



Die Quasi-Maschine erhält **nach der Maschinenrichtlinie** keine **CE-Kennzeichnung**. Dies ist nach Artikel 16 der Richtlinie verboten.

Andere Richtlinien, denen diese Quasi-Maschine entspricht und für welche die CE-Kennzeichnung erforderlich ist, sind:

- „**Niederspannungsrichtlinie**“
- „**Elektromagnetische Kompatibilität**“
- „**Druckgeräterichtlinie**“



INSTALLATIONS UND WARTUNGSANWEISUNGEN

VERBUNDANLAGEN

TYP:

SERIENNUMMER:

BAUJAHR:

NORDFRIGO

NORD FRIGO di Collodel Cesarino

HERSTELLER: Via Piave, 31/A – I-31020 Corbanese TV
Tel. / Fax: (+39) 0438 564451
Email: info@nordfrigo.it

HÄNDLER: _____



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	3
1. Technische Daten	4
2. Allgemeine und Sicherheitshinweise	5
2.1. Allgemeine Hinweise	5
2.2. Sicherheitshinweise	5
3. Transport, Verladung, Lagerung und Auspacken der Anlage	6
3.1. Transport	6
3.2. Verladung	6
3.3. Lagerung	6
3.4. Auspacken	6
4. Aufstellung	7
4.1. Aufstellungsraum	7
5. Anschlüsse	8
5.1. Allgemeines zur Anlage	8
5.2. Elektrischer Anschluss	10
5.3. Anschluss der Anlage an die Verbrauchseinrichtungen	11
5.3.1. Befüllen der Anlage mit Kältemittel	12
6. SPS-Parameterüberprüfung und -eingabe	13
6.1. Beschreibung der Schalttafel	13
6.2. Überprüfung und einige Störanzeigen	14
7. Inbetriebsetzung und Abnahme	16
7.1. Inbetriebsetzung	16
7.2. Abnahme und Übergabe	16
8. Für den Betreiber	18
8.1. Allgemeine Hinweise	18
8.1.1. Sicherheitshinweise	18
8.2. Ein- und Ausschalten	19
8.3. Reinigung und Pflege	19
8.3.1. Längere Außerbetriebssetzung	19
8.4. Ordentliche Wartung	20
9. Wartung	21
10. Hinweise für das Kältemittel	21
11. Entsorgung der Anlage	22
Anlagen	
A01	Elektrischer Schaltplan
A02	Sicherheitsdatenblatt: Kältemittel für Absorptionsaggregate R404A
A03	Gebrauchs- und Wartungsanweisung für die programmierbare SPS Steuerung
Einbauerklärung	

VORWORT

Die Verbundanlage, nachfolgend „Anlage“, wurde unter Berücksichtigung der einschlägigen gültigen Vorschriften und der Arbeitssicherheitsvorschriften, konzipiert, geprüft und hergestellt, sie entspricht dem Stand der Technik sowohl in der Wahl der mechanischen bzw. elektrischen Bauteilen als auch in der ordnungsgemäßen und normgerechten Ausführung der elektrotechnischen Verkabelung und der kältetechnischen Anlage, komplett mit allen erforderlichen Sicherheitseinrichtungen.

Vorliegende Installations-, Gebrauch- und Wartungshinweise sind gemäß den EU-Richtlinienanforderungen und für den sachgemäßen Betrieb erstellt. Insbesondere sind die Warnungen über Risiken und Restrisiken zu beachten.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Handhabung entsprechend den nachfolgenden Anweisungen in Bezug auf Aufstellung, Installation und Inbetriebsetzung gewährleistet.

Der Hersteller übernimmt für die Anlage keine Verantwortung, wenn diese Anweisung nicht beachtet wird.

Umbau oder Veränderung der Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile vom Hersteller dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Instandsetzungsarbeiten während der Garantiezeit dürfen nur durch den Hersteller durchgeführt werden. Andernfalls geht der Garantieanspruch verloren.

Im Falle von Reparaturen: defekte oder beschädigte Teile dürfen nur durch Originalersatzteile, die exklusiv bei NORD FRIGO zu beziehen sind, ersetzt werden. Bei der Bestellung stets Maschinennummer angeben und eine kurze detaillierte Beschreibung des auszutauschenden Teils hinzufügen.

Sämtliche Arbeiten an der Anlage (Verdichtern und Kälteanlagen) dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das in allen Arbeiten ausgebildet und unterwiesen wurde. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

NORD FRIGO

1. TECHNISCHE DATEN

Außenmaße	mm	700 x 700 x 1350h
Gewicht	kg	Da 120 a 150
Kältemittel		R404A
Menge des Kältemittels	gr	Nach Volumen der Anlage
Kälteleistung für Betriebstemperaturen Normalkälte (NK) ¹⁾	kW	von 5,04 bis 15,12
Kälteleistung für Betriebstemperaturen Tiefkälte (TK) ²⁾	kW	von 3,04 bis 9,39
Leistungsaufnahme für NK-Temperaturen	kW	von 2,21 bis 6,63
Leistungsaufnahme für TK-Temperaturen	kW	von 2,21 bis 7,72
Stromverbrauch für NK-Temperaturen	A	7,2 – 21,6
Stromverbrauch für TK-Temperaturen	A	6,0 – 21,0
Spannung	V	380 - 420
Frequenz	Hz	50
Scroll Verdichtertyp für NK-Temperaturen		ZB21KCE-TFD
Scroll Verdichtertyp für TK-Temperaturen		ZF09K4E-TFD ECO / ZF11K4E-TFD
Verdichter Stückzahl		2/3
Betriebsdruck	bar	23
Druckwächtereinstellung Maximaldruck (Alarm)	bar	25
Druckwächtereinstellung Überdruckdruck (Sicherheit)	bar	26
Fassungsvermögen Tank - Kältemittel	l	7 je
Anzahl der Tanks		2/3
Einstellung des Tanksicherheitsventils	bar	27
Schalldruckpegel	dB(A)	< 70 bei 1 m
Anschlussleitung-Querschnitt (H07RN-F)	mm ²	5 x 4 bis 4 kW
Anschlussleitung-Querschnitt (H07RN-F)	mm ²	5 x 6 bis 6 kW

¹⁾ Gemäß DIN EN 12900, bei nachfolgenden Temperaturen:

- Verdampfttemperatur: - 10 °C
- Kondenstemperatur: + 45 °C
- Absaugtemperatur: + 20°C
-

²⁾ Gemäß DIN EN 12900, bei nachfolgenden Temperaturen:

- Verdampfttemperatur: - 10 °C
- Kondenstemperatur: + 45 °C
- Absaugtemperatur: + 20°C

