



Руководство по применению
User manual
Benutzerhandbuch

CXHO

Компактные винтовые компрессоры
COMPACT TWIN SCREW COMPRESSORS
KOMPAKTDOPPELSCHRAUBENVERDICHTER

- **FRASCOLD SpA** оставляет за собой право изменять спецификацию или конструкцию без предупреждения и принятия на себя каких-либо обязательств

FRASCOLD SpA reserves the right to change at any time, specifications or design without notice and without incurring obligations.

FRASCOLD SpA behält sich das Recht vor Spezifikationen oder Ausführungen jederzeit ohne

Содержание

1. Разгрузка
2. Правила техники безопасности
3. Области применения
4. Монтаж
5. Электрическое подключение
6. Ввод в эксплуатацию
7. Эксплуатация / Обслуживание
8. Утилизация

Index

1. Unpacking and handling
2. Safety
3. Application ranges
4. Mounting
5. Electrical connection
6. Commissioning
7. Operation / Maintenance
8. De-commissioning

Inhaltsverzeichnis

1. Auspacken und Handhabung
2. Sicherheit
3. Anwendungsbereich
4. Montage
5. Elektrischer Anschluss
6. Inbetriebnahme
7. Betrieb / Wartung
8. Außerbetriebnahme

ОБОЗНАЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ТЕКСТЕ



Общее предупреждение или предостерегающая мера, которые будут соблюдены. Серьезная опасность.



Опасность смерти от электрического тока



Опасность ожога кожи от огня



Запрещенные действия

RECOGNISING TEXT INFORMATION



General warning or cautionary measure to be observed. Serious danger.



Danger of electrocution



Danger of skin burn



Forbidden maneuver or action

LEGENDE TEXTINFORMATIONEN



Allgemeine Warnung oder Sicherheitsmaßnahmen, die strikt eingehalten werden müssen. Ernste Gefahr.



Gefahr elektrischen Schlagens



Hautverbrennungsgefahr



Verbotene Handlung

1. Разгрузка

После того, как компрессор был разгружен на вашем складе, осмотрите картон упаковки для определения любого видимого повреждения (ущерба) и удостоверьтесь, что упаковка в хорошем состоянии.

В случае, если упаковка повреждена, немедленно свяжитесь с вашим экспедитором и пошлите заказное письмо транспортной компании, требуя возмещение повреждения (ущерба), уведомите об этом Frascold.

Затем, проверьте по листу упаковки или вашего заказа принадлежности компрессора.

Если отсутствует какая-либо принадлежность, немедленно свяжитесь с Frascold или с вашим дистрибутором.

Чтобы предотвратить проникновение влаги, воздуха или каких-либо загрязнений, компрессор перед отгрузкой на ваш склад заправляется защитным газом - азотом.



Пожалуйста, после распаковки и разгрузки, удостоверьтесь, что компрессор заправлен азотом под избыточным давлением и отсутствует утечка газа из клапана Шредера или слегка приоткрытого нагнетательного запорного вентиля.
Никогда полностью не сбрасывайте давление азота в компрессоре. Максимально долго держите компрессор под

1. Unpacking and handling

When the compressor is unloaded into your warehouse, inspect the crate or the cardboard for any visible damage and make sure it is in good condition.

In case any item is damaged, contact your forwarder immediately and send a registered letter to the shipping company, claiming the suffered damage, cc to Frascold for knowledge.

Next, check the compressor accessories against the packing list included and/or against your order.

Contact Frascold or local distributor/agent immediately if there is any item missing.

In order to prevent penetration of moisture, air or impurities, the compressor has been charged by nitrogen before shipment from our warehouse.

1. Auspacken und Handhabung

Nachdem der Verdichter in Ihrem Lager angekommen ist, kontrollieren Sie aufmerksam das Paket oder den Transportkasten um einen eventuellen Schaden festzustellen und sich zu vergewissern, dass das Produkt in einen guten Zustand geliefert worden ist.

Falls der Inhalt beschädigt sein sollte, kontaktieren Sie sofort Ihren Kurierdienst mittels Einschreiben und schicken Sie eine Kopie an Frascold.

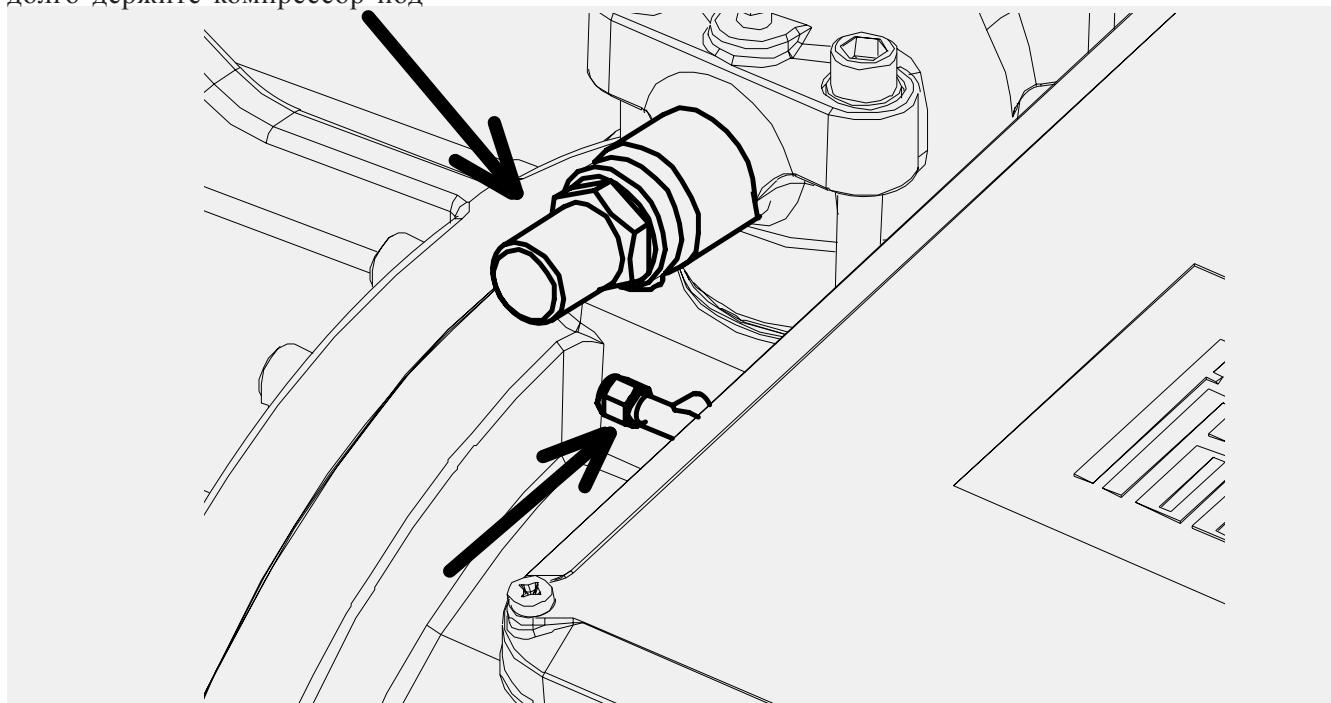
Vergleichen Sie danach den Paketinhalt mit der Packliste und /oder Ihrer Bestellung. Wenn etwas diesen nicht entsprechen sollte, kontaktieren Sie Frascold oder Ihren örtlichen Händler.

Um den Eintritt von Feuchtigkeit, Luft oder Schmutz zu vermeiden, wurde der Verdichter vor den Verlassen unseres Lagers mit Stickstoff aufgefüllt.



Please make sure the compressor still contains pressurized nitrogen when unloaded from the truck or taken out the crate, by slightly depressing any schrader valve or slightly opening the discharge shut off valve.

Versichern Sie sich, dass der Verdichter Druckstickstoff enthält nachdem er vom LKW entladen oder entpackt wurde. Drücken Sie dazu leicht auf ein Schraderventil oder schließen Sie einen Zapfhahn zur Hälfte.



давлением защитного газа, даже при дальнейшей сборки вашей установки.

Если, по какой-либо причине, в компрессоре произошло разрежение, как можно быстрее

Do never depressurise the compressor completely, and keep it under nitrogen pressure for as long as possible, even during your assembly.
If, for any reason, the compressor must

Lassen Sie niemals vollständig den Druck des Verdichters ab, behalten Sie den Druck so lang wie möglich, auch während der Montage, an.

восстановите минимальное давление азота, которое равно 2 бар. Это позволит избежать попадания в компрессор влаги, воздуха или пыли.
Невыполнение этого требования приведет к повреждению компрессора – насыщению влагой полиольэфирного масла (POE), преждевременное ржавление, инородное тело может повредить механически обработанные внутренние поверхности компрессора.



Никогда из компрессора резко не производите сброс избыточного давления защитного газа.

Хотя компрессор и находится под низким избыточным давлением азота, внезапный выброс азота может привести к панике персонала, травмам глаз или кожи. Всегда носите защитные очки.



Никогда не заправляйте компрессор каким-либо другим газом кроме как OFN (очищенный от кислорода азот). Никогда не пользуйтесь кислородом или углеводородами, которые являются воспламеняющимися или взрывчатыми веществами. Неисправность может закончиться опасностью взрыва, получением серьезных повреждений или смертью.

Не заправляйте компрессор хладагентами группы HFC, так как они могут быть запрещены и не законны к применению в вашей стране.



Если компрессор прибыл на ваш склад после долгой транспортировки по морю, пожалуйста свяжитесь с Frascold для получения соответствующих инструкций. При подъеме компрессора используйте стальную цепь или стальные тросы с рым - болтами. Любой используемый трос должен быть способен к подъему веса, по крайней мере 2 тонны, но не меньше чем удвоенный вес компрессора.

Если стальные цепи или тросы отсутствуют, то могут быть использованы текстильные канаты, если они способны нести вес не меньше 4 тонн, но не меньше чем четырех кратный вес компрессора.

Концы стальных цепей или текстильных канатов должны иметь карабины.

Если карабины отсутствуют, то канат должен обхватывать компрессор со стороны мотора и отделителя масла.



Удостоверьтесь, что стальной трос не касается соленоидных вентелей, масляной трубы, подогревателя масла, температурного датчика и т.д. для того, чтобы предотвратить какое-либо повреждение.

be depressurised, make sure to reinstate a minimum nitrogen pressure of 2 bar as soon as possible, to avoid moisture, air or dust ingress.

Failure to accomplish this requirement will result in POE oil hydrolysis, premature rusting, and foreign body damage to the machined inner surfaces of the compressor.



Do never release nitrogen abruptly. Although the charged nitrogen pressure is low, a sudden burst of nitrogen may cause panic or fuss, and injury eyes or skin. Always wear safety goggles.



Do never charge the compressor with anything else than OFN (oxygen free Nitrogen). Never use oxygen or hydrocarbons which are inflammable or explosive. Failure to comply may result in risk of explosion, injury or death.

Do not pressurise with HFCs either, as this may be forbidden or unlawful in your country.



If the compressor arrived to your warehouse after a long oceanic transport, mainly in rough seas, please contact Frascold for any specific instruction pertaining to your case.

Use steel chain or steel ropes and eye bolts (or cast-iron lifting points, where available) to lift the compressor.

Any rope used should be capable to carry up the weight at least 2 tons each, but not less than twice the weight of the compressor each, whichever is more.

If steel chains or ropes are not available, textile ropes can be used, provided they are capable to carry up the weight at least 4 tons each, but not less than four times the weight of the compressor each, whichever is more.

Ropes must have shackled ends, irrespective whether steel chains or textile.

If shackles are not available, than the rope must be encompassed around the motor end and the oil separator end.



Make sure that the steel chain does not touch the Solenoid Valves, oil capillary, oil Heater,

Wenn, aus irgendwelchen Gründen, der Stickstoff abgelassen werden muss, so muss er so schnell wie möglich wieder auf 2 Bar hergestellt werden, um den Eintritt von Schmutz, Luft und Feuchtigkeit zu vermeiden.

Das Nichteinhalten dieser Bedingung führt zur POE-Öl Hydrolyse, vorzeitigen Rosten oder zum Eindringen von Fremdkörpern, die die innere Oberfläche des Verdichters schädigen.



Nie den Stickstoff gewaltsam ablassen. Auch wenn der Stickstoffdruck ziemlich gering ist, kann ein starker Stoß Panik und Verwirrung auslösen und Verletzungen an Augen und Haut erzeugen.

Tragen Sie immer eine Schutzbrille.



Füllen Sie den Verdichter ausschließlich mit OFN -Stickstoff (ohne Sauerstoff) auf. Benutzen Sie niemals Sauerstoff oder Kohlenwasserstoffe, welche brennbar und explosiv sind. Das Nichteinhalten dieser Vorschreibung kann zu Explosionen, Verletzungen und zum Tod führen.

Nicht mit HFC unter Druck setzen, da es in Ihrem Land gesetzwidrig sein könnte.



Falls der Verdichter eine lange Überseereise, insbesondere bei hohem Seegang, hinter sich hat, kontaktieren Sie in diesem Falle Frascold, die Ihnen spezifische Anweisungen geben wird.

Benutzen Sie immer eine Stahlkette oder Stahlseile und Augenschrauben (oder die im Gusseisen befindlichen Tragpunkte, falls vorhanden) um den Verdichter hochzuheben.

Jedes Seil sollte je mindestens 2 Tonnen tragen können, oder nicht weniger als das doppelte Gewicht eines Verdichters. Es zählt die höhere Tragfähigkeit.

Wenn keine Stahlketten oder Stahlseile zur Verfügung stehen, können auch Seile verwendet werden, die je eine Tragkraft von mindestens je 4 Tonnen haben, oder nicht weniger als 4 mal das Gewicht des Verdichters. Es zählt die jeweils höhere Tragkraft.

Seile, Stahlseile oder Stahlketten müssen mit Karabinerhaken versehen sein. Wenn keine Karabinerhaken vorhanden sind, müssen die Seile oder Ketten unter dem Verdichter, unter Motor und Ölabschneider durchgezogen werden.



Versichern Sie sich, dass die Stahlketten oder Stahlseile nicht die Magnetventile, die



Не используйте трос, не прошедший тестирования на способность выдерживать вес. Компрессоры являются тяжелым оборудованием и если грузоподъемные механизмы не работают, могут причинить повреждения или смерть.

Если компрессор, который будет поднят, превышает вес 1200 кг, в этом случае рекомендуется использовать между тросами поперечный брус (траверса).



При подъеме компрессора избегайте повреждений поверхности компрессора тросом. При подъеме держите компрессор горизонтально.

temperature sensor or power terminals, etc. for preventing any damage.



Don't try any rope arbitrarily without proof of its loading capability. Compressors are heavy equipments which may cause injury or death if lifting devices fail.

In case the compressor to be lifted exceeds 1200Kg of total weight, it is recommended to use a transverse bar between ropes.



Avoid the compressor surface to be scratched by the rope while lifting the compressor. Keep the compressor horizontally while lifting.

Ölkapillarrohre, die Ölheizung, Temperatursensoren, Stromanschlüsse, usw. berühren um Schaden zu vermeiden.



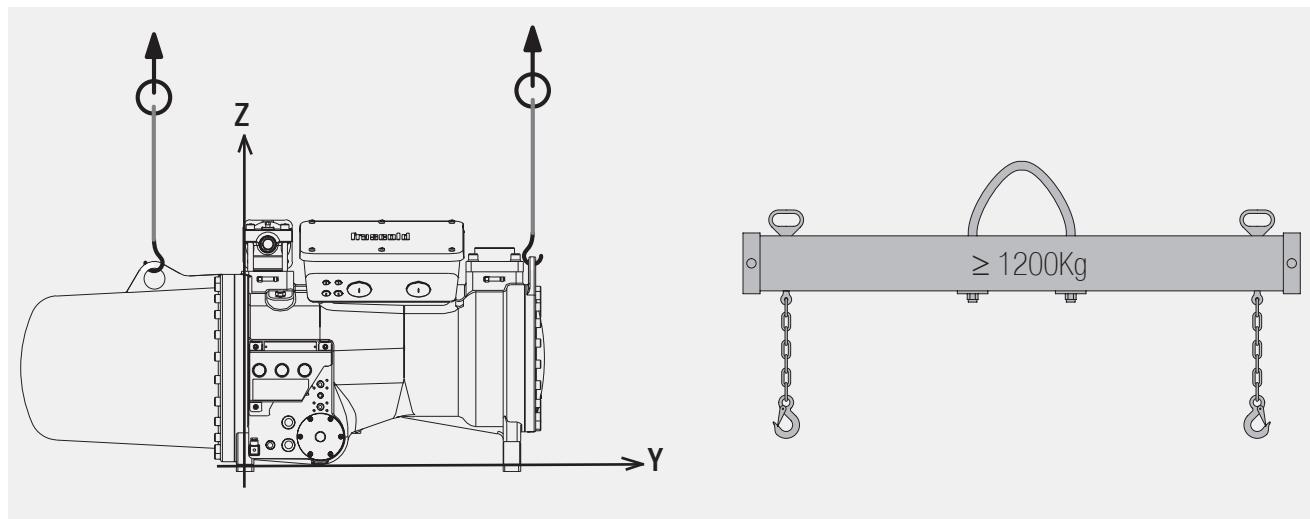
Benutzen Sie keine Seile, deren Tragkraft Sie nicht kennen. Die Verdichter sind sehr schwere Geräte, die, wenn sie falsch befestigt sind, zu schweren Verletzungen und sogar zum Tod führen können.

