräteabmessungs-Diagramme für genaue Wasseranschlüsse
- B** – Circuit de refroidissement typique avec récupération de chaleur – L'arrivée et la sortie d'eau sont reportés à titre indicatif. Veuillez vous reporter aux schémas dimensionnels de la machine pour identifier les raccordements exacts de l'eau.
- B** – Typisch koelmiddelcircuit – Waterinlaat en –uitlaat zijn indicatief. Zie de dimensionele diagramen van de machine voor de juiste wateraansluitingen.
- B** – Circuito de refrigeración típico con recuperación de calor – La entrada y la salida de agua son indicativas. Consulte los diagramas de dimensiones de la máquina para conocer las conexiones de agua exactas.
- B** – Tipico circuito refrigerante con recupero di calore – L'ingresso e l'uscita dell'acqua sono indicativi. Consultare i diagrammi dimensionali delle macchine per i collegamenti idraulici esatti.
- B** – Τυπικό κύκλωμα ψυκτικού μέσου με ανάκτηση θερμότητας – Η παροχή εισόδου και εξόδου νερού είναι ενδεικτική. Ανατρέξτε στα διαγράμματα διαστάσεων του μηχανήματος για τις ακριβείς συνδέσεις νερού.
- B** – Circuito típico refrigerante com recuperação de calor – Entrada e saída de água são indicativas. Consultar os diagramas dimensionais da máquina para as conexões certas da água.
- B** – Стандартный контур хладагента с регуперацией тепла – Впускные и выпускные водопроводные отверстия показаны лишь для примера. Для определения параметров подключения водопровода следует учитывать данные габаритных чертежей оборудования.
- B** – Typisk kylkrets med värmeåtervinning – Vattenledningens inlopp och utlopp är ungefärliga. Se maskinens dimensionsdiagram för exakta vattenanslutningar.
- B** – Typisk kjølemediekrets med varmegjenvinning - vanninntak og -uttak er kun antydninger. Se maskinens måltegninger for nøyaktige vanntilkoblinger.
- B** – Tyypillinen jäähdytyspiiri lämmön talteenotolla - Vedentulo- ja poistaukot ovat viitteelliset. Katso tarkat vesiliitännät koneen mittakaavioista.
- B** – Typowy obwód czynnika chłodniczego z odzyskiem ciepła. Wskazane miejsce dopływu i odpływu wody ma charakter poglądowy. Dokładne miejsca połączeń instalacji wodnej wskazano na rysunkach wymiarowanych.
- B** – Typický chladicí obvod s rekuperací teplot – Přívod a odvod vody jsou průkazné. Přesné zapojení viz nákresy stroje.
- B** – Tipični rashladni krug s povratom topline – ulaz i izlaz za vodu su samo za indicaciju. Pogledajte mjerne skice stroja ako želite točan položaj priključaka za vodu.
- B** - Tipikus hűtő áramkör hővisszanyerő berendezéssel - A vízbeömlő- és kiömlőnyílás jelzésszerű. A pontos összeköttetésekért lásd a berendezés szerkezeti rajzát.
- B** – Circuit de răcire tipic cu recuperare de căldură. Intrarea și ieșirea pentru apă au rol indicativ. Vă rugăm să consultați diagramele mașinii cu dimensiunile pentru conexiunile exacte la apă.
- B** – Tipičen tokokrog hladilnega sredstva z obnavljanjem toplote – vodni dovod in odvod sta indikativna. Za natančne vodne povezave glejte diagrame dimenzij naprave..
- B** – Типична охладителна верига с възстановяване на топлината – Водните входове и изходи са указателни. Моля, направете справка с диаграмите с размерите на машината за точните водни връзки.
- B** – Typický obvod chladiacej zmesi s regeneráciou tepla. Vstup a výstup vody sú indikatívne. Presná poloha prípojok vody je vyznačená na rozmerových výkresoch zariadenia.

