



CoolPacket

Inhalt

1. ALLGEMEINES	3
1.1 AUSZUG AUS DEN GARANTIENORMEN	3
1.2 EMPFANG DER EINHEIT	3
1.3 FABRIKABNAHME	3
2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	3
2.1 Vorbemerkung	3
2.2 Definitionen	3
2.3 Zugang zu den Gefahrenzonen	3
2.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	4
2.5 Sicherheitsmassnahmen für den Umgang mit kühlmitteln	4
2.6 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken	4
2.7 Vorbeugung gegen mechanische Risiken	5
2.8 Vorbeugung gegen elektrische Risiken	5
2.9 Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Restrisiken	5
2.10 Zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten	5
2.11 Manuelle Fehlerbeseitigung	6
2.12 Maximal zulässige Drücke	6
3. INSTALLATION	6
3.1 Transport und Positionierung der Einheit	6
3.2 Vorsichtsmassnahmen gegen Vorherrschend starken Wind	6
4. KONTROLLE DER VERDICHTERBEFESTIGUNG	6
5. ELEKTROVERBINDUNGEN	6
5.1 Stromversorgung	6
5.2 Stromanschlüsse	7
5.3 Phasenschwankungen der Stromversorgungsspannung	7
6. WASSERANSCHLÜSSE FÜR DIE LUFT-WASSER- UND DIE WASSER-WASSER - EINHEIT	7
6.1 Verdampfer	7
6.2 Regulierungsapparat des Wasserkreislaufes	7
6.3 WASSERSHEMA	7
7. LUFT-LUFT-ANSCHLÜSSE	8
7.1 Kanalisierungsanschluß an der Luft-Luft – Einheit	8
7.2 Kanalisierungssanschluß an die Innenabschnitte in der Luft-Luft – Einheit	8
7.3 Kondenswasserabflußanschluß an der Luft-Luft – Einheit	8
8. VORBEREITUNG ZUM ANLASSEN	9
8.1 Eingangskontrolle	9
8.2 Dichtigkeitskontrolle des Gaskreislaufes	9
8.3 Kontrolle der Kühlmittelfüllung	9
8.4 Kühlmittelfüllung	9
9. STARTEN	10
9.1 Vorkontrollen	10
9.2 Starten	10
9.3 Inbetriebnahme der Anlage für Luft-Wasser – Einheit und Wasser-Wasser - Einheit	10
9.4 Kontrolle der Ölfüllung	11
9.5 Napájení pomocného obvodu	11
10 WARTUNG	12
10.1 Sichtkontrolle des Erhaltungszustandes der Druckbehälter	12
11. EMPFOHLENE ERSATZTEILE	13
12. UNGEEIGNETE VERWENDUNG	14

Allgemeines, Sicherheitsvorschriften

1. ALLGEMEINES

1.1 AUSZUG AUS DEN GARANTIENORMEN

A. Die Garantiegewährleistung der Maschinen beträgt 12 Monate ab dem Tag der Inbetriebnahme, aber höchstens 18 Monate ab dem Tag der Rechnungsausstellung. Die Garantie versteht sich auf 6 Monate ab dem Tag der 1. Inbetriebnahme für alle Einheiten reduziert, die in ständigem Betrieb sind, d.h. mehr als 12 Stunden täglich. Man versteht als Tag der Inbetriebnahme den, in dem eigens dazu bestimmten Formular der „1. Inbetriebnahme“, eingetragenen Tag, enthalten im „Maschinenhandbuch“. Das Formular ist vollständig ausgefüllt innerhalb von 8 Tagen nach der Inbetriebnahme an REMAK zurückzusenden.

B. Die Garantie besteht, wenn alle Installationsanforderungen eingehalten wurden (sowohl die, die seitens Remaks vorgegeben sind, als auch die, abgeleitet von laufenden Praktiken) und wenn das Formular der „1. Inbetriebnahme“ vollständig ausgefüllt an Remak unter Beachtung des Nachverkaufsservices zurückgeschickt wurde.

C. Die Garantie wird abhängig gemacht von der Fehler- oder Defektanzeige, die innerhalb von 8 Tagen nach deren Feststellung geschehen muß. Desweiteren ist die Garantie nur gültig, wenn der Käufer die Benutzung der Maschine unterbricht, nachdem er das Auftreten eines Defektes festgestellt hat.

C1. Ersatzteillieferung mit Transportkosten auf Kosten des Kunden. Leistungen des Ab- und Anmontierens der gelieferten Garantiebauteile sind ausgeschlossen.

D. Die Garantie wird nur gewährleistet, wenn die erste Inbetriebnahme von einer von Remak autorisierten Service-Stelle durchgeführt wird.

E. Garantie ist abhängig von einer regelmäßigen Wartung der Remak-Einheit auf Kosten des Kunden, was im „Maschinen-Handbuch“, welches sich im Schaltschrank befindet, entsprechend dokumentiert werden muß.

F. Garantieverfall. Die Garantie verfällt automatisch in jeder vertraglichen Nichteinhaltung, bei Zahlungsrückstand oder im Fall des Öffnens des Gerätes oder Veränderungen an demselben von nicht durch Remak autorisierten Personen.

G. Die Nichteinhaltung der oben beschriebenen Bedingungen und all dessen im vorliegendem Handbuch aufgeführtem, führt zum unmittelbaren Verfall der Garantie und befreit Remak von jeglicher Verantwortung für das Produkt und/oder für eventuell erlittene Schäden an Personen oder Dingen.

1.2 EMPFANG DER EINHEIT

Beim Empfang der Einheit ist es Aufgabe des Kunden, sich zu vergewissern, dass es keine offenkundigen Schäden oder fehlende Teile, die entsprechend im Transportdokument aufgeführt sind, gibt. Im Bestätigungsfall ist unmittelbar an den Transporteur eine Schadens- oder Mangellieferungsmeldung einzureichen. Die Empfangsbestätigung, die sich im Innenraum des Schaltschranks der Einheit befindet, ist vollständig auszufüllen. Größere Schäden müssen fotografisch dokumentiert werden. Die Empfangsbestätigung muß innerhalb von 8 Tagen nach der Anlieferung an Remak geschickt werden: wird die Empfangsbestätigung nicht eingereicht oder bei Reklamationsverspätung wird diese nicht anerkannt.

1.3 FABRIKABNAHME

Die Remak-Einheiten werden werkseitig an eigens dafür bestimmten Arbeitsplätzen nach internen Verfahren geprüft. Jeder an der Anlage durchgeführte Leistungstest ist nur möglich, wenn die selben Bedingungen in den Test-Räumen hergestellt

und eingehalten werden (konstante Füllung, Temperatur und Verdampfungs-, Verflüssigungs und Rückgewinnungsmenge, Qualität und Toleranzbereiche der Meßinstrumente, usw.). Die Kontrollbedingungen sind jene, die vom Kunden bei der Bestellung angegeben wurden sind: Bei Fehlen von genauen Angaben muß man sich auf die im technischen Katalog aufgeführten nominellen Leistungsangaben zum Zeitpunkt der Auftragsbestätigung beziehen.

2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

2.1 VORBEMERKUNG

Alle Remak-Einheiten sind gemäß den Direktiven der Europäischen Gemeinde Nr. 98/37/CE (3ph Hauptspannung), EN 60335 Teil 1 und 2 (1ph Hauptspannung), Niederspannungsrichtlinie 73/23/CEE, Elektromagnetische-Verträglichkeits-Direktive EMC 98/336 CEE entworfen, Verordnung Druckanlagen 97/23/CEE, konstruiert und geprüft. Vor dem Benutzen der Maschine lesen Sie bitte die in der folgenden Anleitung aufgeführten Empfehlungen.

2.2 DEFINITIONEN

2.2.1 EIGENTÜMER:

Der gesetzliche Vertreter der Gesellschaft, des Unternehmens oder eine natürliche Person als Betreiber der Anlage, in der die Remak-Einheit installiert ist: ist für die Einhaltung aller in vorliegender Anleitung aufgeführten Sicherheitsbestimmungen, sowie der geltenden nationalen Rechtsvorschriften verantwortlich.

2.2.2 INSTALLATEUR:

Der gesetzliche Vertreter der vom Eigentümer beauftragten Firma, um die Einheit in die Anlage einzusetzen und hydraulisch, elektrisch usw. anzuschließen: ist für den Transport und die korrekte Installation, wie in vorliegender Anleitung aufgeführt ist, und der geltenden nationalen Rechtsvorschriften verantwortlich.

2.2.3 ARBEITER:

Eine vom Besitzer autorisierte Person, die alle Einstell- und Kontrollarbeiten an der Einheit durchführt, auf die ausdrücklich in vorliegender Anleitung hingewiesen wird, nach der er sich streng zu richten hat, was seine Tätigkeit auf das begrenzt, was eindeutig gestattet ist.

2.2.4 TECHNIKER:

Der Techniker ist eine direkt von Remak oder von der Produktvertretung autorisierte Person, für alle EU-Länder, mit Ausnahme von Italien, die unter völliger Eigenverantwortung, sämtliche üblichen und außergewöhnlichen Wartungsarbeiten, sowie alle Einstellungen, Kontrollen, Reparaturen und jeglichen Ersatzteileaustausch, wenn es notwendig sein sollte, während der gesamten Betriebslaufzeit der Einheit ausführt.