2. ALLGEMEINE UND SICHERHEITSHINWEISE

2.1. ALLGEMEINE HINWEISE

- ⊕ Diese Anlage ist zum Einbau in (Kühl)Systemen entsprechend der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vorgesehen. Sie darf nur in Betrieb genommen werden, wenn sie gemäß vorliegender Anweisung in dieses System eingebaut worden ist. Weiter ist es nicht gestattet, die Anlage in Betrieb zu nehmen, bis die Konformität des Systems, in die sie integriert wird bzw. von denen sie ein Bestandteil ist, als Ganzes, einschließlich der Anlage, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt und erklärt ist.
- ⊕ Es ist unbedingt erforderlich, dass sich das Montage- und Bedienungspersonal vor der Montage und Inbetriebnahme mit dieser Anweisung vertraut macht. Bei Aufstellung und Betrieb sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften sowie ortsbezogene Sicherheits- und/oder Betriebsvorschriften zu beachten. Ein störungsfreier Betrieb der Anlage wird nur erreicht, wenn die Montage und Wartung nach den in Maschinenbau und Elektrotechnik gültigen Regeln von fachlich geschultem Personal sorgfältig durchgeführt wird. Der Betreiber ist für die Einhaltung der Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen gemäß dieser Anweisung verantwortlich.
- ⊕ Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass durch regelmäßige Kontrolle und Wartung alle Teile, die einen sicheren Betrieb nicht mehr gewährleisten, rechtzeitig ersetzt werden. Jede Beobachtung einer abnormalen Betriebsweise oder einer wahrnehmbaren Beschädigung verbietet die weitere Benutzung.
- ⊕ Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung, wenn diese Betriebsinstruktion nicht beachtet wird.
Es gelten zwingend:
 - die einschlägigen Sicherheits-Vorschriften und Normen (z.B. EN 378, EN 60204 usw.),
 - und allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
 - e EU-Richtlinien,
 - Länderspezifischen Bestimmungen.
 - Bestimmungen der Versorgungsunternehmen
- ⊕ Bei Weitergabe des Aggregates an Dritte ist diese Anweisung unbedingt auszuhändigen.

2.2. SICHERHEITSHINWEISE

Trotz einer vom Hersteller sorgfältig durchgeführte Risikoanalyse in Betracht auf mechanische und elektrische Gefahren, können Restrisiken bestehen. Die technischen Unterlagen und Risikoanalyse sind beim Hersteller aufbewahrt, auf Anfrage werden diese den Betroffenen vorgelegt. Deshalb wird gebeten nachfolgend aufgeführte Hinweise strengstens zu befolgen.

Die Anlage dient zur Kühlung von Eisvitrinen, Kühlzellen, -schränke usw. Auf jeden Fall ist der Einbau in ein System vorab mit dem Hersteller zu besprechen und zu planen.

Der Betrieb ist nur durch geschultes Personal gestattet.

Installation und Wartung sind entweder vom Hersteller geschultes Personal oder durch Fachleute, die eine Ausbildung in Kältetechnik ausweisen können, durchzuführen..

- ⚠ Es ist strengstens untersagt diese Anlage in ein System miteinzubeziehen, das nicht der ordnungsgemäßen Bestimmung entspricht.**
- ⚠ Bei Installations- und Wartungsarbeiten Stromzufuhr unterbrechen, es wird empfohlen Arbeits- bzw. Schutzkleidung zu tragen (z.B. Hand- und Arbeitsschuhe).**

3. TRANSPORT, VERLADUNG, LAGERUNG UND AUSPACKEN DER ANLAGE

Transport, Verladung, Lagerung und Auspacken müssen fachgerecht und schonend durchgeführt werden. Harte Stöße sind unbedingt zu vermeiden.

- ⚠ Auf keinen Fall Anlage mit Gegenständen bzw. anderem Frachtgut belasten! Schadengefahr!**
- ⚠ Auf keinen Fall Anlage betreten! Schadengefahr!**

3.1. TRANSPORT

- ⊕ Generell wird die Anlage komplett zusammengebaut verschickt. Sie ist entweder auf Palette oder in einem Holzverschlag verpackt.
- ⊕ Die Anlage ist vor Witterungseinflüsse zu schützen.
- ⊕ Beim Transport ist darauf zu achten, dass die Ladung fest verankert ist. Keine Verschiebung der Anlage weder anderes Transportgut, das die Anlage beschädigen kann.

3.2. VERLADUNG

Beim Verladen der Anlage Gewicht berücksichtigen und nur mit geeigneten Mitteln abladen. Bei der Verwendung von Gabeln besonders sorgfältig vorgehen.

- ⊕ Hand- und Schutzschuhe sind empfohlen.

3.3. LAGERUNG

Bei Lagerung oder Zwischenlagerung nachfolgend aufgeführtes beachten und überprüfen:

- ⊕ Raumtemperaturbereich: -15 °C bis +55 °C
- ⊕ Luftfeuchtigkeit: 30 % bis 80 %
- ⊕ Die Anlage darf nicht direkten Sonnenstrahlen, Regen, Schnee bzw. Unwetter ausgesetzt bleiben.
- ⊕ Um der Anlage muss ausreichenden freien Raum für die Verfrachtung vorhanden sein.

3.4. AUSPACKEN

- ⊕ Folienverpackung, Karton bzw. Holzverschlag entfernen. Erst bevor die Anlage am Aufstellungsort positioniert wird Palette abnehmen.
- ⊕ Schutzfolie abziehen, eventuell mit geeigneten Mitteln nachhelfen. Keine Scheuermittel benutzen!
- ⊕ Der Hersteller benutzt nur Umweltfreundliches Recycling-Verpackungsmaterial! Material sortieren und entsprechend der vor Ort gültigen Vorschriften entsorgen.

⚠ Anlage auf Transportschäden überprüfen. Es ist streng untersagt beschädigte Maschinen an das Versorgungsnetz anzuschließen. In einem solchen Fall, Hersteller benachrichtigen und Hinweise befolgen.

4. AUFSTELLUNG

- ⚠ Auf keinen Fall Anlage mit Gegenständen belasten! Sie ist keine Ablage! Schadengefahr!**
- ⚠ Auf keinen Fall Anlage betreten! Schadengefahr!**

4.1. AUFSTELLUNGSRaUM

- ⊕ Die Anlage kann in unterschiedlichen Positionen, je nach Auslegung der Kälteanlage, aufgestellt werden.
- ⊕ Der Aufstellungsplatz muss unter Berücksichtigung des Ausmaßes der Anlage gewählt werden. Außerdem sind Abstände (60 bis 70 cm) zu den Wänden bzw. anderen Geräten o. dgl. für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten vorzusehen. Die Anlage ist standfest, nach Anschluss kann sie nicht mehr verstellt werden!
- ⊕ Die Anlage darf nicht in der Nähe von Hitzequellen aufgestellt werden. Die Anlage erzeugt selbst Wärme, eine zu hohe Temperatur kann Betriebsstörungen hervorrufen.
- ⊕ Der Aufstellungsraum muss trocken und sauber sein. Wrasen und Dunst sind schädlich!
- ⊕ Eine gute Be- und Entlüftung ist bestens empfohlen. Die Raumtemperatur bei Betrieb der Anlage darf höchstens +38 °C betragen. Über diesem Temperaturwert können Betriebsstörungen auftreten.
- ⊕ Bei Betrieb sollte die Anlage nicht direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt sein.
- ⊕ Der Boden muss dem Gewicht der Anlage genügen und waagerecht ausgelegt sein. Kleinere Unebenheiten können durch die höhenverstellbaren Füße der Anlage ausgeglichen werden. Eine waagerechte Aufstellung gewährleistet einen korrekten Abfluss des Kondenswassers.
- ⊕ Bei Platzmangel kann die Anlage auch im Freien, von den Verdampfern entfernt, aufgestellt werden, allerdings müssen alle anderen Anforderungen eingehalten werden, d.h. ausreichender Schutz gegen Witterungen, keine direkten Sonnenstrahlen usw.
- ⊕ Bauseitige Versorgungen und Trennschalter müssen in der Nähe der Anlage und leicht zugänglich sein.