B



	English	Deutsch	Français	Nederlands	Español	Italiano
1	Compressor	Verdichter	Compresseur	Compressor	Compresor	Compressore
2	Discharge shut off valve	Vorlaufabsperrentil	Robinet de refoulement	Persafsluiter	Grifo de salida	Rubinetto di mandata
3	High-pressure transducer	Hochdrucksensor	Transducteur haute pression	Omzetter hoge druk	Transductor de alta presión	Trasduttore alta pressione
4	Service port	Wartungsklappe	Port de maintenance	Dienstluikje	Portillo para asistencia	Valvola di servizio
5	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
6	Axial ventilator	Axialventilator	Ventilateur axial	Axiale ventilator	Ventilador axial	Ventilatore assiale
7	Condenser coil	Verflüssigerregister	Batterie à condensation	Condensorgroep	Batería condensadora	Batteria condensante
8	Load Valve	Lastventil	Vanne de charge	Laadklep	válvula de carga	Valvola di caricamento
9	Liquid line isolating valve	Absperrventil Flüssigkeitsleitung	Vanne d'isolement de la ligne du liquide	Afsluiter vloeistoflijn	Válvula de corte de la línea del líquido	Valvola isolante linea del liquido
10	Dehydration filter	Entwässerungsfilter	Filtre déshydrateur	Dehydratatiefilter	Filtro deshidratador	Filtro deidratatore
11	Liquid and humidity indicator	Flüssigkeits- und Feuchtigkeitsanzeige	Indicateur de liquide et humidité	Vloeistof- en vochtigheidsindicator	Indicador de líquido y humedad	Indicatore di liquido e umidità
12	Economiser solenoid valve	Solenoidventil Economiser	Vanne solénoide économiseur	Magneetklep economiser	Válvula solenoide economizador	Valvola solenoide economizzatore
13	Economiser thermostatic expansion valve	Thermostatisches Expansionsventil Economiser	Détendeur thermostatique économiseur	Thermostatisch expansieventiel economiser	Válvula de expansión termostática del economizador	Valvola di espansione termostatica economizzatore
14	Economiser	Economiser	Économiseur	Economiser	Economizador	Economizzatore
15	Electronic expansion valve	Elektronisches Expansionsventil	Détendeur électronique	Elektronisch expansieventiel	Válvula de expansión electrónica	Valvola di espansione elettronica
16	Evaporator	Verdampfer	Évaporateur	Verdamper	Evaporador	Evaporatore
17	Low-pressure safety valve	Niederdruck-Sicherheitsventil	Soupape de sécurité à basse pression	Veiligheidsklep lage druk	Válvula de seguridad de baja presión	Valvola di sicurezza a bassa pressione
18 (ST)	Suction temperature probe	Ansaugtemperaturfühler	Sonde de température aspiration	Temperatuursonde aanzuiging	Sonda de temperatura en aspiración	Sonda temperatura aspirazione
19 (EP)	Low-pressure transducer	Niederdrucksensor	Transducteur basse pression	Omzetter lage druk	Transductor de baja presión	Trasduttore bassa pressione
20	Suction shut off valve	Absperrventil Saugleitung	Robinet d'aspiration	Aanzuiging afsluitklep	Grifo de aspiración	Rubinetto di aspirazione
21	Liquid injection shut off valve	Absperrventil der Flüssigkeitseinspritzung	Vanne d'arrêt de l'injection du liquide	Afsluitklep voor vloeistofinjectie	Grifo de inyección de líquido	Valvola di chiusura a iniezione liquida
22	Liquid injection mesh filter	Gewebefilter der Flüssigkeitseinspritzung	Filtre à mailles pour l'injection du liquide	Filter met mazen voor vloeistofinjectie	Filtro de malla de inyección de líquido	Filtro in mesh a iniezione liquida
23	Liquid injection solenoid valve	Solenoidventil zur Flüssigkeitseinspritzung	Vanne solénoide pour injection du liquide	Magneetklep voor vloeistofinjectie	Válvula solenoide para inyección de líquido	Valvola solenoide per iniezione di liquido
24 (F13)	High-pressure pressure switch	Maximum-Druckwächter	Pressostat haute pression	Drukregelaar hoge druk	Presostato de alta presión	Pressostato alta pressione
25 (DT)	Discharge temperature sensor	Auslauf-Temperatur-Sensor	Capteur de la température de refoulement	Perstemperatuursensor	Sensor de temperatura de salida	Sensore di temperatura di scarico
26 (OP)	Oil pressure transducer	Öldrucksensor	Transducteur pression de l'huile	Omzetter oliedruk	Transductor de presión del aceite	Trasduttore pressione olio
27	Water inlet connection	Anschluss Wasserzulauf	Raccordement de l'arrivée d'eau	Aansluiting ingang water	Conexión de la entrada de agua	Collegamento di ingresso acqua
28 (EEWT)	Water entering temperature probe	Temperaturfühler Wasserzulauf	Sonde de température entrée eau	Temperatuursonde watertoevoer	Sonda de temperatura de entrada del agua	Sonda temperatura ingresso acqua
29	Water outlet connection	Anschluss Wasserauslauf	Raccordement de la sortie d'eau	Aansluiting uitgang water	Conexión de la salida de agua	Connessione uscita acqua
30 (ELWT)	Water leaving temperature probe	Temperaturfühler Wasserauslauf	Sonde de température sortie eau	Temperatuursonde wateruitlaat	Sonda de temperatura de salida del agua	Sonda temperatura uscita acqua
31 (R5)	Evaporator heater	Verdampfer-Heizer	Réchauffeur de l'évaporateur	Verwarming verdampfer	Calentador del evaporador	Riscaldatore con evaporatore
32	Heat recovery	Wärmerückgewinnung	Récupération de chaleur	Warmterugwinning	Recuperación de calor	Recupero del calore
33	Water inlet connection	Anschluss Wasserzulauf	Raccordement de l'arrivée d'eau	Waterinvoeraansluiting	Conexión de la entrada de agua	Collegamento di ingresso dell'acqua
34	Water outlet connection	Verdichter	Raccordement de la sortie d'eau	Wateruitvoeraansluiting	Conexión de la salida de agua	Collegamento di uscita dell'acqua