2.3 ZUGANG ZU DEN GEFAHRENZONEN

Der Zugang zu den Gefahrenzonen der Einheit ist generell mit einem Warnschild, was nur unter Gebrauch von Werkzeug entfernbare ist, zu verhindern. Die Schraubenlüfter sind außen von der Maschine mit Windschutzgittern geschützt. Die Zentrifugalventilatoren haben keinen Schutz an der Drucköffnung, da ein Kanalisierungsanschluß vorgesehen ist. Im Fall des Betriebes ohne Kanäle, muß der Installateur in die Anlage mindestens ein Schutzgitter IP20 einsetzen.

Sicherheitsvorschriften

In den Einheiten, die nicht mit Gittern ausgestattet sind, sind die Batteriefügel unter der Gefahr des sich Schneidens und von Hautabschürfungen zugänglich. In diesen Fällen muß das Restrisiko den Arbeitern und dem technischen Personal bekannt sein. Bei allen Einheiten, die Zugänge zu den Kühlleitungen oder Rippenaggregaten ohne Abdeckgitter (Extra) oder Abdeckplatten besitzen, sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

- Zugangsbereich absperren;
- Verbotsschilder anbringen.

Die Verbotsszone muss so dimensioniert sein, dass jegliches, auch zufälliges Berühren unmöglich ist.

Bei Vorhandensein von Sicherheitsventilen ohne entsprechende Fernsteuerung, muss der Arbeitsbereich unter Berücksichtigung des Aktionsradius des Abflusses von 3m bemessen werden.

Die Firma Remak lehnt bei Nichtvorhandensein von klaren und fixen Abgrenzungen der Gefahrenbereiche und dementsprechenden Gefahren- und Verbotsschildern jede Verantwortung für eventuelle Schäden an unbefugten Personen und Dingen ab.

2.4 ALLGEMEINE VORSICHTSMAßNAHMEN

Der Arbeiter ist nur befugt, an die Steuerung einzugreifen, er darf keine Panele öffnen, außer der Zugangspanele zum Schaltmodul. Der Installateur ist nur befugt, Eingriffe in die Anschlüsse zwischen Anlage und Maschine vorzunehmen, er darf weder ein Schaltbrett der Maschine öffnen, noch irgendeinen Befehl auslösen.

Bei Annäherung oder Arbeiten an der Einheit, müssen folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- Keinen Schmuck, weite Kleidung und andere Accessoires, mit denen man hängen bleiben könnte, tragen.
- Schutzausrüstung individuell passend benutzen (Handschuhe, Brillen usw.) wenn man Arbeiten mit offener Flamme (Schweißen) oder mit Preßluft ausführt.

Wenn die Einheit in einem geschlossenen Raum aufgestellt ist, Gehörschutz tragen.

- Die Anschlußrohre absperren, leeren bis der Druck mit dem Raumluftdruck ins Gleichgewicht gebracht wurden ist, bevor die Anschlüsse, Filter, Kupplungen und andere Elemente des Strangs gelöst und entfernt werden.

- Um eventuellen Druckverlust zu kontrollieren, nicht die Hände benutzen.

- Nur Werkzeug in einwandfreiem Zustand benutzen; sich versichern, die Instruktionen vor der Benutzung vollkommen verstanden zu haben.

- Sich versichern, alles Werkzeug, Elektrokabel und andere losgelöste Gegenstände vor dem Schließen und Wiedereinsetzen der Einheit, entfernt zu haben.

2.5 SICHERHEITSMASSENNAHMEN FÜR DEN UMGANG MIT KÜHLMITTELN

Siehe unten die Tabelle.

2.6 VORSICHTSMAßNAHMEN GEGEN RESTRIKEN

Vorbeugung gegen Restrisiken, die durch das Steuersystem bedingt sind:

- Vergewissern Sie sich, die Gebrauchsanweisung vollkommen verstanden zu haben, bevor einige Arbeiten auf dem Schaltfeld ausgeführt werden.
- Halten Sie die Gebrauchsanweisung immergriffbereit, wenn Sie am Schaltfeld arbeiten.
- Die Einheit nur starten, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Anlage perfekt angeschlossen ist.
- Bei jedem sich gezeigtem Allarm an der Einheit sofort den Techniker informieren.
- Der Allarm darf nicht ausschalten und die Maschine neu gestartet werden, bevor die Ursache festgestellt und beseitigt wurden ist.

2.7 Vorbeugung gegen mechanische Risiken

- Die Einheit nach der Beschreibung der Anleitung installieren.
- Alle Wartungsarbeiten wie in vorliegender Anleitung vorgesehen regelmäßig durchführen.

Produktident,Nummer	R407 - R134a - R410a
Giftigkeit/Toxizität	Unbedeutend
Risiken bei Hautkontakt	Spritzer und Tropfen können Kälteverbrennungen verursachen. Diese Kühlmittel können leichte Hautirritationen hervorrufen. In flüssiger Form haben sie hautschädigenden Effekt. In solchen Fällen muß die Haut sofort mit frischem Wasser abgespült werden. Kommt das Kühlmittel in Kontakt mit feuchtem Stoff gefriert dieser und klebt an der Haut fest. In solch einem Fall muß das betroffene Kleidungsstück sofort ausgezogen werden. Wobei darauf geachtet werden muß dassdas Kleidungsstück nicht festgefroren ist. Den Arzt kontaktieren wenn die Kontaktstellen Schmerz verursachen.
Risiken bei Kontakt mit den Augen	Kühlmittel-Dampf verursacht keine Schäden. Spritzer und Tropfen können Gefrierverbrennungen hervorrufen. In diesen Fällen muß das Auge über 10 Minuten mit Wasser oder Augenspülflüssigkeit gespült werden. Ein Facharzt muß aufgesucht werden.
Risiken bei oraler Aufnahme	Falls dies Vorkommt entsteht Gefrierbrand. Es entsteht jedoch kein Brechreiz. Die betroffene Person muß bei Bewusstsein gehalten werden.Der Mund muß mit Frischwasser gespült werden und mindestens250 ml Wasser müssen getrunken werden. Ein Arzt mussaufgesucht werden.
Risiken durch das Einatmen	Hohe Kühlmitteldampfkonzentration in der Atemluft kann zu Bewußtlosigkeit führen. Lang anhaltende Exposition kann die Herzfrequenz erhöhen und in besonderen Fällen sogar zum Tode führen. Hohe Konzentration kann zu Reduzierung des Sauerstoffgehalts in der Atemluft führen und es besteht dann die Möglichkeit der Erstickung. Es muss Sauerstoff verabreicht werden wenn es erforderlich ist. Wird die Atmung unterbrochen oder unregelmäßig muß Künstliche Beatmung eingeleitet werden.Bei gleichzeitigem Herzstillstand muß Herzmassage eingeleitet werden. Den Arzt rufen!
Nicht zulässige Betriebsbedingungen	Nicht in Gegenwart offener Flammen. Nicht bei erhöhter Luftfeuchtigkeit.
Gefährliche Reaktion	Möglichkeit der heftigen Reaktion mit Natrium,Kalium Barium und mit anderen alkalischen Substanzen sowie Aluminium mit mehr als 2% Magnesiumgehalt
Schutzkleidung und Verhalten bei Leckagen und verlusten	Tragen sie Schutzkleidung und Atemschutzgerät. Isolieren sie die Leckstelle wenn es gefahrlos möglich ist. Bei Austritt größerer Mengen Raum sofort belüften. Wenn kleinere Mengen ausgetreten sind drf nur verdunstet werden wenn der Raum gut belüftet ist. Verschliessen sie das Leck mit Sand oder Erde oder anderem absorbierenden Material. Vermeiden sie daß Kühlmittel in den Abfluß oder in Wasserspeicher gelangt.
Entsorgung	Die beste Methode ist Recycling und Wiederverwendung. Ist dies nicht möglich muß das Kühlmittel einem autorisierten Entsorgungsunternehmen zugeführt werden wo Säuren neutralisiert und giftige Stoffe sachgemäß entsorgt werden.

Sicherheitsvorschriften

- Beim Betreten des Innenraumes der Einheit einen Schutzhelm tragen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen einer Maschinentäfelung, dass Sie die Arbeiten sicher ausführen können.
- Die Luft-Verflüssigerbatterien nicht ohne Schutzhandschuhe berührt werden.
- Die Schutzvorrichtungen an beweglichen Teilen dürfen nicht entfernt werden, während die Maschine läuft.
- Vor dem Starten der Maschine, sicherstellen, daß sich die Schutzvorrichtungen für die bewegliche Teile wieder in der richtigen Position befinden.