- ⚠ Der Raum sollte mit einem Potentialausgleichsystem ausgestattet sein**
- ⚠ Die Anlage darf nicht in einem feuchten Raum aufgestellt werden bzw. mit Wasser in Berührung kommen, Schäden des Isoliermaterials könnten Kurzschlüsse bzw. Ableitströme und eventuellen Brand hervorrufen.**
- ⚠ Es ist strengstens untersagt die Anlage in einem explosionsgefährdeten Raum aufzustellen.**

5. ANSCHLÜSSE

⚠ Nur vom Hersteller autorisierte zugelassene Fachkräfte dürfen die Anlage anschließen. Andernfalls entfällt die Garantie und der Hersteller übernimmt keine Verantwortung im Falle von direkten Schäden bzw. Nachfolgeschäden sowohl an Sachen als auch an Personen.

5.1. ALLGEMEINES ZUR ANLAGE

Eine Kälteanlage, das System in welchem diese Anlage zum Einbau vorgesehen ist, dient zur Kühl-/Tiefkühlung von Eisvitrinen, Kühl-/Tiefkühlschränke, Getränkezapfanlagen und dergleichen. Sie muss also Kälte zuführen und Wärme ableiten. Dies erfolgt durch ein Medium (Kältemittel). Aufgabe des Kältemittels ist in einem geschlossenen Kreis, wo zwischen Verdampfung und Kondensierung eine Kompression erfolgt, zu fließen.

Die Anlage wird als selbsttragendes geschlossenes Gerät geliefert.

Träger und Abdeckpaneele sind aus lackiertem Stahl. 4 höhen-verstellbare Füße ermöglichen eine waagerechte Aufstellung. Auf der Frontseite im oberen Bereich befindet sich die Bedienungsblende. Wie man aus dem Bild entnehmen kann, sind, bei sachgemäßer Aufstellung alle Gefahren hervorruhende Teile geschützt.

In offenem Zustand bietet die Anlage einen Servicefreundlichen Anblick. Besondere Sorgfalt wird der Beseitigung von scharfen Kanten und Gräten gewidmet.

Die innere Räumlichkeit ist in 3 Fächer unterteilt. In den 2 Unteren sind die wesentlichen Funktionsteile untergebracht, im Oberen Schalt- und Kontrolleinrichtungen.

Wesentliche Teile die in der Anlage untergebracht sind:



Verdichter



Kältemittelbehälter



Ölabscheider



Flüssigkeitsabscheider



Vorlauffilter



Rücklauffilter

- ⊕ VERDICHTER: In einer Anlage sind je nach Dimensionierung der Kälteanlage 2 bis 3 Verdichter untergebracht.
- ⊕ KÄLTEMITTELBEHÄLTER: In einer Anlage sind je nach Dimensionierung der Kälteanlage 2 bis 3 Kältemittelbehälter untergebracht. Diese sind im Vorlauf zu den Verdampfern und nach den Verflüssigungssätzen (werden gesondert geliefert) geschaltet.
- ⊕ ÖLABSCHEIDER: Nach den Verdichtern ist ein Ölabscheider eingebaut, dieser soll eventuell durchgesickertes Kältemittel von Öl trennen.
- ⊕ FLÜSSIGKEITSABSCHIEDER: im Rücklauf der Verdampfer, wo die Verdampfung des Kältemittels erfolgt, zwischengeschaltet.
- ⊕ FILTER: dieser Filter ist im Vorlauf des Kältemittelkreises eingebaut.
- ⊕ FILTER: dieser Filter ist im Rücklauf des Kältemittelkreises eingebaut.
- ⊕ SATZ ABSPERRVENTILE: trennt jede Einrichtung des Kreises um eventuelle Reparaturen oder Austausch des Teils ohne Entleerung der Anlage durchzuführen zu können.
- ⊕ VENTILATOR: gewährleistet die Kühlung der Komponenten in der Anlage
- ⊕ SICHERHEITSDRUCKWÄCHTER: zur Kontrolle des höchsten Druckes (HP) im Vorlauf.
- ⊕ SICHERHEITSDRUCKWÄCHTER: zur Kontrolle des niedrigsten Druckes (LP) auf der Saugseite. Das Signal wird von der SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) aufgenommen und schaltet demzufolge die Verdichter ein oder aus
- ⊕ SIGNALLEUCHTEN: sind für die kritischen Bereichen eingebaut, Sie signalisieren das Vorhandensein des Kältemittels.
- ⊕ SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung): zur Kontrolle der Parameter und Steuerung. Im oberen Teil der Anlage auf der Frontseite. Dient dem Betreiber zur Eingabe der Parameter und Steuerung der Anlage.
- ⊕ ELEKTRISCHE KOMPONENTEN UN SICHERHEITSEINRICHTUNGEN.
- ⚠ Eingriffe an Einrichtungen und Bauteile dürfen nur durch zugelassene Fachkräfte durchgeführt werden!**
- ⚠ Sämtliche Einstellungen und Regelungen dürfen nicht verstellt werden! Andernfalls, entfällt jegliche Garantieleistung und der Hersteller übernimmt keine Haftung und Schadenersatz für Personen- und Sachschäden.**
- ⚠ Es ist strengstens untersagt Schutz- und Sicherheitseinrichtungen auszuschalten bzw. zu überbrücken! Auch in einem solchen Fall übernimmt der Hersteller keine Haftung und Schadenersatz für Personen- und Sachschäden.**

5.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Anlage wird ohne Stecker und Kabel geliefert. Es handelt sich um eine Dreiphasenwechselstrom-Anlage. Der Elektroinstallateur muss das erforderliche Installations- und Anschlussmaterial zur Verfügung stellen. Und zwar:

