



MANUALE USO E MANUTENZIONE UNITÀ SEMIHERMETICA CON CONDENSAZIONE AD ARIA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO UNIDADES CON SEMIHERMETE'TICO AIR CONDENSACIÓN
OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL OF AIR CONDENSER SEMI-HERMETIC UNIT
MANUEL D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN UNITÉ SEMI-HERMÉTIQUE AVEC CONDENSATION À AIR
BENUTZUNGS- UND WARTUNGSHANDBUCH FÜR DIE HALBHERMETISCHE EINHEIT MIT LUFTKONDENSATION
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОЛУГЕРМЕТИЧНОГО БЛОКА С
ВОЗДУШНОЙ КОНДЕНСАЦИЕЙ

UT

Indice generale

Leggere attentamente il presente libretto prima di installare ed utilizzare il sistema.

Informazioni generali

Scopo del manuale

Decifrazione etichetta e lettura matricola

Installazione

Dati tecnici

Valvola di sicurezza

Manutenzione e pulizia

Accessori

Problemi e soluzioni

2

INFORMAZIONI GENERALI

Conservare il libretto in luogo sicuro e di facile accesso.

Leggere attentamente le etichette sulla macchina, evitare di coprirle e in caso di danneggiamento provvedere alla loro sostituzione.

Dopo aver rimosso l'imballo assicurarsi che il sistema sia integro in ogni sua parte, in caso contrario rivolgersi al proprio Rivenditore.

Non è consentita l'installazione dell'impianto in ambienti a rischio d'infiammabilità e/o esplosione.

Evitare che l'impianto sia esposto a fonti di calore.

In caso di malfunzionamento togliere tensione all'impianto.

In caso d'incendio usare un estintore a polvere.

Non lavare l'impianto con getti a pressione di acqua, con sostanze corrosive o incompatibili.

La pulizia e manutenzione dell'impianto devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato.

Il sistema è destinato alla refrigerazione industriale e commerciale. Non è consentito un uso diverso da quello a cui è destinato.

Il costruttore non risponde per danni causati da una installazione non corretta e dalla inosservanza delle note ed avvertenze contenute nel presente libretto di istruzioni.

SCOPO DEL MANUALE

Il presente libretto ha lo scopo di informare l'operatore nella fase di installazione per una corretta messa in funzione del sistema ed eliminare eventuali rischi da un non corretto utilizzo.

DECIFRAZIONE ETICHETTA E LETTURA MATRICOLA

Tutti i nostri impianti sono corredati di relativa etichetta di identificazione nella quale sono riportati i seguenti dati caratteristici:

- Modello
- Compressore
- Potenza resa in Watt (W) Temp. Evaporazione Temp. ambiente
- Potenza assorbita in Watt (W)
- Tipo di refrigerante e quantità (kg.)
- Tensione di alimentazione (Volt/Ph/Hz)

Letture matricola (serial number)

- Cifra 1° e 2° = ultime due cifre anno costruzione
- Cifra 3° e 4° = settimana dell'anno in cui è stato prodotto
- Cifra 5°,6°,7°,8°e 9° = numero progressivo

INSTALLAZIONE

3

L'installazione dell'impianto è susseguente ad uno studio e progetto dell'intero impianto frigorifero nel quale sono stati considerati tutti i parametri sensibili al corretto funzionamento oltre alla sua ubicazione ed al percorso delle tubazioni.

L'installazione dovrà essere eseguita da personale qualificato, in possesso dei requisiti tecnici necessari richiesti.

L'impianto NON deve essere installato in ambienti chiusi nel quale non sia garantito un buon ricircolo dell'aria.

E' necessario lasciare una sufficiente area di rispetto attorno alla macchina per manutenzione e circolazione aria.

Fissare l'impianto in modo idoneo ad un piano di appoggio:

a. Collegamento frigorifero

Il collegamento frigorifero deve essere effettuato approntando le tubazioni della linea liquido ed aspirazione sulla base dei diametri degli attacchi presenti nell'impianto. Tali diametri sono validi per lunghezze fino a max 10 mt.; per lunghezze superiori i diametri dovranno essere calcolati in modo da garantire una corretta velocità del gas. E' consigliabile fissare opportunamente le tubazioni a parete sia in prossimità delle curve che delle saldature, nei tratti rettilinei ogni 2 m.

b. Isolamento della linea di aspirazione

Il tratto di linea di aspirazione va isolato con tubo anticondensa.

c. Ritorno dell'olio

Tutte le realizzazioni devono garantire in ogni caso il ritorno dell'olio al compressore. Se l'unità è posta al di sopra dell'evaporatore è necessario predisporre dei sifoni sulla linea di

aspirazione ogni 2 mt..In casi di tratti orizzontali, la tubazione di aspirazione dovrà essere realizzata con una pendenza non inferiore al 3% verso il lato compressore.

d. Aggiunta olio

E' importante verificare il livello dell'olio nel compressore durante i primi giorni successivi all'avvio dell'impianto; procedere all'aggiunta di olio qualora il livello dovesse risultare inferiore al minimo livello indicato sul vetro spia.

e. Vuoto

Per avere un ottimale funzionamento del sistema, si rende indispensabile eseguire un corretto vuoto in modo da garantire che l'aria e l'umidità siano al disotto dei valori sostenibili.; per tale scopo è consigliabile eseguire il vuoto su entrambi i lati del circuito.

Avvertenza :

Per evitare danni al compressore non avviarlo in condizioni di vuoto e senza la carica del gas.

Durante la fase di vuoto e carica, è necessario dare tensione alla bobina della valvola solenoide della linea liquido.

f. Carica refrigerante

Dopo l'operazione del vuoto si procede al caricamento del gas indicato nella targhetta dell'impianto. Una modalità operativa consigliata è quella di procedere travasando il refrigerante nel ricevitore del liquido affinché si faccia aspirare dal compressore solo la restante parte necessario al completamento di carica. Per quantificare correttamente la carica del refrigerante effettuata devono essere utilizzati i manometri.

Importante:

Le miscele di gas refrigeranti devono essere caricate nel sistema solo allo stato liquido.

g. Controllo delle perdite

Prima della carica del refrigerante è necessario verificare l'assenza di perdite nell'intero impianto; a tal fine è opportuno utilizzare metodi ed apparecchiature idonee quali prova di tenuta da vuoto e prova di tenuta di pressione con azoto.

h. Valvole sicurezza sul ricevitore di liquido

Le macchine in categoria di rischio 0, non sono dotate di dispositivo di sfogo.

Le macchine in categoria di rischio ≥ 1 , sono dotate di valvola di sicurezza.

DATI TECNICI

L'unità UT si compone:

- Compressore semiermetico
- Condensatore ad aria
- Ricevitore liquido
- Ventilatore aspirante
- Antivibrante

VALVOLA SICUREZZA

1. Avvertenze e limiti d'impiego

Si consiglia la sostituzione della valvola di sicurezza nel caso in cui sia intervenuta durante lo scarico, l'accumulo sulla guarnizione della valvola dei residui di lavorazione dei componenti e delle tubazioni, può rendere difettosa la tenuta alla chiusura.

Prima di sostituire la valvola verificare che l'impianto non sia sotto pressione o ad elevata temperatura.

2. Manutenzione/ispezione settaggio valvola

Per le valvole di sicurezza NON è prevista manutenzione. L'asportazione del cappello o la manomissione del sigillo, sono considerate modifiche non autorizzate della taratura; ciò comporta il decadimento della garanzia del costruttore.

3. Vita utile prevista

Si consiglia di effettuare il controllo della valvola di sicurezza ogni 5 anni.

MANUTENZIONE E PULIZIA

E' consigliato installare un filtro a rete sulla linea di aspirazione per trattenere le impurità dell'impianto.

- Esaminare con cura, attraverso il cristallo della spia di passaggio sulla linea del liquido, il colore giallo indica umidità. In casi di indicazione di umidità provvedere all'arresto immediato della macchina e alla sostituzione del filtro sul liquido, sostituire la carica del refrigerante e di olio. Ripetere il controllo dopo 3 giorni di funzionamento. (*frequenza quadrimestrale*)
- Controllo rumorosità del compressore. Questa operazione va effettuata con cautela poiché richiede che il sistema sia in funzione; verificare la presenza di ticchettii o vibrazioni che possono essere sintomo di rotture oppure di giochi meccanici eccessivi fra le parti in movimento. (*frequenza quadrimestrale*)

5

ACCESSORI

- **Pressostato alta pressione** (solo per categoria 0)
Serve ad interrompere il funzionamento della macchina nel caso in cui la pressione dell'impianto sia troppo elevata: Una volta intervenuto, il pressostato si riarma manualmente spingendo il tasto verde posto sulla sommità. Nel pressostato automatico, una volta che la pressione è scesa nuovamente al di sotto della pressione massima, meno il valore di pressione del differenziale, il riarmo è automatico.
- **Pressostato di bassa**
Interviene fermando la macchina quando la pressione nel circuito di aspirazione scende al di sotto del valore a cui è tarato meno il valore di pressione differenziale. Il riarmo avviene alla pressione di taratura. Questo avviene come conseguenza di un guasto.
- **Pressostato differenziale olio** (ove applicabile)
Questo dispositivo è presente solo sulle unità che montano un compressore dotato di pompa dell'olio. Il suo scopo è quello di interrompere il funzionamento della macchina quando la differenza tra la pressione dell'olio e la bassa pressione dell'impianto frigorifero non è più entro il valore di taratura (normalmente fissato dal costruttore). Il pressostato olio, che si trova, come gli altri pressostati, accanto al compressore, è a re

inserzione manuale; il pulsante nero da premere per il riarmo, si trova sulla sommità del pressostato.

- **Separatore di olio**

Quando la distanza tra l'unità condensatrice e l'evaporatore è superiore a 10 mt. si consiglia l'utilizzo del separatore d'olio, il quale, intercettando l'olio trascinato dal gas compresso e restituendolo con regolarità al carter della macchina, concorre ad assicurare l'efficace lubrificazione degli organi in movimento del compressore. Inoltre, eliminando o riducendo il film di olio sulle superfici di scambio del condensatore e dell'evaporatore, mantiene elevato il coefficiente di trasmissione termica di tali apparecchi.

- **Separatore di liquido**

E' posto sulla tubazione di aspirazione in prossimità del compressore e ha funzione di impedire l'aspirazione accidentale di fluido da parte del compressore. E' montato in posizione verticale. Nel caso in cui l'installatore provveda ad installare il separatore di liquido, si deve tener conto che devono essere protetti sia in caso di incendio che di sovrappressione in conformità alla direttiva 97/23CE. Il calcolo della sezione della valvola di sfogo deve essere eseguito secondo la EN 13136: Per la scelta della pressione di apertura della valvola di sicurezza, verificare i dati riportati sulla etichetta della macchina.

- **Valvola regolatrice di pressione di aspirazione (KVL)**

Serve a mantenere entro valori accettabili la pressione di aspirazione del compressore quando, all'inizio del ciclo di congelamento, si hanno in cella temperature alte. E' posizionata sul tubo di aspirazione nei pressi del compressore: Viene tarata in fabbrica.

- **Filtro** (linea del liquido)

Si trova sulla linea del liquido immediatamente dopo il ricevitore, o dopo il condensatore nelle unità che non hanno il ricevitore di liquido.