2.8 VORBEUGUNG GEGEN ELEKTRISCHE RISIKEN

- Die Einheit an das Stromnetz nach der Beschreibung im vorliegenden Anleitung anschließen.
- Alle Wartungsarbeiten regelmäßig durchführen.
- Die Einheit vom Stromnetz durch den Außentrennschalter trennen bevor die Schalttafel geöffnet wird.
- Die korrekte Aufstellung der Einheit auf dem Boden vor dem Starten prüfen.
- Alle elektrischen Anschlüsse, Verbindungskabel mit besonderer Aufmerksamkeit auf den Isolationszustand kontrollieren. Offensichtlich abgenutzte oder beschädigte Kabel ersetzen.
- Regelmäßig die Verkabelungen in der Schalttafel prüfen.
- Keine Kabel mit unzulänglichem Durchschnitt oder lose Verbindungen, weder für kurze Zeit, noch im Notfall benutzen.

2.9 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG MÖGLICHER RESTRISIKEN

- Restrisiken gehen in der Hauptsache von nicht funktionierenden Sicherheitseinrichtungen aus. Um diese Risiken zu vermeiden ist es ein Muss die nachfolgend angegebenen Überprüfungen und Austauschempfehlungen unbedingt einzuhalten (Absatz 12.1 und 13).
- Schutzgitter und Schutzeinrichtungen dürfen bei laufender Anlage nicht entfernt werden. Außer dem darf man sich der Anlage nicht ohne Schutzkleidung nähern wenn die Möglichkeit besteht dass aus den Sicherheitsventilen Kühlmittel austreten kann. Deshalb ist es erforderlich dass die unter (Absatz 2.5) angegebenen Anweisungen beachtet werden
- Befolgen Sie beim Anschließen der Anlage an die Einheit die aufgeführten Anweisungen in folgender Anleitung und auf der Tafelung.
- Im Fall des Abmontieren eines Teiles, ist vor dem Einschalten der Einheit sicherzustellen, dass dieses wieder korrekt angebracht wurden ist.
- Die Verdichterdruckleitung, der Verdichter selbst oder andere Rohrleitungen oder Bauteile im Inneren der Maschine dürfen nicht ohne Handschuhe berührt werden.
- In der Nähe der Maschinen muß ein geeigneter Feuerlöscher bereitgestellt werden, um Feuer auf den Elektroanlagen löschen zu können.
- Bei Einheiten zur Innenaufstellung, ist das Sicherheitsventil des Kältekreislauf an ein Rohrleitungsnetz, das es ermöglicht, eventuell austretendes Kältemittel ins Freie zu leiten, anzuschließen.
- Jegliche Flüssigkeitsaustritt im Innen- oder Aussenbereich der Einheit ist zu beseitigen.
- Ausgelaufene Flüssigkeiten müssen auffangen und eventuell ausgelaufenes Öl aufwischen und die Stelle getrocknet werden.
- Der Verdichterraum in regelmäßigen Abständen aufgrund von angesammelten Schmutzablagerungen gereinigt werden.
- Leicht entflammbare Flüssigkeiten nicht in der Nähe der Ein-

heit lagern.

- Kein Kühlmittel oder Schmieröl in der Umwelt entsorgen.
- Schweißarbeiten sollten nur an leeren Rohren durchgeführt werden; keine Flammen und anderen Wärmequellen mit den mit Kältemittel gefüllten Rohren in Berührung bringen.
- Keine Rohrleitungen mit Flüssigkeiten unter Druck biegen oder beschlagen.

2.10 ZU BEACHTENDE VORSICHTS-MAßNAHMEN BEI WARTUNGSARBEITEN

Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Technikern durchgeführt geführt werden.

Vor Ausführung jeglicher Wartungsarbeiten muß man:

- Die Einheit von der Stromversorgung durch Öffnen des Hauptschalters „Utente“, angebracht zum Schutz des Stromversorgungskreislaufes der Einheit, trennen.
 - Ein Warnschild mit der Aufschrift „Nicht Einschalten – Wartungsarbeiten!“ am Außenschalter anbringen.
 - Sichern Sie, dass eventuelle Ein/AUS-Befehle ausgeschlossen sind.
 - Stellen Sie sich mit angemessener Unfallverhütungsausrüstung aus (Schutzhelm, Isolierhandschuhe, Schutzbrille, Unfallschuhe, usw.)
- Falls Messungen oder Kontrollen den Maschinenbetrieb betreffend durchgeführt werden, ist folgendes zu beachten:
- Bei geöffnetem Schaltschrank für nur kurze Zeit, wie möglich arbeiten.

- Den Schaltschrank sofort nach der Ausführung von individuellen Messungen und Kontrollen schließen.

- Bei außenaufgestellten Maschinen keine Eingriffe während gefährlicher Wetterbedingungen, wie Regen, Schnee, Nebel usw. durchführen.

Desweiteren müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen ständig eingehalten werden:

- Niemals Flüssigkeiten aus dem Kältekreislauf in die Umwelt entleeren.
- Beim Ersetzen eines EPROM oder einer Elektronikarte immer eigens dazu bestimmte Ausrüstung benutzen (Abziehvorrichtung, Antistatikarmband usw.)
- Im Fall des Ersetzens des Verdichters, des Verdampfers, der Verflüssigerbatterien oder
- anderer schwerer Baukomponenten, ist sicherzustellen, dass die Hebevorrichtung auch
- für die entsprechende Traglast vorgesehen ist.
- In den Luft-Einheiten mit unabhängigem Verdichterraum, darf man sich dem Ventilatorraum erst dann nähern, wenn die Maschine isoliert durch den Schaltschrankschalter und ein Hinweisschild mit der Aufschrift „Nicht Einschalten – Wartungsarbeiten“ angebracht ist.
- Treten Sie mit Remak in Verbindung, falls Veränderungen am Kühl-, Hydraulik- oder Elektroschaltplan, sowie an der Steuerungslogik der Einheit ausgeführt werden müssen.
- Treten Sie mit Remak in Verbindung, falls besonders komplizierte Demontierungs- und Montierungsarbeiten ausgeführt werden müssen.
- Immer und nur Originalersatzteile einsetzen, die entweder direkt von Remak oder von offiziellen Vertragshändlern, in den Listen für empfohlene Ersatzteile aufgeführt, gekauft wurden sind.
- Treten Sie mit Remak in Verbindung, falls die Einheit nach einem Jahr von seinem Aufstellungsplatz versetzt oder deren Zerlegung vorgenommen werden soll.

Installation, Elektroverbindungen

2.11 MANUELLE FEHLERBESEITIGUNG

Im Allarmfall darf die Einheit nicht manuell wieder eingeschaltet werden, bevor nicht die Störungsursache herausgefunden und diese beseitigt worden ist. Bei Nichteinhaltung verfällt die Garantie.

2.12 MAXIMAL ZULÄSSIGE DRÜCKE

Die funktionierenden Begrenzungen werden auf der Platte angezeigt, die auf die Maßeinheit gesetzt wird.

3. INSTALLATION

3.1 TRANSPORT UND POSITIONIERUNG DER EINHEIT

Die Remak-Einheiten sind so konstruiert, dass sie durch eingefügte Stangen in entsprechenden Bohrungen in den Basisträgern angehoben werden können. Benutzen Sie Eisenstangen, um die Kabel oder Ketten zum Anheben von der Einheit fernzuhalten.

Halten Sie sich gewissenhaft an die Hebeanweisungen, die gemeinsam mit der Einheit geliefert worden sind!

Achtung: Keine Elektrohubwagen, um die Einheit von unten her anzuheben, benutzen!

Wenn keine Hebevorrichtung vorhanden ist, kann die Einheit mittels Walzen bewegt werden. Die Fläche, auf der die Einheit abgesetzt wird, muß eben und stabil sein und muß das Gewicht auch während des Betriebes aushalten können.

Um die Übertragung von Schwingungen auf den Träger zu verringern, ist der Schwingungsdämpfer entsprechend einem Befestigungspunkt zu montieren. Es werden Schwingungsdämpfer aus Gummi für auf der Erde installierte Einheiten und Federschwingungsdämpfer für auf Dächern installierte Einheiten empfohlen. Um die richtige Wasserdurchflußmenge sowie Wartungsarbeiten zu ermöglichen, muß man die Freiräume um die Maschine, die in dem speziellen technischen Bericht eingetragen sind, einhalten.

Achtung: im Fall von zwei nebeneinanderstehenden Einheiten an einer Batterieseite, muß man den Mindestabstand verdoppeln. Wenn sich die Einheit in ihrer Endposition befindet, muß man die Stützen der Schwingungsdämpfer ausgleichen und festsetzen.

3.2 VORSICHTSMASSNAHMEN GEGEN VORHERRSCHEND STARKEN WIND

Vermeiden Sie Hindernisse im Bereich der Ansaug- und Fortluftseite der Anlage.

Beachten Sie die in der Anlagenezeichnung angegebenen Sicherheitsabstände.

Bei vorherrschend starkem Wind im Aufstellungsbereich der Anlage muß unbedingt vermieden werden (bei Anlagen mit horizontalen Ventilatoren) dass der Wind in die Frontseite (Fortluftseite). In Anlagen mit vertikalen Ventilatoren muß unbedingt eine Aufstellung vermieden werden bei der es möglich wird dass der Wind die heiße Abluft in Richtung Wärmetauscherrohrbündel zurück drücken kann.