	Ελληνικά	Português	Русский	Swedish	Norsk	Finnish	Polski	Česky
1	Συμπιεστής	Compressor	Компрессор	Kompressor	Kompressor	Kompressor	Sprężarka	Kompresor
2	Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής	Torneira de mandada	Отсечный клапан на нагнетании	Tryckavstängningsventil	Avstengningsventil på utløp	Poiston tyhjennysventiili	Zawór tłoczny	Výlačný kohoutek
3	Μετατροπέας υψηλής πίεσης	Transdutor de alta pressão	Датчик высокого давления	Högtrycksomvandlare	Høytrykksomformer	Korkeapaineanturi	Przetwornik wysokiego ciśnienia	Transduktor vysokého tlaku
4	Πόρτα βοήθειας	Válvula de segurança de alta pressão	Смотровой люк	Servicelucka	Serviceluke	Huoltoluukku	Drzwiczki serwisowe	Servisní dvířka
5	Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης	Bateria condensante	Предохранительный клапан по высокому давлению	Högtrycks säkerhetsventil	Sikkerhetsventil for høytrykk	Korkeapaine turvaventtiili	Zawór bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia	Bezpečnostní ventil vysokého tlaku
6	Ανεμιστήρας άξονα	Secção de subarrefecimento integrada	Осевой вентилятор	Axialfläkt	Aksialventilator	Aksiaalipuhallin	Wentylator osiowy	Axiální ventilátor
7	Μπαταρία συμπύκνωσης	Ventilador axial	Конденсатор	Kondensor	Kondensatorbatteri	Jäähdytyskierukka	Wężownica skraplacza	Kondenzační baterie
8	Βαλβίδα αύξησης φορτίου	Torneira de isolamento da linha do líquido	Нагрузка Valve	Laddningsventil	Load Valve	Latausventiili	Zawór wlotowy	Zatížení ventilu
9	Βαλβίδα απομόνωσης γραμμής υγρού	Filtro desidratador	Отсечной клапан гидравлической линии	Isoleringsventil vätskeledning	Avstengningsventil på flytende linje	Nestelinjan eristysventiili	Zawór odcinający linię płynu	Izolační kohoutek linie kapaliny
10	Φίλτρο αφύγρανσης	Indicador de líquido e humidade	Фильтр-осушитель	Ävuktningsfilter	Ävuktningsfilter	Kuivaussuodatin	Filtr odwadniacza	Filtr dehydrátoru
11	Ένδειξη υγρού και υγρασίας	Válvula de expansão eletrónica	Индикатор влажности	Vätske- och fuktvisare	Væske- og fuktighets-seglass	Neste- ja kosteusmittari	Wskaźnik płynu i wilgoci	Ukazatel kapaliny a vlhkosti
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα economiser	Válvula solenóide para injeção de líquido	Соленоидный клапан экономайзера	Magnetventil kylring	Magnetventil for fødevannsforvarmer	Säästöyksikön solenoidiventtiili	Elektromagnetyczny zawór ekonomizera	Solenoidní ventil ekonomizátoru
13	Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης economiser	Evaporador de expansão direta	Термостатический расширительный клапан экономайзера	Termostatisk expansionsventil kylring	Termostatisk ekspansjonsventil for fødevannsforvarmer	Säästöyksikön termostaattinen paisuntaventtiili	Termostatyczny zawór rozprężny ekonomizera	Tepelný expanzní ventil ekonomizátoru
14	Economiser	Válvula de segurança a baixa pressão	Экономайзер	Kylring	Fødevannsforvarmer	Säästöyksikkö	Ekonomizer	Ekonomizátor
15	Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης	Torneira de aspiração	Электронный расширительный клапан	Elektronisk expansionsventil	Elektronisk ekspansjonsventil	Elektroninen paisuntaventtiili	Elektroniczny zawór rozprężny	Expanzní elektronický ventil
16	Εξάτμιστής	Porta para assistência	Испаритель	Förångare	Evaporator	Höyrystin	Parownik	Evaporátor
17	Βαλβίδα ασφαλείας χαμηλής πίεσης	Conexão para saída de água	Предохранительный клапан по низкому давлению	Lågtrycks säkerhetsventil	Sikkerhetsventil for lavtrykk	Matalapaine turvaventtiili	Zawór bezpieczeństwa niskiego ciśnienia	Bezpečnostní ventil nízkého tlaku
18 (ST)	Αισθητήρας θερμοκρασίας αναρρόφησης	Conexão para entrada de água	Датчик температуры на всасывании	Sond sugtemperatur	Temperaturføler i innløp	Imun lämpötila-anturi	Sonda temperatury zasysania	Tepelná sonda nasávání
19 (EP)	Μετατροπέας χαμηλής πίεσης	Subarrefecedor (ou economizador) adicional	Датчик низкого давления	Lågtrycksomvandlare	Lavtrykksomformer	Matalapaineanturi	Przetwornik niskiego ciśnienia	Transduktor nízkého tlaku
20	Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης	Válvula solenóide subarrefecedor (ou economizador) adicional	Отсечной клапан на всасывании	Sugavstängningsventil	Avstengningsventil på innløp	Imuhana	Zawór ssawny	Nasávací kohoutek
21	Στραγγαλιστική βαλβίδα έγχυσης υγρού	Válvula de expansão termostática subarrefecedor (ou economizador) adicional	Впрыска жидкости запорный клапан	Avstängningsventil för vätskeinjicering	Flytende injeksjon stengeventil	Nesteen ruiskutuksen sulkuventtiili	Zawór zamykający wtrysk płynu	Vstřikování uzavírací ventil
22	Φίλτρο πλέγματος έγχυσης υγρού	Permutador de recuperação de calor	Жидкие инъекции сетчатый фильтр	Nätfilter för vätskeinjicering	Flytende injeksjon mesh filter	Nesteen ruiskutuksen siiviläverkko	Elektrozawór zamykający wtrysk płynu	Vstřikování sítkový filtr
23	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού	Entrada da água de recuperação de calor	Соленоидный клапан впрыскивания жидкости	Magnetventil för vätskeinjicering	Magnetventil for væskeinjeksjon	Solenoidiventtiili nesteruiskutukseen	Zawór elektromagnetyczny wtryskiwania płynu	Solenoidní ventil pro vstřikování kapaliny
24 (F13)	Διακόπτης πίεσης υψηλής πίεσης	Saída da água de recuperação de calor	Реле высокого давления	Högtrycksmätare	Høytrykkspressostat	Korkeapaine kytkin	Presostat wysokiego ciśnienia	Presostat vysokého tlaku
25 (DT)	Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής	Sonda da temperatura de aspiração	Датчик температуры разряда	Temperatursond för uttömning	Utslipp temperatursensor	Vastuu vapaus lämpötila-anturi	Czujnik temperatury na wyjściu	Vybití teplotní čidlo
26 (OP)	Μετατροπέας πίεσης λαδιού	Transdutor de baixa pressão	Датчик давления масла	Oljetrykksomvandlare	Oljetrykkomformer	Öljypaineanturi	Przetwornik ciśnienia oleju	Transduktor tlaku oleje
27	Σύνδεση εισόδου νερού	Transdutor de pressão do óleo	Вход воды	Anslutning vatteninlopp	Forbindelse for vanninnløp	Veden sisäänmenoliitos	Podłączenie dopływu wody	Zapojení vstup vody
28 (EEWT)	Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού	Transdutor de alta pressão	Датчик температуры воды на входе	Temperatursond inloppsvatten	Temperaturføler for vann i inngang	Veden sisäänmenon lämpötila-anturi	Sonda temperatury dopływu wody	Tepelná sonda vstup vody
29	Σύνδεση εξόδου νερού	Óleo/sensor temperatura de descarga	Выход воды	Anslutning vattenutlopp	Forbindelse for vannutløp	Veden ulostuloliitos	Podłączenie odpływu wody	Zapojení výstup vody
30 (ELWT)	Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού	Pressostato alta pressão	Датчик температуры воды на выходе	Temperatursond utloppsvatten	Temperaturføler for vann i utgang	Ulostulevan veden lämpötila-anturi	Sonda temperatury odpływu wody	Tepelná sonda vstup vody
31 (R5)	Θερμαντήρας εξάτμιστή	Sonda de temperatura da entrada da água	Испаритель нагреватель	Förångarvärmare	Varmeveksler med varmegjenvinning	Haihduttimen lämmitin	Podgrzewacz parownika	Výparník
32	Ανάκτηση θερμότητας	Sonda de temperatura da saída da água	Утилизация тепла	Värmeåterställning	Varmegjenvinning	Lämmön talteenotto	Odzysk ciepła	Rekuperace tepla
33	Σύνδεση εισόδου νερού	Sonda de temperatura da entrada da água de recuperação de calor	Подключение воды на входе	Anslutning för vatteninlopp	Forbindelse for vanninnløp	Vedenottoputken liitäntä	Podłączenie dopływu wody	Vtokové hrdlo
34	Σύνδεση εξόδου νερού	Sonda de temperatura da saída da água de recuperação de calor	Подключение воды на выходе	Anslutning för vattenutlopp	Forbindelse for vannutløp	Vedenpoistoputken liitäntä	Podłączenie odpływu wody	Odpadní hrdlo