- **Indicatore liquido** (linea del liquido)

Viene installato a valle del filtro della linea del liquido. L'indicatore va controllato sempre a macchina in funzione, se si nota un passaggio consistente di bolle grosse, può significare la mancanza di gas nell'impianto. Viceversa se l'indicatore è limpido o si nota qualche sporadico passaggio di bolle, ciò significa che la quantità di gas è corretta.

- **Solenoide linea del liquido**

E' situata subito dopo il filtro della linea del liquido. Viene montata con lo scopo di interrompere il passaggio di liquido quando la macchina deve fermarsi per raggiunta temperatura e per lo sbrinamento.

- **Solenoide linea gas caldo**

E' installata sulla derivazione della mandata, posizionata tra il compressore ed il condensatore. L'uscita della valvola va collegata all'ingresso dell'evaporatore, immediatamente dopo l'organo di laminazione: Serve per sbrinare l'evaporatore utilizzando il gas caldo del compressore.

-PROBLEMATICHE E POSSIBILI SOLUZIONI-

IND.	PROBLEMA	SOLUZIONE
A	<p><u>Il compressore non si avvia e non emette ronzio:</u></p> <p>Assenza tensione. Intervento protettore termico. Connessioni elettriche allentate o collegamenti errati.</p>	<p>Verificare stato linea. Verificare connessioni elettriche. Serrare le connessioni elettriche o controllare lo schema elettrico.</p>
B	<p><u>Il compressore non si avvia (presenza ronzio) e il protettore termico interviene:</u></p> <p>Collegamenti elettrici errati. Bassa tensione al compressore. Motore elettrico con avvolgimento interrotto o in corto circuito.</p>	<p>Rifare i collegamenti secondo lo schema. Ricerca di causa alternativa ed eliminarla. Sostituire il compressore.</p>
C	<p><u>Intervento del protettore termico:</u></p> <p>Bassa tensione al compressore (possibili fasi sbilanciate su motore trifase!). Protettore termico difettoso. Pressione di scarico eccessiva. Pressione aspirazione troppo alta. Compressore surriscaldato e gas ritorno caldo. Avvolgimento compressore in cortocircuito.</p>	<p>Ricerca di causa alternativa ed eliminarla. Controllare le sue caratteristiche e sostituirlo se necessario. Controllare ventilazione e eventuali restringimenti o ostruzioni nel circuito del sistema. Verificare il dimensionamento del sistema. Sostituire l'unità condensatrice con una più potente, se necessario. Controllare carica del refrigerante, controllare eventuali perdite, riportare gas a livello ottimale. Sostituire il compressore.</p>
D	<p><u>Compressore si avvia e gira, con cicli di funzionamento di breve durata:</u></p> <p>Verificare protettore termico. Verificare stato termostato. Intervento pressostato di alta pressione per insufficiente raffreddamento nel condensatore. Intervento del pressostato di alta pressione per eccessiva carica di gas refrigerante. Intervento pressostato di bassa pressione per insufficiente carica del gas refrigerante. Intervento pressostato di bassa pressione a causa di restrizione o otturazione valvola di espansione.</p>	<p>Vedi Ind. C. Differenziale piccolo, correggere impostazione. Controllare il corretto funzionamento del motoventilatore e pulire il condensatore. Ridurre carica refrigerante. Aggiungere carica gas, verifica assenza di perdite. Sostituzione valvola di aspirazione.</p>
E	<p><u>Il compressore funziona ininterrottamente:</u></p> <p>Carica gas refrigerante insufficiente. Termostato con contatti bloccati in chiusura. Sistema non sufficientemente dimensionato. Eccessivo carico da raffreddare o isolamento insufficiente. Evaporatore ricoperto di ghiaccio. Restrizioni nel circuito. Condensatore otturato.</p>	<p>Aggiungere carica gas, verifica assenza di perdite. Sostituire il termostato. Sostituire il sistema con uno più potente. Ridurre il carico e migliorare l'isolamento. Eeguire sbrinamento e pulizia. Pulire il condensatore.</p>

F	<p><u>Tubazioni aspirazioni brinate:</u> Valvola di espansione con eccessivo passaggio gas perché sovradimensionata. Valvola di espansione bloccata in apertura. Ventilatore evaporatore non funzionante. Carica gas elevata.</p>	<p>Regolare la valvola o sostituirla con una correttamente dimensionata. Pulire la valvola da sostanze estranee o se necessario sostituirla. Ricerca di causa alternativa ed eliminarla. Ridurre la carica.</p>
G	<p><u>Tubazione di scarico brinate o con condensa:</u> Restrizione nel filtro disidratatore. Valvola su linea di scarico parzialmente chiusa.</p>	<p>Sostituire il filtro. Aprire la valvola, se difettosa sostituire.</p>

Índice general

Lea atentamente el presente manual antes de instalar y utilizar el sistema.

Información general

Función del manual

Leyenda etiqueta y número de serie

Instalación

Datos técnicos

Válvula de seguridad

Mantenimiento y limpieza

Accesorios

Problemas y soluciones

9

INFORMACIÓN GENERAL

Conserve la documentación en lugar seguro y de fácil acceso.

Lea atentamente las etiquetas de la máquina, no las tape y en caso de daños cámbielas.

Una vez retirado el embalaje, asegúrese de la integridad del sistema y de todos sus componentes, en caso contrario diríjase a su distribuidor.

No está permitida la instalación de la unidad en entornos con riesgo de inflamabilidad y/o explosión.

No deje que el equipo se halle expuesto a fuentes de calor.

En caso de mal funcionamiento quite tensión a la instalación.

En caso de incendio utilice un extintor de polvo.

No lave la instalación con chorros de agua de alta presión, con sustancias corrosivas o incompatibles.

La limpieza y mantenimiento de la instalación han de ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

El sistema está destinado para la refrigeración industrial y comercial.

No se permite un uso distinto de aquel para el que ha sido destinado.

El constructor no responde por los daños causados por una instalación no correcta y por el incumplimiento de las notas y advertencias del presente manual de instrucciones.

FUNCIÓN DEL MANUAL

El presente manual tiene la función de informar al operario en la fase de instalación para una correcta puesta en funcionamiento del sistema y eliminar posibles riesgos derivados de una incorrecta utilización.

LEYENDA DE LA ETIQUETA Y DEL NÚMERO DE SERIE

Todos nuestros equipos cuentan con su correspondiente etiqueta de identificación, donde se hacen constar los siguientes datos:

Modelo Compresor

Potencia suministrada en Watios (W) Temp. Evaporación Temp. ambiente

Potencia consumida en Watios (W)

Tipo de refrigerante y cantidad (kg.)

Tensión de alimentación (Volt/Ph/Hz)

Leyenda del número de serie (serial number)

Dígitos 1° y 2° = últimos dos dígitos del año de construcción

Dígitos 3° y 4° = semana del año en que se ha fabricado

Dígitos 5°,6°,7°,8°y 9° = numero progresivo

10

INSTALACIÓN

La instalación del equipo ha de realizarse tras un estudio y proyectación de la instalación frigorífica al completo, donde se tomen en consideración todos los parámetros significativos para su correcto funcionamiento, además de la ubicación y el posicionamiento de las tuberías.

La instalación deberá ser realizada por personal cualificado, que posea los requisitos técnicos necesarios para ello.

El equipo NO ha de instalarse en entornos cerrados donde no se garantice una buena recirculación del aire.

Hay que dejar un área de seguridad suficiente alrededor de la máquina para su mantenimiento y la circulación del aire.

Fije la máquina adecuadamente sobre un plano de apoyo:

Conexiones frigoríficas

La conexión frigorífica ha de realizarse preparando los tubos de la línea de líquido y aspiración en función de los diámetros de las conexiones presentes en el equipo. Dichos diámetros son válidos para longitudes de hasta un máximo de 10mt.; para longitudes superiores los diámetros tendrán que calcularse de modo que se garantice una correcta velocidad del gas. Se aconseja fijar debidamente los tubos a la pared, tanto cerca de las curvas como de las soldaduras, en los tramos rectos, cada 2 m.

Aislamiento de la línea de aspiración

El tramo de la línea de aspiración ha de quedar aislado con tubo anti-condensación.

Retorno de aceite

Todos las obras han de garantizar en cualquier caso el retorno del aceite al compresor. Si la unidad se sitúa por encima del evaporador es necesario colocar sifones en la línea de aspiración cada 2 mt. En caso de tramos horizontales, el tubo de aspiración tendrá que colocarse con una inclinación no inferior al 3% hacia el lado del compresor.

Carga de aceite

Es importante comprobar el nivel de aceite en el compresor durante los días posteriores a la puesta en marcha de la instalación; añada aceite en caso de que el nivel sea inferior al nivel mínimo que se indica en el visor de nivel.

Vacío

Para un funcionamiento óptimo del sistema, es indispensable realizar un correcto vacío para garantizar que el aire y la humedad se encuentren por debajo de los valores soportados; para ello aconsejamos realizar el vacío en ambos lados del circuito.

Advertencia :

Para evitar daños al compresor no lo ponga en marcha en condiciones de vacío y sin la carga del gas.

Durante la fase de vacío y carga, hay que dar tensión a la bobina de la válvula solenoide de la línea de líquido.

11

Carga de refrigerante

Tras la operación de vacío se procede a la carga del gas que se indica en la placa del equipo. Un modo de trabajo que aconsejamos consiste en trasvasar el refrigerante al depósito del líquido para que el compresor aspire solo la parte restante necesaria para completar la carga. Para cuantificar correctamente la carga del refrigerante efectuada han de utilizarse los manómetros.

Importante:

Las mezclas de gases refrigerantes han de ser cargadas en el sistema solo en estado líquido.

Control de las pérdidas

Antes de cargar refrigerante ha de comprobarse que no se producen pérdidas en la instalación; es conveniente utilizar métodos e instrumentación adecuada como la prueba de estanqueidad en vacío y comprobar la hermeticidad de la presión con nitrógeno.

Válvulas de seguridad en el depósito de líquido

Las máquinas de categoría de riesgo 0, no incorporan dispositivo de purga.

Las máquinas de categoría de riesgo ≥ 1 incorporan válvula de seguridad.

DATOS TÉCNICOS

La unidad UT si compone:

Compresor semi-hermético

Condensador de aire

Depósito líquido

Ventilador aspirante

Anti-vibrador

VÁLVULA DE SEGURIDAD

Advertencias y límites de utilización

Aconsejamos cambiar la válvula de seguridad en caso de que haya intervenido durante la descarga; la acumulación en la junta de la válvula de los residuos de trabajo de los componentes y de los tubos, puede afectar a su capacidad de mantener el grado de hermetismo al cerrar.

Antes de cambiar la válvula compruebe que la instalación no se encuentre bajo presión o a una temperatura elevada.

Mantenimiento/inspección del filtro de la válvula

Para las válvulas de seguridad NO se ha previsto mantenimiento. La retirada del tapón o la manipulación del sello, se consideran modificaciones no autorizadas de la calibración, lo que invalida la garantía del fabricante.

Vida útil prevista

Se aconseja efectuar el control de la válvula de seguridad cada 5 años.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Se aconseja instalar un filtro de red en la línea de aspiración para retener las impurezas de la instalación.

Examine con cuidado, a través del cristal del visor de paso en la línea del líquido, el color amarillo indica humedad. En caso de que indique humedad detenga inmediatamente la máquina y cambie el filtro del líquido, cambie la carga del refrigerante y de aceite. Repita el control pasados 3 días de funcionamiento. (frecuencia cuatrimestral)

Control del nivel de ruidos del compresor. Esta operación se efectuará con cautela ya que requiere que el sistema esté en funcionamiento; compruebe si se producen golpecitos o vibraciones que puedan ser un síntoma de roturas o de fricciones mecánicas excesivas entre los componentes en movimiento. (frecuencia cuatrimestral).