4. KONTROLLE DER VERDICHTERBEFESTIGUNG

Die Verdichter sind auf Schwingungsdämpfern montiert. Im Fall von Federschwingungsdämpfern, ist es notwendig, die Verriegelungen (Holzpflocke) der Verdichterfüße, wie auf dem entsprechenden Etikett, was sich am Verdichtergehäuse befindet, eingetragen ist, zu entfernen.

5. ELEKTROVERBINDUNGEN

5.1 STROMVERSORGUNG

Die Eigenschaften des Stromnetzes müssen mit der Leistungsaufnahme der Einheit übereinstimmen. Die Spannungen des Stromnetzes müssen einem Nennwert von +/-10%, mit einer maximalen Phasenunterschied von 3% haben.

5.2 STROMANSCHLÜSSE

Schützen Sie den Stromversorgungskreislauf der Elektroschalttafel am Maschinengehäuse durch eine Schutzvorrichtung (ist nicht mit in der Lieferung enthalten). Verbinden Sie die Leitungsklemmen mit einem vierpoligem Kabel mit einem zur Maschinenaufnahme passendem Durchschnitt. Diese Vorgänge müssen alle den gültigen Normen entsprechend durchgeführt werden.

5.3 PHASENSCHWANKUNGEN DER STROMVERSORGUNGSSPANNUNG

Setzen Sie die Elektromotoren nicht in Funktion, wenn der Stromspannungsunterschied zwischen den Phasen mehr als 3% beträgt.

Benutzen Sie folgende Formel zur Kontrolle:

% Spannungsschwankungen =

(Höchstabweichung von der Durchschnittsspannung / Durchschnittsspannung) *100

Wichtig

Wenn die Netzspannung eine höhere Abweichung als 3% hat, setzen Sie sich mit der Energievertriebsgesellschaft in Verbindung.

Der Betrieb der Einheit bei einer höheren Spannungsabweichung der Phasen als 3% ist verboten. Bei Nichteinhaltung verfällt die Garantie.

Wasseranschlüsse

6. WASSERANSCHLÜSSE FÜR DIE LUFT-WASSER- UND DIE WASSER-WASSER - EINHEIT

6.1 VERDAMPFER

Die Verbindungsleitungen müssen ausreichend befestigt sein, damit ihr Gewicht nicht die Anlage belastet. Im Wasserkreislauf des Verdampfers müssen installiert sein:

- Zwei Manometer mit gleicher Skala (am Ein- und Ausgang der Einheit)
- Zwei Schwingungsdämpferkupplungen (am Ein- und Ausgang der Einheit)
- Ein Sperrventil (Normal am Eingang der Einheit)
- Ein Einstellungsventil (Einstellungsventil am Eingang der Einheit)
- Zwei Thermometer (am Ein- und Ausgang)
- Kreislaufpumpe
- Sicherheitsventil am Speicher
- Ein automatisches Entlüftungsventil am Speicher
- Ein Ausdehnungsgefäß
- Durchflußstandsanzeiger

Die oben angeführten Installationsanweisungen stellen notwendige Bedingungen für die Gültigkeit der Garantie dar. Remak steht Ihnen gern zur Verfügung, um eventuelle verschiedene Anforderungen zu prüfen, die auf alle Fälle vor der Inbetriebnahme der Kühlgruppe geprüft werden müssen. Es ist notwendig, dass der Wasserdurchfluß der Kühlgruppe vereinbar mit der des Verdampfers ist. Es ist außerdem wichtig, dass der Wasserdurchfluß während des Betriebes konstant gehalten wird: dafür ist es erforderlich, eine automatische Pumpengruppe für die Einheit, unabhängig von der restlichen Anlage, zu installieren.

In den Einheiten, die mit Wasser-exchangers ausgestattet werden, den es notwendig ist, Wasser während langer Perioden in Bereitschaft Form zu leeren, um Frost durch niedrige externe Temperaturen zu vermeiden.

Stillstand Der Maschine Mit Temperaturen Von Ca 0°C Wellentauscher Durch Druckluft Entlüften, Um Bruchstelle Wegen Eisbildung Vorzubeugen.

6.1A REKUPERATOR-KÜHLBOILER

Die Rekuperatorrohrleitungen müssen die selben Installationsseigenschaften, die für den Verdampfer angegeben sind, haben, sowohl die Vorrichtungen betreffend, die in die Leitungen einzusetzen sind, als auch die Wassermenge und den -gehalt.

6.1B VERFLÜSSIGER

Die Rekuperatorrohrleitungen müssen die selben wie für den Verdampfer geltenden Installationseigenschaften haben. Die Kondensationstemperatur und die Durchflußmengen müssen mit den Sollwerten übereinstimmen, zumindestens mit den verschiedenen eingetragenen Angaben in der Auftragsbestätigung. Es ist unbedingt erforderlich, bei schmutzigem und/oder aggressivem Kondensationswasser, einen Zwischenaustauscher des Verdichters der Kühlgruppe stromaufwärts einzusetzen.

Die oben angeführten Installationsanweisungen sind für die Gültigkeit der Garantie notwendig.

6.1C BEMESSUNG DES MINDESTGEHALTES AN WASSER UND DER DURCHFLUSSMENGE

Um einwandfrei funktionieren zu können, benötigt die Einheit einen Wassergehalt, der aus folgender Formel gewinnbar ist:

CHILLER:	OPTIMAL MINIMUM	$V=P/14DT$ $V=P/35DT$
WÄRMEPUMPE	OPTIMAL MINIMUM	$V=P/7DT$ $V=P/20DT$

P = Wärme-Kälteleistung für den Chiller

– Wärmepumpe in kW

DT = In den Mikroprozessor eingebautes Differential

V = Mindestvolumen des Wirkungswassers in m³

Die erlaubte Toleranz für die Durchflußmenge beträgt 10% von dem Sollwert.

6.2 REGULIERUNGSAPPARAT DES WASSERKREISLAUFES

Monoblock-Zentrifugal-Elektropumpe

Sichert den Durchfluß und die Förderhöhe, die nötig sind, um den Rohrbündelverdampfer, die Speicherung und den Verbraucher zu versorgen.

Automatische Auffüllgruppe

Sichert die Aufrechterhaltung des Wasserdruckes in der Anlage von mindestens 1,5 bar und sorgt automatisch für die Rückstellung, wenn notwendig ist.

Sicherheitsventil

Sorgt für das Ablassen in die Luft, wenn der Druck den Wert von 6 bar übersteigt.

Ausdehnungsgefäß

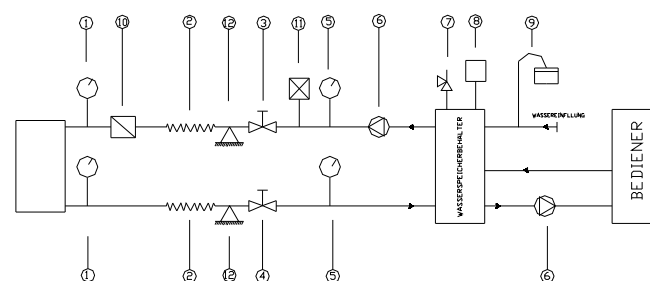
Kompensiert kleine Wasserschläge und Volumenveränderungen für unterschiedliche Temperaturen.

Auffangventil

Fängt die Pumpe bei eventuellen Wartungsarbeiten auf.

6.3 WASSERSHEMA

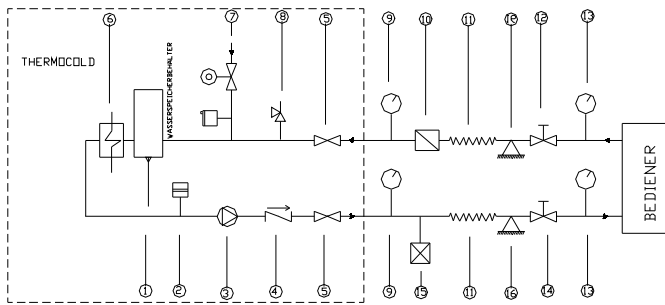
6.3.1 WASSERSHEMA DER GELIEFERTEN EINHEITEN OHNE SPEICHERUNG



- 1) Manometer – 2) Schwingungsdämpferkupplung – 3) Sperrventil – 4) Einstellungsventil – 5) Thermometer – 6) Kreislaufpumpe – 7) Sicherheitsventil – 8) Automatische Entlüftung – 9) Ausdehnungsgefäß – 10) Filter – 11) Durchflußstandsanzeiger – 12) Feste Punkte

Luftanschlüsse

6.3.2 WASSERSCHHEMA DER GELIEFERTEN EINHEITEN MIT SPEICHERUNG (SE- AUSFÜHRUNG)



- 1) Wasserabfluß – 2) Ausdehnungsgefäß – 3) Pumpe – 4) Rückschlagventil (nur für parallele Pumpen) – 5) Hahn – 6) Verdampfer – 7) Auffüllgruppe mit Entlüftungssystem – 8) Sicherheitsventil – 9) Manometer – 10) Filter* – 11) Schwingungsdämpferkupplung – 12) Einstellungsventil – 13) Thermometer – 14) Absperrventil – 15) Durchflußstandsanzeiger – 16) Feste Punkte

Wasserfilter mit Maschen, die nicht dicker als 2 mm sind für Rohrbündelaustauscher und mit Maschen, die nicht dicker als 0,6 mm sind für Plattenaustauscher. **Ohne Wasserfilter verfällt die Garantiegewährleistung.**

In den Ausführungen-Wärmepumpen, mit Sammelbecken ausgestattet, ist es erforderlich die Maschinen im EIN (ON) - Zustand zu lassen, um das Sammelwasser auf einer Mindesttemperatur von 18°C zu halten und, wenn keine Klimatisierung erforderlich ist, die Benutzung abzuschalten.