- ⊕ **NETZANSCHLUSSLEITUNG:** Die Netzanschlussleitung muss im Querschnitt und Ausführung so gewählt werden, dass sie der Aufnahme und dem Aufstellungsraum genügt. Typenschildangaben mit der vor Ort vorhandenen Versorgung vergleichen. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, darf die Anlage nicht angeschlossen werden!
 - Die Netzanschlussklemme befindet sich im oberen Bereich, wo sämtliche elektrische Einrichtungen untergebracht sind. Sie ist nach Abnahme der Abdeckung –lösen der zwei Befestigungsschrauben– zugänglich. Die Abdeckung ist nicht abnehmbar, sie ist mit Scharnieren fester Bestandteil der Anlage.
 - Netzanschlussleitung durch die Zugentlastung bis zur Netzanschlussklemme führen. Adern in die jeweiligen Klemmen befestigen. Der Schutzleiter sollte ein wenig länger gehalten werden, so dass bei Zug dieser sich als letzter von der Klemme löst. Zugentlastung festziehen.
 - Wird die Anlage bauseitig fest angeschlossen, so muss die bauseitige Elektroanlage nach IEC 364 ausgeführt sein. Eine allpolige wirkende Trenneinrichtung (Hauptschalter) mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm je Pol muss vorgeschaltet sein. Zur Erhöhung der Sicherheit sollte der Anlage ein FI-Schutzschalter mit 30 mA Nennfehlerstrom (EN 61008) vorgeschaltet sein. Wird die Anlage löslich angeschlossen, muss sich in Anlagennähe eine 5-polige CEE/CEKON-Steckdose nach EN 60309 befinden.
- ⊕ **POTENTIALAUSGLEICHSSYSTEM:** Um eventuell auftretende Störungen durch Potentialausgleichströme zwischen den Geräten/Maschinen zu vermeiden sollte ein zusätzlicher Potentialausgleich vorgesehen werden (IEC 364). Diese Verbindung kann an einem der höhenverstellbaren Füßen vorgenommen werden. Erforderliches Material ist in einem Beutel mitgeliefert und mit dem Internationalen Symbol  gekennzeichnet.
- ⊕ **SCHUTZLEITER:** Die Anlage bedürft einen wirksamen Schutzleiteranschluss –sämtliche vorhandene Anlagenteile sind normgerecht geschützt. Der Installateur muss sich vor Inbetriebnahme über die Wirksamkeit vergewissern.

⚠ Die Anschlussleitungen müssen spannungsfrei installiert werden.

⚠ Anschluss und Verbindungsstellen müssen gegen Lockerung und Korrosion geschützt sein.

⚠ Berührung der Anschlussleitungen mit heißen Oberflächen absolut vermeiden.

⚠ Die Anschlussleitung darf nicht gequetscht bzw. eingeklemmt werden.

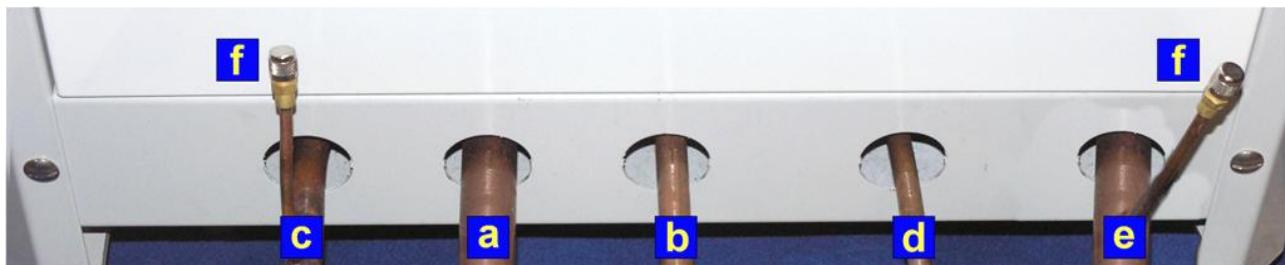
⚠ Die Anschlussleitung darf unter keiner Bedingung auf Zug beansprucht sein.

⚠ Die Anlage darf erst nach Fertigstellung der ganzen Einheit eingeschaltet und in Betrieb genommen werden.

5.3 ANSCHLUSS DER ANLAGE AN DIE VERBRAUCHSEINRICHTUNGEN

Die Anlage wird mit versiegeltem und mit Stickstoff (ca. 15 bar Druck) gefülltem Kältekreis geliefert und aufgestellt. Der Hersteller überprüft somit die Dichtheit der Rohre und, bei Freilassung des Stickstoffs werden eventuelle Feuchtespuren, die sich in der Anlage gebildet haben können, „getrocknet“.

- ⊕ Nachdem der Stickstoff verflüchtigt ist können die Anschlussarbeiten zu den anderen Einrichtungen durchgeführt werden.
- ⚠ Diese Anschlüsse müssen nur durch zugelassene Kältetechniker durchgeführt werden. Der Kältetechniker muss auch für die Durchführung dieser Arbeiten ausreichend Ausgerüstet sein (Werkzeug, Messgeräte usw.).
- ⚠ Dieser Anschluss macht aus einer „unvollständigen Maschine“ eine Maschine! Anforderungen der Richtlinien und der jeweils gültigen Normen müssen strengsten befolgt und erfüllt werden!



In dieser Abbildung sind die Anschlüsse dargestellt.

- a) **Anschluss für das Hauptrohr Vorlauf gasförmiges Kältemittel**, ist mit dem Vorlauf des Verflüssigers zu verbinden.
- b) **Anschluss für das Sekundärrohr Vorlauf gasförmiges Kältemittel**, welches vom Vorlauf-Sammlers der Verdichter stammt und, durch eine Umleitung das Expansionsventil (Drossel) überspringt, er ist für den Anschluss der Verdampfer an das Abtausystem vorgesehen. Ist kein Abtausystem vorgesehen, bleibt dieser Anschluss versiegelt.
- c) **Anschluss Rücklaufrohr des Kältemittels –flüssiger Zustand- vom Verflüssiger**, muss am Verdampfer-Auslauf angeschlossen werden.
- d) **Anschluss Vorlaufrohr des Kältemittels –flüssiger Zustand- vom Verflüssiger**, muss am Vorlauf der Verbrauchseinrichtungen (Verdampfer) vor dem Expansionsventil (Drossel) angeschlossen werden.
- e) **Anschluss Rücklaufrohr Kältemittels –gasförmiger Zustand**, muss am Auslauf der Verbrauchseinrichtungen (Verdampfer) angeschlossen werden.
- f) **Kältemittel Füllstutzen** dient zur Füllung der Anlage mit Kältemittel, zur Dichtheitsprüfung und zur Druckmessung.

5.3.1 BEFÜLLEN DER ANLAGE MIT KÄLTEMITTEL

Nach Fertigstellung der Anschlüsse ist eine erneute Dichtheitsprüfung vorzunehmen. Dazu ist Spurengas empfohlen. Die Lecksuche erfolgt sinngemäß wie bei einer mit Kältemittel gefüllten Anlage und einem Lecksuchgerät für Kältemittel (EN 14624).