ACCESORIOS

Presostato de alta presión (solo para categoría 0)

Sirve para interrumpir el funcionamiento de la máquina en caso de que la presión de la instalación sea demasiado elevada: Una vez que ha intervenido, el presostato se rearma manualmente pulsando la tecla verde situada en la parte superior. En el presostato automático, una vez que la presión ha

bajado nuevamente por debajo de la presión máxima, menos el valor de presión del diferencial, el rearme es automático.

Presostato de baja

Interviene deteniendo la máquina cuando la presión en el circuito de aspiración desciende por debajo del valor al que se halla calibrado menos el valor de presión diferencial. El rearme se produce a la presión de calibración. Esto se produce como consecuencia de una avería.

Presostato diferencial de aceite (donde lo haya)

Este dispositivo solo se halla en equipos que incorporan un compresor con bomba de aceite. Su función es la de interrumpir el funcionamiento de la máquina cuando la diferencia entre la presión del aceite y la baja presión de la instalación frigorífica ya no se encuentra dentro del valor de calibración (normalmente fijado por el fabricante). El presostato de aceite, que se encuentra, como los otros presostatos, junto al compresor, es de rearme manual; el pulsador negro que se pulsa para rearmarlos, se encuentra situado en la parte superior del presostato.

Separador de aceite

Cuando la distancia entre la unidad condensadora y el evaporador supera los 10 mt se aconseja el uso del separador de aceite, el cual, interceptando el aceite arrastrado por el gas comprimido y devolviéndolo regularmente al carter de la máquina, permite asegurar una lubricación eficaz de los componentes en movimiento del compresor. Además, eliminando o reduciendo la película de aceite

en las superficies de intercambio del condensador y del evaporador, mantiene elevado el coeficiente de transmisión térmica de dichos aparatos.

Separador de líquido

Se halla situado en el tubo de aspiración, en las cercanías del compresor, y tiene la función de impedir la aspiración accidental de fluido por parte del compresor. Se halla montado en posición vertical. En el caso en que el instalador se encargue de instalar el separador de líquido, ha de tener en cuenta que han de quedar protegidos tanto en caso de incendio como de sobrepresión de acuerdo con la directiva 97/23CE. El cálculo de la sección de la válvula de purga ha realizarse de acuerdo con la EN 13136: Para seleccionar la presión de apertura de la válvula de seguridad, compruebe los datos de la etiqueta de la máquina.

Válvula reguladora de la presión de aspiración (KVL)

Sirve para mantener dentro de valores aceptables la presión de aspiración del compresor cuando, al iniciarse el ciclo de congelación, se producen en la cámara temperaturas altas. Está colocada sobre el tubo de aspiración cerca del compresor: se calibra en fábrica.

Filtro (línea del líquido)

Se encuentra en la línea del líquido inmediatamente después del depósito, o tras el condensador en las unidades que no incorporan depósito de líquido.

Indicador líquido (línea del líquido)

Se instala después del filtro de la línea del líquido. El indicador se controla siempre con la máquina en funcionamiento. Si notara un paso continuado de burbujas grandes, puede significar falta de gas en la instalación. Por el contrario si el indicador está limpio o si nota algún paso esporádico de burbujas, significa que la cantidad de gas es la correcta.

Solenoides línea del líquido

Se halla situada justo después del filtro de la línea de líquido. Se monta con el fin de interrumpir el paso de líquido cuando la máquina debe detenerse una vez alcanzada la temperatura y para el desescarche.

Solenoides línea gas caliente

Se halla instalada en la derivación de la impulsión, colocada entre el compresor y el condensador. La salida de la válvula se conecta a la entrada del evaporador, inmediatamente después del órgano de laminación: Sirve para desescarchar el evaporador utilizando el gas caliente del compresor.

- PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES -

IND.	PROBLEMA	SOLUCIÓN
A	El compresor no se pone en marcha y no emite zumbido: No hay tensión. Intervención del protector térmico. Conexiones eléctricas flojas o conexiones erróneas.	Comprobar estado de la línea. Comprobar conexiones eléctricas. Apretar las conexiones eléctricas o comprobar el esquema eléctrico.
B	El compresor no se pone en marcha (presencia zumbido) y el protector térmico interviene: Conexiones eléctricas erróneas. Baja tensión en el compresor. Motor eléctrico con bobina interrumpida o en cortocircuito.	Rehacer las conexiones según el esquema. Buscar la causa alternativa y eliminarla. Cambiar el compresor.
C	Intervención del protector térmico: Baja tensión en el compresor (posibles fases desequilibradas en el motor trifásico!). Protector térmico defectuoso. Presión de descarga excesiva. Presión aspiración demasiado alta. Compresor recalentado y gas de retorno caliente. Bobina del compresor en cortocircuito.	Buscar causa alternativa y eliminarla. Comprobar las características y cambiarlo si es necesario. Comprobar ventilación y posibles estrangulamientos u obstrucciones en el circuito del sistema. Comprobar el dimensionamiento del sistema. Cambiar la unidad condensadora por una más potente, si es necesario. Comprobar carga del refrigerante, comprobar posibles pérdidas, llevar el gas a nivel óptimo. Cambiar el compresor.
D	Compresor se pone en marcha y gira, con ciclos de funcionamiento de breve duración: Comprobar protector térmico. Comprobar estado del termostato. Intervención del presostato de alta presión por insuficiente enfriamiento en el condensador. Intervención del presostato de alta presión por excesiva carga de gas refrigerante. Intervención presostato de baja presión por insuficiente carga del gas refrigerante. Intervención presostato de baja presión a causa de estrangulamiento o de obstrucción en la válvula de expansión.	Ver Ind. C. Diferencial pequeño, corrija su valor. Comprobar el correcto funcionamiento del moto-ventilador y limpiar el condensador. Reducir la carga de refrigerante. Añadir carga gas, verificar que no se producen pérdidas. Cambiar la válvula de aspiración.

E	<p>El compresor funciona ininterrumpidamente:</p> <p>Carga de gas refrigerante insuficiente. Termostato con contactos bloqueados en cierre. Sistema no suficientemente dimensionado. Excesiva carga para enfriar o aislamiento insuficiente. Evaporador cubierto de hielo. Estrangulamientos en el circuito. Condensador obstruido.</p>	<p>Añadir carga gas, comprobar la ausencia de pérdidas. Cambiar el termostato. Cambiar el sistema por uno más potente. Reducir la carga y mejorar el aislamiento. Realizar desescarcho y limpieza. Limpiar el condensador.</p>
F	<p>Tubos de aspiración con escarcha: Válvula de expansión con excesivo paso de gas por estar sobredimensionada. Válvula de expansión bloqueada en la apertura. Ventilador del evaporador no funciona. Carga de gas elevada.</p>	<p>Regular la válvula o cambiarla por una correctamente dimensionada. Limpiar la válvula de sustancias extrañas o si es necesario cambiarla. Buscar causa alternativa y eliminarla. Reducir la carga.</p>
G	<p>Tubo de descarga con escarcha o condensación: Estrangulamiento en el filtro deshidratador. Válvula en la línea de descarga parcialmente cerrada</p>	<p>Cambiar el filtro. Abrir la válvula, si está defectuosa cambiarla.</p>

General index

Before installing and using the system read this booklet carefully

General information

Purpose of the manual

Label decoding and serial number reading

Installation

Technical data

Safety valve

Maintenance and cleaning

Accessories

Problems and solutions

17

GENERAL INFORMATION

Keep the booklet in a safe and easily accessible location.

Carefully read the labels on the machine, do not cover them and, in case of damage replace them.

After removing the package ensure that the system is intact in any part, otherwise contact your Dealer.

The system installation in environments which may be subject to the risk of flammability and/or explosion is not allowed.

Do not expose the system to heat sources.

In case of malfunctioning disconnect the system.

In case of fire use a powder extinguisher.

Do not wash the system through pressurized water jets, corrosive or incompatible substances.

The cleaning and maintenance of the system should be exclusively carried out by skilled personnel.

The system is designed to the industrial and commercial refrigeration. Any use other than the one for which it is designed is not allowed.

The manufacturer is not responsible for any damages caused by inappropriate installation and by the inobservance of the notes and warnings included in this instruction booklet.

PURPOSE OF THE MANUAL

This manual is only designed to inform the operator during the installation phase on an appropriate operation of the system, and to remove any risk connected with an improper use.

LABEL DECODING AND SERIAL NUMBER READING

All our systems are fitted with relevant identification labels which mention the following technical data:

- Model
- Compressor
- Yielded power in Watt (W) Evaporation Temp. Ambient Temperature
- Absorbed power in Watt (W)
- Type and quantity of coolant (kg.)
- Supply voltage (Volt/Ph/Hz)

Serial number reading (serial number)

- Digit 1st and 2nd = the last two digits refer to the year of construction
- Digit 3rd and 4th = week of the year when it was manufactured
- Digit 5th,6th,7th,8th and 9th = progressive number

18

INSTALLATION

The system installation is performed after a study and project of the whole refrigerating system where all the parameters connected with the appropriate operation have been taken into account, in addition to its location and the track of the pipes.

The installation should be carried out by skilled personnel, who is provided with the appropriate technical requirements.

The system should NOT be installed in closed environments where a proper air re-circulation is not provided.

It is required to provide a sufficient protection area around the machine for maintenance and air re-circulation.

Fasten appropriately the system to a supporting surface:

i. Refrigerating system connection

The connection to the refrigerating system circuit should be carried out by arranging the liquid and suction line pipes in accordance with the diameters of the connections located in the systems. These diameters are valid for lengths up to max 10 mt.; for higher lengths the diameters should be calculated so that a proper gas speed is ensured. It is recommended to fix appropriately the pipes on the wall both in the vicinity of the curves and the welding, in the linear tracks every 2 m.

j. Insulation of the suction line

The suction line track should be insulated through an anti-condensate pipe.

k. Oil return

All the manufacturing should always ensure oil return to the compressor. If the unit is located on the evaporator some copper S pipes should be provided on the suction line every 2 mt. In case of horizontal tracks, the suction pipes should be made up with a slope not lower than 3% toward the compressor side.

l. Oil addition

It is recommended to check the oil level in the compressor during the first days subsequent to the system start; add oil if the level is lower than the minimum level indicated on the sight glass.

m. Vacuum

In order to have an optimum operation of the system, it is required to perform an appropriate vacuum in order to ensure that air and humidity are below the proper limits; for this purpose it is recommended to carry out the vacuum on both sides of the circuit.

Warning :

To avoid any damages to the compressor do not start it in unloaded conditions and without the gas charging.

During the vacuum and charging phase, it is required to power the coil of the solenoid valve of the liquid line.

n. Coolant charging

After the vacuum operation charge the gas indicated in the system plate. A recommended operating mode is to proceed by pouring the coolant into the liquid reservoir so that only the remaining part required to complete the charging is sucked. The pressure switches should be used to quantify correctly the charge of the coolant

Important:

The mixtures of refrigerating gases should be charged into the system only at the liquid state.

o. Check of leakages

Before charging the coolant it should be checked that there are no leakages in the whole system; for this purpose it is appropriate to use suitable methods and equipment as proof of vacuum seal and proof of pressure seal with nitrogen.

p. Safety valves on the liquid reservoir

The machines with risk category risk 0, are not equipped with vent device.