Falls der Verdichter ein Gesamtgewicht von über 1200kg hat, wird der Gebrauch eines Querstabs zwischen den Seilen empfohlen.



Vermeiden Sie, dass die lackierte Oberfläche die Seile oder Ketten während des Anhebens berühren.

Der Verdichter muss, wenn angehoben, sich immer in einer horizontalen Position befinden.



Центры тяжести, мм

Centers of gravity (mm)

Schwerpunkt (mm)

Компрессор	Y	Z	Compressor	Y	Z	Verdichter	Y	Z
CXH0 50 199 Y	tba		CXH0 50 199 Y	tba		CXH0 50 199 Y	tba	
CXH0 60 230 Y	tba		CXH0 60 230 Y	tba		CXH0 60 230 Y	tba	
CXH0 70 199 Y			CXH0 70 199 Y			CXH0 70 199 Y		
CXH0 70 264 Y	tba		CXH0 70 264 Y	tba		CXH0 70 264 Y	tba	
CXH0 80 230 Y			CXH0 80 230 Y			CXH0 80 230 Y		
CXH0 80 298 Y	tba		CXH0 80 298 Y	tba		CXH0 80 298 Y	tba	
CXH0 90 264 Y			CXH0 90 264 Y			CXH0 90 264 Y		
CXH0 90 340 Y	tba		CXH0 90 340 Y	tba		CXH0 90 340 Y	tba	
CXH0 100 298 Y			CXH0 100 298 Y			CXH0 100 298 Y		
CXH0 100 370 Y	tba		CXH0 100 370 Y	tba		CXH0 100 370 Y	tba	
CXH0 110 398 Y			CXH0 110 398 Y			CXH0 110 398 Y		
CXH0 110 316 Y	200	320	CXH0 110 316 Y	200	320	CXH0 110 316 Y	200	320
CXH0 125 468 Y			CXH0 125 468 Y			CXH0 125 468 Y		
CXH0 125 372 Y	200	320	CXH0 125 372 Y	200	320	CXH0 125 372 Y	200	320
CXH0 140 538 Y			CXH0 140 538 Y			CXH0 140 538 Y		
CXH0 140 428 Y	210	320	CXH0 140 428 Y	210	320	CXH0 140 428 Y	210	320
CXH0 160 468 Y	210	320	CXH0 160 468 Y	210	320	CXH0 160 468 Y	210	320
CXH0 160 620 Y	230	340	CXH0 160 620 Y	230	340	CXH0 160 620 Y	230	340
CXH0 180 545 Y			CXH0 180 545 Y			CXH0 180 545 Y		
CXH0 180 702 Y	230	340	CXH0 180 702 Y	230	340	CXH0 180 702 Y	230	340
CXH0 210 620 Y	240	340	CXH0 210 620 Y	240	340	CXH0 210 620 Y	240	340
CXH0 210 810 Y	230	340	CXH0 210 810 Y	230	340	CXH0 210 810 Y	230	340
CXH0 240 702 Y	250	340	CXH0 240 702 Y	250	340	CXH0 240 702 Y	250	340
CXH0 240 912 Y	240	340	CXH0 240 912 Y	240	340	CXH0 240 912 Y	240	340
CXH0 280 810 Y	250	340	CXH0 280 810 Y	250	340	CXH0 280 810 Y	250	340
CXH0 300 912 Y	250	340	CXH0 300 912 Y	250	340	CXH0 300 912 Y	250	340

2. Правила техники безопасности

Компрессоры Frascold предназначены для установки их в холодильные машины или агрегаты согласно Предписанию ЕС 98/37/EC, 2006/42/CE. Ввод этих компрессоров в эксплуатацию допускается только в том случае, если они удовлетворяют требованиям соответствующих предписаний.

В Декларации Изготовителя, с которой можно ознакомиться на веб-сайте Frascold, объявляется, что компрессоры серии CXHO везде и всегда безопасны в эксплуатации, если строго придерживаться инструкциям по технике безопасности и руководством по их применению.



Это руководство по применению всегда вкладывается с сопроводительными документами на компрессор. Это руководство необходимо обязательно включить в инструкции по эксплуатации агрегата или холодильной машины, в который компрессор включен, вместе с соответствующей принципиальной холодильной схемой и электромонтажной схемой подключения.

К выполнению работ с компрессором и холодильными установками допускаются только специалисты по холодильным машинам и установкам, которые были должным образом обучены и проинструктированы.

Работа с HFC хладагентами и пайка твердым припоем оборудования регулируется согласно инструкциям по технике безопасности и будет выполнена только персоналом, который имеет соответствующее разрешение на проведение данных работ, обладающие полностью психофизической вменяемостью. Квалификация и опыт работы (знания)

персонала по холодильным машинам и установкам соответствует разрешениям и инструкциям, имеющие силу в вашей стране.

Основной акцент своей работы Производитель вкладывает в безопасность пользователей, энергетическую эффективность, защиту окружающей среды.



Остаточная опасность. Не возможно полностью устранить все опасности связанные с эксплуатацией компрессора. Поэтому необходимо, чтобы эксплуатация или обслуживание проводились специалистом, который должен соблюдать все меры безопасности, относящиеся к специальному применению холодильного оборудования.

2. Safety

Frascold's compressors are built for and destined to machines or quasi-machines, according to the Machine Directive 98/37/EC, 2006/42/CE and following applicable legislation. They may be put in operation only if the corresponding provisions have been followed by. The Manufacturer Declaration, that can be downloaded from Frascold's website, declares that **CXHO** compressors are safe, wherever and whenever these safety instructions and user manual is strictly followed.



This manual shall always accompany the compressor to which it was supplied with, and it is compulsory to integrally incorporate these instructions into the user manual of the machines into which the compressor is incorporated, together with corresponding principle scheme and wiring diagrams.

All work on compressor and refrigeration systems shall be carried out only by refrigeration personnel which has been properly trained and instructed.

Handling of brazing equipment and HFCs refrigerants is regulated by law and shall only be carried out by personnel in possession with proper personal certification, and in full psycho-physical capability.

The qualification and expert knowledge of the refrigeration personnel corresponds to the respectively valid guidelines in force in your country.

Particular emphasis has been placed on the users' safety, that together with sustainable development, energy efficiency, and environmental awareness build up Frascold's Corporate Social Responsibility.



Residual hazards.

It is not possible to completely eliminate all hazards connected to the operation of the compressor. It is therefore necessary that all maneuvers or maintenance is carried on by expert, authorised and aware personnel, who shall observe all concerning safety measures, pertaining to the specific application.

2. Sicherheit

Die Verdichter der Frascold sind für Maschinen und Halbmaschinen vorgesehen, gemäß der Maschinenrichtlinie 98/37/CE, 2006/42/CE und folgende Gesetzgebung. Sie können nur in Betrieb genommen werden, wenn sie gesetzgemäß sind.

Die Herstellererklärung, die von der Homepage der Frascold heruntergeladen werden kann, erklärt, dass die **CXHO** Verdichter sicher sind, sobald die Sicherheitsanweisungen in diesem Handbuch strikt eingehalten werden.



Diese Handbuch muss immer dem gelieferten Verdichter beigefügt sein, es ist obligatorisch, diese Anleitungen in das Benutzerhandbuch, das an den Verdichter angegliedert ist, hinzufügen, zusammen mit den Hauptskizzen und Schaltplan.

Handlungen und Wartung am Verdichter und am Kühlsystem dürfen nur von qualifizierten und dafür geschulten Personal ausgeführt werden.

Das Arbeiten mit Lötkugel ist streng vom Gesetz reguliert, und kann nur von zertifizierten Personal ausgeführt werden, welches die volle psycho-physische Fähigkeit besitzt.

Die Qualifikation und das Expertenwissen des Kühlpersonals wird von den gültigen Gesetzesbestimmungen Ihres Landes geregelt.

Der Hersteller hat großen Wert auf die Sicherheit für den Benutzer des Gerätes gelegt die zusammen mit vertretbarer Entwicklung, Energieeffizienz und Umweltbewusstsein, Frascolds soziale Verantwortung ausmachen.



Restgefahren

Es ist nicht möglich, alle Gefahren, die durch das Betreiben des Verdichters entstehen, zu eliminieren. Daher ist es notwendig, dass das Betreiben oder das Warten nur von befugten Fachpersonal, welches die Sicherheitsnormen des spezifischen Falles kennt.

3. Области применения

- Разрешенные хладагенты HFC и HCFC
- Разрешенное холодильное масло
- Frascold FC170 или аналог
- Области давления
- 30 бар макс. значение на высокой стороне
- 20.5 бар - макс. значение на низкой стороне. Область использования
- См. Программу подбора оборудования Frascold FSS, которую можно загрузить с веб-сайта Frascold. Температура применения от -15°C до +50°C
- Температура хранения от -30°C до +60°C (без образования конденсата)

Любое другое использование вне этих диапазонов, или с другими хладагентами и маслами, требуется заранее согласовать в письменной форме с специалистами Frascold



Применение компрессора при более высоких давлениях, чем те которые выше указаны – это риск для здоровья и безопасности, может привести к смерти.

Применение компрессора при более низких давлениях кипения по сравнению с атмосферным давлением, может привести к подсосу воздуха и влаги в холодильный контур. Воздух и влага очень вредны, потому что они могут увеличить температуру конденсации (и как следствие, возникновение эндотермических химических реакций, подобно окислительно-восстановительным). Также, при высоком давлении конденсации полифениловое масло подвергнется гидролизу на первоначальные составные части (кислота и этиловый спирт). Кроме того, подсос воздуха в холодильный контур может значительно изменить точку воспламенения смеси хладагента и масла, понижение этой температуры происходит из-за присутствия агента окисления: кислород.

Всякий раз, когда имеется сомнение о наличии воздуха или влаги в холодильном контуре, прежде всего необходимо закрыть запорные вентили компрессора, заменить масло на эквивалентное количество из запечатанной канистры. И, наконец, отвакуумировать систему с включенным подогревателем картера.

Понятно, что оставшаяся часть холодильного контура должна быть полностью восстановлена и очищена, согласно техническим требованиям.

3. Application ranges

Authorised refrigerants:

- HFC and HCFC

Authorised oil

- Frascold FC170 or equivalent

Pressure ranges

- 30bar max on high side
- 20.5bar max on low side

Usage envelope

- See selection program Frascold FSS, downloadable from the website.

Usage temperature

- -15°C to +50°C

Warehouse temperature

- -30°C to +60°C non condensing

Every other use, beyond these ranges, or with different refrigerants and oils, must be authorised in advance by Frascold on written form.



The usage at higher pressures than hereby specified is a risk for health and safety, may cause injuries death and may damage property.

Usage at lower evaporating pressures than atmospheric can cause suction of air and moisture into the refrigerant circuit, should it be not air tight.

Air and moisture are highly injurious because they can respectively increase the condensing temperature (and therefore favouring endothermal chemical reactions, like redox), and favour polyester oil hydrolysis into its original constituent compounds (acids and alcohols) furtherly favoured by higher condensing pressures.

Moreover, air ingress into refrigerant circuit can significantly shift the ignition point of the oil-refrigerant mixture, lowering it thanks to the presence of the oxidising agent: oxygen.

Whenever in doubt whether air or moisture could have entrained into the refrigerant circuit, first of all close the compressor valves, replace the oil with new equivalent oil from a sealed canister, and finally put it under triple vacuum with crankcase heaters ON.

Clearly, the remaining part of the refrigerant circuit must be subject to complete reclaim and cleaning, as per good refrigeration practice.

3. Anwendungsbereich

Erlaubte Kühmittel:

- -HFC und HCFC

Erlaubtes Öl

- -Frascold FC170 oder gleichwertig

Druckbereich

- 30 bar max hochdruck
- 20.5bar max niederdruk

Anwendungsgebiete:

- Siehe Programm Frascold, herunterladbar von der website

Anwendungstemperatur

- -15°C bis +50°C

Lagertemperatur

- -30°C bis +60°C kein kondens.

Jeder Gebrauch, der außerhalb dieser Anwendungsfelder fällt, oder mit anderen Kühmitteln und Ölen, muss im Voraus schriftlich von Frascold autorisiert werden.



Der Gebrauch von einer höheren Druckspanne als oben angegeben ist ein Gesundheits- und Sicherheitsrisiko und kann zu Sach- und Personenschäden sowie zum Tode führen.

Das Benutzen eines geringeren Drucks bei der Verdampfung kann das Ansaugen von Luft und Feuchtigkeit erzeugen, falls der Kältekreislauf nicht perfekt abgedichtet ist. Luft und Feuchtigkeit sind besonders schädlich weil sie die Kondensationstemperatur erhöhen (und dadurch endothermische Reaktionen wie Redoxreaktionen hervorrufen) und Polyesterölhydrolysen begünstigen und in ihr Zerfall in die Ausgangselemente (Säuren und Alkohole).

Des Weiteren kann der Lufteintritt die Zündtemperatur der Gefrierflüssigkeiten durch die Sauerstoffzufuhr und der daraus folgenden Oxidation deutlich erniedrigen.

Wenn Sie vermuten, dass Luft oder Luftfeuchtigkeit oder beide in den Kältekreislauf eingetreten sein könnte, schließen Sie zuerst alle Ventile des Verdichters, wechseln Sie das Öl mit gleichwertigem aus geschlossenen Behältern aus und stellen Sie ihn unter dreifachen Unterdruck und stellen Sie die Kurbelgehäuseheizung an. Selbstverständlich muss letztendlich eine vollständige Säuberung des Kältekreislaufs erfolgen.

4. Монтаж

Пожалуйста, при разгрузке компрессора обратитесь к главе 1.

При любом условии применения, компрессоры серии CXHO должны устанавливаться только горизонтально.

В случае использования для морских систем ходоснабжения, ось компрессора должна быть расположена только по продольной оси судна. Морская окружающая среда может быть намного агрессивнее по сравнению с обычным применением. По этой причине, требуется специальная обработка, которая запрашивается по требованию.



Компрессоры Frascold стандартного исполнения не могут работать в химически агрессивной, бактериологически загрязненной, радиологически активной или взрывоопасной средах. Для работы в этих условиях требуется запрос и разрешение Frascold в письменной форме.

Компрессоры никогда не должны устанавливаться в помещениях или местах, где температура поверхности компрессора может превышать пределы, указанные в предыдущей главе.

Установка компрессора

Компрессоры всегда должны быть прочно закреплены к установочной раме, которая может противостоять статическим и динамическим силам, возникающим от компрессора. Во время пуска, компрессор может породить высокий крутящий момент обратного направления, который вызывает сильное встремивание и возможность опрокидывания.

По этой причине, а также для предотвращения небольшой вибрации, или сокращение шума, которые передаются через опоры компрессора, рекомендуется использовать стандартно поставляемые полимерные виброопоры.



Компрессоры не могут быть установлены на какие-либо другие опоры, не специально разработанные Frascold для противостояния к вибрации, которую порождают как компрессоры, так и трубы конденсаторов, испарителей и т.д.

Если компрессор установлен на рекомендуемые виброопоры, затяжка гаек крепления виброопоры будет осуществляться до достижения рекомендованного крутящего момента или когда толщина виброопоры будет немного уменьшена (деформирована).

Пайка твердым припоем

Запорные вентили или патрубки

4. Mounting

For handling, please refer to chapter n.1.