	Hrvatski	Magyar	Român	Slovenski	Български	Slovenský
1	Kompresor	Kompresszor	Compresor	Kompresor	Компресор	Kompresor
2	Zaporni ventil za pražnjenje	Befolyó elzáró csap	Robinet evacuare	Izpustni zaporni ventil	Кран за подаване	Výtlačný kohútik
3	Visokotlačni mjerni pretvarač	Nagy nyomás transzduktor	Traductor înaltă presiune	Visokotlačni prestavljalec	Конвертор високо налягане	Transduktor vysokého tlaku
4	Servisni priključak	Szervíz ajtó	Ușă pentru asistență	Servisni vhod	Обслужващ люк	Servisné dvierka
5	Sigurnosni ventil visoki pritisak	Biztonsági szelep nagy nyomás	Valvă de siguranță înaltă presiune	Visokotlačni varnostni ventil	Предпазен клапан високо налягане	Bezpečnostný ventil vysokého tlaku
6	Aksijalni ventilator	Tengelyirányú ventilátor	Ventilator axial	Aksijalni ventilator	Вентилатори за извездане	Axiálny ventilátor
7	Spirala ukapljivača	Kondenzáló egység	Baterie de condensare	Tuljava kondenzatorja	Кондензираща батерия	Kondenzációs batéria
8	Ventil za punjenje	Töltőszelep	Supapă de admisie	Ventil za polnjenje	Клапан за натоарването	Ventil zaťaženia
9	Izolacijski ventil linija tekućine	Folyadék izoláló szelep	Valvă izolare linie de lichid	Izolacijski ventil tekočinske linije	Изолиращ клапан линия на течността	Izolačný kohútik línie kvapaliny
10	Filtar za odstranjivanje vlage	Víztelenítő szűrő	Filtru deshidrator	Sušilni filter	Дехидриращ филтър	Filter dehydrátora
11	Indikator tekućine i vlažnosti	Folyadék és nedvesség mutató	Indicator de lichid și umiditate	Indikator tekočine in vlage	Индикатор за течност и влажност	Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti
12	Ventil solenoid ekonomizator	Előhűtő (economiser) szolenoid szelep	Valvă solenoidă economizor	Magnetotermični ventil grelnika	Клапан зареждане топлообменник	Solenoidný ventil ekonomizátora
13	Ventil za termostatičku ekspanziju ekonomizatora	Előhűtő (economiser) hőszabályozó szelep	Valvă de expansiune termostatică economizor	Termostatski ekspanzijski ventil grelnika	Клапан термостатично разширение топлообменник	Teplný expanzný ventil ekonomizátora
14	Ekonomizator	Előhűtő (economiser)	Economizor	Grelnik	Топлообменник	Ekonomizátor
15	Elektronički ekspanzijski ventil	Elektromos szabályozószelep	Valvă de expansiune electronică	Elektronski ekspanzijski ventil	Клапан за електронно разширение	Expanzný elektronický ventil
16	Isparivač	Párológató	Vaporizator	Izparilnik	Изолатор	Evaporátor
17	Niskotlačni sigurnosni ventil	Biztonsági szelep alacsony nyomás	Valvă de siguranță joasă presiune	Nizkotlačni varnostni ventil	Предпазен клапан за ниско налягане	Bezpečnostný ventil nízkeho tlaku
18 (ST)	Temperaturna sonda usisa	Elszívási hőmérsékletmérő szonda	Sondă de temperatură aspirație	Sonda temperature v sesalnem tokokrogu	Температурна сонда за засмукване	Teplná sonda nasávania
19 (EP)	Transduktor nizak pritisak	Kis nyomás transzduktor	Traductor presiune joasă	Nizkotlačni pretvornik	Конвертор ниско налягане	Transduktor nízkeho tlaku
20	Ventil za zatvaranje usisa	Elszívó zárócsap	Robinet de aspirație	Ventil za izklop sesanja	Кран за засмукване	Nasávací kohútik
21	Ventilom na ubrizgavanjem tekućine	Folyadék befecskendezés elzáró szelep	Supapă obturatoare injectie cu lichid	Izklopni ventil tekočega vbrizgavanja	Кран за инжектиране на течност	Uzatvárací ventil pre vstrekovanie kvapaliny
22	Mrežasti filtir za ubrizgavanje tekućine	Folyadék befecskendezés háló szűrő	Filtru cu sită metalică injectie cu lichid	Mrežni filter tekočega vbrizgavanja	Мрежест филтър за инжектиране на течност	Sítkový filter pre vstrekovanie kvapaliny
23	Ventil za prekid ubrizgavanja tekućine	Folyadék befecskendező szolenoid szelep	Valvă solenoidă pentru injecția lichidului	Elektromagnetni ventil tekočega vbrizgavanja	Клапан зареждане за инжектиране на течност	Solenoidný ventil pre vstrekovanie kvapaliny
24 (F13)	Mjerač pritiska visoki pritisak	Nagy nyomás nyomáskapcsoló	Presostat înaltă presiune	Visokotlačni presostat	Контактор ограничител високо налягане	Presostat vysokého tlaku
25 (DT)	Senzor temperature na ispuhu	Kimeneti hőmérséklet érzékelő		Senzor izhodne temperature	Изходен температурен сензор	Senzor teploty na odvode
26 (OP)	Mjerni pretvarač tlaka ulja	Olajnyomás transzduktor	Traductor presiune ulei	Prestavljalec oljnega tlaka	Конвертор налягане на маслото	Transduktor tlaku oleja
27	Priključak za ulaz vode	Víz bemeneti csatlakozás	Conexiune intrare apă	Povezava dovoda vode	Връзка вход вода	Zapojenie vstupu vody
28 (EEWT)	Temperaturna sonda ulaz vode	Bemeneti vízhőmérséklet mérő szonda	Sondă temperatură apă intrare	Sonda temperature vhodne vode	Температурна сонда вход вода	Teplná sonda vstupu vody
29	Priključak za izlaz vode	Vízleeresztő csatlakozás	Conexiune ieșire apă	Priključek za odvod vode	Връзка изход вода	Zapojenie výstupu vody
30 (ELWT)	Temperaturna sonda izlaz vode	Kimeneti vízhőmérséklet mérő szonda	Sondă temperatură apă ieșire	Sonda temperature izhodne vode	Температурна сонда изход вода	Teplná sonda vstupu vody
31 (R5)	Grijač isparivača	Evaporátor melegítő	Radiator evaporator	Grelec izparilnika	Отоплител на изпарителя	Ohrieváč evaporátora
32	Povrat topline	Hővisszanyerés	Recuperare de căldură	Pridobivanje toplote	Възстановяване на топлината	Regenerácia tepla
33	Priključak za ulaz vode	Víz bemeneti csatlakozás	Conexiune alimentare cu apă	Povezava dovoda vode	Връзка вход вода	Zapojenie vstupu vody
34	Priključak za izlaz vode	Vízleeresztő csatlakozás	Conexiune evacuare apă	Povezava odvoda vode	Връзка изход вода	Zapojenie výstupu vody