Bevor man mit der Einfüllung beginnt, ist mittels geeigneter, handelsüblicher Vakuumpumpe die gesamte Anlage zu Entlüften. Hierzu sind Kompressoren nicht geeignet!

Das Kältemittel kann entweder durch die Stutzen der Serviceventile der Absperrarmaturen, die sich im Kreislauf befinden, oder durch die zwei dazu vorgesehenen Füllstutzen (F), eingefüllt werden.

- ⚠ Das Kältemittel R404A ist als „umweltfreundlich“ bezeichnet, trotzdem ist bei der Handhabung mir besonderen Sorgfalt vorzugehen. (EU-Richtlinie 91/689/EC)
- ⚠ Bei der Füllung der Anlage Drücke und Mengen strengstens beachten (Abschnitt: Technische Daten)!
- ⚠ Bei Kontakt mit dem Kältemittel beigefügte Sicherheitsblattangaben befolgen.
- ⚠ Behälter, die mit dem Kältemittel in Kontakt gekommen sind, sind durch Verbrennung von Sondermüll zu entsorgen.
- ⚠ NUR ZUGELASSENE KÄLTETECHNIKER DÜRFEN ARBEITEN UND EINGRIFFE AN DEM KÄLTEKREIS DURCHFÜHREN!



nORDfRIGO

6. SPS-PARAMETERÜBERPRÜFUNG UND -EINGABE

6.1 BESCHREIBUNG DER SCHALTTAFEL

Sämtliche Schalter und Anzeigen, die für den einwandfreien Betrieb der Anlage erforderlich sind, sind in der Schalttafel im oberen Teil der Anlage angebracht.



- 1) **MANOMETER NIEDRIGER DRUCK (LP):** zeigt den, in der Sammelleitung auf der Saugseite der Kompressoren, bestehender Druck an.
- 2) **MANOMETER HOHER DRUCK (HP):** zeigt den, in der Sammelleitung des Vorlaufs der Kompressoren, bestehender Druck an.
- 3) **TASTATUR MIT DIGITALANZEIGE - SPS - ANLAGENSTEUERUNG UND KONTROLLE:** die Tastatur dient sowohl für die Eingabe der Parameter als auch für das Ablesen des Betriebszustandes. Die Angaben werden nachfolgend beschrieben.
- 4) **ANLAGEHAUPTSCHALTER:** links auf "0" gedreht, Anlage ausgeschaltet, nach rechts auf "1" gedreht, Anlage eingeschaltet – Anlage steht unter Spannung!
- 5) **GRÜNBELEUCHTETER DREHSCHALTER, ZWEISTELLIG:** rechts gedreht und gehalten, wird Kompressor 1 gestartet (diese Position wird bei der ersten Inbetriebnahme und bei Kontrollen benutzt); links gedreht, bleibt der Schalter in Position und lässt den Kompressor 1 in Betrieb. Schalter ist beleuchtet.
- 6) **GRÜNBELEUCHTETER DREHSCHALTER, ZWEISTELLIG:** rechts gedreht und gehalten, wird Kompressor 2 gestartet (diese Position wird bei der ersten Inbetriebnahme und bei Kontrollen benutzt); links gedreht, bleibt der Schalter in Position und lässt den Kompressor 2 in Betrieb. Schalter ist beleuchtet.
- 7) **GRÜNBELEUCHTETER DREHSCHALTER, ZWEISTELLIG:** rechts gedreht und gehalten, wird Kompressor 3 gestartet (diese Position wird bei der ersten Inbetriebnahme und bei Kontrollen benutzt); links gedreht, bleibt der Schalter in Position und lässt den Kompressor 3 in Betrieb. Schalter ist beleuchtet.
- 8) **ROTBELEUCHTETER DREHSCHALTER, ZWEISTELLIG:** hat zwei Funktionen: 1) Beleuchtungsschalter, rechts Innenbeleuchtung eingeschaltet, links Innenbeleuchtung ausgeschaltet; 2) Signallampe im Falle einer Störung, in diesem Fall kann einen ersten Versuch durchgeführt werden und zwar kann mittels der Tastatur (3) und unter Befolgung der Bedienungsanweisung, ein Reset durchgeführt werden. Sollte dieser erfolglos sein, ist der Kundendienst zu bestellen.

6.2. ÜBERPRÜFUNG UND EINIGE STÖRANZEIGEN

Die Anlage wird ganz durch eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), deren Schnittstelle zum Betreiber durch ein **TASTATURFELD MIT DIGITALANZEIGE (3)** erfolgt, gesteuert und überwacht. Auf dem Anzeigefeld werden die Werte der zu überwachenden und zu steuernden Parameter angezeigt.

In oben erwähnte SPS sind sämtliche Ein- und Ausgänge unabhängig und durch die Tasten konfigurierbar. Die andauernde Überwachung der Anlage erfolgt in Abhängigkeit der eingegebenen Werte.

Für die Parameter sind zwei Sicherheitsebene vorgesehen: für den Hersteller und den Installateur; für den Betreiber. Der Betreiber kann jederzeit die Situation der Anlage überprüfen, aber **je gliche Veränderung der gespeicherten Daten ist ihm untersagt!**

Die SPS zeigt eventuelle Betriebsstörungen der Anlage an. Die bestimmten Störungsanzeigen sind im Display ersichtlich, die jeweilige Störung wird durch bestimmte Kode-Zahlen angezeigt.

Die in der SPS angezeigten Störungen werden mehrartig behoben: automatisch, halbautomatisch oder manuell.

Man kann die Angaben für das Ansprechen der Sicherheitseinrichtungen programmieren, d.h. es ist möglich die Daten, wie Datum, Uhrzeit der Auslösung und, bei automatischen Einrichtungen, der Zurückstellung, zu speichern.

Die SPS durch eine serielle Schnittstelle erlaubt den Anschluss eines Fernüberwachungs- bzw. -versorgungs-Systems.

Die Alarmsignale, die am häufigsten vorkommen:

- ⊕ Überprüfung des Ablaufs der Phasen: wurden beim Anschluss der Kompressoren die Adern verdreht oder andere Fehler begonnen, startet der Kompressor nicht, Drehschalter (8) leuchtet mit rotem Licht, auf dem Anzeigefeld (3) erscheint eine Kode-Zahl der Störung und die Anlage schaltet aus.

Um die Anlage zu starten muss man folgenden Ablauf auf korrekter Weise durchführen:

- ⊕ Ein Überstromauslöser der Kompressoren hat angesprochen:



Drehschalter (8) leuchtet mit rotem Licht, auf dem Anzeigefeld (3) erscheint eine Kode-Zahl der Störung und die Anlage schaltet aus.