Alle Remak Einheiten Version SE mit Ausdehnungs-Gefäßen ausgestattet werden, die nur für Wasser-Tank in der Einheit geplant werden

6.3.3 VORSCHLÄGE FÜR DIE AUSLEGUNG DES HYDRAULIKKREISLAUFS FÜR ANLAGEN VOM TYP „4PIPE“

In Fällen in denen die „4PIPE“ Anlageneinheit für das Arbeiten mit Außenlufttemperaturen vorgesehen sind und gekühltes Wasser nicht erzeugt werden braucht, sollte falls ein Abtauen erforderlich wird eine Lösung vorgesehen werden durch die tiefe Temperaturen im Seitenwassertank vermieden werden können.

Eine solch Lösung könnte eine Elektro-Heizung oder die Zumischung von Wasser von der Heißwasserseite sein.

7. LUFT-LUFT-ANSCHLÜSSE

7.1 KANALISIERUNGSANSCHLUß AN DER LUFT-LUFT – EINHEIT

Es ist verbindlich, an den Drucköffnungen der Ventilatoren Kanalisierungen, deren Strömungsverluste gleich den geplanten Werten der Einheit sind, anzubringen.

Die Kanalisierungsanschlüsse müssen mit einer zwischengesetzten Schwingungsdämpferkupplung aus wasserundurchlässigem Tuch ausgeführt sein: auf diese Art vermeidet man die Vibrationsübertragung von der Maschine auf die Kanalisierung. Es muß viel Sorgfalt in die Konstruktion und Ausführung der Kanäle für den nötigen Luftein- und auslass der Wechselbatterie gelegt werden, um am Ende nicht Einschränkungen und Begrenzungen der Luftförderung zu schaffen; diese Bedingungen würden einen fehlerhaften Betrieb der Einheit hervorrufen. Für eine korrekte Installation der Außeneinheit müssen folgende Kriterien beachtet werden:

- 11) Die Kanäle für den Luftein- und auslass der Wechselbatterie müssen möglichst kurz und gerade sein.

- 12) Die auf dem Außenlufteinlass angebrachten Gitter müssen so geplant und konstruiert sein, dass sie einen möglichst geringen Widerstand dem Luftdurchsatz selbst bieten.

- 13) Sie müssen mit entsprechender Vorsicht behandelt werden, um Luftgemische des Ein- und Auslasses der Wechselbatterie zu vermeiden. Die Auslassöffnung muß sich immer oberhalb von jedem Einlass befinden, möglicherweise muß sie nach oben gerichtet werden.

- 14) Die Luft für die Wärmeaustauscher muß nicht aus der Nähe der Wärmequellen entnommen werden (zum Beispiel: Verflüssiger oder Klimatisator, die die Warmluft der Küchen ablassen usw). Um vor allem das Ansaugen von Warmluft, die aus den Küchen stammt, zu vermeiden; nicht wegen der hohen Temperatur, sondern aufgrund des Fettgehaltes, was die Wechselbatterie schnell verstopfen würde.

- 15) Der Lufteinlass darf nicht auf staubige Bereiche gerichtet sein.

- 16) Die Kanäle müssen ins Freie neigen, um die Regenwasserabfluß abzusichern.

- 17) Im Lufteinlasskanal muß ein abnehmbares Verkleidungsblech vorgesehen sein, um die Wechselbatterie überprüfen und regelmäßige Reinigungsarbeiten durchführen zu können.

- 18) Die Gitter am Lufteinlass müssen möglichst einen geringen Widerstand dem Luftdurchsatz bieten und ausreichend stabil sein, um zu vermeiden, dass der Luftdurchfluß die Flügel verformt und zerdrückt: diese Verformungen könnten den Luftdurchfluß verhindern.

- 19) Wenn die Gitter länger als 70-80 cm sind, muß ein Verstärkungskamm angebracht werden.

- 20) Hinter den Luftgittern müssen Netze befestigt werden, um eventuelles Eindringen von Vögeln, Mäusen und aller Art von Fremdkörpern zu vermeiden. Die Netze müssen natürlich einen möglichst geringen Widerstand dem Luftdurchsatz bieten. Um die Wartungsarbeiten leichter zu gestalten, ist es ratsam, folgende Freiräume bei der Installation der Maschine zu lassen.

- a) auf der linken Seite, frontal gesehen, Horizontalauslass, muß ein Freiraum von mindestens einem Meter gelassen werden, um folgende Arbeiten ausführen zu können:

- Herausziehen der Filter
- Anschließen und Überwachen der Ausdehnungsbatterie und des thermostatischen Ventils.

- b) Auf der gegenüberliegende Seite der vorher angeführten, muß ein Freiraum von mindestens 70 cm gelassen werden, um folgende Arbeiten ausführen zu können

- Wartung, eventuelles Demontieren des Elektromotors des Ventilators, Herausziehen des Riemens und eventuelle Einstellungen am Luftdurchsatz.

- Wasseranschluß am Kondenswasserabflußbecken.
- Elektromotoranschluß.

7.2 KANALISIERUNGSSANSCHLUß AN DIE INNENABSCHNITTE IN DER LUFT-LUFT – EINHEIT

Bei der Bemaßung der Kanäle muß man den nominellen Durchfluß der Einheit beachten. Die Verbindung der Bedieneinheit an das Kanalsystem zur Verteilung der Luft muß immer mit Zwischensetzen eines Schwingungsdämpfers aus wasserundurchlässigem Tuch durchgeführt werden. Man empfiehlt, keine Verzweigungen, wenigstens auf 1 Meter von der Drucköffnung des Ventils aus, vorzunehmen. Im Fall sehr kurzer Kanäle, um die Aufnahme von Geräuschen, eventuell vom Ventilator hervorgerufen, zu sichern, kann man in den Kurven Deflektoren anbringen.

Vorbereitung zum Anlassen

In diesen Fällen ist es ratsam auch für die Innenisolation der Kanäle auf plastikbeschichteten Glaswollscheiben oder anderen entsprechenden Materialien zurückzugreifen. Die Maschine ist mit entsprechendem Flansch an der Drucköffnung (oder am Rahmen des Filteraufsatzes) ausgestattet, auf die man mit selbsteinschneidenden Schrauben die Schwingungsdämpferkupplung anbringen kann. Es ist Aufgabe des Installateurs, die Kanäle und die entsprechende Verteilung perfekt nach allen Regeln zu verwirklichen.

7.3 KONDENSWASSERABFLUSSANSCHLUß AN DER LUFT-LUFT – EINHEIT

Alle Außen- und Inneneinheiten sind mit Sammelbecken, unter der Wechselbatterie angebracht, ausgestattet. Der Gasabflußsteckanschluß auf beiden Fassaden beträgt 1". Die zu realisierende Abflußleitung muß vom selben Durchmesser wie der Anschluß sein, niemals geringer, und muß außerdem eine Neigung in Flußrichtung von 3% haben. In Anschlußnähe ist es unentbehrlich ein Siphon von gleicher Höhe der Förderhöhe der Ventilatoren einzufügen, um zu vermeiden, dass der vom Ventilator hervorgerufene Unterdruck, die normale Entwässerung der Kondensation verhindert und das Ansaugen schlechter Gerüche des Abwasserkanales, was vor allem die Inneneinheit in die Räume verteilen könnte.

8. VORBEREITUNG ZUM ANLASSEN

8.1 EINGANGSKONTROLLE

Bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird, auch nur kurzzeitig, ist es notwendig, alle mit Kühlwasser versorgten Maschinerien zu kontrollieren, sowie die zentralen Luftversorgungen, Pumpe, usw. Die Hilfskontakte der Pumpe und die Durchflußanzeige müssen, wie im Elektroschema dargestellt ist, mit der Kontrollschalttafel verbunden sein. Vor dem Eingreifen in die Regelungen der Ventile/Hähne muß die jeweilige Ventilkappe gelöst werden. Das Druckventil des Verdichters und der Flüssigkeitsabsperrhahn, der unter der Flüssigkeitsleitung angebracht ist, sind zu öffnen. Der Ansaugdruck ist zu messen. Wenn er niedriger als 0,42 MPa ist, muß das Elektromagnetventil auf der Flüssigkeitsleitung überbrückt und gespannt werden. Der Ansaugdruck ist auf 0,45 MPa zu bringen, d.h. die Überbrückungsklemme kann entfernt werden. Jeder Bereich des Wasserkreislaufes muß zunehmend gefüllt werden. Die Zirkulationspumpe des Verdampfers ist mit geschlossenem Einstellungsventil, was langsam geöffnet werden muß, anzulassen.