The machines with risk category ≥ 1 , are equipped with safety valve.

TECHNICAL DATA

The UT unit is made up of:

- Semi-hermetic compressor
- Air condenser
- Liquid reservoir
- Suction fan
- Anti-vibrating device

SAFETY VALVE

4. Warnings and limits of use

In case of operation during the discharging, it is recommended to replace the safety valve because the accumulation on the valve gasket of the working residues of the components and the pipes, may make the tightness at the closure faulty.

Before replacing the valve check that the system is not under pressure or at high temperature.

5. Valve maintenance/inspection setting up

For the safety valves NO maintenance is required. The removal of the tap or the tampering of the seal, are considered as unauthorized modification of the adjustment; this makes null and void any warranty by the manufacturer.

6. Expected useful life

It is recommended to check the safety valve every 5 years.

MAINTENANCE AND CLEANING

In order to withhold the system impurities it is recommended to install a mesh filter on the suction line

- Carefully check, through the sight glass of flow on the liquid line, the yellow colour which indicates humidity. In case of humidity immediately stop the machine and replace the filter on the liquid, replace the charging of the coolant and oil. Repeat the check after 3 days of operation (*four month frequency*)
- Check of the compressor noisiness. This operation should be carried out carefully because it requires that the system is in operation; check for any vibrations which may be a symptom of breaks and of excessive mechanical yokes between the moving parts (*four month frequency*)

20

ACCESSORIES

- **High pressure pressostat** (only for category 0)

It is designed to stop the machine operation in case the system pressure is too high: Once it intervenes, you can manually reset the pressostat by pushing the green button located on the top. In the automatic pressure switch, once the pressure goes below the maximum pressure, less the differential pressure value, the reset is performed automatically.

- **Low pressure pressostat**

It operates by stopping the machine when the pressure in the suction circuit goes below the value to which it has been adjusted less the differential pressure value. The reset is carried out at the adjustment pressure. This occurs as a consequence of a failure.

- **Oil differential pressure switch** (when applicable)

This device is only equipped on the units which are provided with a compressor fitted with oil pump. Its purpose is to interrupt the machine operation when the difference between the oil pressure and the low pressure of the refrigerating system is not any more within the adjustment value (usually established by the manufacturer). The oil pressure switch, which, like the other pressure switches, is located beside the compressor, is by

manual re-insertion; the black button to be pressed for the resetting, is located on the top of the pressure switch.

- **Oil separator**

When the distance between the condensing unit and the evaporator is higher than 10 mt. it is recommended to use the oil separator, which, by intercepting the oil dragged by the compressed gas and by returning it to the machine compressor, is designed to provide the effective lubrication of the moving organs of the compressor. In addition, by removing or reducing the oil film on the exchange surfaces of the condenser and the evaporator, it keeps high the coefficient of thermal transmission of this equipment.

- **Liquid separator**

It is located on the suction pipe in the vicinity of the compressor and is designed to prevent the accidental suction of fluid by the compressor. It is assembled in vertical position. If the liquid separator is installed, the installer should take into account that it should be protected both in case of fire and overpressure in conformity with the directive 97/23CE. The calculation of the section of the vent valve should be carried out in accordance with EN 13136: As regards the choice of the opening pressure of the safety valve, check the data indicated on the machine label.

- **Valve to adjust the suction pressure (KVL)**

It is designed to keep within acceptable limits the suction pressure of the compressor when, at the beginning of the freezing cycle, there are high temperatures in the cell. It is located on the suction pipe in the vicinity of the compressor: It is adjusted at the factory.

- **Filter (liquid line)**

It is located on the liquid line immediately after the reservoir, or after the condenser in the units which are not equipped with liquid reservoir.

- **Liquid indicator (liquid line)**

It is installed downstream the filter of the liquid line. The indicator should always be checked when the machine is in operation, if there is a high flow of big bubbles, it may mean the lack of gas in the system. Otherwise, if the indicator is limp or if there is a sporadic flow of bubbles, it means that the gas quantity is correct.

- **Solenoid valve of the liquid line**

It is located just after the filter of the liquid line. It is assembled with the purpose to interrupt the liquid flow when the machine stops in case the temperature has been reached and in case of de-frosting.

- **Solenoid valve of hot gas line**

It is installed on the compression phase, located between the compressor and the condenser. The valve output should be connected to the evaporator input, immediately after the laminated packet: It is designed to de-frost the evaporator by using the compressor hot gas.

-PROBLEMS AND POSSIBLE SOLUTIONS-

IND.	PROBLEM	SOLUTION
A	<p><u>The compressor does not start and does not emit buzz:</u></p> <p>No voltage. Intervention of the thermal protective device. Electrical connections slackened or improper connections.</p>	<p>Check the line state. Check the electrical connections. Tighten the electrical connections or check the electrical diagram.</p>
B	<p><u>The compressor does not start (presence of buzz) and the thermal protective device intervenes:</u></p> <p>Inappropriate electric connections. Low voltage at the compressor. Electric motor with broken or short circuited winding.</p>	<p>Carry out the connections again according to the diagram. Search for the alternative cause and remove it. Replace the compressor.</p>
C	<p><u>Intervention of the thermal protective device:</u></p> <p>Low voltage at the compressor (possible unbalanced phases on the three phase motor!). Faulty thermal protective device. Excessive discharging pressure. Suction pressure too high. Heated compressor and hot return gas. Short-circuited compressor winding.</p>	<p>Search for alternative cause and remove it. Check its characteristics and replace it if required. Check ventilation and any narrowing or obstructions in the system circuit. Check the system dimensioning. Replace the condensing unit with a more powerful one, if required. Check the coolant charge, check for any leakage, set gas to an optimum level Replace the compressor.</p>
D	<p><u>Compressor starts and rotates, through short duration operation cycles :</u></p> <p>Check the thermal protective device. Check thermostat state. Intervention of high pressure pressostat due to insufficient cooling in the condenser Intervention of the high pressure pressostat due to insufficient charging of the refrigerating gas. Intervention of low pressure pressostat due to insufficient charging of the refrigerating gas. Intervention of low pressure pressostat due to narrowing or obstruction of the expansion valve.</p>	<p>Refer to Ind. C. Small differential, correct setting. Check the appropriate operation of the motor fan and clean the condenser. Reduce refrigerating charging. Add gas charging, check for any leakage. Replace suction valve.</p>

E	<p><u>The compressor operates continuously:</u></p> <p>Insufficient charging of the refrigerating gas. Thermostat with blocked contacts at the closure System not properly dimensioned. Excessive charging to be cooled or insufficient insulation. Evaporator covered with ice. Narrowing in the circuit. Obstructed condenser.</p>	<p>Add gas charging, check for any leakage. Replace the thermostat. Replace the system with a more powerful one. Reduce the load and improve the insulation. Perform the de-frosting and cleaning. Clean the condenser.</p>
F	<p><u>Suction valves covered with frost:</u></p> <p>Expansion valve with excessive gas flow due to its over dimensioning. Expansion valve blocked at the opening. Evaporator fan not operating. High gas charging.</p>	<p>Adjust the valve or replace it with an appropriately dimensioned one. Clean the valve from foreign substances or replace it if required. Search for alternative cause and remove it. Reduce the charge.</p>
G	<p><u>Discharge pipes covered with frost or condensate:</u></p> <p>Narrowing in the de-hydrator filter. Valve on the discharge line partially closed.</p>	<p>Replace the filter. Open the valve, replace if it is faulty.</p>

Sommaire général

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser le système.

Informations générales

But du manuel

Déchiffrage étiquette et lecture matricule

Installation

Données techniques

Soupape de sécurité

Entretien et nettoyage

Accessoires

Problèmes et solutions

24

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Conserver ce manuel dans un endroit sûr et facilement accessible.

Lire attentivement les étiquettes présentes sur la machine, éviter de les recouvrir et en cas d'endommagement, veiller à les remplacer.

Après avoir enlevé l'emballage, s'assurer que chacune des parties composant le système est en bon état ; inversement, s'adresser à son Revendeur.

Interdiction d'installer le système dans des milieux à risque d'inflammabilité et/ou d'explosion.

Veiller à ce que l'installation ne soit pas exposée à des sources de chaleur.

En cas de mauvais fonctionnement, couper la tension à l'installation.

En cas d'incendie, utiliser un extincteur à poudre.

Ne pas laver la machine avec des jets à pression d'eau, des substances corrosives ou incompatibles.

Le nettoyage et l'entretien de la machine doivent être effectués exclusivement par un personnel spécialisé.

Le système est destiné à la réfrigération industrielle et commerciale. Tout autre emploi que celui pour lequel il est destiné est interdit.

Le constructeur décline toute responsabilité face aux dommages provoqués par une installation non correcte et par le non respect des notes et des avertissements contenus dans ce manuel d'instructions.

BUT DU MANUEL

Ce manuel a pour but d'informer l'opérateur lors de la phase d'installation pour une mise en marche correcte du système et d'éliminer tous risques dus à une utilisation non correcte.

DÉCHIFFRAGE ÉTIQUETTE ET LECTURE MATRICULE

Toutes nos installations présentent une étiquette d'identification où sont reportées les données caractéristiques suivantes :

- Modèle
- Compresseur
- Puissance rendement en Watt (W) Temp. Évaporation Temp. ambiante
- Puissance absorbée en Watt (W)
- Type de réfrigérant et quantité (kg)
- Tension d'alimentation (Volt/Ph/Hz)

Lecture matricule (numéro de série)

- Chiffre 1° et 2° = deux derniers chiffres année de fabrication
- Chiffre 3° et 4° = semaine de l'année où il a été produit
- Chiffre 5°,6°,7°,8°et 9° = n° progressif

25

INSTALLATION

L'installation du système devra avoir lieu après l'étude et le projet de l'ensemble du système de réfrigération où ont été considérés tous les paramètres sensibles au bon fonctionnement, l'emplacement de la machine et le cheminement des conduits.

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en possession des prescriptions techniques requises.

La machine NE doit PAS être installée dans des endroits fermés ne garantissant pas une bonne circulation de l'air.

Il est nécessaire de laisser un espace suffisant autour de la machine pour l'entretien et la circulation de l'air.

Fixer la machine de façon appropriée à un plan d'appui :

q. Raccordement frigorifique

Le raccordement au circuit du système frigorifique doit être effectué en préparant les conduits de la ligne du liquide et d'aspiration sur la base des diamètres des fixations présentes dans l'installation. Ces diamètres sont valables pour des longueurs jusqu'à 10 m max ; pour des longueurs supérieures, les diamètres devront être été calculés de façon à garantir une vitesse correcte du gaz. Il est conseillé de fixer convenablement les conduits au mur aussi bien à proximité des courbes que des soudures, dans les sections rectilignes tous les 2 m.

r. Isolation de la ligne d'aspiration

La section de ligne d'aspiration doit être isolée avec un tuyau anti-condensation.