Um ein Reset der SPS durchzuführen ist vorerst sie Stromzufuhr zu unterbrechen, Hauptschalter (4) auf Position „0“ drehen. Es wird empfohlen auch die bauseitige Stromzufuhr der Anlage zu unterbrechen! Obere Abdeckung öffnen und der angesprochene Überstromauslöser zurückstellen. Abdeckung sorgfältig schließen. Stromzufuhr betätigen, Hauptschalter einschalten. Die Anlage müsste nun funktionieren. Sollte der Überstromauslöser erneut ansprechen, Ursache der Störung ermitteln und beheben!

- ⊕ Ansprechen des Druckwächters (Einstellung 25 bar-Alarm) durch Überdruck im Vorlauf der Verdichter: Drehschalter (8) leuchtet mit rotem Licht, auf dem Anzeigefeld (3) erscheint eine Kode-Zahl der Störung und die Anlage schaltet aus. Mit dem Ausschalten der Verdichter baut sich der Druck ab. Sobald der Druck unter 23 bar sinkt, startet die Anlage von selbst. Dieser automatische Start erlaubt vier Versuche, geht danach die Anlage erneut auf Störung so ist der Kundendienst zu bestellen, der Techniker muss die Ursache der Störung ermitteln und aufheben! Diese Versuche stellen keine Gefahr dar, aber die Störung könnte durch einen Druckstoß oder eine falsche Bedienung entstanden sein und somit ist ein unnötiger Eingriff des Kundendienstes ausgeschlossen.

- ⊕ Ansprechen des Sicherheitsdruckwächters (Einstellung 26 bar-Sicherheit) durch überhöhter Überdruck im Vorlauf der Verdichter: die Anlage schaltet aus ohne jegliche Anzeige, es **muss der Kundendienst bestellt werden!**
- ⚠ **NUR ZUGELASSENE TECHNIKER DÜRFEN ARBEITEN UND EINGRIFFE ZUR RÜCKSTELLUNG UND WIEDERINSTANDSETZUNG VORNEHMEN!**
- ⚠ Generell ist eine Außerbetriebssetzung mit einer Betriebsstörung verbunden, Betriebsstörung die auch Gefahren hervorrufen könnten. Eingriffe sind nur durch zugelassene Fachunternehmen durchzuführen zu lassen! Auf keinen Fall darf der Betreiber empirische Versuche aus eigener Faust erproben! Unzulässige Eingriffe entheben den Hersteller von jeglichen Garantieverpflichtungen, nicht nur dem Betreiber gegenüber sondern auch gegenüber Dritten Personen und Sachen und Tiere von Dritten!
- ⚠ In einigen Fällen werden Störungen angezeigt, obwohl die Anlage weiterhin gemäß den eingegebenen Parametern in Betrieb bleibt, diese Signale sind nicht zu unterschätzen, sondern es ist sofort der technische Kundendienst zu benachrichtigen.

Detailliertere Angaben über vorgesehene Alarmanzeigen und Bedienung der SPS sind aus der entsprechenden mitgelieferten Anweisung zu entnehmen.



7. INBETRIEBSETZUNG UND ABNAHME

Inbetriebsetzung und Abnahme sind zwei wesentliche Punkte sowohl in Betracht der Sicherheit als auch auf einen reibungslosen Ablauf des mit dem Kunden abgeschlossenen Liefervertrages.

Bei Einbaumaschinen ist es sehr wichtig, dass sich bei der Inbetriebsetzung alle beteiligten Lieferanten bzw. deren beauftragtes Personal vor Ort befinden und dass die Inbetriebnahmen und Abnahmen gleichzeitig erfolgen und dass sich alle jeweiligen Abmachungen erfüllen.

Erst nach Unterrichtung des Betreibers anhand der Anweisungen und Überzeugung, dass sowohl der Käufer als auch das Personal, das die Maschine betreiben wird, ausreichend vertraut ist, kann das Abnahmeprotokoll ausgefüllt und unterzeichnet werden.

Sollten nicht alle vertragliche Bedingungen, z. B. bauseitige Anschlüsse, Bedingungen des Aufstellungsraumes, Bereitschaft der anderen Quasi-Maschinen erfüllt sein, so wird **seitens NORD FRIGO keine Abnahme durchgeführt!** Eventuell entstandene **Mehrkosten gehen** in einem solchen Fall **zu Lasten des Käufers** bzw. des Vertragsunterzeichners.

7.1. INBETRIEBSETZUNG

Nachdem man der Anlage die bauseitige Spannungszufuhr freigegeben hat, Hauptschalter (4) auf Stellung „1“ drehen. Die Anlage steht unter Spannung!

- ⊕ Sollten die Parameter noch nicht gespeichert sein, muss der Installateur vorerst diese Werte in die SPS einspeichern. Anhand der beigefügten Anweisung, entsprechend der Eigenschaften des Systems in dem die Kälteanlage eingebaut ist, Werte anwählen. Wie bereits erwähnt, ist diese Angabe sehr wichtig –dem Endkunden wird, aus Sicherheitsgründen das Password, für Parameterveränderungen dieser Specherebene, nicht mitgeteilt- deshalb ist es wichtig eventuell auch zwei Mal zu überprüfen. Dies könnte eine unnötzliche Fahrt des Kundendienstes bei Beharrungszustands der Anlage verhindern.
- ⊕ Überprüfen, ob die Absperrarmaturen der Vorläufe zu den 2 bzw. 3 Verdichter der Anlage komplett offen sind.
- ⊕ Danach Anlauf der Verdichter überprüfen, dazu jeder einzelne Verdichter der Reihe nach starten, entsprechender grünbeleuchteter Drehschalter (5,6,7) nach rechts drehen und in Position halten.
- ⊕ Die Anlage ist mit einem Kontrollsysteem, das eine bestimmte Abfolge durchführt, ausgerüstet. Ist die elektrische Verkabelung fachgerecht durchgeführt, startet jeder Verdichter einwandfrei: der entsprechende grünbeleuchtete Drehschalter erleuchtet. Andernfalls bleibt der Verdichterbetrieb ausgesetzt und der Drehschalter (8) erleuchtet mit rotem Licht. Auf dem Digitalanzeigefeld (3) erscheint eine Kode-Zahl und die Anlage geht auf Störung. Das Anlaufen der Anlage ist nicht möglich, wenn der korrekte Ablauf der Phasen nicht erfolgt.

7.2. ABNAHME UND ÜBERGABE

- ⊕ Einweisung: nach Inbetriebsetzung der Anlage und Überprüfung des einwandfreien Betriebs des ganzen Systems (Drücke, Temperaturen, Verbrauch, usw.) sind dem Kunden bzw. einem Beauftragten sämtliche Funktionen, aber vor allem das was man nicht machen muss, um den Betreiber bzw. die Anlage nicht in Gefahr zu bringen, und die erforderlichen Informationen die einen korrekten und sicheren Betrieb des System gewährleisten, zu erklären.
- ⊕ Übergabe der Unterlagen, Handbücher, Schaltpläne, Erklärungen, usw.