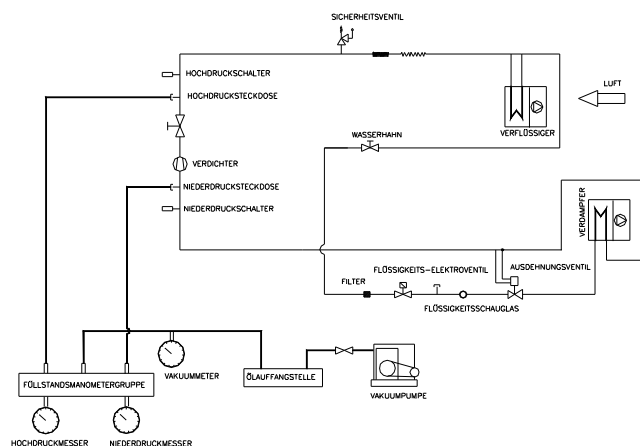
Die Luft ist vom höchsten Punkt des Wasserkreislaufes abzulassen und die Wasserflußrichtung zu prüfen. Die Einstellung des Flusses ist mit einem Meßgerät auszuführen (wenn vorhanden oder verfügbar ist) oder durch die Kombination des Ablesens des Manometers und der Thermometer. In der Anfangsphase ist das Ventil auf die Druckdifferenz, vom Manometer abgelesen, einzustellen, die Reinigung der Rohrleitungen auszuführen und danach die Feineinstellung auf die Temperaturdifferenz zwischen dem Wasser am Einlass und am Abfluß vorzunehmen. Die Regelung ist werkseitig für das Wasser am Einlass des Verdampfers auf 12°C und am Abfluß auf 7°C geeicht. Bei geöffnetem Haupttrennschalter ist zu kontrollieren, ob die Elektroverbindungen fest verschlossen sind. Eventueller Kühlfülligkeitsverlust muß kontrolliert werden. Es muß überprüft werden, ob die elektrischen Angaben den Netzeigenschaften entsprechen. Es ist zu prüfen, ob die verfügbare Wärmebelastung beim Anlassen angepaßt ist.

8.2 DICHTIGKEITSKONTROLLE DES GASKREISLAUFES

Die Remak-Einheiten werden mit kompletter Kühlmittelfüllung angeliefert und befinden sich unter einem ausreichenden Druck, um die Dichtigkeit nach der Installation zu prüfen. Sollte das System nicht unter Druck stehen, wird Kühlmittel (Gas) hineingelassen, bis der entsprechende Druck erreicht ist und nach undichten Stellen gesucht werden kann. Wenn die Leckstellen beseitigt sind, ist das System mit einer Vakuumpumpe bis zu mindestens 1mm Hg – absoluter Druck (1 Torr o 133,3 Pa) zu trocknen. Das ist der empfohlene Mindestvakuumwert, um die Anlage zu trocknen. **Achtung ! Nicht den Verdichter benutzen, um das System ins Vakuum zu versetzen!**

8.3 KONTROLLE DER KÜHLMITTELFÜLLUNG

Die Remak-Einheiten werden mit kompletter Kühlmittelfüllung angeliefert. Wenn bei laufendem Verdichter, bei voller Füllung am Flüssigkeitsschauglas Blasenbildung zu erkennen sind, bedeutet das, dass die Kühlmittelfüllung unzureichend ist. **Achtung!** Während Kühlmittel nachgefüllt wird, darf kein Kontrollsystem ausgeschaltet werden, und das Wasser muß weiterhin im Verdampfer zirkulieren um Eisbildung zu verhindern.



Kältekreislaufschema mit Vakuumpumpenanschluß

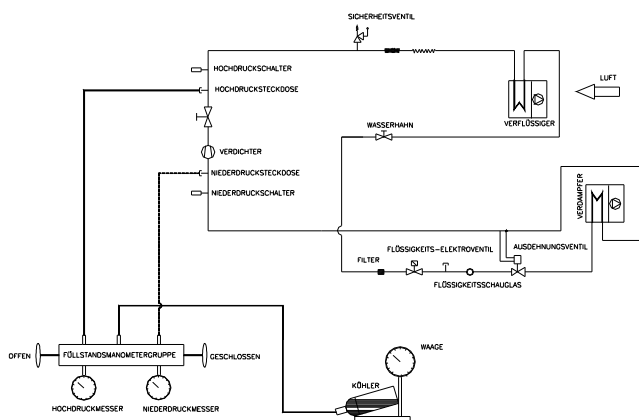
8.4 KÜHLMITTEL

8.4.1 FÜLLUNG DER EINHEIT IM STILLSTAND (KÜHLMITTEL IM FLÜSSIGZUSTAND)

Das Sperrventil muß bis zum Anschlag geöffnet werden, so dass der Serviceanschluß geschlossen wird. Die Kühlmittelflasche muß an den Serviceanschluß, ohne den Anschluß dabei festzuziehen, angeschlossen werden. Das Absperrventil der Flüssigkeit ist bis zur Hälfte zu schließen. Wenn der Kältekreislauf getrocknet und unter Vakuum gesetzt wurden ist, ist mit der auf den Kopf gestellten Flasche die Flüssigkeit aufzufüllen. Die geeignete Menge ist abzumessen und einzufüllen. Das Ventil muß vollständig geöffnet werden. Die Einheit ist zu starten und bei voller Füllung für einige Minuten laufen zu lassen. Es ist zu kontrollieren, dass der Anzeiger klar und ohne Blasen ist. Man muß sich versichern, dass der klare, flüssige Zustand auf die Flüssigkeit und nicht auf das Gas zurückzuführen ist. Der korrekte Betrieb der Einheit erlaubt eine Überhitzung von 4 – 7 °C und eine Unterkühlung von 4 – 8 °C. Zu hohe Überhitzungswerte können durch Flüssigkeitsverlust verursacht werden, während zu hohe Unterkühlungswerte auf einen Kühlmittelüberschuß zurückzuführen sein können.

Starten

Nach Beendigung des Auffüllens, ist es unbedingt erforderlich, zu überprüfen, dass die Einheit innerhalb der vorgegebenen Werte arbeitet: beim Betrieb mit voller Füllung und Maschinenlauf, ist die Temperatur des Talansaugrohrs von der Thermometerkugel des Thermostatventils abzumessen; vom Niederdruckmanometerden ist der Ausgleichsdruck zum Verdampfer und die entsprechende Sättigungstemperatur abzulesen. Die Überhitzung ergibt sich gleich aus der Differenz zwischen den so gemessenen Temperaturen. Dann muß die Temperatur des Flüssigkeitsrohres am Ausgang des Verflüssigers gemessen, und vom Hochdruckmesser der Ausgleichsdruck zum Verflüssiger und die entsprechende Sättigungstemperatur entnommen werden. Die Unterkühlung entspricht der Differenz zwischen diesen Temperaturen.

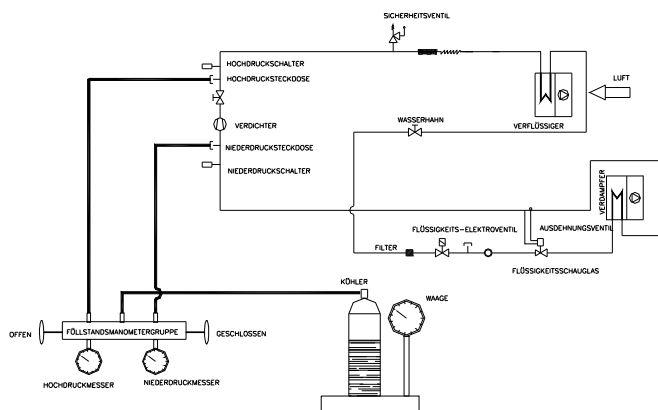


Kühlmittel im Flüssigzustand

8.4.2 KÜHLMITTELAUFFÜLLUNG DER EINHEIT IM BETRIEB (KÜHLMITTEL IM GASZUSTAND)

Achtung ! Nur im gasförmigen Zustand auffüllen!
Keine Flüssigkeiten auffüllen, da die Möglichkeit besteht, dass der Verdichter beschädigt wird!

Die Flasche muß an das Sicherheitsventil angeschlossen werden, ohne den Anschluß festzuziehen. Das Verbindungsrohr muß gereinigt und der Anschluß festgezogen werden. Füllen Sie jeden Kältekreislauf, bis die Anzeige eine blasenfreie Flüssigkeit anzeigt. Die Einheit hat nun den passenden Füllstand. Wird mehr als nötig aufgefüllt, steigt der Förderdruck, der Stromverbrauch wird erhöht und am Verdichter entstehen mögliche Schäden.



Kühlmittel im gasförmigen Zustand

9. STARTEN

9.1 VORKONTROLLEN

Versichern Sie sich vor dem Anlassen des Gerätes, dass alle Arbeiten, die im Abschnitt "Vorbereitungen zum Anlassen" korrekt ausgeführt wurden sind.