- s. Retour de l'huile
Toutes les réalisations doivent toujours garantir le retour de l'huile au compresseur. Si l'unité est posée au-dessus de l'évaporateur, il est nécessaire de préparer un raccord S en cuivre sur la ligne d'aspiration tous les 2 mètres. En cas de sections horizontales, le conduit d'aspiration devra être réalisé avec une inclinaison non inférieure à 3% vers le côté du compresseur.
- t. Ajout huile
Il est important de vérifier le niveau de l'huile dans le compresseur les premiers jours qui suivent le démarrage de l'installation ; ajouter de l'huile si le niveau est inférieur au niveau minimum indiqué sur le verre témoin.
- u. Vide
Pour avoir un fonctionnement optimal du système, il est indispensable d'effectuer un vide qui permette à l'air et à l'humidité d'être au-dessous des valeurs admissibles ; à cet effet, il est conseillé d'exécuter le vide sur les deux les côtés du circuit.

Avertissement :

Pour éviter d'endommager le compresseur, ne pas le démarrer dans des conditions de vide et sans la charge du gaz.

Pendant la phase de vide et de charge, il est nécessaire de mettre sous tension la bobine de la soupape solénoïde de la ligne du liquide.

26

- v. Charge réfrigérante
Après l'opération du vide, on procède au chargement du gaz indiqué dans la plaquette de l'installation. La modalité opérationnelle conseillée consiste à procéder en transvasant le réfrigérant dans le réservoir du liquide afin que seule la partie restante nécessaire à l'achèvement de la charge se fasse aspirer par le compresseur. Pour quantifier correctement la charge du réfrigérant effectuée, utiliser les manomètres.

Important :

Les mélanges de gaz réfrigérants ne doivent être chargés dans le système qu'à l'état liquide.

- w. Contrôle des fuites
Avant de charger le réfrigérant, il est nécessaire de vérifier l'absence de fuites dans l'ensemble de l'installation ; à cet effet, il est opportun d'utiliser des méthodes et des appareillages adéquats tels que l'essai de tenue à vide et l'essai de tenue de pression avec de l'azote.
- x. Soupapes de sécurité sur le réservoir du liquide
Les machines appartenant à la catégorie de risque 0 ne sont pas équipées d'un dispositif d'évacuation.
Les machines appartenant à la catégorie de risque ≥ 1 sont équipées d'une soupape de sécurité.

DONNÉES TECHNIQUES

L'unité UT se compose d'un :

- Compresseur semi-hermétique
- Condensateur à air
- Réservoir du liquide
- Ventilateur d'aspiration
- Anti-vibrations

SOUPAPE DE SÉCURITÉ

7. Avertissements et limites d'emploi

Il est conseillé de remplacer la soupape de sécurité si elle est intervenue pendant le déchargement, l'accumulation sur le joint de la soupape des résidus de travail des composants et des conduits car ceci peut rendre la tenue à la fermeture défectueuse.

Avant de remplacer la soupape, vérifier que l'installation n'est pas sous pression ou à température élevée.

8. Entretien/inspection réglage soupape

Pour les soupapes de sécurité, AUCUN entretien n'est prévu. Le retrait du bouchon ou l'altération du dispositif de fermeture sont considérés comme des modifications non autorisées pour le réglage ; ceci fait tomber la garantie du constructeur.

9. Vie utile prévue

Il est conseillé d'effectuer le contrôle de la soupape de sécurité tous les 5 ans.

27

ENTRETIEN ET NETTOYAGE

Il est conseillé d'installer un filtre à grille sur la ligne d'aspiration afin de retenir les impuretés de l'installation.

- Examiner avec soin, à travers le verre du témoin de passage sur la ligne du liquide, la couleur jaune signale qu'il y a humidité. En cas de signal d'humidité, arrêter immédiatement la machine et remplacer le filtre sur le liquide, la charge du réfrigérant et l'huile. Répéter le contrôle au bout de 3 jours de marche. (*fréquence : tous les quatre mois*)
- Contrôle bruit du compresseur. Cette opération doit être effectuée avec précaution car elle a besoin que le système soit en marche ; vérifier la présence de claquements ou de vibrations qui peuvent être le signe de ruptures ou de jeux mécaniques excessifs entre les parties en mouvement. (*fréquence : tous les quatre mois*)

ACCESSOIRES

- **Pressostat de haute pression** (uniquement pour catégorie 0)
Sert à interrompre le fonctionnement de la machine si la pression de l'installation est trop élevée : une fois intervenu, le pressostat se réenclenche manuellement à l'aide de la touche verte placée au sommet. Dans le pressostat automatique, une fois que la pression est redescendue au-dessous de la pression maximum, moins la valeur de pression du différentiel, le réenclenchement est automatique.

- **Pressostat de basse pression**
Intervient en arrêtant la machine lorsque la pression dans le circuit d'aspiration descend au-dessous de la valeur à laquelle il est réglé moins la valeur de pression différentielle. Le réenclenchement se produit à la pression de réglage. Cela a lieu en conséquence d'une panne.
- **Pressostat différentiel huile** (s'il est applicable)
Ce dispositif n'est présent que sur les unités qui ont un compresseur équipé d'une pompe de l'huile. Il sert à interrompre le fonctionnement de la machine lorsque la différence entre la pression de l'huile et la faible pression de l'installation frigorifique n'est plus dans les limites de la valeur de réglage (normalement fixées par le constructeur). Le pressostat de l'huile qui se trouve, comme les autres pressostats, à côté du compresseur, est en réenclenchement manuel ; le bouton noir à presser pour le réenclenchement se trouve en haut du pressostat.
- **Séparateur d'huile**
Lorsque la distance entre l'unité de condensation et l'évaporateur est supérieure à 10 mètres, il est conseillé d'utiliser le séparateur d'huile qui, en interceptant l'huile entraînée par le gaz comprimé et en la renvoyant régulièrement au compresseur de la machine, contribue à assurer une bonne lubrification des organes en mouvement du compresseur. De plus, en éliminant ou en réduisant le film d'huile sur les surfaces d'échange du condensateur et de l'évaporateur, il maintient le coefficient de transmission thermique de ces appareillages élevé.
- **Séparateur du liquide**
Est situé sur le conduit d'aspiration à proximité du compresseur et sert à empêcher l'aspiration accidentelle de fluide par le compresseur. Il est monté en position verticale. Si l'installateur installe le séparateur de liquide, il devra prévoir une protection en cas d'incendie et de surpression, en application de la directive 97/23CE. Le calcul de la section de la soupape d'évacuation doit être exécuté selon la EN 13136. Pour le choix de la pression d'ouverture de la soupape de sécurité, vérifier les données reportées sur l'étiquette de la machine.
- **Soupape de réglage de la pression d'aspiration (KVL)**
Sert à maintenir dans des valeurs acceptables la pression d'aspiration du compresseur lorsque, au début du cycle de congélation, on a des températures élevées dans les cellules. Elle est positionnée sur le tuyau d'aspiration à proximité du compresseur ; elle est réglée en usine.
- **Filtre** (ligne du liquide)
Il se trouve sur la ligne du liquide tout de suite après le récepteur ou après le condensateur dans les unités qui n'ont pas le réservoir du liquide.
- **Indicateur liquide** (ligne du liquide)
Est installé en aval du filtre de la ligne du liquide. L'indicateur doit toujours être contrôlé lorsque la machine est en marche : si on remarque un passage consistant de grosses bulles, cela peut signifier qu'il manque du gaz dans l'installation. Inversement, si l'indicateur est limpide ou que l'on remarque un passage sporadique de bulles, c'est le signe que la quantité de gaz est correcte.

▪ **Solénoïde ligne du liquide**

Est situé tout de suite après le filtre de la ligne du liquide. Est monté dans le but d'interrompre le passage du liquide lorsque la machine doit s'arrêter puisque la bonne température est atteinte et pour le dégivrage.

▪ **Solénoïde ligne gaz chaud**

Est installé sur la phase de la compression, entre le compresseur et le condensateur. La sortie de la soupape doit être reliée à l'entrée de l'évaporateur, immédiatement après le paquet laminé. Sert à dégivrer l'évaporateur en utilisant le gaz chaud du compresseur.

-PROBLÉMATIQUES ET SOLUTIONS POSSIBLES-

IND.	PROBLÈME	SOLUTION
A	<p><u>Le compresseur ne démarre pas et n'émet pas de ronflement :</u> Absence de tension. Intervention du protecteur thermique. Branchements électriques desserrés ou mauvais branchements.</p>	<p>Vérifier état ligne. Vérifier branchements électriques. Serrer les branchements électriques ou contrôler le schéma électrique.</p>
B	<p><u>Le compresseur ne démarre pas (présence ronflement) et le protecteur thermique intervient :</u> Mauvais branchements électriques. Basse tension au compresseur. Moteur électrique avec enroulement interrompu ou en court-circuit.</p>	<p>Refaire les branchements selon le schéma. Rechercher la cause alternative et l'éliminer. Remplacer le compresseur.</p>
C	<p><u>Intervention du protecteur thermique :</u> Basse tension au compresseur (possibilité de phases déséquilibrées sur moteur triphasé!). Protecteur thermique défectueux. Pression de déchargement excessive. Pression aspiration trop élevée. Compresseur surchauffé et gaz retour chaud. Enroulement compresseur en court-circuit.</p>	<p>Recherche cause alternative et l'éliminer. Vérifier ses caractéristiques et le remplacer si nécessaire. Vérifier ventilation et éventuels rétrécissements ou engorgements dans le circuit du système. Vérifier le dimensionnement du système. Remplacer l'unité de condensation par une autre plus puissante, si nécessaire. Vérifier charge du réfrigérant, contrôler fuites éventuelles, remettre gaz au niveau optimal. Remplacer le compresseur.</p>
D	<p><u>Compresseur démarre et tourne, avec des cycles de fonctionnement de courte durée:</u> Vérifier protecteur thermique. Vérifier état thermostat. Intervention pressostat de haute pression pour cause de refroidissement insuffisant dans le condensateur. Intervention du pressostat de haute pression pour cause de charge excessive de gaz réfrigérant. Intervention pressostat de basse pression pour cause de charge insuffisante de gaz réfrigérant Intervention pressostat de basse pression pour cause de restriction ou obturation soupape d'expansion.</p>	<p>Voir Ind. C. Petit différentiel, corriger position. Vérifier le fonctionnement correct du motoventilateur et nettoyer le condensateur. Réduire la charge réfrigérante . Ajouter charge gaz, vérifier absence de fuites. Remplacer soupape d'aspiration.</p>

E	<p><u>Le compresseur fonctionne sans arrêt :</u></p> <p>Charge gaz réfrigérant insuffisante. Thermostat avec contacts bloqués en fermeture. Système insuffisamment dimensionné. Charge excessive à refroidir ou isolation insuffisante. Évaporateur recouvert de glace. Restrictions dans le circuit. Condensateur bouché.</p>	<p>Ajouter charge gaz, vérifier absence de fuites. Remplacer le thermostat. Remplacer le système par un autre plus puissant. Réduire la charge et améliorer l'isolation. Faire dégivrage et nettoyage. Nettoyer le condensateur.</p>
F	<p><u>Conduits aspirations givrés :</u></p> <p>Soupape d'expansion avec passage excessif gaz car surdimensionnée. Soupape d'expansion bloquée en ouverture. Ventilateur évaporateur ne fonctionne pas. Charge gaz élevée.</p>	<p>Régler la soupape ou la remplacer par une autre correctement dimensionnée. Nettoyer la soupape de substances étrangères ou, si nécessaire, la remplacer. Rechercher cause alternative et l'éliminer. Réduire la charge.</p>
G	<p><u>Conduit d'évacuation givré ou embué :</u></p> <p>Restriction dans le filtre déshydrateur. Soupape sur ligne d'évacuation partiellement fermée.</p>	<p>Remplacer le filtre. Ouvrir la soupape, la remplacer si elle est défectueuse.</p>

Allgemeines Inhaltsverzeichnis

Das gegenständliche Büchlein ist vor der Installation und der Verwendung des Systems aufmerksam zu lesen.