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 И ПУСКУ АГРЕГАТА 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.

ПУСК 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 ПУСК АГРЕГАТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ, ЕСЛИ ВСЕ СОДЕРЖАЩИЕСЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ И ИНСТРУКЦИИ НЕ ЯСНЫ.

ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СОМНЕНИЙ, А ТАКЖЕ ЗА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ И РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ОБРАЩАЙТЕСЬ К ПРЕДСТАВИТЕЛЮ КОМПАНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Описание

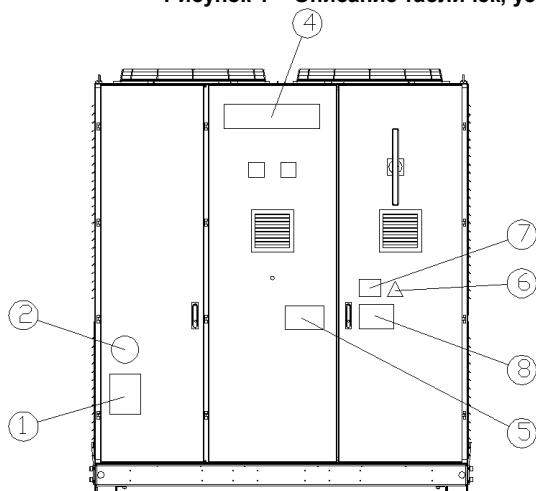
Приобретенный вам агрегат представляет собой "Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора", предназначенный для охлаждения воды (или водно-масляной смеси) в нижеуказанных пределах температуры. Принцип работы агрегата основывается на процессе сжатия, конденсации и расширения пара согласно обратному циклу Карно. Агрегат состоит из следующих основных узлов:

- Винтовой компрессор для повышения давления испарения хладагента и до давления конденсации.
- Испаритель, в котором происходит испарение жидкого хладагента, за счет чего собственно происходит охлаждение воды.
- Конденсатор, в котором пар под высоким давлением конденсируется, обеспечивая удаление в атмосферу тепла, отведенного из воды, охлаждение которой происходит в теплообменнике с воздушным охлаждением.
- Расширительный клапан для понижения давления конденсации жидкости до давления испарения.

Информация общего характера

△ Все агрегаты поставляются в комплекте с электрическими схемами, сертифицированными чертежами, таблицей номинальных данных и Декларацией о соответствии. Вышеуказанные документы содержат все технические данные приобретенного агрегата и **ЯВЛЯЮТСЯ**

Рисунок 1 – Описание табличек, установленных на электрической панели агрегата



Идентификация табличек

1 – Символ "Невоспламеняющийся газ"	6 – Символ опасности поражения электрическим током
2 – Тип газа	7 – Предупреждение о наличии опасного напряжения
3 – Таблица номинальных данных агрегата	8 – Предупреждение о необходимости контроля затягивания кабелей
4 – Логотип компании производителя	9 – Указания по подъему агрегата
5 – Предупреждение о необходимости заполнения водяного контура	

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 проверить на наличие повреждений. Проверке должны подвергаться все компоненты, перечисленные в отгрузочной накладной.

В случае повреждения агрегата не переместите поврежденный материал, а срочно сообщите об этом транспортной компании с требованием осмотреть агрегат.

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 приступить к установке агрегата проверьте, что модель и указанное на табличке номинальных данных напряжение питания являются правильными. После приема 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

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

Предельные рабочие условия агрегата показаны на Рисунок 2.

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.