Außerdem kontrollieren Sie, dass alle mechanischen und elektrischen Geräte ordnungsgemäß verschlossen sind. Besonderes Augenmerk muß auf die Grundkomponenten gerichtet werden (Verdichter, Wärmeaustauscher, Ventilatoren, Elektromotoren, Pumpen, Armaturen), im Fall, dass gelöste Befestigungen bemerkt werden werden, müssen diese wieder perfekt vor dem Anlassen der Maschine festgezogen werden. Ölheizter müssen mindestens 8 Stunden vor dem Starten eingeschaltet werden. Versichern Sie sich, dass das Verdichtergehäuse warm ist! Prüfen Sie, dass alle Ventile, des Kältekreislaufes geöffnet sind! Kontrollieren Sie die gesamte an die Einheit angeschlossene Maschine!.

9.2 STARTEN

Starten Sie die Einheit durch Betätigen des EIN/AUS-Schalters. Von dem Moment, in dem die Einheit gestartet wird, bis zu dem Moment, in dem sich der (erste) Verdichter einschaltet, vergehen ca. 20 Sekunden. Vom letzten Abschalten bis zum folgendem Starten ein und desselben Verdichters vergehen 360 Sekunden.

Kontrollieren sie die Drehrichtung der Ventilatoren und der Umlaufverdichter! Wenn diese verkehrt ist, kehren Sie zwei Phasen der Stromversorgung um. Versichern Sie sich, dass alle Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen einwandfrei funktionieren. Kontrollieren Sie die Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer und regulieren Sie eventuell die Einstellungskontrolle. Überprüfen Sie den Ölstand!

9.3 INBETRIEBNAHME DER ANLAGE FÜR LUFT-WASSER – EINHEIT UND WASSER-WASSER - EINHEIT

Während der Erwärmungsphase der Anlage ist es notwendig, um alle Baukomponenten in einem guten Zustand zu erhalten und deren Gebrauch zu optimieren, den Kreislauf, vor dem Versorgen des Verbrauchers mit Kälteenergie, auf die richtige Temperatur zu bringen. Wenn das erreicht ist, muß man wie folgt vorgehen:

- Starten der Maschine
- Darauf achten, dass die Wassereintrittstemperatur der Einheit der Aufheiztemperatur entspricht
- Benutzungsstart

Folgen Sie den obengenannten Vorgang bei jedem Anlagenstop, so dass sich Temperatur erhöhen kann.

9.3a INGANGSETZEN FÜR DIE LUFT-LUFT - EINHEIT

Installieren Sie die Einheit; nachdem die Kanalisierungsanschlüsse ausgeführt, die Zubehörteile angebracht, die Elektroverbindungen und das entsprechende Schaltbrett angeschlossen sind, müssen Sie, um die Maschine in Gang zu setzen, wie folgt vorgehen:

- 1) Nachdem Sie sich versichert haben, dass der Hauptschalter eingeschaltet ist (wie auf dem am Elektroschrank angebrachten Schild angeraten ist), schalten Sie das Thermostat wie gewünscht ein, um so die Ventilatoren des Elektroschranks zu starten.
- 2) Weiter muß die Drehrichtung der Ventilatoren kontrolliert werden, und falls erforderlich, müssen die Phasen am Schaltbrett des Elektroschranks umgekehrt werden.

Starten

- 3) Das Thermostat des Schaltbrettes muß auf die gewünschte Temperatur eingestellt werden, die auf alle Fälle im Sommerverfahren geringer als die Umgebungstemperatur sein muß. In dieser Stellung muß sich der Verdichter und der Ventilator-motor der Außeneinheit einschalten; kontrollieren sie die Drehrichtung der Ventilatoren und falls erforderlich, wiederholen Sie den Vorgang der Phasenumkehrung an der Armatur des Schaltschranks der Einheit. Um von diesem Moment an starten zu können, muß man wissen, dass, während die Ventilatoren der Einheit des Verfahrens ständig funktionieren werden, die Außeneinheit, je nach den Thermostateinstellungen läuft oder anhält.
- 4) Ist die Maschine einmal eingeschalten, ist es ratsam, zu kontrollieren, dass die Stromaufnahmen den Grenzwerten, die in den "Elektrischen Angaben" enthalten sind, entsprechen.

9.4 KONTROLLE DER ÖLFÜLLUNG

Alle Einheiten der Firma Remak haben Verdichter, die werkseitig montiert werden. Das Öl solcher Verdichter besitzt sehr hohe chemische Beständigkeit; aus diesem Grund ist es normalerweise, nicht erforderlich, regelmäßige Schmierölwechsel durchzuführen.

Wenn der Elektromotor brennt oder der Verdichter kaputt geht ist es eine Prüfung des Schmierölsäuregehalts erforderlich und eventuell den Kreislauf instandzusetzen; zum Beispiel einen säurewidrigen Saugfilter montieren oder Öl wechsel.

Halbhermetischen Verdichter

Für die halbhermetischen Verdichter muß, beim Zuschalten des Differenzdruckschalters, ein Manometer an das freie Schraderventil am Verdichter entsprechend dem Anschluß des Druckschalters selbst am Ölpumpenauslass angeschlossen werden. Lesen Sie den Druck bei laufendem Verdichter von diesem Manometer ab und den Druck vom Niederdruckmesser des Kühlmittels. Wenn die Differenz zwischen den beiden abgelesenen Werten geringer als 0,7 Mpa und am Schauglas kein Öl sichtbar ist, ist es notwendig, Schmiermittel aufzufüllen, nachdem man sich versichert hat, dass es nicht ebenfalls im Kältekreislauf aufgebraucht ist, was Funktionsstörungen hervorrufen kann. Um das Öl aufzufüllen, müssen Sie das Flüssigkeitsabsperrentil schließen und so lassen, bis der Druck im Verdichter auf entsprechende 0,015 Mpa gesunken ist, während der Niederdruckschalter kurzgeschlossen ist. Warten Sie einige Minuten und wiederholen Sie den Vorgang, wenn nötig, bis der Druck auf 0,015 Mpa bleibt. Während des Vorganges ist der normale Wasserdurchfluß zum Verdampfer zu sichern. Schließen Sie das Verdichterdruckventil. Verbinden Sie mit einem flexiblen Rohr das Schraderventil, was entsprechend am Gehäuse beim Ölschauglas angebracht und mit einer Handpumpe im Ölbehälter eingetaucht ist. Fügen Sie die nötige Menge Öl hinzu, achten Sie dabei darauf, dass keine Fremdkörper oder Luft in den Verdichter geraten. Lösen Sie das flexible Rohr. Erzeugen Sie im Verdichter Vakuum. Öffnen Sie das Absperrventil. Entfernen Sie den Kurzschluß am Niederdruckschalter.

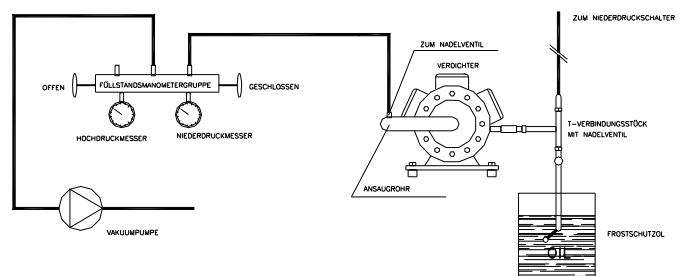
Starten Sie den Verdichter wieder. Lassen Sie ihn 20 Minuten bei voller Füllung laufen und kontrollieren den Ölstand. Bei diesem Vorgang bei 0,015 MPa bleibt eine geringfügige Menge an Kühlmittel im Öl. Während des Auffüllens von Öl verflüchtigt sich Kühlmittel und verhindert somit das Eindringen von Luft in den Verdichter. Wenn nach dem Öl-Auffüllen das Gehäuse keinen Druck aufweist (etwa 015 Mpa), muß der Verdichter erneut unter Vakuum durch einen Dienstanschluß gesetzt werden. Wenn Öl nachgefüllt oder erneuert werden muß, empfehlen wir nur den Gebrauch von bestätigtem Qualitätsöl.

Schraubenverdichter

Achtung: Das Öl in dem Gehäuse unterliegt dem Förderdruck!

Der Ölkreislauf unterliegt dem Druckschwankungen. Die minimale Ölfördermenge für die Schmier- und Dichtfunktionen wird gesichert, nur wenn der Verdichter innerhalb des festgestellten Tolleranzfelds arbeitet. Beim Ingangsetzen, da die Drücke in dem Verdichter immer ausgeglichen sind, ist einen „Trockenbetrieb“ für ein paar Sekunde möglich; aber wenn ein Druckdifferential von mindestens 6 bar in 20 Sekunden nicht erreicht wird, wird der Verdichter von dem Mikroprozessor gestoppt.

Die Kühlgruppen mit REFCOMP Verdichtern sind mit einem Differentialdruckschalter (3,5 bar Einstellungspunkt auf dem Ölfilter), als weiteres Sicherheitsmaß ausgestattet. 3.5 bar bedeutet, daß der Filter schmutzig ist und soll ausgewechselt werden.