CXHO compressors must be installed only horizontally, whichever the application. In case of marine application, the compressor axis must be set along the ship longitudinal axis only. Marine environment can be much more aggressive than the usual civil applications, and for this reason a special treatment may be necessary, to be requested or to be directly applied.



The compressors are not suitable for installation in chemically aggressive, bacteriologically contaminated, radiologically active or potentially explosive environments or atmospheres, unless Frascold specifically declared the suitability by written from.

The compressors must never be installed in rooms or areas where the superficial temperature of the compressor can exceed the limits specified in the previous chapter.

Loading

Compressors must always be solidly fixed to a frame, suitable to withstand static and dynamic forces originated by the compressor. During starting, the compressor can originate a high counter torque on the bracketry, specifically when started with direct on-line procedure.

For this reason, and also for preventing the little vibration, or reducing the noise transmitted through the support beams, it is advised to use the dedicated polymeric antivibration mountings.



The compressors cannot be installed on any other support, not specifically designed to withstand the weight and acceleration originated by the compressors themselves: e.g. sheet and tube condensers and evaporators, etc. If the compressor is mounted on antivibration mountings, the nut tightening is concluded when the recommended torque is reached or when the antivibration mounting thickness has been slightly reduced by the bolt traction.

Brazing

Shut off valves or supplied receptacles

4. Montage

Zur Handhabung lesen Sie bitte Kapitel 1.

Die **CXHO** Verdichter dürfen nur horizontal aufgebaut werden, für jeden Anwendungsbereich.

Im Falle der Anwendung auf einem Schiff muss der Verdichter lang der Längsachse des Schiffes aufgebaut sein. Diese Umgebung kann für das Gerät aggressiver sein als in zivilen Anwendungen. Eine spezielle Schutzlackierung könnte notwendig sein.



Verdichter sind nicht für Anwendungen in chemisch aggressiven, biologisch verunreinigten, radioaktiven oder potentiell explosiven Umgebungen oder Atmosphären geeignet, es sei denn, Frascold hat die Anwendung in schriftlicher Form spezifisch dafür erlaubt.

Die Verdichter dürfen nie in Bereichen oder Räumen installiert werden, wo die Oberflächentemperatur des Verdichters die im vorigen Kapitel beschriebenen Grenzen überschreitet.

Halt

Der Verdichter muss immer solide auf einen geeigneten Rahmen montiert sein, der geeignet ist, die statischen und dynamischen Kräfte des Verdichters zu tragen.

Durch die Inbetriebnahme, insbesondere mit Online-Prozedur, könnte starkes Schütteln oder Umkippen ausgelöst werden.

Aus diesem Grunde, und auch um kleinere Vibrationen und den Lärm der Stützträger zu verringern, wird die Anbringung von Schwingungsdämpfern aus Polymer empfohlen.



Der Verdichter darf nur auf dem spezifisch für ihn projektierten Halter montiert werden um das Gewicht und seine Bewegungen korrekt zu halten. Es dürfen keine Röhrenkondensatoren oder Verdampfer dazu verwendet werden.

Wenn der Verdichter auf Schwingungsdämpfern steht, ist die Verschraubung richtig, wenn sie richtig festgezogen sind und wenn die Schwingungsdämpferdicke leicht nachgibt.

Löten

Die Absperrventile und jeweilige

являются подходящими для применения как метрических, так и дюймовых труб.
Пожалуйста, для получения большей информации относительно диаметров присоединения, обращайтесь к каталогу. Держите вентили всегда закрытыми. Если Вы не имеете запорного вентиля на стороне всасывания, тогда Вы должны обеспечить закрытие компрессора. Для этого можно использовать заглушку трубы, временный вентиль, или любое другое подходящее средство для герметичной закупорки компрессора. Это необходимо до тех пор, пока не потребуется вакуумировать холодильный контур.

Не используйте ткань, текстиль, бумагу или другие неподходящие средства.

Удалите заглушку компрессора и произведите пайку трубы как можно дальше от компрессора. Пайка рекомендуется при низкой температуре, припоеем с высоким содержанием процента серебра, в инертной атмосфере или с применением антиокислителя. Только после того, как все охладится, повторно установите заглушку на компрессор или на вентиль. Затяжка болтов и установка всех других компонентов контура должна осуществляться при одной и той же температуре. Используйте только новые прокладки без применения какого-либо масла или компонентов герметизации. Используйте медные трубы предварительно подготовленные (чистые и сухие внутри) и с защищеннымными концами. В случае, если трубы должны быть отрезаны, пожалуйста, используйте только профессиональное оборудование. Никогда не используйте электрические резаки, пилы, шлифовальный или какой-либо другой инструмент, который оставляет после отрезки трубы медные заусенцы.

Трубы должны быть подготовлены в последний момент, и не должны быть явно окисленными или пыльными. Убедитесь, что применяется специальная медная труба для холодильных систем.

Те же самые предписания относятся и в случае применения стальных труб.

Обязательно установить на жидкостной линии фильтро-осушитель. Большая практика рекомендует установить фильтр на всасывающей линии с молекулярным решетом не менее 25 μm .

Картриджи фильтра-осушителя должны быть установлены только за несколько минут до подключения холодильного контура. Картриджи должны находиться в герметично запечатанных банках-канистрах.

Расположение

Линия всасывания должна быть расположена таким

образом, чтобы она могла принимать всасывание в любое время.

Please consult the catalogues for more information concerning the diameters. Keep the valves always shut. If you don't have a suction port valve, then you must provide a suitable mean to seal the exposed cavity of the compressor, by using a blind flange, a temporary valve or any other suitable mean to hermetically seal the compressor, for all the time it will take until ready to evacuate the refrigerant circuit.

Don't use fabric, textiles, paper or other unsuitable means

Remove the receptacle from the compressor and braze the pipe away from the compressor.

A light brazing is recommended, at low temperature, high silver content, in inert atmosphere or with antioxidant.

Remount the receptacle on the compressor or on the valve, only if already cold. Infact, bolts tightening must be completed with all components at the same temperature. Use only new gaskets (supplied loose) without any oil or sealing compound.

Use copper pipes already internally cleaned, with capped ends.

In case the pipes must be cut, please just use professional pipe cutters. Do never use electric cutters, saws, grinders or any other tool that leaves copper debris behind.

Tubes must have been produced at recent times, and must not be visibly oxidised or dusty. The relevant norm pertaining to refrigeration copper must be clearly stamped on the copper pipe.

Same prescriptions apply in case of steel or stainless steel pipes are used.

It is compulsory to install a generously sized drier filter on the liquid line, but it is also good practice to have one on the suction line, with molecular sieve at a mesh of 25 μm or finer.

Drier cartridges must be installed just few minutes before the circuit is evacuated, and must come from hermetically sealed cans.

Layout

The suction line must be laid down so that return of great quantities of oil or liquid refrigerant is prevented at compressor standing still. While keeping this in mind, when refrigerant circuit is

Anschlüsse sind geeignet für passende Rohre mit dem richtigen Zoll-Maß oder dem entsprechenden Millimetermaß. Konsultieren Sie für Informationen zum richtigen Durchmesser den Katalog. Halten Sie die Ventile stets geschlossen. Falls Sie kein Sauganschlussabsperventil haben, stellen Sie sicher, dass Sie die Aussparung versiegeln indem Sie entweder eine Blindflansche verwenden, ein provisorisches Absperventil oder andere Vorrichtungen, die eine hermetische Schließung so lange bis die Evakuierung des Kühlkreislaufs erforderlich ist.

Benutzen Sie kein Papier, Textilien oder andere ungeeignete Systeme.

Entfernen Sie den Anschlussstecker und löten Sie fern von dem Verdichter. Es wird ein leichtes Löten bei niedriger Temperatur, mit hohem Silberanteil, in inertter Atmosphäre oder mit Antioxydanten empfohlen. Schrauben Sie den Anschlussstecker erst wieder auf, wenn er vollständig abgekühlt ist. Die Verschraubung muss erfolgen, wenn alle Bestandteile die gleiche Temperatur haben. Benutzen Sie nur neu Dichtungen (mitgeliefert), ohne Öl, Schmierfette oder Abdichtmasse.

Benutzen Sie Kupferrohre, die bereits innen gereinigt sind, mit abgeschlossenen Enden. Falls die Rohre geschnitten werden müssen, benutzen Sie bitte einen professionellen Rohrschneider. Benutzen Sie niemals elektrische Rohrschneider –oder Sägen, Schleifmaschinen oder andere Werkzeuge, die Kupferspan hinterlassen können.

Die Rohre müssen neuwertig sein und dürfen keine sichtbaren Rost oder Oxydierungen aufweisen. Der Normenbezug für Kupfer für Gefrieranlagen muss auf dem Rohr gut sichtbar beschrieben sein.

Analoge Anweisungen gelten auch im Falle von der Anwendung von eisenhaltigen Metallen (INOX-Stahl, ect.) Es ist Pflicht, einen Dehydrierungsfilter großzügiger Dimensionen auf der Kühlflüssigkeitsleitung installiert werden. Es wird meistens auch ein Filter auf der Ansaugleitung installiert, mit einer Molekulardurchlässigkeit von 25 μm oder feiner.

Die Trocknerkartuschen, die aus hermetisch versiegelten Packungen stammen müssen, sollten erst wenige Minuten vor der Evakuierung des Kreislaufes eingesetzt werden.

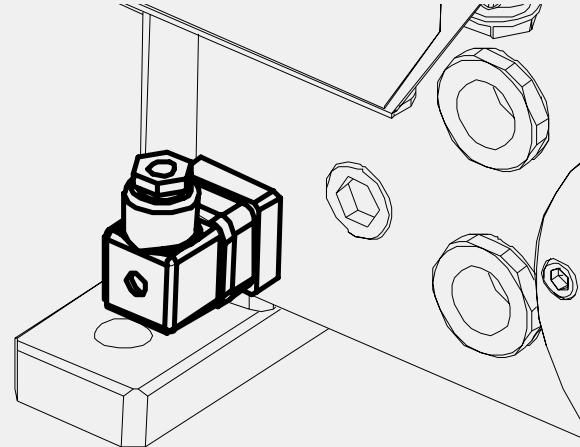
Layout

Das Saugrohr muss so liegen, dass ein Rückfluss in großen Mengen der Kühlflüssigkeiten beim Stillstand des Verdichters verhindert wird. Deshalb muss, wenn der Kühlkreislauf

образом, чтобы она не могла быть затоплена, возвращаемым маслом или хладагентом во время остановки компрессора. Необходимо помнить, что когда холодильный контур выключен, компрессор должен всегда иметь температуру выше чем любой другой компонент в холодильном

off, the compressor must always be at a temperature higher than any other component in the circuit, **in any season of the year**, and the oil heater must be ON whenever the compressors is OFF.

abgestellt ist, der Verdichter eine höhere Temperatur als die anderen Bestandteile des Kreislaufs, **in jeder Jahreszeit**, haben. Die Ölheizung muss immer angeschaltet sein wenn der Verdichter ausgeschaltet ist.



контуре, в любое время года. Нагреватель масла должен быть всегда ВКЛЮЧЕН, когда компрессоры ВЫКЛЮЧЕНЫ. Рекомендуют использовать Р - образные трубы или соответствующие сифоны, правильно рассчитанные для любого рабочего эксплуатационного режима.

Те же самые рекомендации относятся к трассировке труб к маслоотделителю и от него, охладителю масла, к трубопроводу для впрыска жидкости и для экономайзера.

Рекомендуется теплоизолировать все трубы на линии всасывания - от терmostатического клапана до фланца электродвигателя. В случае применения компрессора в ультранизких температурах, рекомендуется изолировать также компрессор до фланца корпуса ротора.

Трубопровод на линии нагнетания должен быть защищен от случайного контакта, но должен свободно отдавать в окружающую среду избыточную теплоту. Место, где располагается трубопровод нагнетания должно хорошо вентилироваться.

На линиях нагнетания и всасывания должно быть минимальное количество изгибов, чтобы уменьшать падение давления в трубопроводе.

Большой расход потока хладагента может быть причиной увеличения падения давления и падения эффективности.



Труба на линии нагнетания может быть нагрета до 120°C, что может вызвать ожоги кожи при ее касании. Поэтому рекомендуется обращать внимание персонала предупреждающими надписями на трубе, чтобы избежать случайного контакта.

It is recommended to use P-shaped pipes or appropriate syphons, correctly sized for any working operating condition. Same recommendations apply for building pipes to and from the oil separator, oil cooler, liquid injection and economiser.

It is recommended to thermally insulate all of the suction pipe line, from thermostatic valve, down to the motor flange. In case of application at ultralow temperatures, it is recommended to insulate also the compressor until the rotor body flange.

Discharge pipe line must be protected against accidental touch, but must be free to dissipate heat. The area where the discharge pipe is layed down must be properly ventilated.

Reduced the number of curves as much as possible, on both discharge and suction pipes, in order to reduce the predrure drop of the pipe lines. High refrigerant flow rates can cause high pressure drops and related efficiency drop.

 The discharge pipe can be as warm as 120°C and cause skin burns when touched. It is recommended to apply appropriate warning signs on discharge pipe to avoid accidental contact.

Discharge and suction flanges already possess Tee joints **with no schrader valve**, in order to allow the installation of capillary pipes to and from the control and measuring instrumentation. On the opposite side of the flange, additional connections are available, by removing the hex socket screws, if necessary.

Es wird die Benutzung von P-Rohren oder Absaugrohre der richtigen Größe für die jeweilige Arbeitsbedingung entsprechend empfohlen. Die gleichen Empfehlungen gelten für die Zu –und Abfuhrrohre zum Ölabschneider, Ölkuhler, Kältemitteleinspritzung und Economiser.

Es wird empfohlen, die gesamte Saugreihe thermisch zu isolieren, vom thermostatischen Ventil bis zur Motorflansche. Falls sehr niedrige Temperaturen angewendet werden, wird auch eine Isolation der Flanschen der Läufer empfohlen.

Das Druckrohr muss vor versehentlichem Berühren geschützt werden, aber frei bleiben, um Wärme abzugeben. Die Umgebung des Druckrohrs muss ausreichend ventiliert werden.

Vermindern Sie die Kurvenanzahl der Druck- und Ansaugrohre um Leistungsverluste zu verringern.

Ein erhöhter Durchfluss kann einen hohen Leistungsverlust zur Folge haben.



Das Druckrohr kann eine Temperatur von bis zu 120°C haben und kann bei Berühren Verbrennungen hervorrufen. Es wird deshalb empfohlen, geeignete Warnungen an das Druckrohr anzubringen um ein versehentliches Berühren zu vermeiden.

Saug- und Druckflanschen sind bereits durch T-Verbindungsstücke, **ohne Schrader-Ventile**, verbunden. Dadurch können Kapillarrohre von und zu den Kontroll –und Messanlagen installiert werden.

Фланцы на стороне нагнетания и всасывания уже имеют патрубки присоединения (без установки клапана Шредера), чтобы подключить их с помощью капиллярных трубок к приборам контроля и измерения.

При необходимости, на противоположной стороне фланца доступны дополнительные подсоединения.

На некоторых моделях, заглушки давления могут быть также установлены на запорных вентилях (обратите внимание, что запорный вентиль на стороне всасывания является опцией).

Используйте одну из этих заглушек для установки клапана Шредера, предварительно позаботясь о возможном вакуумировании компрессора. Используйте патрубки давления, имеющие шланги, приспособленные только для игольчатого клапана Шредера.

On some models, pressure plugs can be available on the shut off valves as well (note that the suction valve is optional). The actual availability depends on the valve size.

Use one of these plugs, having previously taken care of installing the schräder valve stopper, to evacuate the compressor. Use pressure manifolds having hoses with appropriate schräder valve pin only.

In einigen Ausführungen gibt es Druckanschlüsse auch auf den Absperrventilen (Saugabsperrventile sind Extra-Zubehör). Die Verfügbarkeit hängt von der Größe des Ventils ab.