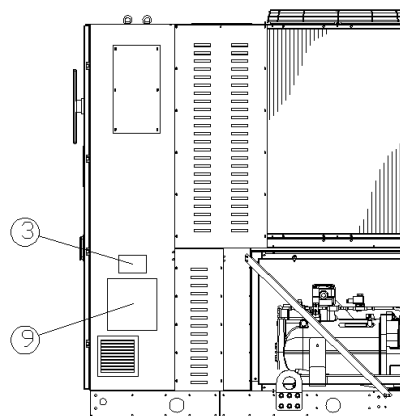
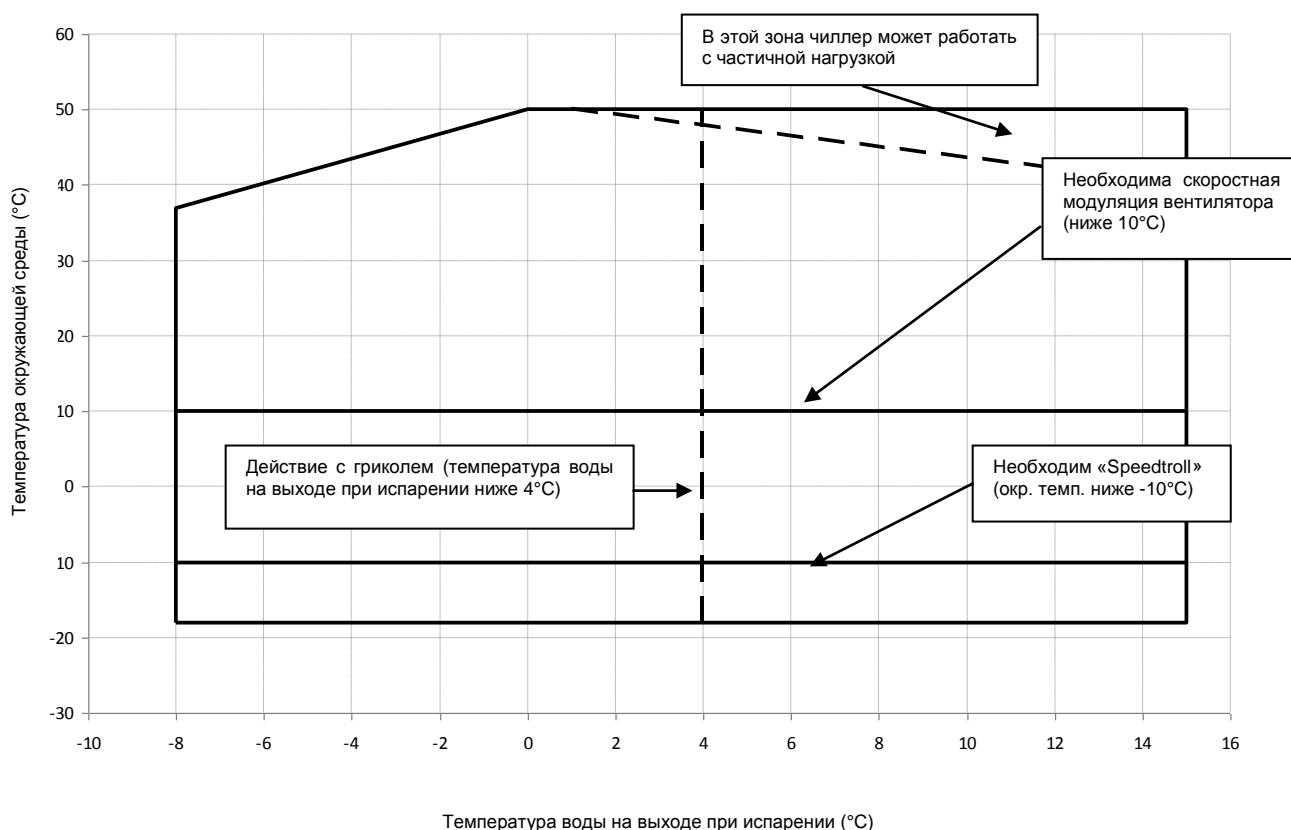


Рисунок 2 – Предельные рабочие значения



Техника безопасности

Агрегат должен быть надежно зафиксирован на полу.

Ниже перечисленные 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, а также необходимо использовать 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 снимать 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 двух людей. При несчастном случае рекомендуется выполнять следующие действия:

- Сохранять спокойствие
- Нажать кнопку аварийной сигнализации (при ее наличии на месте монтажа)
- Перенести пострадавшего в теплое место подальше 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 никакие части агрегата не падали на землю.

Все агрегаты имеют такелажные точки подъема, отмеченные желтым цветом. Агрегат следует поднимать, используя только эти точки, как показано на нижеследующем рисунке. Рисунок 3

Во избежание повреждения сборника конденсата используйте распорки. Их следует располагать над решеткой вентиляторов на расстоянии не менее 25 метров друг от друга.



Подъемные тросы и траверсы должны иметь прочность, необходимую для выдерживания веса и безопасного подъема агрегата. Вес агрегата приведен на соответствующей идентификационной табличке.

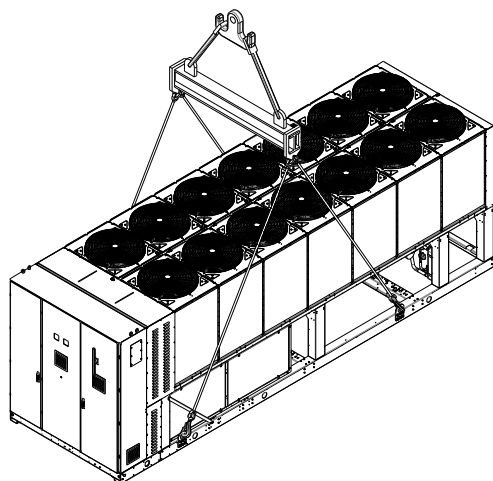
Агрегат следует поднимать очень осторожно при соблюдении инструкции, приведенной на соответствующей табличке. Избегать встряхиваний, и стараться осуществлять подъем медленно и ровно.

Монтажная позиция

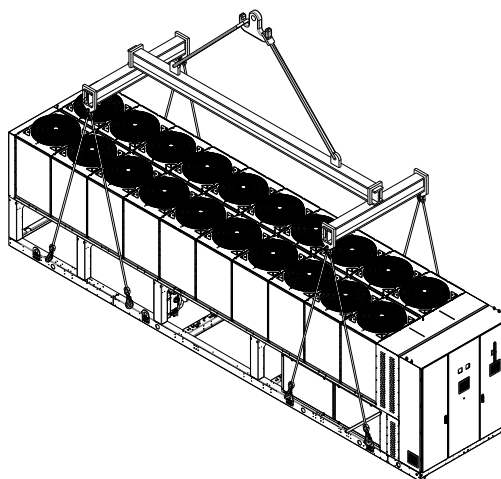
Агрегаты предназначены для наружной установки - на террасе или непосредственно на земле - в местах, где обеспечивается беспрепятственный доступ воздуха к конденсаторам.