Allgemeine Informationen

Zweck des Handbuchs

Entzifferung und Ablesen der Seriennummer

Installation

Technische Daten

Sicherheitsventil

Wartung und Reinigung

Zubehör

Probleme und Lösungen

31

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Büchlein ist an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.

Die auf der Maschine angebrachten Schilder sind aufmerksam zu lesen. Diese dürfen nicht abgedeckt werden und falls sie beschädigt werden, müssen sie ausgetauscht werden.

Nach der Entfernung der Verpackung muss sichergestellt werden, dass alle Teile des Systems unversehrt sind. Ist dies nicht der Fall, ist der eigene Einzelhändler zu kontaktieren.

Die Installation der Anlagen ist in feuergefährlichen oder explosionsgefährlichen Umgebungen nicht gestattet.

Die Anlage soll nicht in der Nähe von Wärmequellen aufgestellt werden.

Im Fall von Störungen ist die Anlage spannungsfrei zu setzen.

Im Brandfall sind Pulver-Feuerlöscher zu verwenden.

Die Anlage darf nicht mit einem Druckwasserstrahl, mit korrosiven oder unverträglichen Substanzen gereinigt werden.

Die Reinigung und die Wartung der Anlage dürfen einzig und allein von spezialisiertem Personal durchgeführt werden.

Das System ist für die industrielle und kommerzielle Kühlung bestimmt. Ein nicht bestimmungsgerechter Gebrauch ist nicht zulässig.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden im Fall einer nicht korrekten Installation oder der Missachtung der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anmerkungen und Hinweise.

ZWECK DES HANDBUCHES

Das gegenständliche Büchlein hat den Zweck, den Bediener in der Installationsphase hinsichtlich einer korrekten Inbetriebnahme des Systems zu informieren und eventuelle Risiken durch nicht korrekten Gebrauch zu eliminieren.

ENTZIFFERUNG UND ABLESEN DER SERIENNUMMER

Alle unsere Anlagen sind mit einer entsprechenden Identifikationsetikette ausgestattet, auf der die folgenden charakteristischen Daten aufgeführt sind:

- Modell
- Kompressor
- Erbrachte Leistung in Watt (W) Verdunstungstemperatur Umgebungstemperatur
- Aufgenommene Leistung in Watt (W)
- Kältemitteltype und -Menge (kg)
- Speisespannung (Volt/Ph/Hz)

AbleSEN der Seriennummer (Seriennummer)

- 1. und 2. Zahl = Die letzten beiden Zahlen des Baujahrs
- 3. und 4. Zahl = Woche des Baujahres in der die Anlage hergestellt wurde
- 5., 6., 7., 8. und 9. Zahl = Fortlaufende Nummer

32

INSTALLATION

Die Installation der Anlage folgt auf eine Studie des Plans der gesamten Kühlanlage, in dem alle empfindlichen Parameter für den korrekten Betrieb sowie für den Standort und den Verlauf der Rohrleitungen berücksichtigt sind.

Die Installation muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das über die nötigen technischen Anforderungen verfügt.

Die Anlage darf NICHT in geschlossenen Räumen installiert werden, in denen keine gute Rückführung der Luft garantiert ist.

Um die Maschine herum muss ein ausreichender Schutzbereich für Wartungsarbeiten und für die Luftzirkulation belassen werden.

Die Anlage geeignet auf einer Auflagefläche befestigen:

y. Anschluss Kühlanlage

Der Anschluss an den Kreislauf des Kühlsystems hat durch Vorbereitung der Rohrleitungen, der Flüssigkeitsleitungen und durch Ansaugen an der Basis der Durchmesser der auf der Anlage vorhandenen Anschlüsse zu erfolgen. Diese Durchmesser sind für Längen von max. 10 m gültig; bei größeren Längen müssen die Durchmesser berechnet werden, um die korrekte Geschwindigkeit des Gases zu garantieren. Es ist ratsam, die Rohrleitungen sowohl in der Nähe von Kurven als auch der Schweißstellen an den geraden Abschnitten alle 2 m geeignet an der Wand zu befestigen.

z. Isolierung der Ansaugleitung

Der Abschnitt der Ansaugleitung muss mit einem Antikondenswasserrohr isoliert werden.

aa. Ölrücklauf

Alle Ausführungen müssen auf jeden Fall den Ölrücklauf zum Kompressor garantieren. Wenn die Einheit über die dem Verdunster liegt, ist es nötig, alle 2 m S-förmige Kupferrohrleitungen auf der Ansaugleitung vorzubereiten. Bei horizontalen Abschnitten muss die Rohrleitung mit einer Neigung nicht kleiner als 3% in Richtung Kompressor ausgeführt werden.

bb. Zugabe von Öl

Es ist wichtig, während der ersten Tage nach der Inbetriebnahme der Anlage den Ölstand im Kompressor zu überprüfen; Öl zugeben falls sich der Ölstand als niedriger als der minimale auf dem Sichtglas angegebene Füllstand erweisen sollte.

cc. Vakuum

Um einen optimalen Betrieb des Systems zu erreichen ist es unerlässlich, ein korrektes Vakuum auszuführen, damit garantiert wird, dass Luft und Feuchtigkeit unterhalb der vertretbaren Werte liegen; zu diesem Zweck wird empfohlen, das Vakuum auf beiden Seiten des Kreislaufs auszuführen.

Hinweis :

Um Schäden am Kompressor zu vermeiden, diesen nicht in der Vakuumphase und ohne die Befüllung mit Gas in Betrieb nehmen.

Während der Vakuum- und Befüllphase ist es nötig, die Spule des Magnetventils der Flüssigkeitsleitung unter Spannung zu setzen.

33

dd. Befüllung mit Kältemittel

Nach dem Vakuumvorgang wird die Befüllung mit dem auf der Etiketle der Anlage angegebenen Gas vorgenommen. Eine empfohlene Arbeitsweise ist das Umfüllen des Kältemittels in den Flüssigkeitssammler, bis sich nur der verbleibende, für die Vervollständigung der Befüllung nötige Teil vom Kompressor ansaugen lässt. Um die durchgeführte Befüllung mit Kältemittel korrekt zu quantifizieren, müssen Manometer verwendet werden.

Wichtig:

Die Mischung der Kältegas darf nur im flüssigen Zustand ins System gefüllt werden.

ee. Kontrollen von Leckagen

Vor der Befüllung mit dem Kältemittel ist es nötig, die gesamte Anlage auf das Vorhandensein von Leckagen zu prüfen; dazu ist es günstig, geeignete Geräte und Methoden wie Vakuum- und Druckdichtprüfungen mit Stickstoff zu verwenden.

ff. Sicherheitsventil auf dem Flüssigkeitssammler

Die Maschinen in der Gefahrenkategorie 0 sind nicht mit Einrichtungen zur Druckentlastung ausgestattet.

Die Maschinen in der Gefahrenkategorie $0 \geq 1$ sind mit Sicherheitsventilen ausgestattet.

TECHNISCHE DATEN

Die Einheit UT setzt sich aus Folgendem zusammen:

- Halbhermetischen Kompressor
- Luftkondensator
- Flüssigkeitssammler
- Saugzuggebläse
- Vibrations-Dämmschicht

SICHERHEITSENTIL

10. Hinweise und Einschränkungen des Anwendungsbereichs

Es wird der Austausch des Sicherheitsventils empfohlen, falls es während des Ablassens angesprochen hat; durch die Anhäufung von Bearbeitungsrückständen der Komponenten und der Rohrleitungen auf der Dichtung des Sicherheitsventils, kann die Dichtigkeit beim Schließen mangelhaft werden.

Bevor das Ventil ausgetauscht wird, ist zu überprüfen ob die Anlage unter Druck oder hoher Temperatur steht.

11. Wartung/Inspektion Einstellung Ventil

Für die Sicherheitsventile ist KEINE Wartung vorgesehen. Das Absaugen der Abschlusskappe oder die Beschädigung des Siegels wird als nicht genehmigte Änderung der Eichung angesehen; das führt zum Verfall der Herstellergarantie.

12. Vorgesehene Nutzungsdauer

Es wird empfohlen, alle 5 Jahre eine Kontrolle des Sicherheitsventils durchzuführen.

WARTUNG UND REINIGUNG

Es wird die Installation eines Netzfilters auf der Ansaugleitung empfohlen, um Verunreinigungen aus der Anlage zurückzuhalten.

- Über das Schauglas auf der Flüssigkeitsleitung genau prüfen: Gelb zeigt Feuchtigkeit an. Im Fall einer Anzeige von Feuchtigkeit, muss die Maschine unverzüglich angehalten und der Flüssigkeitsfilter ausgetauscht werden; die Kältemittel- und Ölfüllung ist auszutauschen. Die Kontrolle nach 3 Tagen Betrieb wiederholen. (*viermonatliche Frequenz*).
- Kontrolle des Kompressors auf Lärm. Dieser Vorgang muss mit Vorsicht ausgeführt werden, da es erforderlich ist, dass das System dabei in Betrieb ist; das Vorhandensein von Ticken oder Vibrationen überprüfen, was ein Anzeichen eines Bruchs oder übermäßiger mechanischen Spiele zwischen den Teilen in Bewegung sein kann. (*viermonatliche Frequenz*)

ZUBEHÖR

- **Hochdruck-Druckwächter** (nur für Kategorie 0)
Dient im Fall eines zu hohen Drucks in der Anlage zur Betriebsunterbrechung der Maschine: Hat der Druckwächter einmal angesprochen, wird er durch das Drücken der grünen Taste auf der Spitze manuell neu geladen. Beim automatischen Druckwächter erfolgt, wenn der Druck erneut unter den maximalen Druck minus den Druckwert des Differenzials gesunken ist, die Neuladung automatisch.