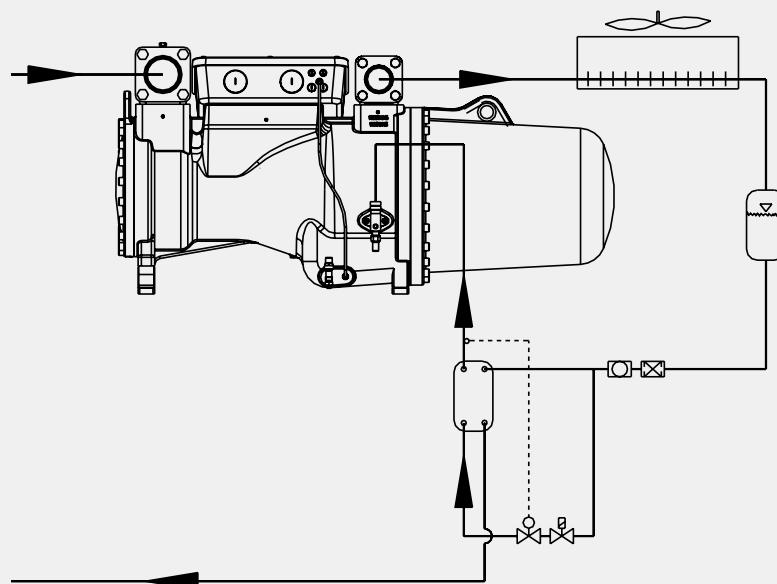
Um eine Evakuierung des Verdichters vorzunehmen, benutzen Sie einen dieser Druckanschlüsse nachdem Sie einen Schrader -Ventilstopper installiert haben. Benutzen Sie ausschließlich Manometergruppen mit Schläuchen, die über ein Schraderventil mit Nadel verfügen.

Economizer (optional)

CXHO compressors are provided with an extra connection for Economizer operation. In ECO mode, the cooling capacity and the overall efficiency are increased, with a slight increase of power input. ECO cycle is thermodynamically behaving like a double stage circuit with an interstage cooling. More info on the dedicated technical manual for Economizer operation.

Economizer (optional)

CXHO Verdichter sind mit einem Extra-Anschluss für Economizer-Betrieb ausgestattet. Im ECO-Betriebe nimmt die Kühlfähigkeit und die Gesamteffizienz zu, mit einer geringen Extrastromzufuhr. Der ECO-Betrieb hat ein Verhalten wie ein Doppelstadium Kreislauf mit einer Kühlung zwischen den beiden Stadien.



Экономайзер (опция)

Компрессоры серии CXHO обеспечены дополнительным присоединением для работы с Экономайзером (ECO). При работе с ECO, холодопроизводительность и полная эффективность увеличивается с небольшим увеличением потребляемой мощности. Цикл с ECO термодинамически подобен двухступенчатому циклу сжатия с промежуточным охлаждением. Для получения большей информации о работе с ECO, смотрите соответствующую техническую инструкцию.

Охладитель масла (опция)

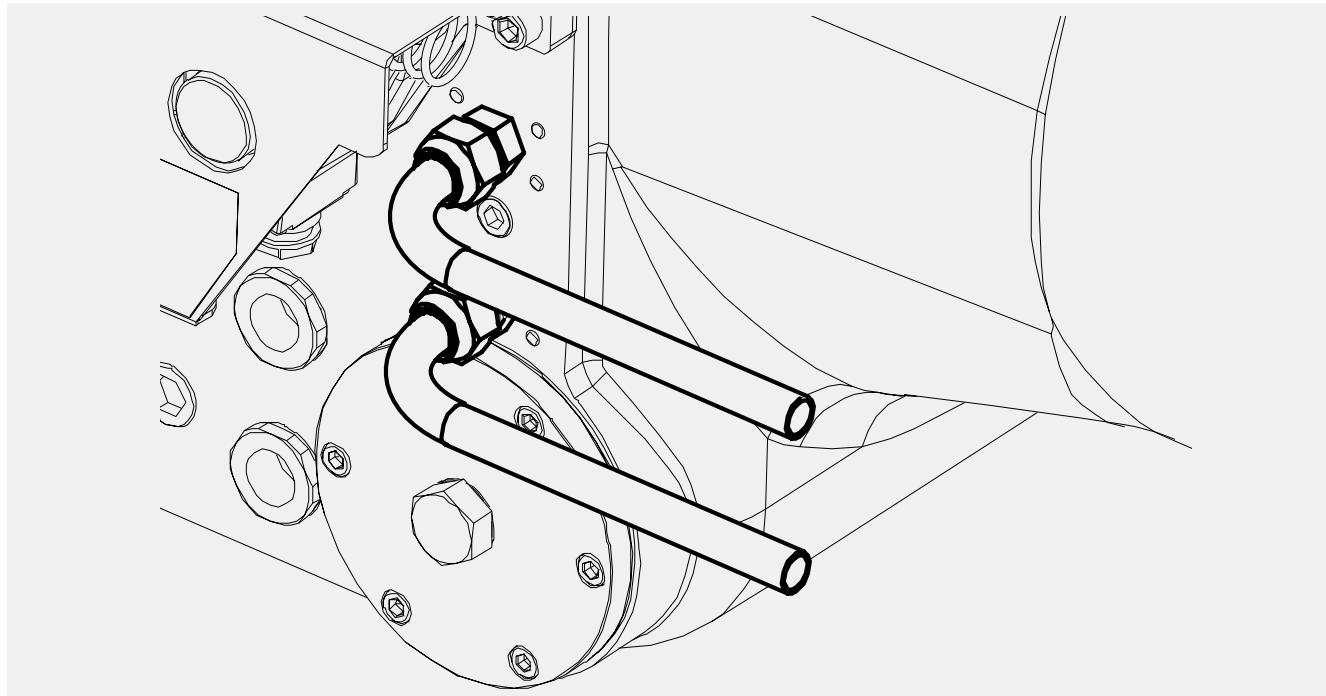
Компрессоры серии CXHO снабжены дополнительными двумя присоединениями для работы с охладителем масла. Пожалуйста, для подбора охладителя масла, получения условий эксплуатации, обратитесь к Программе подбора оборудования Frascold FSS, которую можно загрузить с сайта Frascold.

Oil cooler (optional)

CXHO compressors are supplied with a pair of additional connections for operation with the oil cooler. Please consult the selection program, that can be downloaded from the website, in order to evaluate the working conditions and whether the oil cooler is necessary for your application.

Ölkühler

CXHO Verdichter sind mit einem Paar zusätzlichen Anschlüsse für den Betrieb des Ölabbühlers ausgestattet. Bitte beziehen Sie das Auswahlprogramm, das von unserer Website heruntergeladen werden kann, um die Arbeitsbedingungen des Verdichters und die Notwendigkeit eines Ölkühlers abzuschätzen.



Реле протока масла (опция)

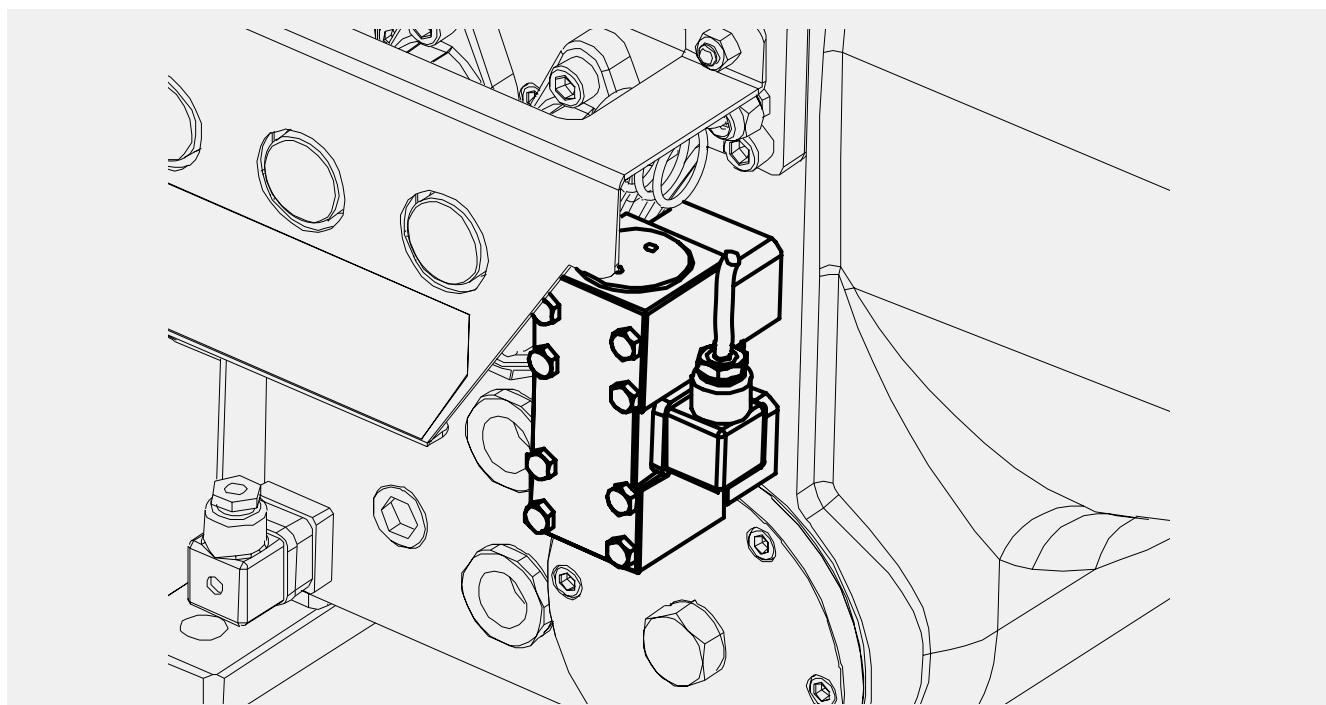
Присоединения для охладителя масла, как было показано выше, также может быть использовано для установки реле протока масла.

Flowswitch (optional)

The connections for the oil cooler as per above, can also be used for the installation of the oil flowswitch.

Durchflussmesser (optional)

Die Anschlüsse für den oben erwähnten Ölabbühlern können auch für die Anbringung eines Durchflussmessers genutzt werden.



Охладитель масла и реле протока (опция)

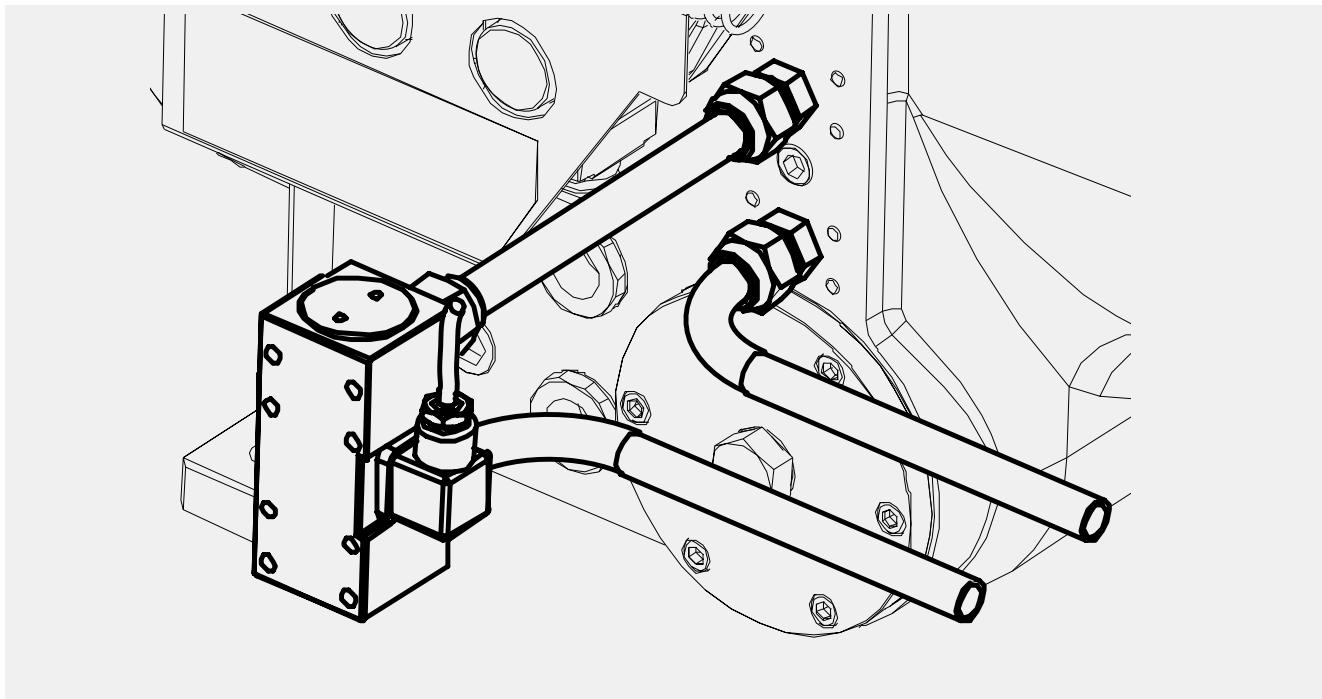
Охладитель масла и реле протока масла могут быть установлены отдельно или комбинированно, в этом случае их установка показана на рис.

Oil cooler and flow switch (optional)

Oil cooler and flow switch can be installed individually or in combo assembly, and in this case the installation is shown in figure.

Ölabkühler und Durchflussmesser (optional)

Ölkühler und Durchflussmesser können sowohl individuell als auch kombiniert angebracht werden, so wie auf der Abbildung gezeigt.



Реле уровня масла (опция)

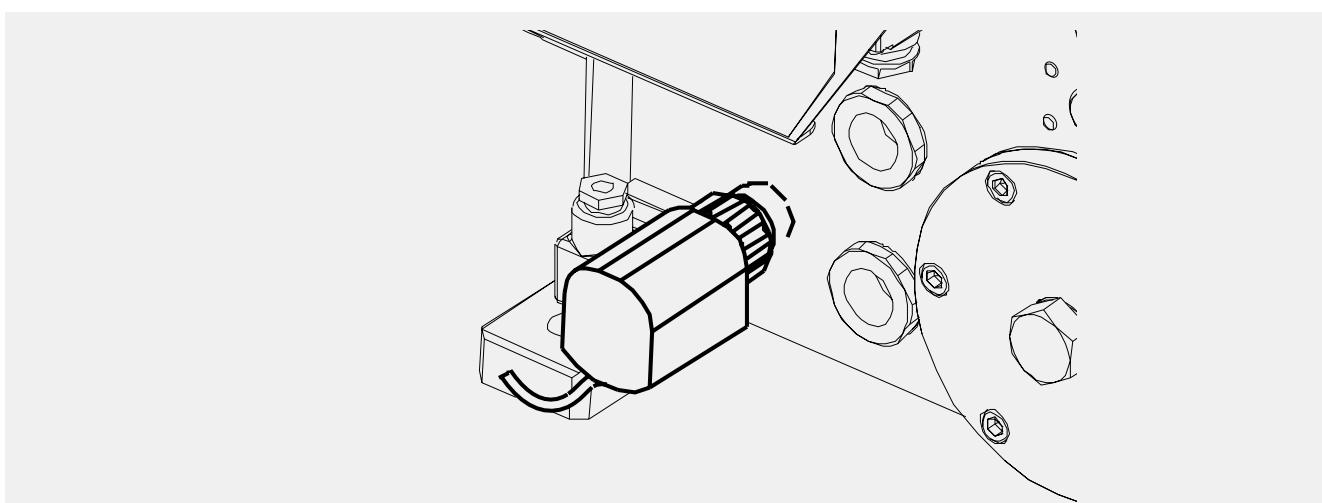
Реле уровня масла – это устройство, позволяющее проверять наличие масла в картере компрессора. Оптико-электронное реле устанавливается в нижнее смотровое стекло и дает сигнал, когда масло отсутствует. Для монтажа этого устройства, пожалуйста, обратитесь к инструкции M209.

Oil level switch (optional)

The oil level switch is a device, suitable to verify the presence of oil within the oil crankcase. An optical prismatic sensor look into the lower sight glass and gives out a signal when oil is missing. For the installation of this device, please refer to instruction M209.

Ölniveaumesser (optional)

Der Ölniveaumesser ist dazu geeignet, den Ölstand innerhalb der Ölwanne zu messen. Ein optisches Prisma sieht in den unteren Teil der Wanne und gibt ein Signal wenn Öl fehlt. Zur Installation beziehen Sie die Anleitung M209.



Для монтажа всех этих принадлежностей, пожалуйста, используйте соответствующую инструкцию, которую можно посмотреть на нашем веб-сайте.

For the installation of all these accessories, please consult the respective instruction sheets, available on our website.

Zur Installation lesen Sie bitte die dementsprechende Betriebsanleitung, die Sie auf unserer Website finden.