Агрегат должен устанавливаться на прочном и расположенном строго горизонтально основании. В случае установки на балконах или чердаках, то следует использовать специальные багги для правильного распределения веса.

Рисунок 3 – Подъем агрегата



Установка с 2 компрессорами



Установка с 3 компрессорами

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 соблюдать 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 пути вертикального выходящего воздушного потока не должно быть препятствий.

Если агрегат расположен на площадке, окруженной стенами 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 антивибрационные опоры (поставляемые опционально), а также гибкие вставки для водяных труб.

Внешний гидравлический контур

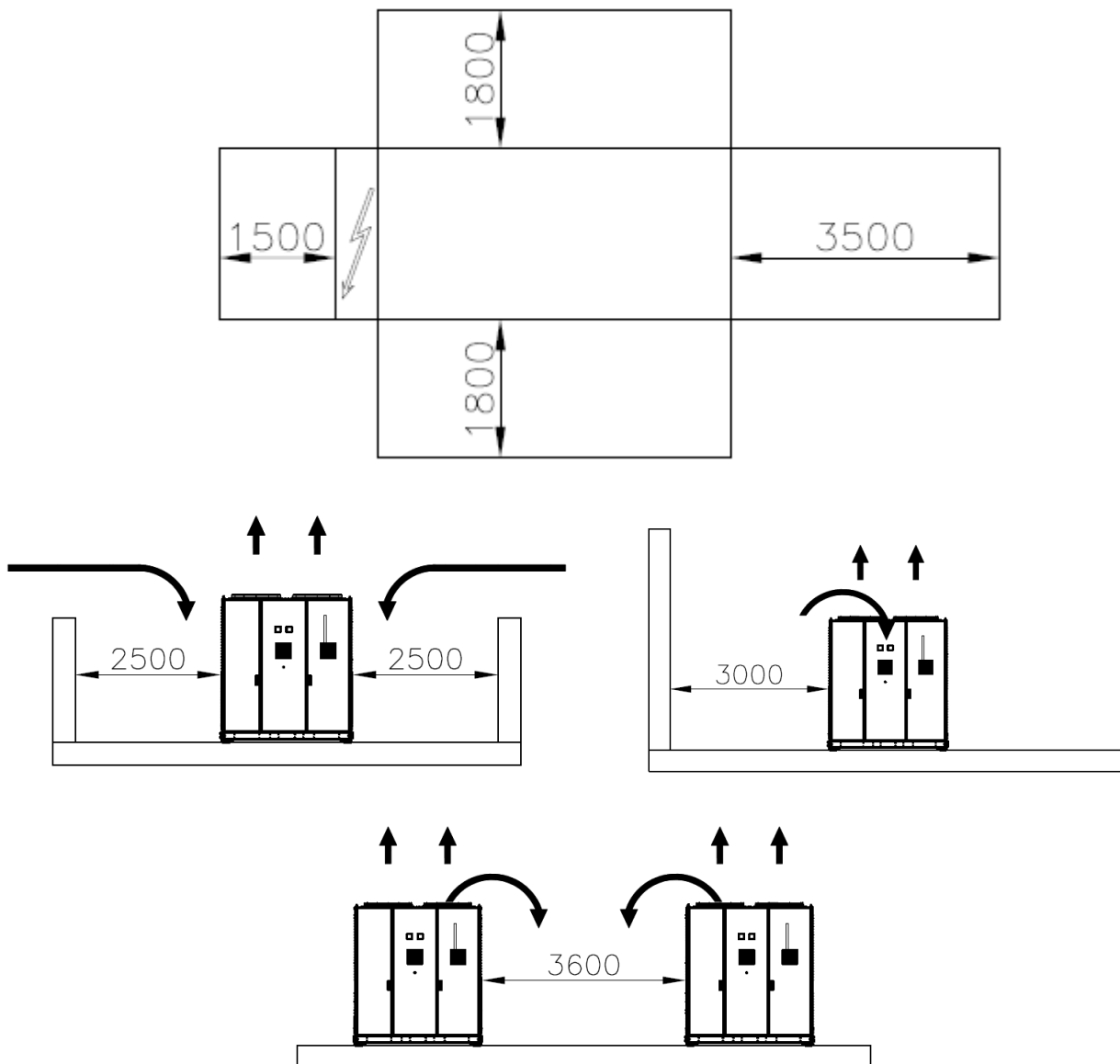
Трубопровод должен быть спроектирован с наименьшим количеством колен и вертикальных перепадов высоты, что позволит сократить стоимость системы и увеличить ее эффективность.

В состав системы трубопроводов должны входить:

1. Антивибрационными опорами для уменьшения передачи вибрации через строительные конструкции.
2. Запорными вентилями для изоляции агрегата от системы трубопроводов при проведении технического обслуживания.
3. Реле потока.
4. Ручным или автоматическим воздушным вентилем для сравливания воздуха в самой высокой точке трубопровода, а также спускным вентилем в нижней части системы.
5. Испаритель и устройство для рекуперации тепла не должны быть установлены в самой высокой точке системы трубопроводов.
6. Устройство, таким как, например, расширительный бак, для поддержания соответствующего давления воды в системе.

7. Датчиками температуры и давления для контроля работы системы и упрощения ее обслуживания.

Рисунок 4 – Минимальное требуемое свободное пространство



8. Фильтром или аналогичным устройством 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 холодопроизводительность 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.