9.5 SPEISUNG DES HILFSKREISES

Die Speisespannung des Hilfskreises ist bei allen Kuehlagategaten 220V. Das Anschalten an den Kraftstromkreis ist innerhalb der Schalttafel und wird im Herstellwerk durchgeführt. In den Kraftstromkreis sind die Heizkoerper vom Kompressor, Waermeschutz vom Kompressor, Kontrolleuchte vom Kuehlwasser eingeschaltet. Damit wird es gesichert, dass sie funktionsfaehig sind, solange in die Schalttafel der Strom zugeleitet wird.

Wartung

10 WARTUNG

Das Risiko eines Druckaufbaus innerhalb des Kreislaufs wurde eliminiert oder reduziert (wenn völlige Eliminierung nicht möglich war) durch den Einsatz von Sicherheitselementen. Es ist wichtig diese von Zeit zu Zeit zu überprüfen und die Komponenten zu inspizieren und auszutauschen wie nachstehend beschrieben wird. Wartungsarbeiten sind wesentlich für die Erhaltung einer vollkommenen Effizienz der Kühlgruppe, sowohl unter dem lediglich funktionellem Aspekt als auch unter dem energetischem Aspekt gesehen. Jede Einheit ist mit einem Maschinenbuch ausgestattet. Es wird Aufgabe des Verbrauchers sein, oder wer an seiner statt autorisiert ist, zur Wartung der Maschine, alle vorgeschriebenen Vermerke einzutragen, um am Ende eine reale Dokumentation des Betriebes der Einheit zu erhalten. Fehlende Vermerke im Log-Buch werden als mangelnde Wartung gewertet.

10.1 SICHTKONTROLLE DES ERHALTUNGSZUSTANDES DER DRUCKBEHÄLTER

Überprüfen Sie wenigstens einmal im Jahr den Erhaltungszustand der Druckbehälter.

Es ist wichtig, zu kontrollieren, dass sich kein Rost auf der Oberfläche bildet, ob das nun Korrosion oder sichtbare Verformungen sind.

Oberflächenoxydation und Korrosion, wenn nicht kontrolliert und gestoppt, rufen mit der Zeit Wandstärkeverminderung hervor, mit der Konsequenz der Reduzierung des mechanischen Widerstandes des Behälters.

Schützen Sie den Behälter mit Lack oder Antioxyden.

Arbeitsbeschreibung	Empfohlene Häufigkeit
Kontrolle des Verdichterölstandes	Monatlich
Kontrolle der Ansaugtemperatur	Monatlich
Kontrolle der Wasserkreislauffüllung	Monatlich
Kontrolle der Stromaufnahme der Ventilator- und Verdichtermotoren	Monatlich
Kontrolle der Spannungsversorgung und des Hilfsstromes	Monatlich
Kontrolle der Kühlfüllung durch das Schauglas	Monatlich
Kontrolle des Heizbetriebes des Verdichtergehäuses	Monatlich
Verschluß aller Elektroanschlüsse	Monatlich
Reinigung der Batterie, wenn vorhanden	Monatlich
Kontrolle des Funktionierens des Elektromagnetventiles der Verdichter und der Flüssigkeitsleitung	Halbjährlich
Eichkontrolle des Einstell- und Sicherheitsthermostates	Vierteljährlich
Kontrolle des Zustandes der Fernschalterkontakte der Ventilatoren (wenn vorhanden) und der Verdichter	Vierteljährlich
Probeheizbetrieb des Verdampfers	Vierteljährlich
Kontrolle der Lautstärkebelastung der Motor- und Ventilator- (wenn vorhanden)lager	Halbjährlich
Kontrolle des Erhaltungszustandes der Druckbehälter	Jährlich
Kontrolle der Batterie- und Filterreinigung	Wöchentlich

Weitere Arbeiten für Einheiten mit Zentrifugalventilatoren

Überprüfen der Druck- und Rückströmungskanäle auf Sauberkeit	Jährlich
Kontrolle des korrekten Betriebes eventueller Klappen und Anschlussöffnungen	Halbjährlich
Schmiermittelkontrolle der Wellenlager	Halbjährlich
Kontrolle des Abgleiches zwischen Motor und Riemenscheibe und zwischen Riemenscheibe und Ventilator.	Saisonbedingt
Spannungskontrolle der Übertragungsriemen; wenn sie verschleißt sind müssen sie ausgetauscht werden.	Vierteljährlich
Kontrollieren, ob sich das Laufrad mittig an der Welle befindet und dass es nicht die Förderschnecke berührt	Vierteljährlich
Kontrolle und eventuelle Reinigung des Laufrades und der Förderschnecke des Ventilators	Jährlich
Kontrolle und eventuelles Anziehen der Anspannschrauben der Motorriemenscheibe	Vierteljährlich
Kontrolle übermäßiger oder ungewöhnlicher Vibrationen	Halbjährlich
Ventilatorkupplungsdichtkontrolle – Ausstoßöffnung	Halbjährlich
Kontrolle der Stromaufnahme der drei Motorphasen	Monatlich

Ersatzteile

11. EMPFOHLENE ERSATZTEILE

Im folgenden werden empfohlene Ersatzteile für die verschiedenen Betriebsjahre angeführt. Remak steht Ihnen gern für eine persönliche Auflistung der Zubehörteile, entsprechend den Bestellungen inkl. des Bauteilelehre-Kodex, zur Verfügung.

1 JAHR	
BAUTEILE	MENGE
Schmelzsicherungen	Alle
Trockenfilter	Alle
Elektromagnetventil	1 pro Typ
Thermostatventil	1 pro Typ
Druckschalter	1 pro Typ
Manometer	1 pro Typ
Schütze und Relais	1 pro Typ
Wärmeschutzbrücken	1 pro Typ
Gehäusewiderstand	1 pro Typ
Umkehrventil	1 pro Typ
Rückschlagventil	1 pro Typ
Sicherheitsventil	1 pro Typ
Flüssigkeitsanzeiger	1 pro Typ
Ventilatoren und Motoren	1 pro Typ

2 JAHRE	
BAUTEILE	MENGE
Schmelzsicherungen	Alle
Trockenfilter	Alle
Elektromagnetventil	Alle
Thermostatventil	Alle
Druckschalter	Alle
Manometer	Alle
Schütze und Relais	Alle
Wärmeschutzbrücken	Alle
Gehäusewiderstand	Alle
Umkehrventil	1 pro Typ
Rückschlagventil	1 pro Typ
Sicherheitsventil	1 pro Typ
Flüssigkeitsanzeiger	1 pro Typ
Ventilatoren und Motoren	1 pro Typ
Elektronische Bauteile	Alle
Verdichter	1 pro Typ

5 JAHRE	
BAUTEILE	MENGE
Schmelzsicherungen	Alle
Trockenfilter	Alle
Elektromagnetventil	Alle
Thermostatventil	Alle
Druckschalter	Alle
Manometer	Alle
Schütze und Relais	Alle
Wärmeschutzbrücken	Alle
Gehäusewiderstand	Alle
Umkehrventil	Alle
Rückschlagventil	Alle
Sicherheitsventil	Alle
Flüssigkeitsanzeiger	Alle
Ventilatoren und Motoren	Alle
Elektronische Bauteile	Alle
Verdichter	Alle
Wärmeaustauscher	1 pro Typ

Ungeeignete Verwendung

12. UNGEEIGNETE VERWENDUNG

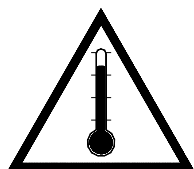
Das Gerät ist so entworfen und konstruiert, dass höchste Sicherheit in der unmittelbaren Nähe garantiert werden kann, und dass es resistent gegen äußere Einflüsse ist. Der Ventilator ist vor unbeabsichtigtem Eindringen durch ein Schutzgitter geschützt.

Die Restrisiken sind mit Warningschildern signalisiert.

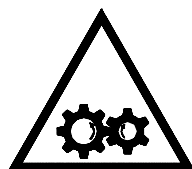
SICHERHEITSSYMBOL



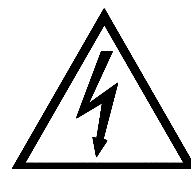
Gefahr:
Allgemeine Gefahr



Gefahr:
Temperatur



Gefahr:
Teile in Bewegung



Gefahr:
Spannung wegnehmen

Druck- und Sprachfehler vorbehalten. Die Bewilligung zum Nachdruck oder Nachbildung dieser „Montage- und Bedienungsanleitung“ (sowohl des ganzen Textes als auch dessen Teile) muss in schriftlicher Form von der Firma REMAK a. s., Zuberská 2601, Rožnov p. R erteilt werden.

Diese „Montage- und Bedienungsanleitung“ ist Alleineigentum der Firma REMAK a. s. Aktuelle Version des Dokumentes ist unter der folgenden Internetadresse erreichbar www.remak.eu

Änderungsrecht vorbehalten.

Ausgabedatum: 28. 7. 2010



REMAK a.s.
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,
tel.: +420 571 877 778, fax: +420 571 877 777,
email: remak@remak.eu, internet: www.remak.eu