Ступенчатая регулировка производительности

Компрессоры серии CXHO в стандартном исполнении комплектуются системой со ступенчатой или по запросу плавной регулировкой производительности (см. ниже). Ступенчатая регулировка позволяет 4 шага по сокращению производительности, соответственно 25% (приблизит.), 50%, 75%, 100%. Регулировка производительности осуществляется с помощью работы комбинации трех соленоидальных вентилей.

Последовательность действия и рабочий принцип показан ниже.

	V3	V2	V1
25%	○	○	○
50%	○	●	●
75 %	●	○	●
100%	○	○	●

● Elettrovalvola accesa
Solenoid valve energized

○ Elettrovalvola spenta
Solenoid valve de-energized

Плавная регулировка производительности

Компрессоры серии CXHO имеют встроенную плавную регулировку производительности путем простого добавления штатного комплекта, содержащий пластины и прокладку. Плавная регулировка производительности осуществляется, используя только два соленоидальных вентиля (V1 и V2)

	V2	V1
Start/stop	○	○
Incr.	●	○
Decr.	○	○
Constant	●	○

● Elettrovalvola accesa
Solenoid valve energized

○ Elettrovalvola spenta
Solenoid valve de-energized

○ Intermitt. 5s ON - 5s OFF
Intermitt. 5s ON - 5s OFF

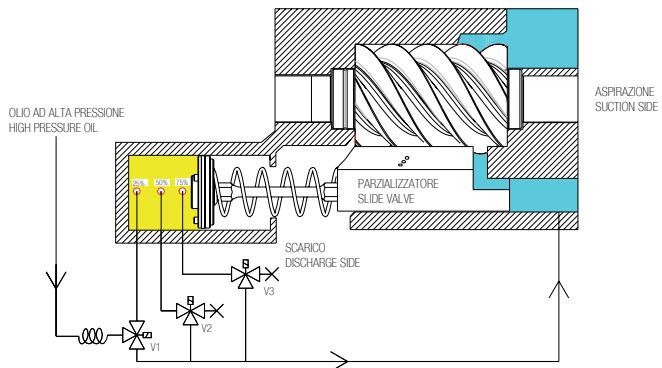
Stepless capacity control

CXHO compressors can house a stepless capacity control regulation, by simply adding a specific kit, containing a plate and a gasket. The stepless capacity control is made by using just two solenoid valves (V1 and V2)

4-stufige Leistungsregelung

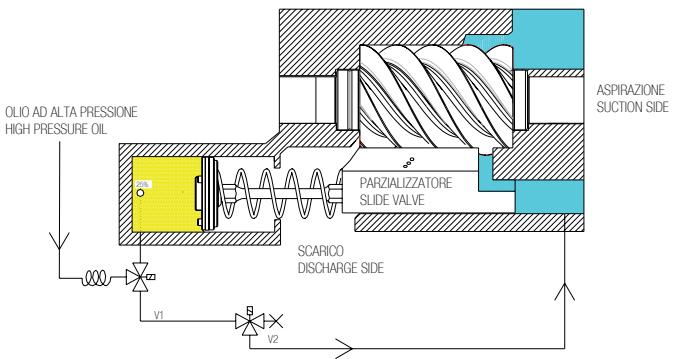
Die Verdichter der Serie CXHO sind mit Stufenregelung oder stufenlosen Regelung(auf Anfrage) der Kühlfähigkeit ausgestattet. Die Stufenregelung ermöglicht eine Regelung in 4 Schritten, die je 25%, 50%, 75% oder 100% der Gefrierkraft entsprechen.

Die Kontrollmöglichkeit wird durch drei Elektroventile ausgeführt. Die Kontrollsequenz der Elektroventile und das Funktionsschema sind hier dargestellt.



Stufenlose Regelung

Die Verdichter der Serie CXHO können auch über eine stufenlosen Regelung verfügen, es muss ein Kit, welches aus Platte und Dichtung besteht, angebracht werden. Die stufenlose Regelung wird über nur zwei Magnetventile (V1 und V2) ausgeführt.





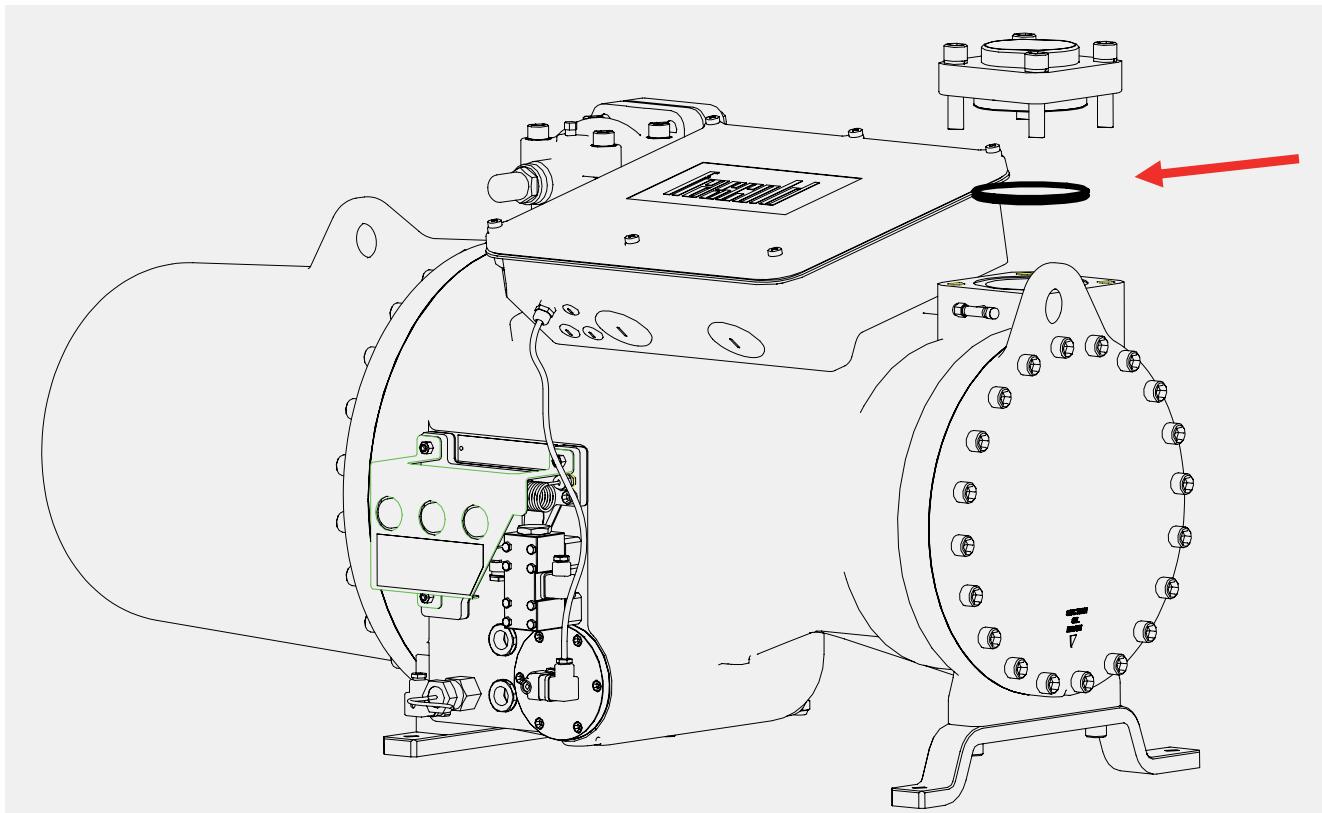
Перед вводом в эксплуатацию, проверьте (удостоверьтесь), что крышка заглушки удалена. Эта заглушка устанавливается на компрессор, который был куплен без всасывающего запорного вентиля.



Before proceeding, make sure that the cap disk has been removed. This disk is only supplied when the compressor is bought without the suction valve.



Versichern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass die Schlusscheibe entfernt wurde. Diese Scheibe ist nur bei Verdichtern vorhanden, die ein Saugventil haben.



5. Электрические подключения



К подключению к электросети допускаются только квалифицированные и имеющие разрешение на выполнение этих работ специалисты.

Винтовые компрессоры относятся к машинам (механизмам) с чрезвычайно высокой удельной мощностью. Любая ошибка может привести к убыткам собственности, серьезным повреждениям или смерти.

Подключения к электросети компрессоров серии CXH0 должны быть выполнены в строгом соответствии с инструкцией, вложенной в клеммную коробку или согласно Инструкции по обслуживанию компрессоров M 209, которую можно скачать с сайта Frascold.



Приборы защиты, надписи, цвет и размеры эл. кабелей, устройств управления (контроля) в электрическом щите управления должны быть выполнены в строгом соблюдении Предписаний ЕС по низковольтному оборудованию (73/23/CE) и любым другим предписаниям, применяемым национальными и международными нормами и правилами.

Любое другое применяемое устройство или подсоединение, не указанное в инструкциях по обслуживанию, должно быть заранее подтверждено Frascold в письменной форме.

Для регулировки холодопроизводства и выбора времени пуска эл. двигателя, рекомендуется подсоединять

компрессор к микропроцессору повышенной мощности. Марка и модель микропроцессора должна быть одобрена Frascold.



Во время эксплуатации, низкая температура всасывания может привести к конденсации влаги или образованию инея, которые в свою очередь могут привести к короткому замыканию в клеммной коробке. Чтобы предотвратить проникновение воздуха в клеммную коробку, обязательно установить уплотнения (обжимные втулки) ввода кабеля в клеммную коробку со степенью защиты IP65 или выше.

Параметры приборов защиты
Контакторы должны быть выбраны согласно категории потребления AC3. При пуске эл. двигателя с разделенными обмотками (PWS), контакторы должны быть выбраны из расчета 70% от максимального рабочего

5. Electrical connections



Electrical connections, shall they be control or power ones, can only be carried on by properly trained professionals, having proper law-abiding certification. Screw compressors are machines with extremely high specific capacity. Any mistake can cause damage to property, serious injuries or death.

Electrical connections, either power or control, of the **CXH0** compressor range, must be performed in strict conformity to what specified in the sheet within the compressor terminal box and that can be also downloaded from the company's website (Service Instruction M209).



Safety devices, signs, colours and sizes of cables and control devices in the electric box must be performed in strict observance with the prescriptions of the European Directive called "Low voltage directive" (73/23/CE) and any other applicable national and international norm.

Any other device or connection not foreseen on the service instruction must be authorised in advance by Frascold on written form.

For managing the cooling capacity and the startup timing of the motor windings, it is recommended to connect the compressor to a highly capable microprocessor, brand and model of which shall be approved by Frascold.



During operation, low suction temperature can cause moisture condensate or frost, in turn causing short circuits in the terminal box. It is compulsory to install cable glands with protection grade IP65 or higher in order to prevent air ingress in the terminal box.

Sizing of protections

Contactors must be chosen in AC3 category. If startup is by PWS, contactors must be sized for minimal current of at least 70% or MRA each.

If startup is by star/delta, the line and delta contactors must be sized for a minimum current of at least 60% of the MRA each, while the starcenter contactor shall be sized for 50% of the MRA. Fuses must be of aM type (motor

5. Elektrische Verbindungen



Die elektrischen Verbindungen für Regler und Leistung dürfen nur von gesetzlich berechtigten Fachpersonal ausgeführt werden. Schraubenverdichter sind Geräte mit einer hohen Leistung, jeder Bedienungsfehler kann Schäden an Sachen und Personen erzeugen, kann zu Verletzungen und sogar zum Tode führen. Die elektrische Verbindung, für Regelung und Leistung der Verdichter der CXH0-Reihe, müssen den Bestimmungen entsprechen, die auf dem Zettel, den Sie in dem Anschlusskasten des Verdichters finden, beschrieben sind. Sie kann auch direkt von unserer Webseite heruntergeladen werden (Betriebsanleitungen M209).



Sicherheitsmaßnahmen, Warnzeichen, Farbe und Größe der Kabel und die Installation der Schalttafel müssen exakt den Vorschreibungen der europäischen Richtlinie für „Niederspannung“ (73/23/CE) und jeder anderen anwendbaren nationalen und internationalen Richtlinien entsprechen.

Jede andere Verbindung oder Anwendung muss im Voraus schriftlich von FRASCOLD erlaubt werden.

Um die Kühlung während der Inbetriebnahme des Motors zu regeln und um die Kühlleistung zu regeln, wird empfohlen, den Verdichter an einen Mikroprozessor mit erhöhter Leistungsfähigkeit anzuschließen. Die Marke und das Modell sollten von Frascold eingewilligt sein.



Während des Betriebs können niedrige Saugtemperaturen zu Kondensat und Frost, dadurch zu einem Kurzschluss im elektrischen Anschlusskasten führen. Es ist Pflicht, Kabelbuchsen mit einem Schutzgrad von IP65 oder höher zu installieren um den Eintritt von Luftfeuchtigkeit in den elektrischen Anschlusskasten zu vermeiden.

Schutzbestimmungen

Es muss ein Schaltschütz der Kategorie AC3 ausgewählt werden. Für einen Teilwicklungsanlauf muss der Schaltschütz für je mindestens 70% MRA sein.

Falls das Anlaufen durch Stern/Dreieck erfolgt, müssen die Reihen –und Dreiecksschütze je für mindestens 60%, und der Sternpunkt für 50% des max. Betriebsstroms ausgelegt sein.

Die Sicherungen müssen Typ aM (für

тока (MRA).

При пуске эл. двигателя звезда/треугольник, главный контактор и контактор «треугольник» должны быть выбраны из расчета 60% от максимального рабочего тока (MRA), в то время как «звезда» – контактор выбирается из расчета 50% от MRA.

Плавкие предохранители должны иметь тип «М» (пускателем эл. мотора).

Настоятельно рекомендуется применять термисторы известных брендов.



Рекомендуется проверить данные

напряжения и частоты эл. тока, указанные на заводской этикетке компрессора и сравнить их с данными электрической сети вашей установки.

Замените контакторы и выключатели при условии, что достигнута рекомендуемая частота вкл/выкл компрессора, или достигнут рекомендованный интервал пуска/остановки компрессора соответствующими производителями.

Силовой кабель

При пуске эл. двигателя с разделенными обмотками (PWS) должна соблюдаться последовательность подключения этих обмоток.



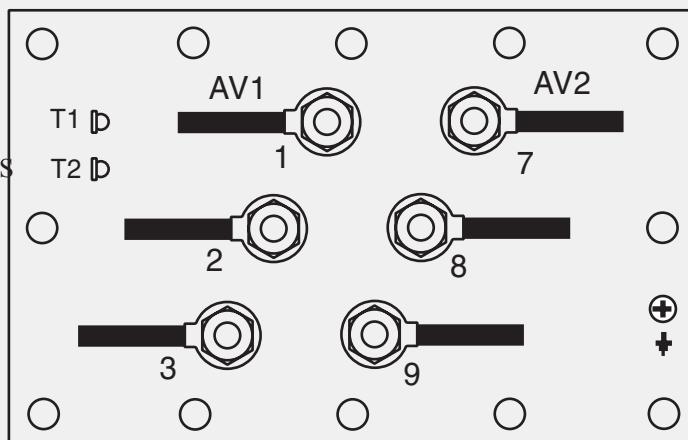
Вращение обмоток в противоположных направлениях, даже в течение нескольких секунд, может привести к повреждению компрессора без дальнейшего его ремонта.

PWS: необходимо не только соблюдение вращения обмоток в заданном направлении, но так же необходимо соблюдение правильность подключения эл. клемм и контакторов.

Подключение SDS или PWS

SDS or PWS connection.

SDS oder PWS angeschlossen.



Поэтому рекомендуется соединить эл. фазу L1 с клеммами 1 и 7, эл. фазу L2 с клеммами 2 и 8, и эл. фазу L3 с клеммами 3 и 9.

Рекомендуется установить время задержки подключения между двумя разделенными обмотками не меньше чем 0.5 секунды и не больше чем 1

starter). It is highly recommended to use magnetothermal switches of primary brand.



It is recommended to check for voltage and frequency on the compressor plate, and compare them with the requirement of your installation.

Replace contactors and switches when the mean time between failures has been reached, or at the recommended interval specified by respective producers.

Motoranlaufen) sein. Es wird stark zu einer Benutzung von thermomagnetischen Schaltern einer Hauptmarke geraten.



Es wird empfohlen, Spannung und Frequenz, die auf dem Etikett des Verdichters angegeben sind, mit den für Ihre Anwendung erforderlichen Bedingungen zu vergleichen. Wechseln Sie Schütze und Schalter in dem vom Hersteller angegebenen Abstand oder wenn sie abgenutzt sind, aus

Power cables

The rotation of the two windings (in case of PWS start) must be "in phase" (same rotation sequence).