Рисунок 5 – Схема подключения гидравлических линий к испарителю

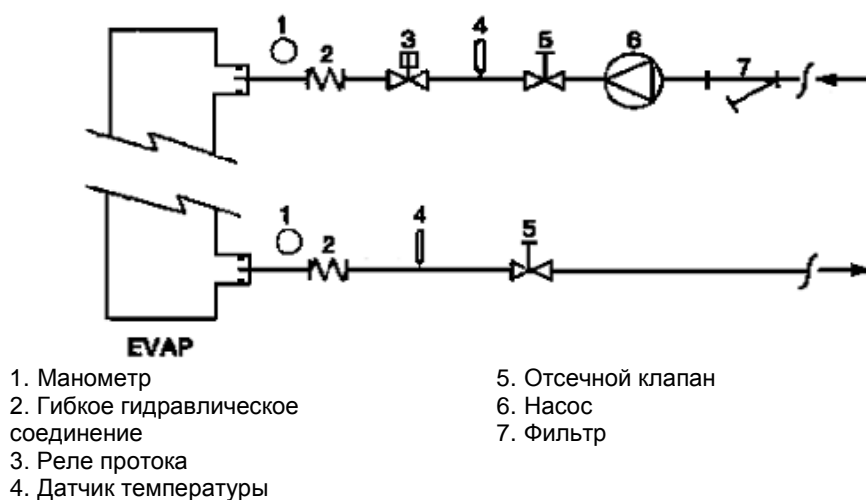
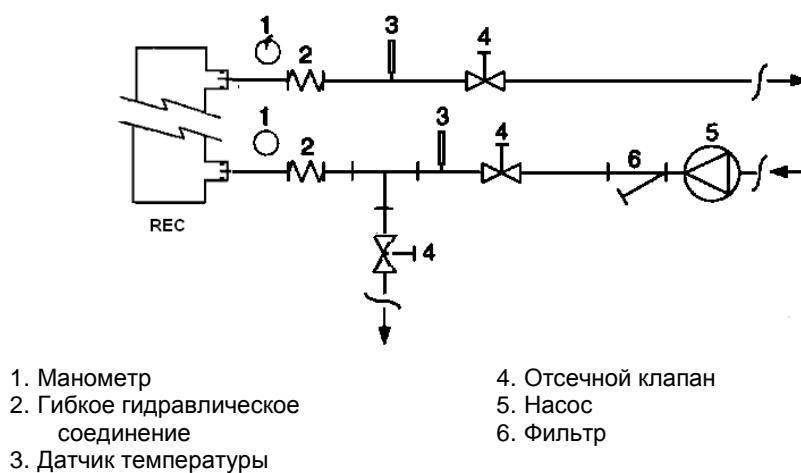


Рисунок 6 - Схема подключения гидравлических линий к теплообменникам рекуперации тепла



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.

Таблица 1 – Допустимое содержание примесей в воде

рН (25°C)	6,8÷8,0	Общая жесткость (мг CaCO_3 / л)	< 200
Электропроводность $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C)	<800	Железо (мг Fe / л)	< 1,0
Ионы хлора (мг Cl^- / л)	<200	Ионы сульфида (мг S^{2-} / л)	Отсутствует
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 теплообменниках.
- 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 клеммам, 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 наплетательном 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).

Электрическая система

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 панелью 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.

Перед проведением работ по техобслуживанию обязательно убедитесь, что агрегат отключен от источника питания и рубильник разомкнут.

Если агрегат не работает, но рубильник замкнут, цепи находятся под напряжением.

Никогда не открывайте клеммную коробку компрессоров при замкнутом рубильнике.

Конкуренция между однофазной и трехфазной нагрузками и дисбаланс между фазами могут стать причиной утечки на землю тока до 150 мА.

Если на агрегате установлены устройства, генерирующие гармоники (например преобразователи частоты и ограничители фаз), значение тока утечки на землю может достигать 2 Ампер.

Защита системы электропитания должна быть разработана в соответствии с вышеупомянутым значением утечки.

Эксплуатация агрегата

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 Таблице 2

Сервисное и гарантийное обслуживание

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.

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.

Таблица 2 – График проведения планового техобслуживания

Операции	Еженедельно	Ежемесячно (Примечание 1)	Ежегодно/сезонно (Примечание 2)
Общие:			
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
Проведение очистки и покраски в тех местах, где это требуется			X
Выполнение анализа воды (6)			X
Проверка функционирования реле протока		X	
Электрическая система:			
Проверка алгоритма управления			X
Проверка состояния контактора; замена в случае необходимости			X
Проверка плотности всех электрических соединений; затягивание в случае необходимости			X
Очистка панели управления изнутри			X
Визуальный осмотр компонентов на предмет перегрева		X	
Проверка работы компрессора и электронагревателей		X	
Снятие показаний изоляции электродвигателя компрессора с помощью мегомметра			X
Контур хладагента:			
Проверка системы на предмет наличия утечек хладагента		X	
Проверка протока хладагента через смотровое окошко; хладагент должен перекрывать окошко	X		
Проверка падения давления на фильтре-осушителе		X	
Проверка падения давления на масляном фильтре (Примечание 5)		X	
Проверка уровня вибрации компрессора			X
Проверка кислотности компрессорного масла (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 очистить теплообменники через более короткий срок.
5. Масляный фильтр подлежит замене, когда падение давления на нем превышает 2 бар.
6. Выполните проверку воды на содержание в ней металлов.
7. Общее кислотное число (TAN): ≤0,10: Проведение обслуживания не требуется.
Между 0,10 и 0,19: Замена кислотостойких фильтров и проверка выполняются по истечении 1000 часов эксплуатации. 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.

Информация об используемом хладагенте

Хладагент содержит фторированные парниковые газы. Не следует осуществлять выброс газов в атмосферу.

Тип хладагента: R134a

Показатель GWP(1): 1430

(1)GWP = 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 местному представителю поставщика.

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

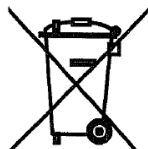
получено на основе материалов 4-го экспертного отчета Межправительственной комиссии по изменению климата. Указанное в руководстве значение ПГП может оказаться устаревшим (например, полученным на основе материалов 3-го экспертного отчета Межправительственной комиссии по изменению климата).

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 отправить 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 (или) копирования настоящего руководства.

Мы оставляем за собой право вносить изменения в проект и конструкцию оборудования без предварительного уведомления. Вся информация на изображении на обложке не является обязывающей.