- Ausfüllen des Übergabe- und Abnahmeprotokolls, wichtige Unterlage für die in Kraftsetzung der Garantiedauer. Es ist zu überprüfen, ob die eingetragenen Angaben (Typ, Abnehmer, technische Daten –die bei der Inbetriebnahme gemessen worden sind, usw.) mit den vor Ort festgestellten Daten übereinstimmen! Die Sorgfalt beim Ausfüllen ist sehr wichtig, sowohl für einen späteren Vergleich der gemessenen Werten als auch, um Unklarheiten im Falle von Streitigkeiten auszuschließen.

nORDfRIGO

8. FÜR DEN BETREIBER

Vorliegende Anweisung besteht aus mehreren Teilen, die der Betreiber lesen sollte, sie ist in Betracht der jeweiligen Aufgabe unterteilt. Der Betreiber der Anlage muss diesen Teil sorgfältig lesen und befolgen, insbesondere muss er die Sicherheitshinweise lesen und strengstens einhalten.

Wie bereits erwähnt, ist die, in Ihrem Unternehmen aufgestellte Anlage unter Berücksichtigung der Normen, Vorschriften und Richtlinien, die für diese Maschinen gültig sind, hergestellt.

- ⊕ Im Falle von beweglichen Teilen, diese wurden geschützt, so dass, im ordnungsgemäßen Betrieb, unbeabsichtigte Kontakte vermieden werden. Dies gilt auch für Oberflächen, die während dem sachgemäßen Betrieb heiß werden könnten.
- ⊕ Der Betrieb wird durch eine leistungsfähige SPS mit automatischer Störungs- und Fehlbetriebsanzeige (Alarm) gesteuert. Diese Einrichtung wurde bei der Inbetriebsetzung auf diese spezifische Anlage und Bedingungen bestimmt. Dem Betreiber ist strengstens untersagt die gespeicherten Daten abzuändern bzw. zu speichern.
- ⊕ Die Anlage ist mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, diese bewahren vor Überdruck, Kurzschluss und Überstrom.
- ⊕ **Wichtig!** Die Aufgaben des Betreibers sind grundsätzlich 2: 1) BETRIEB –Ein- und Ausschalten; 2) ORDENTLICHE WARTUNG –Reinigung und Überprüfungen.

8.1. ALLGEMEINE HINWEISE

Es sind grundsätzlich die üblichen und sinngemäßen Hinweise zu berücksichtigen und zu befolgen!

- ⊕ Bei Stillstand und Wartung sind Anlageschalter und bauseitige Stromzufuhr zu schließen!
- ⊕ Unterspannung stehende Teile sind nicht mit nassen Händen zu berühren!
- ⊕ Bei Auftreten von Betriebsstörungen Anlage unverzüglich ausschalten, vom Netz trennen und Kundendienst bestellen!
- ⊕ Bei Wartungseingriffen sollte man immer ein Protokoll der durchgeföhrten Arbeiten verlangen, dies um den Zustand der Anlage zu befolgen, aber auch für eine Bewertung im Falle einer Abtretung der Anlage.
- ⊕ Anlage nicht mit Gewichten belasten!

8.1.1. SICHERHEITSHINWEISE

- ⚠ **Es sind die Wartungsabstände zu berücksichtigen! Nur ein zugelassener Kundendienst darf an der Anlage Eingriffe und Arbeiten vornehmen!**
- ⚠ **Es ist strengstens untersagt die Anlage durch Eingriffe zu Verändern! Herstellerverantwortung entfällt!**
- ⚠ **Im Falle einer Entweichung des Kältemittels, Anlage ausschalten, Räume Lüften und Kundendienst bestellen.**
- ⚠ **Das Kältemittel R404A ist als nicht Gefährlich eingestuft. Auf jeden Fall sind die Angaben des Abschnitts 10. „Hinweise für das Kältemittel“ zu lesen.**

8.2. EIN- UND AUSSCHALTEN

- ⊕ Bauseitige elektrische Versorgung betätigen, Anlage, durch Drehen des Hauptschalters (4) – siehe Abschnitt „Beschreibung der Schalttafel“- auf Position „1“, einschalten.
- ⊕ Verdichter bzw. die Verdichter, die der zu benutzenden Einrichtung zugehören, starten. Dazu, dem Verdichter entsprechenden grünbeleuchteter Drehschalter nach links drehen.
- ⊕ Die Steuerung bewilligt das Starten und die Anlage läuft an.
- ⊕ Anhand der Anweisung der SPS kann man den Status des Betriebs befolgen bzw. überprüfen.

Wenn die Anlage den Beharrungszustand erreicht und es wird keine Kälte mehr verlangt, bleibt die Anlage in Stand by.

- ⊕ Um die Anlage auszuschalten, Verdichter bzw. die, die in Betrieb sind, der Reihe nach durch Drehen des entsprechenden grünbeleuchteten Drehschalters (5, 6, 7 - Abschnitt „Beschreibung der Schalttafel“) in senkrechter Position außer Betrieb setzen. Schalterbeleuchtung erlischt.
- ⊕ Sobald alle Verdichter ausgeschaltet sind, Anlage, durch Drehen des Hauptschalters (4 – siehe Abschnitt „Beschreibung der Schalttafel“) von Position „1“ auf „0“ ausschalten.
- ⊕ Anlage durch betätigen es bauseitigen Trennschalters bzw. ausziehen des Steckers komplett vom Versorgungsnetz trennen.

8.3. REINIGUNG UND PFLEGE

Die Sauberkeit und Pflege des Aufstellungsraumes gewährleiten eine einwandfreie Funktion der Anlage.

- ⊕ Vor allem muss man sich vergewissern, dass die Anlage ausgeschaltet ist. Für die Reinigung der Oberflächen ist ein, mit Wasser und Reinigungsmittelzusatz – handelsübliche Reinigungsmittel-befeuchteten Lappen zu benutzen. Es wir empfohlen keine Scheuer- oder aggressive Mittel, die der Lackierung schaden könnten, zu verwenden!
- ⚠ Es ist strengstens untersagt Hochdruckreiniger zu verwenden!**
- ⊕ Öffnungen, die zur Belüftung des Inneren der Anlage dienen, sind mit einem gebräuchlichen Staubsauger zu reinigen.
- ⚠ Es ist strengstens untersagt Schutzbleche bzw. Abdeckungspaneele zu demontieren!**

8.3.1. LÄNGERE AUßERBETRIEBSSETZUNG

Im Falle, dass die Anlage für eine längere Zeit außerbetrieb bleiben sollte (Saisonarbeit, Urlaub usw.), ist zu überprüfen, dass sie komplett vom Versorgungsnetz getrennt ist (bauseitiger Trennschalter, Stecker).

- ⊕ Anlage sauber zurücklassen. Eventuell mit einer Plane bedecken.
- ⚠ Der Aufstellungsraum muss weiterhin trocken und ausreichend Belüftet sein.**

8.4 ORDENTLICHE WARTUNG

Der Anlagenbetreiber muss eine monatliche Überprüfung vornehmen. Diese Tätigkeiten sind immer von derselben Person durchzuführen. Die Anlage **muss vom Versorgungsnetz getrennt sein!** Untere Frontabdeckung (unter dem Bedienungspaneel) abnehmen. Dazu geeignete Werkzeuge benutzen!