Operation of counter rotating windings, even for few seconds, can damage the compressor beyond repair.

PWS: not only is necessary that windings are rotating "in phase", but the respective terminals must be connected to the same conductor.

It is therefore recommended to connect phase L1 to terminals 1 and 7, phase L2 to terminals 2 and 8, and phase L3 to terminals 3 and 9.

It is recommended to interlock the two windings with a switching time not lower than 0.5 seconds and not higher than 1 second (for PWS connections).

Starkstromkabel

Die Rotationsrichtung der beiden Windungen (im Falle eines Teilewicklungsanlaufs) muss die gleiche Rotationssequenz (in Phase) haben.



Das Betreiben in Gegenrichtung, wenn auch nur für wenige Sekunden, kann unwiderrufliche Schäden für den Verdichter haben.

PWS: die Gewinde müssen also „in Phase“ rotieren und die jeweiligen Anschlüsse müssen an die gleiche Leitung angeschlossen werden.

Deshalb wird empfohlen, die Phase L1 an die Anschlüsse 1 und 7, die Phase L2 an die Anschlüsse 2 und 8 und Phase L3 an die Anschlüsse 3 und 9 anzuschließen.

Es wird empfohlen, dass zwischen den beiden Wicklungen eine Schaltzeit von nicht geringer als 0,5 s und nicht höher als 1 s liegt (für PWS Verbindungen).

SDS: For star/delta start, star connection must not be enabled for longer than 1 second, followed by a star/delta switching time not shorter than 0.05s and not longer than 0.20s.

In any case, the exact switching time must be selected on the field, by choosing the time minimising the slow down of the rotors during the switching,

SDS: Für Stern Dreieck Anlaufen, darf die Schaltzeit zum Stern nicht höher als 1 s sein, gefolgt von einer Schaltzeit von Stern zu Dreieck, die nicht geringer ist als 0,05s und nicht höher als 0,20 s. Die exakte Schaltzeit muss jedoch individuell ausgewählt werden, in dem die Zeit ausgewählt, die das Verlangsamen des Läufers während des Überschaltens minimalisiert, und diese mit

секунда (для подключения PWS).

SDS: При пуске эл. двигателя «звезда/треугольник», продолжительность подключения «звезды» не должно быть дольше чем 1 секунда, продолжительность дальнейшего переключения «звезда/треугольник» должно быть не меньше чем 0.05 с и не больше чем 0.20 с.

В любом случае, точное время переключения должно быть выбрано индивидуально, совмещая начало вращения роторов со скоростью переключения контакторов.

Помните, что чем больше продолжительность пуска компрессора при подключении «звезды», тем выше давление на стороне нагнетания, большие силы инерции движения ротора.

В любом случае, пуск эл. двигателя при подключении PWS или SDS, необходимо обязательно начинать с минимальной производительности (25 %).

Продолжительность составляет 5 ... 10 секунд после фактического пуска компрессора.

Подсоедините компрессор с клеммой «земля», указанная соответствующим (Y) символом. Убедитесь, что заземление находится в пределах заданного диапазона для выбранного дифференциала магнитного пускателя.

Испытание высоким напряжением

Испытание на прочность изоляции обмоток мотора уже было выполнено на заводе Frascold и нет необходимости их повторять. Если Вам необходимо повторить это испытание, пожалуйста, заправьте компрессор азотом или хладагентом и проверьте напряжением не выше 1000 В.



Никогда не проверяйте изоляцию обмоток мотора на компрессоре, находящийся под вакуумом. Вакуум является хорошим проводником!

Защитные устройства

В инструкции по обслуживанию компрессоров М 209 указана полная информация относительно устройств и применения защитных устройств.



Никогда не держите клеммы термистора под рабочим напряжением. Несколько вольт будет достаточно, чтобы сжечь цепь защитных термисторов.

Реле высокого и низкого давления

Реле высокого и низкого давления могут быть установлены на Т-образном соединении линий

compatibly with the switching speed of the contactors.

Remember that the more time the compressor runs at star connections, the higher the pressure on the discharge, and the more force will oppose the rotor inertia.

In any case, irrespective whether starting is PWS or SDS, it is compulsory to keep the minimum step (25%) activated from 5 seconds before to at least 10 seconds after the actual start.

Connect the compressor to the earth grounding identified by the icon and make sure that the earth connection impedance is within acceptable range for the selected differential magnetic switch.

Isolation test.

Isolation test has already been performed in our testing dept. and it is not necessary to repeat it. If you need to repeat it anyway, please charge the compressor with nitrogen or refrigerant gas and at a **max voltage of 1000Vac**.



Do never test insulation on the compressor with live voltage and compressor under vacuum. Vacuum is a good conductor!

Protection devices

On the service instruction M209 all the information concerning protection devices are clearly mentioned and explained.



Never apply live voltage to thermistor terminals. Few volts are enough to burn the protection chain of thermistors.

High and low pressure switches.

High and low pressure switches can be installed on the Tee joints of the suction and discharge flanges, and connected in series with the contactor coils (when electromechanical control is used) or to the digital input dedicated (in case of microprocessor logic).



It is strictly forbidden to install pressure switches on the shut off valves (when available) because those plugs can be intercepted by the sliding vane and therefore their function inhibited.

der Schaltungsgeschwindigkeit der Schütze kompatibel sind.

Denken Sie daran dass, je länger der Verdichter über Stern betrieben wird, je höher wird der Druck des Druckgases sein, der sich der Trägheit des Läufers gegenüber stellt.

In jedem Falle, für Teilwicklungsanläufen und Stern-Dreiecksanläufen, muss 5 s vor und 10 s nach dem Anlaufen muss auf der geringsten Stufe (25%) der Kapazität beibehalten werden.

Isolationstest

Verbinden Sie den Verdichter mit der Erdungssteckdose, durch folgendes Symbol identifizierbar und versichern Sie sich, dass der Erdverbindungsscheinwiderstand innerhalb des akzeptierbaren Rahmens zum differentiellen magnetothermischen Schutzes.

Isolation test.

Der Isolationstest wurde bereits in unserem Werk durchgeführt und braucht nicht wiederholt zu werden. Wenn Sie ihn trotzdem wiederholen wollen, muss der Verdichter mit Stickstoff oder Kühlgas gefüllt sein und muss bei einer **maximalen Spannung von 1000Vac ausgeführt werden.**



Führen Sie niemals einen Isolationstest eines vakuumisierten Verdichters mit Spannung durch. Vakuum ist ein guter Leiter!

Sicherheitsmassnahmen

In den Betriebsanleitungen M209 finden Sie alle notwendigen Anleitungen für das sichere Anwenden des Sicherheitsvorrichtungen.



Verwenden Sie nie Spannung an den Thermistoren-Anschlüssen. Bereits wenige Volt können die Schutzkette der Thermistoren schädigen.

Hoch -und Niederdruckschalter

Die Hoch- und Niederdruckschalter können auf den T-Verbundungsstücken der Ansaug- und Druckflansche installiert werden und in Reihe mit der Spule verbunden werden (für Elektromechanik) oder an den dafür vorgesehenen digitalen Anschlüssen (für Mikroprozessor).



Es ist streng verboten, die Druckschalter auf den Absperrventilen (falls vorhanden) zu installieren da die Anschlüsse von der Drehschieberpumpe von der

всасывания и нагнетания, связанные последовательно с катушками электромагнитного пускателя (если применяется электромеханическое управление) или к цифровому входу (в случае применения микропроцессора).

 Строго запрещается подключать трубы реле давления к сервисному штуцеру (если он имеется) запорного вентиля, потому что при закрытии вентиля прерывается работоспособность реле давления.

 Ограничение в применении приборов защиты, может быть причиной взрыва, нанесения ущерба собственности, повреждениям или даже смерти.



To inhibit a safety device can cause explosions, damage to property, injuries or even death.

unterbrochen wird und der Betrieb dadurch eingeschränkt wird.

 Wenn Sie die Sicherheitsvorkehrungen einschränken, können dadurch Explosionen, Sach- und Personenschäden oder sogar Tod ausgelöst werden.

Ölsumpfheizung

Schließen Sie die Ölsumpfheizung an den dafür vorgesehenen elektrischen Anschluss. Die Heizung ist bereits thermisch eingestellt und braucht nicht mit dem Verdichterschutz verbunden zu werden. Für nähere Informationen lesen Sie bitte die Betriebsanleitungen M209.

Oil heater.

Connect the oil heater to the appropriate power supply. The heater is already thermally switched and doesn't require to be interfaced with the compressor contactor.

For more info, please consult the service instruction M209.

Подогреватель масла

Подсоединить подогреватель масла к соответствующему электропитанию. Подогреватель масла уже подключен и не требует присоединения его с контактором компрессора.

Для получения большей информации, обратитесь к инструкции по обслуживанию M 209.

6. Ввод в эксплуатацию

Нет необходимости проводить опрессовку компрессора (проверка на герметичность). Если вам необходимо провести проверку холодильного контура, в том числе и опрессовку, необходимо обязательно закрыть запорные вентили. При проверке не следует превышать давление на стороне нагнетания выше 30 бар и 20.5 бар – на стороне всасывания.

Испытание компрессора на герметичность может быть выполнено согласно указаниям EN378-2, обеспечивая давление в пределах рекомендуемого заводом-изготовителем диапазона для данного компрессора. Удостоверьтесь, что проверка проводится с помощью азота, свободного от кислорода (OFN), а также при наличии редуктора давления и предохранительного клапана.



Запрещается проверять компрессор на утечку, используя HFC - хладагенты. Выпуск HFC - хладагентов в атмосферу - уголовное преступление. В случае, если азот (OFN) входит в контакт с HFC - хладагентами, то эту смесь нельзя выпускать в атмосферу. Эта смесь должна быть собрана и утилизирована термическим способом.

Вакуумирование

Вакуумирование холодильного контура должно быть выполнено со строгим соблюдением инструкций и рекомендаций.

А именно, если контур находится все еще под давлением защитного газа, сбросить давление азота до атмосферного давления.

Открыть все запорные вентили и соленоидные клапаны.

Подсоединить двухступенчатый вакуумный насос к холодильному контуру.

Получить глубокий вакуум, достигающий по крайней мере величины, рекомендованной европейским стандартом EN378-2 (270 Па). Время, за которое Frascold рекомендует получить максимальный вакуумный уровень должно быть, не более и не менее чем половина продолжительности по времени, в течение которого ТЭН нагреет масло

до температуры на 20 К выше, чем окружающая температура.

Если вакуумный насос достигает желательный вакуумный уровень в более короткое время, держите его в работе, пока температура масла не станет на 20 К выше, чем окружающая температура. При выключенном вакуумном насосе, вакуумный уровень не должен изменяться не более чем на ±20 % от уровня, при работающем насосе. Если этого не произойдет, повторите процедуру вакуумирования, или проверьте весь холодильный контур на

6. Commissioning

It is not necessary to submit the compressor to a pressure test. If your testing procedure includes a pressure test for the refrigeration circuit, it is compulsory to keep the shut off valves close, unless the pressure test is performed with pressures not exceeding 30 bar on the high side and 20.5 bar on the low side.

The leak test, on the other hand, can be performed by following the guidelines of EN378-2, provided the pressures are kept within the acceptable range of the compressor. Make sure the test is performed with oxygen-free nitrogen (OFN), from a sealed cylinder, and having a pressure reducer and safety valve.



It is forbidden to test for leakage by using HFCs. HFCs refrigerants are not tracing gases. Releasing HFCs into the atmosphere is a felony. In case OFN comes in contact with HFCs, it cannot be released into the atmosphere any longer, but it must be recovered and carried to thermodestruction, with the same regulations for handling HFCs disposing cylinders.

Evacuation

Refrigerant circuit evacuation must be performed with strict observance of the good practice in force.

Specifically, if the circuit is still under pressure, release nitrogen down to atmospheric pressure.

Connect a sufficient number of hoses, so to reach efficiently any point of the refrigerant circuit, having previously opened all of the shut off valves and eventually having engaged all solenoid valve intercepting any part of the circuit remaining otherwise closed.

Connect all hoses to a single manifold, in turn connected to a double-stage vacuum pump.

Perform a very deep vacuum, reaching at least **the maximum value** foreseen in the European norm EN378-2 (270Pa). Frascold recommends to reach a maximum vacuum level not more than half than that, for a time not shorter than the time the heater takes to warm the oil at a temperature 20K higher than room temperature.

If the vacuum pump reaches the desired vacuum level in a shorter time, keep it running until the oil temperature is 20K

6. Inbetriebnahme

Sie brauchen keine Druckprüfung mit dem Gerät durchzuführen. Wenn Ihre Anlaufprozedur eine Druckprüfung für den Kühlkreislauf vorsieht, muss dies mit geschlossenen Ventilen geschehen, es sei denn der Druck überschreitet 30 bar auf der Hochdruckseite und 20.5 bar auf der Niederdruckseite nicht.

Die Dichtheitsprüfung, geregelt von den Richtlinien EN378-2, kann, im Gegenteil, mit Druck, immer in den vom Verdichter erlaubten Maßen, ausgeführt werden.

Versichern Sie sich, dass die Prüfung mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) durchgeführt wird. Es ist streng verboten, die Prüfung mit Flurkohlenwasserstoffen durchzuführen. Gefriermittelflurkohlenwasserstoffe sind keine Spurengase.



Die Freisetzung dieser Gase ist eine schwere Straftat. Wenn Stickstoff mit Flurkohlenwasserstoffen in Berührung kommt, kann es nicht mehr in die Atmosphäre abgelassen werden, es muss rückgewonnen werden und thermovernichtet werden, gemäß der gleichen Gesetze, die für die Handhabung von FKWs vorgesehen sind.

Evakuierung

Die Evakuierung des Kühlkreislaufs muss sorgfältig durchgeführt werden. Im Besonderen falls der Verdichter noch unter Druck steht, ist es notwendig, den Stickstoff bis zum Atmosphärendruck abzulassen. Bringen Sie eine ausreichende Anzahl von Schläuchen an, so dass sie an jeden Punkt des Kühlkreislaufs reichen. Öffnen Sie vorher alle Absperrventile und schalten Sie vorher die Magnetventile an, die sich in Gebieten des Kühlkreislaufs befinden, die ansonsten geschlossen bleiben könnten. Bringen Sie eine ausreichende Zahl von Schläuchen an einen einzelnen Anschluss, welcher mit einer doppelten Vakuum-Pumpe verbunden ist.

Erzeugen Sie das **maximale** Vakuum, das von der Norm EN378-2 (207Pa) vorgesehen ist.

Frascold empfiehlt, ein Vakuumniveau, welches nicht mehr als die Hälfte, für die Hälfte der Zeit, die notwendig ist, um das Öl auf wenigstens 20K mehr als die Umgebungstemperatur zu bringen.

Falls die Pumpe das Vakuum in einer niedrigeren Zeit schafft, lassen Sie sie in Betrieb, bis die empfohlene Öltemperatur erreicht wird. Wenn die Pumpe angehalten

утечки (герметизацию).



Некоторые газы хладагентов, такие как R134a, имеют большую способность смешиваться с полиольэфирным маслом (POE), уже при комнатной температуре. Если масло вошло в случайный контакт с R134a, то не возможно достигнуть вакуума.



Строго запрещается включать компрессор, когда он находится

под глубоким вакуумом. В этих условиях не подключать эл. напряжение, т.к. это может причинить не обратимое повреждение статору эл. двигателя и стать причиной гидролиза сложного эфира или масла.

Заправка хладагентом.

Выключить все соленоидные клапаны.

От соединить все шланги вакуумного насоса и подключить их к группе манометров, один на низкую сторону давления, другой на высокую сторону между конденсатором и терморасширительным вентилем (ТРВ).

Никогда не соединять манометр с линией нагнетания.

Заправку жидким хладагентом осуществлять исключительно из заправочного цилиндра. Подавать жидкий хладагент непосредственно в жидкостную линию или в ресивер. Если испаритель имеет затопленный тип, то в него также допускается подавать жидкий хладагент.



Никогда не заправлять жидкий хладагент в линию всасывания. Если это случилось по какой-либо причине, пожалуйста, слейте весь хладагент в пустые канистры, предназначенные для этого. Если хладагент – зеотропная смесь, то этот хладагент не может



далее использоваться, должен быть уничтожен и рассматривается как опасные отходы.