- **Niederdruck-Druckwächter**
 Wenn der Druck im Ansaugkreislauf unter den Wert, auf den er geeicht ist minus dem Differenzialdruckwert absinkt, muss durch Anhalten der Maschine eingegriffen werden. Das Neuladen erfolgt auf dem Eichdruck. Dies erfolgt nach einem Schaden.
- **Öl-Differenzialdruckwächter** (wo anwendbar)
 Diese Vorrichtung ist nur auf den Einheiten vorhanden, auf welchen ein Kompressor mit Ölpumpe montiert ist. Sein Zweck ist es, den Betrieb der Maschine zu unterbrechen, wenn der Unterschied zwischen dem Öldruck und dem niedrigen Druck der Kühlanlage nicht mehr innerhalb der Eichwerte liegt (normaler Weise vom Hersteller festgelegt). Der Öldruckwächter, der sich wie die anderen Druckwächter neben dem Kompressor befindet, wird manuell wieder eingeschaltet; der schwarze Druckknopf, der für das Neuladen zu drücken ist, befindet sich auf der Spitze des Druckwächters.
- **Ölabscheider**
 Wenn die Entfernung zwischen der Kondensatoreinheit und dem Verdunster mehr als 10 m beträgt, wird ein Ölabscheider empfohlen, der das vom komprimierten Gas mitgebrachte Öl abfängt und es regelmäßig zum Kompressor der Maschine zurückführt. Dies trägt dazu bei, eine wirkungsvolle Schmierung der Organe des Kompressors in Bewegung zu garantieren. Darüber hinaus wird der Ölfilm auf den Tauscheroberflächen des Kondensators und Verdunsters eliminiert und verringert und der Koeffizient der thermischen Übertragung dieser Geräte hoch erhalten.
- **Flüssigkeitsabscheider**
 Liegt auf den Ansaugrohrleitungen in der Nähe des Kompressors und hat die Funktion, das zufällige Ansaugen von Flüssigkeit durch den Kompressor zu verhindern. Er befindet sich in vertikaler Position. Falls der Installateur die Installation des Flüssigkeitsabscheiders vorsieht, muss er berücksichtigen, dass dieser entsprechend der Richtlinie 97/23EG sowohl gegen Brandfall als auch gegen Überdruck geschützt sei muss. Die Berechnung des Querschnittes des Druckentlastungsventils muss gemäß EN 13136 durchgeführt werden: Für die Wahl des Öffnungsdrucks des Sicherheitsventils sind die auf der Etiketle der Maschine aufgeführten Daten zu überprüfen.
- **Ansaug-Druckregelerventil (KVL)**
 Dient dazu, den Ansaugdruck des Kompressors innerhalb der annehmbaren Werte zu halten, wenn am Beginn des Gefrierzyklus die Temperaturen in der Zelle hoch sind. Es liegt auf dem Ansaugrohr in der Nähe des Kompressors: Wird im Werk geeicht.
- **Filter** (Flüssigkeitsleitung)
 Befindet sich auf der Flüssigkeitsleitung, unmittelbar nach dem Sammler oder in den Einheiten, die nicht mit Flüssigkeitssammler ausgestattet sind, nach dem Kondensator.
- **Flüssigkeitsanzeiger** (Flüssigkeitsleitung)
 Wird nach dem Filter der Flüssigkeitsleitung installiert. Der Anzeiger muss immer kontrolliert werden, wenn die Maschine in Betrieb ist und wenn ein konsistenter Durchgang von großen Blasen bemerkt wird, kann dies auf ein Fehlen von Gas in der Anlage hinweisen. Wenn der Anzeiger hingegen klar ist oder sporadischer Durchgang von Blasen beobachtet wird, bedeutet dies, dass die Gasmenge korrekt ist.

- **Solenoid Flüssigkeitsleitung**
Liegt unmittelbar nach dem Filter der Flüssigkeitsleitung. Wird zum Zweck montiert, den Durchgang von Flüssigkeit zu unterbrechen, wenn man die Maschine wegen der für die Enteisung nötigen Temperatur anhalten muss.
- **Solenoid Leitung heißes Gas**
Auf der Umleitung des Druckrohrs installiert und zwischen dem Kompressor und dem Kondensator positioniert. Der Ausgang des Ventils muss am Eingang des Verdunsters, unmittelbar nach dem gewalzten Paket angeschlossen werden: Dient unter Verwendung des heißen Gases des Kompressors zum Enteisen des Verdunsters.

-PROBLEME UND MÖGLICHE LÖSUNGEN-

IND.	PROBLEM	LÖSUNG
A	<u>Der Kompressor startet nicht und gibt kein Brummen von sich:</u> Keine Spannung vorhanden. Einschaltung des thermischen Schutzes. Lose elektrische Anschlüsse oder falsche Verbindungen.	Den Leitungszustand prüfen. Elektrische Anschlüsse und das Schaltbild kontrollieren. Elektrische Anschlüsse festziehen und das Schaltplan kontrollieren.
B	<u>Der Kompressor startet nicht (Brummen vorhanden) und der thermische Schutz schaltet sich ein:</u> Falsche elektrische Verbindungen. Niedrige Spannung am Kompressor. Elektromotor mit gebrochener Wicklung oder Kurzschluss.	Die Anschlüsse gemäß dem Schaltplan neu ausführen. Alternative Ursache suchen und beseitigen. Den Kompressor austauschen.
C	<u>Einschalten des thermischen Schutzes</u> Niedrige Spannung am Kompressor (Phasen auf dem Dreiphasenmotor möglicher Weise aus dem Gleichgewicht!). Thermischer Schutz defekt. Übermäßiger Ablassdruck. Ansaugdruck zu hoch. Kompressor überhitzt und Rückflussgas heiß. Wicklung des Kompressors in Kurzschluss.	Alternative Ursache suchen und beseitigen. Seine Eigenschaften kontrollieren und ihn austauschen wenn nötig. Die Belüftung kontrollieren und eventuelle Verengungen oder Verstopfungen im Kreislauf des Systems kontrollieren. Die Dimensionierung des Systems prüfen. Wenn nötig, die Kondensatoreinheit gegen eine stärkere austauschen. Die Befüllung mit Kältemittel prüfen, auf eventuelle Leckagen prüfen, den Gasfüllstand auf optimale Höhe bringen. Den Kompressor austauschen.
D	<u>Kompressor startet und dreht sich mit Betriebszyklen kurzer Dauer:</u> Thermischen Schutz überprüfen Den Thermostatzustand überprüfen. Einschalten des Hochdruck-Druckwächters wegen unzureichender Kühlung im Kondensator. Einschalten des Hochdruck-Druckwächters wegen übermäßiger Befüllung mit Kühlgas. Einschalten des Niederdruck-Druckwächters wegen zu geringer Befüllung mit Kühlgas. Einschalten des Niederdruck-Druckwächters wegen Verengung oder Verstopfung des Ausdehnungsventils.	Siehe Ind. C. Kleines Differenzial, Einstellung korrigieren. Den korrekten Betrieb des Motorlüfters kontrollieren und den Kondensator reinigen. Die Befüllung mit Kältemittel verringern. Gas nachfüllen, Vorhandensein von Leckagen prüfen. Austausch des Ansaugventils.

E	<p><u>Der Kompressor funktioniert ununterbrochen:</u></p> <p>Befüllung mit Kältemittel unzureichend. Thermostat mit blockierten Kontakten beim Schließen. System nicht ausreichend dimensioniert. Zu kühlende Befüllung übermäßig oder Isolierung unzureichend. Verdunster mit Eis bedeckt. Verengung im Kreislauf. Kondensator verstopft.</p>	<p>Gas nachfüllen, Vorhandensein von Leckagen prüfen. Austausch des Thermostates. Das System gegen ein stärkeres austauschen. Die Befüllung reduzieren und die Isolierung verbessern. Enteisung und Reinigung durchführen. Kondensator reinigen.</p>
F	<p><u>Ansaugrohre vereist:</u></p> <p>Ausdehnungsventil mit übermäßigem Gasdurchfluss weil überdimensioniert. Ausdehnungsventil in Öffnung blockiert. Verdunsterbelüfter funktioniert nicht. Zu hohe Gasbefüllung.</p>	<p>Das Ventil einstellen oder gegen ein korrekt dimensioniertes austauschen. Das Ventil von fremden Substanzen reinigen und wenn nötig austauschen. 2. Alternative Ursache suchen und beseitigen . Befüllung reduzieren.</p>
G	<p><u>Ablassrohre vereist oder mit Kondenswasser:</u></p> <p>Verengung im Absorber-Filter. Ventil auf der Ablassleitung teilweise geschlossen.</p>	<p>Filter austauschen. Das Ventil öffnen, wenn defekt, austauschen.</p>

Общее оглавление

Перед началом установки и использования системы внимательно прочитайте данное руководство

Общая информация

Цель составления руководства

Расшифровка изложенного на этикетке и

считывание паспортного номера

Установка оборудования

Технические данные

Предохранительный клапан

Техническое обслуживание и очистка

Вспомогательные принадлежности

Проблемы и способы их устранения

38

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Обеспечьте хранение руководства в надежном месте с возможностью быстрого доступа к нему.

Внимательно прочитайте информацию, изложенную на имеющихся на машине этикетках, не допускайте их закрывания, а при повреждении этикеток замените их.

После удаления упаковки удостоверьтесь в целостности всех компонентов системы. В противном случае обращайтесь к Вашему продавцу оборудования.

Установка оборудования в местах, где имеется пожароопасность и/или возможность взрыва, не допускается.

Не подвергайте оборудование воздействию источников тепла.

При перебоях в работе, отключите подачу напряжения на оборудование.

В случае возникновения пожара пользуйтесь порошковым огнетушителем.

Не промывайте оборудование струями воды под давлением, с использованием едких или несовместимых с устройством веществ.

Очистка и обслуживание оборудования должны производиться исключительно специализированным персоналом.

Система предназначена для промышленного и коммерческого охлаждения. Не допускается использования системы для целей, для которых она не предназначена.

Производитель не несет ответственности за повреждения по причине неправильной установки оборудования и несоблюдения указаний и предупреждений, содержащихся в данном руководстве по эксплуатации.

ЦЕЛЬ СОСТАВЛЕНИЯ РУКОВОДСТВА

Данное руководство было подготовлено с целью предоставления оператору информации на этапе установки оборудования для обеспечения правильного запуска системы и устранения возможных рисков, обусловленных неправильной эксплуатацией.

РАСШИФРОВКА ИЗЛОЖЕННОГО НА ЭТИКЕТКЕ И СЧИТЫВАНИЕ ПАСПОРТНОГО НОМЕРА

На любом поставляемом нами оборудовании имеется соответствующая идентификационная этикетка, на которой указаны характерные для установки параметры и данные, приведенные ниже.

- Модель
- Компрессор
- Отдаваемая мощность (Ватт), температура испарения, температура окружающей среды.
- Потребляемая мощность (Ватт).
- Тип хладагента и его количество (кг.)
- Напряжение питания (Вольт/Фазы/Гц).

39

Считывание паспортного номера (серийный номер)

- Цифра 1° и 2° = последние две цифры года выпуска
- Цифра 3° и 4° = неделя года, в котором было произведено оборудование
- Цифра 5°, 6°, 7°, 8° и 9° = порядковый номер

УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Установка оборудования соответствует предусмотренной при проектных разработках всей холодильной системы, при которых были учтены все точные параметры, от которых зависит правильное функционирование машины, а также место ее расположения и пути прохождения трубопроводов.

Установка оборудования должна производиться квалифицированным персоналом, соответствующим всем необходимым техническим требованиям.

Оборудование НЕ должно устанавливаться в закрытых помещениях, в которых не обеспечена хорошая циркуляция воздуха.

Необходимо оставлять досточное пространство вокруг машины для возможности ее технического обслуживания и циркуляции воздуха.

Фиксация оборудования производится соответствующим образом на опорной поверхности:

gg. Подсоединение к контуру охлаждающей системы

Подсоединение к контуру охлаждающей системы должно производиться путем подготовки линейных трубопроводов для жидкости и аспирационных трубопроводов в соответствии с диаметрами имеющихся на оборудовании соединительных

элементов. Эти диаметры подходят для длины макс. 10 м. При превышении этого расстояния, диаметр необходимо рассчитывать таким образом, чтобы гарантировать правильную скорость прохождения газа. Рекомендуется фиксировать необходимым образом трубопроводы на стенке вблизи изгибов и рядом с местами их сварки, а на прямолинейных участках - на расстоянии каждые 2 м.

hh. Изоляция аспирационной линии

Участок аспирационной линии должен изолироваться с использованием антиконденсационной трубки.

ii. Возврат масла

При всех вариантах исполнения, в любом случае должен быть гарантирован возврат масла в компрессор. Если блок расположен выше испарителя, необходимо предусмотреть наличие медных S-образных сифонных трубопроводов на аспирационной линии на расстоянии каждые 2 м. Для горизонтальных отрезков, аспирационные трубопроводы должны быть выполнены с наклоном не менее 3% в сторону компрессора.

jj. Добавление масла

Важно проверять уровень масла в компрессоре в первые дни после запуска оборудования. Производите доливку масла в случае, если его уровень опустится за минимальную отметку, указанную на контрольном отверстии.

kk. Вакуум

Для обеспечения оптимального функционирования системы требуется создать правильное разрежение, чтобы гарантировать величины воздуха и влажности ниже допустимых величин. Для этой цели рекомендуется создать вакуум по обоим сторонам контура.