- ⊕ **Überprüfung des Kältemittelstands:** Die Kontrolle erfolgt durch Sichtprüfung mittels dem Schauloch im unteren Teil des Behälters (siehe Abschnitt 5.1. „Allgemeines zur Anlage“).
- ⊕ **Überprüfung des Ölstands der Verdichter:** Die Kontrolle erfolgt durch Sichtprüfung mittels dem Schauloch des jeweiligen Verdichters (siehe Abschnitt 5.1. „Allgemeines zur Anlage“). Das Öl muss eine gleichmäßige Farbe aufweisen. Es dürfen keine Unreinheiten oder dunkle Flecken ersichtlich sein.
- ⊕ Durch Sichtprüfung ist festzustellen, dass keine Undichtheiten oder Flecken auf den Rohren vorhanden sind.
- ⊕ Durch Sichtprüfung der Zustand der vorhandenen Einrichtungen überprüfen.
- ⊕ Durch Sichtprüfung der Zustand des Anschlusskabels und, im Vorhandensein es Steckers und der Steckdose überprüfen.

⚠ Während des Kontrollvorgangs auf keinen Fall im Schacht vorhandene Einrichtungen verstellen!

⚠ Auf keinen Fall elektrisches Fach (Bedienungspaneel) aufmachen!

⚠ Bekommt man während des Kontrollvorgangs Verdacht auf einen nicht einwandfreien Zustands eines Teils, Anlage nicht in Betrieb setzen, sondern Kundendienst bestellen. Teile die auf Verschleiß deuten unverzüglich austauschen lassen!

⚠ Die Anlage, unabhängig von der Funktionstüchtigkeit, muss mindesten einmal pro Jahr vom Kundendienst gewartet werden. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Kundendienst wird bestens empfohlen.

- ⊕ Die periodischen Kontrollen und die jährliche Wartung gewährleisten einen funktionstüchtigen Betrieb und verhindern unerwartete Außerbetriebssetzungen der Anlage.

⚠ Bevor die Anlage wieder in Betrieb gesetzt wird, Frontpaneel wieder anbringen!

9. WARTUNG

Die jährliche Wartung ist nur durch den zugelassenen Kundendienst zu beauftragen.

- ⊕ Die Wartung umfasst, abgesehen von den üblichen Sicht- und Standprüfungen auch:
 - Die Reinigung der Filter im Ansaugkreis der Verdichter;
 - Der Austausch der Filterkartusche im Vorlauf der Verdichter;
 - Die Dichtheitsprüfung der Anlage;
 - Die Druckmessung;
 - Die Kontrolle der Wirksamkeit der Erdung (Schutzleiter);
 - Das korrekte Ansprechen der Sicherheitseinrichtungen;
 - Die Kontrolle der Schalter und Anzeigen -Signalleuchten, Warnleuchten, usw.;
 - Die Überprüfung des Verbrauchs (Anschlusswerte).
- ⊕ Sollte das Öl trübe und ungleichmäßig sein, unverzüglich austauschen.
- ⊕ Ist das Niveau des Ölstandes unterschritten, eine Füllung bzw. Nachfüllung vornehmen, dazu entsprechende Vorschriften beachten.

Es ist ratsam ein, in 2-facher Ausfertigung (Techniker und Kunde), Wartungsprotokoll zu schreiben – vorgenommene Wartungs- und Reparaturarbeiten, somit ist immer der Stand der Anlage nachvollziehbar.

10. HINWEISE FÜR DAS KÄLTEMITTEL

Wie bereits erwähnt ist das R404A Kältemittel nicht gefährlich, aber es muss trotzdem mit besonderer Sorgfalt behandelt werden. Nachfolgend sind einige allgemeine Grundmaßnahmen und Ratschläge aufgeführt. Details sind im Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen benutzten Mittels enthalten. Sicherheitsdatenblatt des Eingefüllten Mittels ist beigefügt.

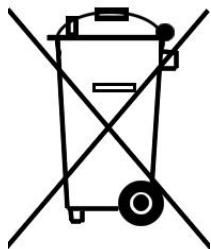
- ⊕ Im Falle von Entweichungen ist es ratsam das Personal zu evakuieren und die Räume zu belüften.
- ⚠ Höhere Konzentrationen können Schläfrigkeit, Schwindel, Erstickungssymptome, Herzarrhythmie hervorrufen. Den betroffenen Personen ist nichts zu verabreichen! Im Falle von Einatmung, ist Ärztehilfe ratsam!
- ⚠ Augenkontakt: Augen sofort mit fließendem Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen, dabei die Augenlider geöffnet halten. Bei anhaltender Reizung einen Arzt konsultierenden!
- ⚠ Hautkontakt: sofort mit fließendem Wasser den betroffenen Bereich spülen, kontaminierte Kleidung ausziehen – mit Wasser zu waschen. Bei anhaltender Reizung einen Arzt konsultierenden!

Für das Mittel sind keine besondere Vorkehrungen in Bezug auf Entflammbarkeit vorgeschrieben!

- ⚠ Hinweise für den Arzt: Kein Adrenalin oder ähnliche Medikamente verabreichen.!

11. ENTSORGUNG DER ANLAGE

Nach Ablauf der Lebensdauer bzw. des Einsatzes ist die Anlage zu entsorgen.



Konformität der Anlage mit den Europäischen Richtlinien 2002/95/EG, 2002/96/EG und 2003/108/EG, in Bezug auf Abfallwirtschaft. Das Symbol auf der Anlage bzw. Verpackung bedeutet, dass die Anlage, am Ende seiner Lebensdauer, nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgt werden kann. Es muss bei speziellen öffentlichen Entsorgungsstellen entsorgt werden.

Die umweltfreundliche Entsorgung garantiert ein sauberes Ambiente auch für unsere Nachfolger! Die normgerechte Entsorgung gewährleistet eine Wiederverwendung von wichtigen Rohstoffen!

Unsachgemäße Entsorgung wird strengstens bestraft!

- ✚ Kältekreislauf komplett aufsaugen, das Kältemittel kann wieder verwendet werden.
- ✚ Öl sammeln und eventuell wiederverwenden.
- ✚ Kälterohre zur Verbindung zum Verflüssiger und Verbrauchseinrichtungen sind zu zerkleinern.

⚠ Das Einsammeln von Flüssigkeiten muss durch einen zugelassenen und dementsprechenden ausgerüsteten Kältetechniker erfolgen.

⚠ Es ist empfohlen ein hierzu zugelassenes Unternehmen zu beauftragen.

- ✚ Für weitere Informationen bezüglich der Entsorgungsstellen wenden Sie sich bitte an die lokalen Behörden.

nORDfRIGO