Когда жидкий хладагент прекращает течь в ресивер, закрыть запорные вентили на манометрах или вентиль на трубке подачи хладагента. Заправить остаток газа в холодильный контур и компрессор.

В течение всей процедуры заправки, держите нагреватель масла включенным. С помощью смотрового стекла уровня масла следить за состоянием масла, чтобы не было изменения цвета, плотности, формы и отсутствие пенобразования. Если это происходит – это вероятно означает, что масло вошло в контакт с жидким хладагентом,

higher than room. When the pump is stopped, the vacuum level shall not change for more than $\pm 20\%$ of the level when pump is running. If that's not the case, repeat the evacuation procedure, or check the whole refrigerant circuit for leakages.



Some refrigerant gases, like R134a, have a great miscibility with POE oil, already at room temperature. In case the oil came in accidental contact with R134a, it may not be possible to reach vacuum any longer.



It is strictly forbidden to switch the compressor on when it is under deep vacuum. Any electrical maneuver in this condition may cause irreversible damage to the stator of the electric motor and cause de-esterification or hydrolysis of the lubricant.

Refrigerant charge.

Disengage all solenoid valves.

Disconnect all hoses of the vacuum pump and connect the hoses of the manifold gauges, one to the low side and one on the high side between condenser and thermostatic expansion valve.

Never connect the manifold gauge on the discharge.

Charge liquid refrigerant, coming exclusively from a sealed cylinder, still with the proper warranty seal untouched, only in the liquid refrigerant pipeline, possibly into the liquid receiver. If the evaporator is of flooded type, liquid can be transferred into it as well.



Never charge liquid refrigerant in the suction line. If it happened for any reason, please reclaim all refrigerant into empty canisters with a reclaiming unit, suitable for the case. If the refrigerant is zeotropic, it cannot be used any longer, and must be carried to thermodestruction and treated as dangerous special waste.



When liquid refrigerant stops flowing into the liquid receiver, close the shut off valves of the manifold gauge or the hose valve, and charge vapour into the rest of the refrigerant circuit, including the compressor.

During all of the charge procedure, keep the oil heater ON and keep an eye

wird, soll das Vakuum sich nicht mehr als $\pm 20\%$ verändern gegenüber dem Wert bei laufender Pumpe. Wenn dies nicht der Fall ist, muss das Vorgehen wiederholt werden oder der Kühlkreislauf noch einmal kontrolliert werden auf eventuelles Leck.



Einige Kühlgase, wie R134a, haben bereits bei Zimmertemperatur eine große Mischfähigkeit mit dem POE-Öl. Falls das Öl des Verdichters schon, auch wenn unbeabsichtigt, in Kontakt mit R134a gekommen sein sollte, könnte es jetzt eventuell nicht mehr möglich sein, ein Vakuum herzustellen.



Es ist streng verboten, den Verdichter einzuschalten wenn er sich im Vakuum befindet. Jede elektrische Handlung unter diesen Bedingungen könnte unwiderrufliche Schäden bei dem Stator und einer Esterspaltung oder einer Hydrolyse des Schmiermittels hervorrufen.

Das Auffüllen des Gefriermittels

Stellen Sie alle Magnetventile ab. Entfernen Sie die Schläuche von der Vakuumpumpe und schließen Sie sie an die Manometergruppe an, einen an die Niederdruckseite und den anderen auf die Hochdruckseite zwischen Verflüssiger und thermostatischen Ventil. Nie die Manometergruppe an einen Druckschlauch anschließen.

Laden Sie ausschließlich mit Gefrierflüssigkeit auf, welcher aus versiegelten Flaschen kommt, und eine intakte Garantieversiegung hat. Sie muss auf der Höhe der Gefrierflüssigkeit sein, wenn möglich in den Flüssigkeitsbehälter. Wenn der Verdampfer geflutet ist, kann auch dort die Flüssigkeit aufgefüllt werden.



Laden Sie niemals Gefrierflüssigkeit auf der Saugleitung auf. Falls dieses jedoch geschehen sein sollte, müssen Sie die gesamte Gefrierflüssigkeit in leere Behälter ansammeln und eine passende Rückgewinnungseinheit.



Falls das Gefriermittel zeotropisch ist, kann es nicht weiter verwendet werden und muss thermovernichtet und als Sondermüll behandelt werden.

Wenn die Gefrierflüssigkeit nicht mehr in den Flüssigkeitsbehälter fließt, schließen Sie die Zuflussventile der Manometergruppe oder der Schläuche, und laden Sie das dampfförmige Gas in den Rest des Kühlkreises, und in den Verdichter.

Während der gesamten Aufladeprozedur müssen die Ölwiderrstände angeschaltet

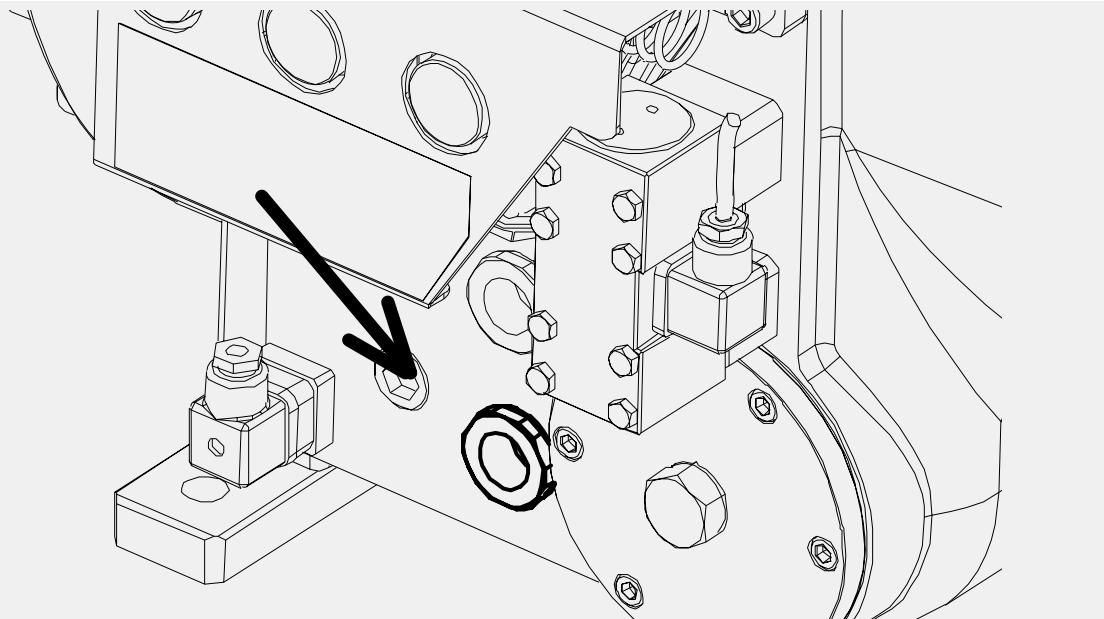
и в этом случае вся процедура заправки должна быть повторена с начала.

Когда заправка хладагентом будет закончена, разрешается запустить компрессор.
Используйте манометр на корпусе компрессора или группу манометров, чтобы проверить

on the oil sight glass, so that it doesn't change colour, density, shape and it doesn't start foaming. If that happens, it probably means that it came in contact with liquid refrigerant, and in this case the whole procedure must be repeated from scratch.

sein.

Halten Sie stets das Öl unter Kontrolle, so dass es nicht Farbe, Dichte oder Form und dass es schaumförmig wird. Wenn dies der Fall sein sollte, bedeutet dies, dass es mit Kühlflüssigkeit in Berührung gekommen ist, und das Verfahren muss von Anfang an wiederholt werden.



правильность чередования фаз компрессора (т.е. правильность направления вращения роторов). Если при пуске компрессора, давление всасывания не уменьшается в пределах 1 секунды, то необходимо быстро отсоединить кабель эл. питания от главного выключателя (рубильника) или магнитного пускателя (если они имеются оба, то их отключить одновременно).

Не нажимать кнопку ВЫКЛ микропроцессора: могут быть задержки, достаточно долгие, чтобы повредить компрессор.
Смотря на электромонтажную схему, и используя анализатор чередования фаз, изменить вращение магнитного поля.

Внимание! Вы должны иметь соответствующее обучение и свидетельство, чтобы сделать это.
Не меняйте местами подключение проводов кабеля питания без причинно.

Завершение ввода в эксплуатацию
Продолжить процедуру заправки до достижения необходимого количества хладагента, добавляя хладагент малыми дозами, поддерживая

At this point the charge is completed to allow the compressor to be started up. Use the manometer on board the unit or the gauges on the manifold, to make sure the compressor was connected with the right phase sequence. If at start-up, the suction pressure does not reduce within 1 second, act quickly and disconnect the power from the main switch or the magnetic switch (if two, from both at the same time).

An diesem Punkt reicht die Gefrierflüssigkeit zum Anlaufen des Verdichters aus. Benutzen Sie die Manometer an der Seite des Geräts oder die Manometer der Manometergruppe, um sich zu vergewissern, dass der Verdichter in der richtigen Phasenfolge angeschlossen wurde. Falls beim Anlaufen des Verdichters der Ansaugdruck nicht innerhalb von einer Sekunde abfällt, handeln Sie schnell indem Sie die Stromversorgung am Haupt –oder Magnetschalter unterbrechen (wenn zwei vorhanden sind, an beiden gleichzeitig).

Do not press OFF button of the microprocessor regulation: there may be delays from cut out, long enough to damage the compressor.

By looking at the wiring diagram, and by making use of a phase sequence analyser, change the rotation of the magnetic field.

Make sure you have the appropriate training and certification to do it.

Don't just switch the wires without pondering heavily on what you are doing.

End of commissioning

Go on charging as per your normal procedure, until reaching the desired

Drücken Sie nicht auf den Ausschalter der Mikroprozessorenregulation: es könnten Verzögerungen bei dem Abschalten geben, die dem Verdichter schaden können.

Benutzen Sie Schaltschema und Phasenfolgenprüfer, wechseln Sie die Drehrichtung des Magnetfelds.

Versichern Sie sich, dass Sie eine angebrachte Ausbildung und Zertifikation haben.

Tauschen oder verändern Sie keine Kabel grundlos aus, und wägen Sie die Entscheidung gut ab.

Ende der Inbetriebnahme

Laden Sie wie gewohnt auf, bis das Gefriergas den gewünschten Stand

температуру нагнетания приблизительно на 30 К выше температуры конденсации. Для достижения стабильных рабочих условий, ждать по 1 минуте каждые 5 минут заправки.

Поддерживать уровень масла при строгом его контроле.

Если уровень масла понижается ниже нижнего уровня смотрового стекла, то это говорит о необходимости добавить небольшое его количество. Главным образом это связано с большой длиной трубопровода или большим количеством сифонов и масляных

петель. В этом случае, остановить компрессор, закрыть запорные вентили, залить масло в заправочное отверстие. После заправки плотно закрыть заглушку, вакуумировать компрессор и повторно открыть запорные вентили. Не добавлять масло в какую-либо другую часть холодильного контура.

Использованием является встроенный или внешнего исполнения отделители масла (если отделитель масла установлен).

Процедура вторичной заправки может повторяться несколько раз. Это связано с возможными препятствиями в системе или если сифон не правильно подобран.



Осторожно: это очень опасное мероприятие. Это связано с тем, что масло может возвратиться в любое время, неожиданно, в любом количестве и может причинить моментальный и значительный ущерб компрессору, не поддающийся восстановлению.

Заправка завершается, когда переохлаждение достигает заданного значения по проекту.



Не определять заправку хладагента по смотровому стеклу, расположенному на жидкостной линии.

Это может ввести Вас в заблуждение!

- Сделать все измерения и результаты занести в протокол испытаний холодильной установки. Эти измерения должны в себя включать:
- Температура жидкости
- Температура всасываемого газа
- Температура окружающего воздуха
- Давление кипения
- Давление конденсации
- Температура нагнетаемого газа
- Температура масла
- Величины тока на трех фазах
- Величины напряжения на трех фазах

Используя микропроцессор, распечатать лист параметров и держать их вместе с измерениями, занесенными ранее в протокол

refrigerant charge, by adding refrigerant in small quantities, while making sure the discharge temperature is around 30K over the condensing temperature. Wait 1 minute every 5 minute of charging, for allowing stabilisation of the operating conditions.

Keep the oil level under strict control. If the oil level drops below the lower sight glass, it may be necessary to add more, mainly when the refrigerant circuit is long or with a high number of siphons and P-curves. In this case, stop the compressor, close the shut off valves, release some of the refrigerant in the compressor, and pour oil into the dedicated hole. At the end of refilling, seal the plug, evacuate the compressor and reopen the shut off valves.

Do not add oil up in any other part of the refrigerant circuit, exception made for oil separators (either built-in or remote, if installed).

Should the refilling procedure be repeated more and more times, there may be an obstruction or a siphon not properly sized.



Beware: this is a very dangerous condition, because oil can return at any time, unexpectedly, and in any amount, and can cause an immediate, violent and unrepairable compressor seizure.

The charge is complete when subcooling reaches the value forecasted at design time.



Don't judge the refrigerant charge by the liquid sight glass. It may mislead you!

Make all measurements and archive them into the machine logbook. Those measurements shall at least include:

- Liquid temperature
- Suction temperature
- Air temperature
- Evaporating pressure
- Condensing pressure
- Discharge temperature
- Oil temperature
- Current on the three phases
- Voltage on the three phases

Print or fill the parameter list of the microprocessor and keep it together with the measurements above into the logbook.

All of these data can be transmitted to Frascold for knowledge, and used

erreicht hat, in dem Sie es in kleinen Mengen hinzugeben. Beachten Sie dabei, die Drucktemperatur bei 30K über der normalen Kondensierungs temperatur beizubehalten, und eine Minute je 5 Minuten Aufladen zu warten, bis sich die Werte stabilisiert haben.

Halten Sie die Öl werte stets unter strenger Kontrolle. Wenn das Öl unter das untere Schauglas sinkt, könnte es notwendig sein, mehr hinzuzugeben, insbesondere wenn der Kühlkreislauf besonders lang ist oder eine hohe Anzahl von Siphonen und P-Rohren hat.

In diesem Falle halten Sie den Verdichter an, schließen Sie die Ventile und sammeln Sie das Gas aus dem Verdichter und schütten Sie das Öl in die Ölfüllung. Wenn das Auffüllen beendet ist, schließen Sie die Ölfüllung, evakuieren Sie den Verdichter und öffnen Sie die Absperrenventile.

Füllen Sie das Öl in keine anderen Stellen des Verdichters auf, außer in den Ölabschneider, (der integriert oder abseitig ist falls verfügbar).

Wenn das Nachfüllen mehrere Male ausgeführt werden muss, könnte es Verstopfung geben oder ein Siphon, der nicht richtig passt.



Vorsicht! Dies ist eine sehr gefährliche Situation das Öl kann zu jedem Zeitpunkt plötzlich und stark zurückfließen und kann Kolbenfressen bewirken.

Das Auffüllen ist erreicht, wenn sich die Unterkühlungswerte auf die des Projektes eingependelt haben.



Ziehen Sie keine Schlüsse aus dem Ölstand, der im Ölschauglas zu sehen ist. Er könnte trügen!

Führen Sie Ihre Messungen durch und archivieren Sie diese im Maschinenlogbuch. Diese Messungen sollten folgende beinhalten:

- Flüssigkeitstemperatur
- Saugtemperatur
- Lufttemperatur
- Verdampfungsdruck
- Kondensierungsdruck
- Drucktemperatur
- Öltemperatur
- Betriebsstrom der drei Phasen
- Spannung der drei Phasen

Drucken Sie oder füllen Sie die Parameterliste des Mikroprozessors aus und bewahren Sie diese zusammen mit denen des Logbuches auf.

Diese Daten können Sie der Frascold zukommen lassen, die verwendet werden,

испытаний установки.
Все эти данные могут быть переданы на Frascold для изучения, решения возникающих проблем и оказания помощи в течение всего срока эксплуатации компрессора.
Для получения большей информации обратитесь к Постпродажной (Сервисной) Службе Frascold.