Предупреждаем вас:

Для исключения повреждения компрессора, на запуске его в состоянии разрежения и без заправки газом.

На этапе создания разрежения и заправки необходимо подать напряжение на катушку соленоидного клапана линии жидкости.

ll. Заправка хладагента

После завершения операций по созданию разрежения, переходим к заправке газа, тип которого указан на табличке оборудования. Рекомендуемым способом является вливание хладагента в приемный резервуар для жидкости, чтобы обеспечить всасывание компрессором только остаточной части, необходимой для завершения заправки. Для подсчета правильного количества при произведенной заправке хладагента необходимо использовать манометры.

Важная информация:

Смеси охлаждающих газов должны заправляться в систему только в жидком состоянии.

mm. Контроль утечек

Перед заправкой хладагента необходимо удостовериться в отсутствии утечек внутри оборудования. Для этого нужно использовать методы и применять соответствующую аппаратуру для проведения испытаний на герметичность при разрежении и испытаний на герметичность при давлении с азотом.

nn. Предохранительные клапаны на приемном резервуаре для жидкости

Машины с категорией риска 0 не оснащаются вантузным устройством.

Машины категории риска ≥ 1 оснащаются предохранительным клапаном.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Блок УТ состоит из:

- Полугерметичного компрессора.
- Воздушного конденсатора.
- Приемного резервуара для жидкости.
- Всасывающего вентилятора.
- Антивибратора.

41

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

13. Предостережения и пределы использования

Рекомендуем Вам производить замену предохранительного клапана в случае, если во время выпуска произошло его срабатывание. Накопление на прокладке клапана отходов, образовавшихся при обработке компонентов, и остатков трубопроводов, может привести к нарушению герметичности при закрывании.

Перед заменой клапана удостоверьтесь в отсутствии давления или высокой температуры оборудования.

14. Техническое обслуживание/проверка настройки клапана

Техническое обслуживание предохранительных клапанов НЕ предусмотрено. Удаление колпачка или нарушение пломбы считаются неуполномоченным внесением изменений в калибровку клапана, что приводит к аннулированию гарантии производителя оборудования.

15. Предусмотренный срок эксплуатации оборудования

Рекомендуется производить контрольную проверку предохранительного клапана каждые 5 лет.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА

Рекомендуется установить сетчатый фильтр на аспирационной линии для исключения попадания нечистот из оборудования.

- Внимательно проверьте через смотровое стекло проход на линии жидкости. Желтый цвет обозначает влажность. В случаях таких признаков влажности незамедлительно остановите машину и замените фильтр на линии жидкости, заправьте новый хладагент и замените масло. После 3 дней работы повторите контрольную проверку. *(проверка проводится каждые четыре месяца)*.
- Контроль уровня шума компрессора. Эту операцию нужно проводить осторожно, т.к. во время проверки система должна функционировать. Обращайте внимание на стуки или вибрации, которые могут быть признаком повреждений, а также на чрезмерный люфт механических движущихся компонентов. *(проверка проводится каждые четыре месяца)*.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- **Реле высокого давления** (только для категории 0)
Используется для остановки работы машины при сильном возрастании давления оборудования. При срабатывании реле его повторный взвод происходит в ручном режиме надавливанием на кнопку зеленого цвета, расположенную на верхней части оборудования. У автоматического реле, после снижения давления за отпределенную максимальную отметку, минус величина дифференциального давления, повторный взвод происходит в автоматическом режиме.
- **Реле низкого давления**
Срабатывает и останавливает машину при снижении давления в аспирационном контуре ниже калибровочной отметки минус величина дифференциального значения. Повторный взвод реле происходит при достижении калибровочного давления. Все перечисленное происходит при возникновении неисправности.
- **Дифференциальное реле давления масла** (для случаев, где оно применяется)
Это устройство имеется только на блоках, установленных на компрессорах, которые оснащаются масляным насосом. Устройство предназначено для остановки машины в случае, если разница между давлением масла и низким давлением холодильного оборудования перестанет соответствовать калибровочной величине (которая обычно устанавливается производителем оборудования). Повторное включение реле давления масла, которое, как и другие реле давления, находится рядом с компрессором, происходит в ручном режиме. Для повторного взвода необходимо нажать на черную кнопку, которая находится на верхней части реле давления.
- **Масляный сепаратор**
В случае, если расстояние между конденсаторным блоком и испарителем превышает 10 м., рекомендуем использовать масляный сепаратор, который отсекая масло, увлекаемое сжатым газом, обеспечивает его регулярный возврат в компрессор машины, что способствует эффективной смазке движущихся компонентов. Кроме того, удаляя масляную пленку на теплообменных поверхностях конденсатора и испарителя или ограничивая ее образование, масляный сепаратор способствует поддержанию на высоком уровне коэффициента теплопередачи таких устройств.

- **Сепаратор жидкости**
Установлен на аспирационном трубопроводе вблизи компрессора. Его функция заключается в противодействии случайному всасыванию жидкости компрессором. Сепаратор устанавливается в вертикальном положении. При монтаже сепараторов жидкости установщиком, необходимо учитывать необходимость их защиты при пожаре и в случае образования избыточного давления в соответствии с директивой 97/23CE. Расчет сечения перепускного клапана должен быть произведен согласно стандарта EN 13136. Для выбора величины давления открывания предохранительного клапана проверьте данные на бирке, закрепленной на машине.
- **Регулирующий клапан давления всасывания (KVL)**
Служит для поддержания в приемлемых пределах давления всасывания компрессора, когда, в начале цикла охлаждения, в камере возникают высокие температуры. Клапан расположен на аспирационной трубке рядом с компрессором. Калибровка этого клапана происходит на фабрике.
- **Фильтр (линия жидкости)**
Находится на линии жидкости сразу после приемного резервуара или после конденсатора у блоков, у которых отсутствует приемный резервуар жидкости.
- **Индикатор жидкости (линия жидкости)**
Устанавливается после фильтра на линии жидкости. Состояние индикатора необходимо всегда контролировать при работающей машине. Прохождение значительного количества больших пузырей может обозначать отсутствие газа в оборудовании. И наоборот, если индикатор прозрачный или через него наблюдается периодическое прохождение пузырей, это свидетельствует о правильном количестве газа.
- **Соленоид на линии жидкости**
Находится сразу после фильтра на линии жидкости. Устанавливается с целью прервать прохождение жидкости при необходимости остановки машины после достижения определенной температуры и для размораживания.
- **Соленоидный клапан линии нагретого газа**
Устанавливается на ответвлении нагнетания сжатого воздуха и расположен между компрессором и конденсатором. Выход клапана должен подсоединяться к входу испарителя сразу после терморегулирующего блока. Соленоидный клапан используется для размораживания испарителя при помощи нагретого газа компрессора.

-ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ-

ССЫЛ.	ПРОБЛЕМА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
А	<p><u>Компрессор не запускается и не издает гудящий звук:</u></p> <p>Отсутствие подачи питания. Срабатывание предохранительного термического выключателя. Ослабление или неправильное подключение электрических соединений.</p>	<p>Проверьте состояние линии. Проверьте электрические соединения. Подтяните электрические соединения или проверьте электрическую схему.</p>
В	<p><u>Компрессор не запускается (но при этом слышится гудящий звук) и происходит срабатывание предохранительного термического выключателя:</u></p> <p>Неправильно выполнены подсоединения электрической сети. Низкое напряжение компрессора. Повреждение обмотки электрического двигателя или его короткое замыкание.</p>	<p>Выполнить соединения заново в соответствии со схемой. Поиск внешней причины и ее устранение. Замените компрессор.</p>
С	<p><u>Срабатывание предохранительного термического выключателя:</u></p> <p>Низкое напряжение компрессора (возможное неправильное подсоединение фаз на трехфазном двигателе!) Неисправный предохранительный термический выключатель. Чрезмерное давление выпуска. Слишком высокое давление всасывания. Перегревание компрессора и нагретый газ на возврате. Короткое замыкание обмотки компрессора.</p>	<p>Поиск внешней причины и ее устранение. Проверить характеристики выключателя и при необходимости заменить его. Проверить вентиляцию и возможные ограничения проходов или засорение контура системы. Проверить параметры системы. При необходимости заменить блок конденсатора более мощным. Контроль объема хладагента, возможных утечек и доведение газа до оптимального уровня. Замените компрессор.</p>
D	<p><u>Компрессор запускается и работает но с короткими функциональными циклами:</u></p> <p>Проверить предохранительный термический выключатель. Проверить состояние термостата. Срабатывание реле высокого давления из – за недостаточного охлаждения в конденсаторе. Срабатывание реле высокого давления из – за превышения объема заправленного охлаждающего газа. Срабатывание реле низкого давления из – за недостаточного объема заправленного охлаждающего газа. Срабатывание реле низкого давления по причине ограничения прохода или засорения расширительного клапана.</p>	<p>См. ссылку С. Маленькая дифференциальная разница, исправить вводные параметры. Удостовериться в правильном функционировании мотовентилятора и произвести очистку конденсатора. Снизить объем заправленного хладагента. Добавить объем заправляемого газа, проверить отсутствие утечек. Заменить аспирационный клапан.</p>

E	<p><u>Компрессор работает без остановки:</u></p> <p>Недостаточный объем заправленного хладагента. Контакты термостата заблокированы в положении замыкания. Несоответствующие параметры системы. Слишком большая нагрузка при охлаждении или недостаточная изоляция. Покрытый льдом испаритель. Перекрытия контура. Засорение конденсатора.</p>	<p>Добавить объем заправляемого газа, удостовериться в отсутствии утечек. Заменить термостат. Заменить систему на более мощную. Снизить нагрузку и улучшить изоляцию. Произвести размораживание и очистку. Произвести очистку конденсатора.</p>
F	<p><u>Покрытые инеем аспирационные трубопроводы:</u></p> <p>Расширительный клапан имеет слишком большой проход по причине превышения его номинальных размеров. Заблокированный при открытии расширительный клапан. Не работающий вентилятор испарителя. Слишком большое количество заправленного газа.</p>	<p>Отрегулировать клапан или заменить его клапаном соответствующих размеров. Очистить клапан от посторонних предметов или, в случае необходимости, заменить его. Поиск внешней причины и ее устранение. Снизить объем заправки.</p>
G	<p><u>Выпускной трубопровод покрыт инеем или в нем образовался конденсат:</u></p> <p>Засорение обезвоживающего фильтра. Частичное перекрытие клапана на выпускной линии.</p>	<p>Произвести замену фильтра. Открыть клапан и, в случае его повреждения, заменить.</p>

Notes

Notes

**TECHNOBLOCK srl**

S.S. Cisa - km 162, n. 36/A
46029 - Suzzara (MN) - ITALY
Tel. +39 0376 537011
technoblock@technoblock.it