Поиск неисправностей

Невозможно предсказать все возможные случаи и исключить все причины в будущих сбоях в работе компрессора. Однако, возможно оказать помощь в эксплуатации и предотвращение некоторых, самых частых ошибок, например:

- Правильное расположение и закрепление термобаллона ТРВ. Он должен часто проверяться. Не в коем случае ТРВ не должен быть расположен на стороне всасывания после регенеративного теплообменника. Термобаллон должен быть установлен только после испарителя.
- Перегрев на линии всасывания должен быть всегда в пределах заданного диапазона, в любом эксплуатационном режиме, сезоне года или тепловой нагрузки. Перегрев никогда не должен быть ниже чем 3 К или выше чем 20 К.
- Свободный от пузырьков жидкий хладагент в любом эксплуатационном режиме, сезоне года или тепловой нагрузки. Если установлен экономайзер, то смотровое стекло должно быть расположено перед входом в экономайзер.
- Нагреватель масла должен быть постоянно включен. Сигнал о его вкл/выкл всегда будет связан с масляным термостатом. Во время длительногоостояния компрессора имеется возможность выключить его. При этом запорные вентили должны быть закрыты, чтобы предотвратить миграцию хладагента в корпус компрессора или в отделитель масла.
- Процесс откачки системы увеличивает продолжительность противовращения роторов при их остановке. В то же время, противовращение роторов возвращает некоторые количества перегретого газа в трубопровод всасывания. Этот процесс заставляет реле давления включиться повторно для откачки. Поэтому эта активизация не рекомендована.
- Компрессор должен быть всегда более теплым, чем любая другая часть оборудования в

in order to have advising, problem solving and assistance during the whole compressore life, or even being able to obtain longer warranty terms.
Contact our After Sales for more information on the subject.

um Tipps, Problemlösungen und Assistenz während des Verdichterlebens und sogar andere eine Garantieverlängerung zu erhalten.
Kontaktieren Sie unser After- Sales -Büro um nähere Informationen zu erhalten.

Troubleshooting

It is impossible to forecast all possible conditions and exclude all causes of a future malfunction, but it is nevertheless possible to help the user preventing some of the most frequent causes of fault, e.g.:

- Correct positioning of the thermostatic valve sensing bulb. It must be frequently controlled and tightened. For no reason it can be located after the suction superheater, if any at all, but just only after the evaporator.
- The suction superheat must always be controlled within the acceptable range, at any operating condition, season or heat load. It shall never be lower than 3K or higher than 20K.
- Refrigerant must always be void of any flash gas, at any operating condition, season or heat load. If an economiser is installed, the sight glass must be located just before the economiser inlet port.
- Oil heater must always be ON. The start enable signal shall always be interlocked with an oil thermostat. For long out-of-order periods, it may be possible to switch it OFF, provided the shut off valves are closed in order to prevent the refrigerante to migrate into the casing or into the oil separator.
- The pump-down procedure increases the counter-rotation time at stopping. The same counter-rotation returns some superheated gas into the suction pipeline, and quickly reset the pump-down pressure switch. It is therefore not recommended.
- Compressor must always warmer than any other part of component in the circuit, even if the circuit is switched off for seasonal stop.
- In case the thermal load at the evaporator can be low at any time, it is recommended to install a liquid

Fehlerbehebung

Es ist leider nicht möglich, alle eventuellen Fehlerquellen und Bedingungen vorzusehen und zu vermeiden, aber wir können unseren Kunden helfen, die häufigsten Fehler zu vermeiden, z.B.:

- холодильном контуре, даже если холодильный контур выключен в зимний период.
- В случае, если тепловая нагрузка на испаритель периодически уменьшается, то рекомендуется на линии всасывания установить отделитель жидкости.
- Чтобы облегчить поиск неисправностей и сделать анализ ошибок, необходимо чтобы любой холодильный контур был обеспечен достаточным количеством надежных приборов контроля и управления, например манометры, термометры, зонды, преобразователи, и т.д.

Для получения дальнейшей информации обратитесь к Послепродажной (Сервисной) Службе Frascold.

- separator in the suction line.
In order to ease the troubleshooting and fault analysis, it is necessary that any refrigerant circuit is provided with sufficient and proper instrumentation, e.g. manometers, thermometers, probes, transducers, etc. readily accessible.
- auf dem Ansaugrohr einzubauen.
Um die Problemlösungen zu vereinfachen, ist es notwendig, dass jeder Kühlkreislauf mit den richtigen Instrumenten ausgerüstet ist, z.B. Manometern, Thermometern, Sonden, Umwandler, ect. die leicht zugänglich sind.

Contact the After Sales service for any further information.

Kontaktieren Sie unseren After-Sales-Service für nähere Informationen.

7. Эксплуатация и обслуживание

Обычные действия при обслуживании холодильной установки и частота их проверок:

- Температуры и давления - для проверки правильности заполнения протокола испытаний и сравнение значений рабочих параметров при вводе в эксплуатацию с полученными при текущей проверке
ежемесячно
- Уровень масла и температура
ежемесячно
- Приборы контроля и безопасности (реле давления, приборы защиты, соленоидные вентили)
ежеквартально
- Запорный вентиль
ежеквартально
- Эл. подсоединения: затяжка болтов и визуальный осмотр изоляции эл. кабелей.
ежемесячно
- Фиксация корпуса компрессора на поддерживающей раме, болты вентиляй, фланцев и корпуса компрессора.
ежеквартально
- Заправка хладагентом
Ежегодно
- Утечки
Согласно техническим требованиям
После первых 100 часов эксплуатации и затем каждые последующие 10000 часов.
- Замена масла и картриджа масляного фильтра
После первых 100 часов эксплуатации и затем каждые последующие 10000 часов.
- Замена картриджа фильтра - осушителя
После первых 100 часов эксплуатации и затем каждые последующие 10000 часов.

В случае возникновения каких-либо сомнений при эксплуатации компрессора, пожалуйста войдите в контакт с Послепродажной (Сервисной) Службой Frascold.

7. Operation and maintenance

Most common maintenance operations and the associated frequency are hereby following described:

- Temperatures and pressures, to be checked against what reported on the machine history logbook, and at commissioning
monthly
- Oil level and temperature
monthly
- Safety and control devices (pressure switches, safety switches, solenoids)
three-monthly
- Check valve
three-monthly
- Power and control connections: bolts tightening and visual inspection of the status of cables insulation.
monthly
- Body fixing to the supporting frame, valve bolts, flanges bolts and body bolts.
three-monthly
- Refrigerant charge
Yearly
- Leakages
Law intervals
- Oil change and oil filter change
After first 100 hours and every other 10000 hours.
- Drier filter change
After first 100 hours and every other 10000 hours.

In case of doubts on the compressor operation, please contact the After Sales Service of Frascold, being careful about gathering all technical data preliminarily.

7. Betrieb und Wartung

Folgend sind die häufigsten und wichtigsten Wartungsarbeiten und deren Abstand beschrieben:

- Betriebstemperaturen –und Druck, die mit denen im Logbuch beschriebenen Daten des ersten Anlaufens verglichen werden sollen
Einmal im Monat
- Öl –und Temperaturstand
Einmal im Monat
- Sicherheits- –und Kontrollsyste (Druckmesser, Sicherungen, Magnete)
Alle 3 Monate
- Rückschlagventil
Alle 3 Monate
- elektrische Strom –und Kontrollverbindungen: Spannung der Tastlampe und Sichtprüfung der Kabel auf Isolation
Einmal im Monat
- Prüfung der Standfestigkeit, Verschraubung , der Ventile, der Flanschen und des Rohkörpers.
Alle 3 Monate
- Füllzustand des Gefriermittels
Einmal im Jahr
- Undichtigkeit
Gesetzlich geregelte Abstände
- Öl- und Öfilterwechsel
Nach den ersten 100 Stunden, dann je nach 10000 Stunden Betriebszeit
- Drierfilterwechsel
Nach den ersten 100 Stunden, dann je nach 10000 Stunden Betriebszeit

Wenn Sie Zweifel an dem Verdichterbetrieb haben, kontaktieren Sie bitte Frascolds After-Sales-Service, und halten Sie alle erforderlichen technischen Daten bereit.

8. Утилизация



Чтобы утилизировать компрессор, необходимо удостовериться, что вы имеете всю разрешающую документацию. Удостоверьтесь, что персонал должным образом обучен и квалифицирован для соответствующих технических действий.

Закрыть запорные вентили на компрессоре. Нагреватель масла должен быть включен. Удалить плавкие предохранители или включить магнитный пускатель. Соединить компрессор со сборником (ресивер) хладагента, откачать хладагент из компрессора. Как только вакуум получен, создать давление азотом, с величиной немного выше атмосферного.

Соедините трубку с вентилем слива масла, предварительно вставленную в специальную канистру, подходящую для того, чтобы содержать в ней масло. На внешней стороне канистры должны быть символы и надписи, предупреждающие об опасности.

Объем канистры должен быть, по крайней мере, на 30-50 % больше чем объем масла, содержащегося в компрессоре. Это связано с тем, что полиольэфирное масло (POE) начнет пениться, как только оно будет подвергнуто более низкому давлению.

Как только масло будет полностью удалено, выключить нагреватель масла и закрыть вентиль слива масла.

8. Decommissioning



For decommissioning the compressor, it is necessary to be in possession of all the necessary authorisation for operation on refrigerant circuit and high-power electrical circuits. Make sure the personnel is properly trained and qualified for the respective technical activities.

Close the compressor shut off valves and tighten the counter-nut. While keeping the oil heater ON, remove the fuses or open the magnetic switch. Connect the compressor to a suitable reclaim unit for reclaiming and segregating the refrigerant contained inside of it.

Once a mere vacuum is obtained, pressurize with nitrogen at a pressure slightly above the atmospheric one.

Connect the oil drain valve to a pipe, previously inserted into a proper canister, suitable for containing and sealing exhausted lubricants, and having the appropriate warning signs and danger icons on the outside.

The canister content volume must be at least 30%-50% larger than the volume of oil contained into the compressor, because the POE oil will start to foam as soon as exposed to a lower pressure.

Once the oil is completely drained, switch the heater OFF and close the drain tap valve.

8. Außerbetriebnahme



Um den Verdichter außer Betrieb zu nehmen, ist es notwendig, im Besitz von einer Bevollmächtigung für die Arbeit am Hochspannungsstromkreislauf und am Kühlkreislauf zu sein. Versichern Sie sich, dass das Personal eine entsprechende Befugnis für die jeweiligen Ausführungen besitzt.

schließen Sie alle Absperrventile und ziehen Sie die Stopfbuchse fest. Der Ölumpfheizer wird angelassen, und der Verdichter muss elektrisch isoliert werden.

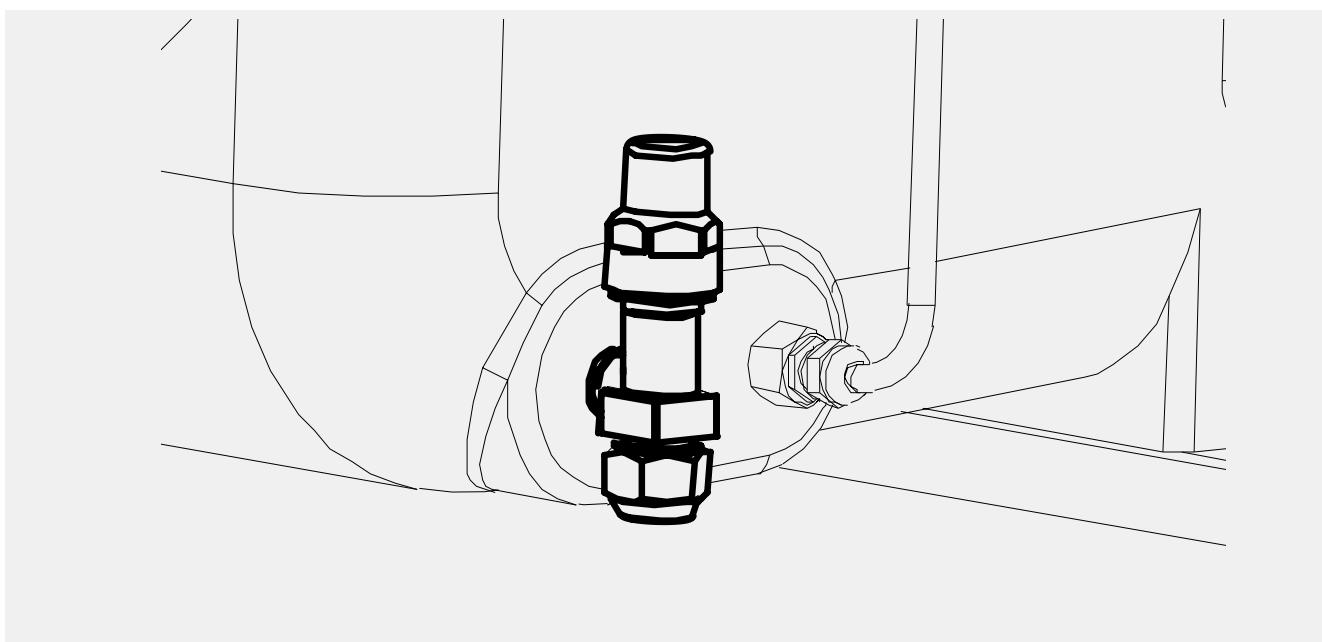
schließen Sie den Verdichter an eine Sammeleinheit, die das Gefriergas aus dem Verdichter absaugt und trennt.

Sobald nun ein reines Vakuum entstanden ist, wird der Verdichter mit Stickstoff gefüllt mit einem Druck, der etwas höher ist als der Atmosphärendruck.

Schließen Sie das Ölabflussventil an ein vorher angebrachtes Rohr, welches in einen Kanister abfließt, der geeignet ist, verbrauchtes Schmiermittel zu tragen und die dementsprechenden Warnzeichen angebracht hat.

Das Volumen des Behälters muss mindestens 30-50% höher als die des Öls sein, das sich im Verdichter befindet wegen der Tendenz des POE-Öls, schaumig zu werden sobald es unter Niederdruck steht.

Sobald das Öl komplett abgelassen ist, schalten Sie den Ölumpfheizer aus und schließen Sie das Ablassventil.



Собранный хладагент и отработанное масло POE в специальный сборник (ресивер) должны быть



The cylinder containing the exhaust refrigerant gas and the exhausted POE oil must be



Die Druckflasche mit dem abgelassenen Gefriergas und dem verbrauchten POE-Öl muss

транспортированы на завод, способный правильно переработать их.



Эти две жидкости (хладагент и масло) должны быть утилизированы согласно существующему Закону.

Внимание! Опасно! Не демонтируйте клеммную коробку, чтобы избежать извержения загрязненных газов или паров из корпуса компрессора.

Отсоедините компрессор от холодильного контура, оставляя фланцы в системе. Если компрессор не имеет одного или обоих

запорных вентилей, герметично закройте специальными

заглушками стороны всасывания и нагнетания.

Демонтируйте компрессор, как показано в главе 1 и верните компрессор на Frascold для разборки.

transported to a plant, capable of correctly dispose of them.



Those two fluids are to be considered special and dangerous, by the present Law in force, and as such they must be treated.

Disconnect the electric terminals. Do never, for any reason, disassemble the terminal plate, in order to avoid pollutant gases or vapours to leave the casing.

Disconnect the compressor from the refrigerant circuit, leaving the receptacles and flanges with the circuit. If the compressor doesn't possess one or both shut off valves, close the cavities with blind flanges or suitable mean to hermetically seal the discharge and suction.

Lift the compressor as explained in chapter 1 and return it to Frascold for disassembly.

in einer entsprechenden Anlage entsorgt werden.



Diese Abfälle sind besondere und sind besonders gefährlich, gemäß den gültigen Gesetzen, und müssen gesondert behandelt werden.

Trennen Sie die elektrischen Anschlüsse des Verdichters. Die Anschlusstafel darf niemals entfernt werden, um zu vermeiden, dass Gase oder Dampf entweichen könnten.

Trennen Sie den Verdichter vom Kühlkreislauf, lassen Sie die Schütze und die Flansche am Kreislauf. Falls der Verdichter keine Absperrventile mehr hat, müssen die Enden mit Blindflanschen oder ähnlichem Ansaug –und Druckeingang hermetisch versiegeln.

Heben Sie den Verdichter wie im ersten Kapitel beschrieben an und schicken Sie ihn zur Frascold zur Entsorgung zurück.



FRASCOLD spa

Via Barbara Melzi 105
I-20027 Rescaldina (MI)
ITALY
phone +39-0331-7422.01
fax +39-0331-576102
<http://www.frascold.it>
e-mail: frascold@frascold.it