

Benutzerhandbuch



HC-3

Kältemittel-Absaugstation für Kohlenwasserstoffe

INHALT

KAPITEL 1

EINFÜHRUNG UND ÜBERSICHT

Spezifikationen	3
Gesundheits- und Sicherheitshinweise	4-5
Beschreibung aller Anzeigen, Schalter und Anschlüsse	6-9

KAPITEL 2

BEDIENUNG

Bedienung	10
Kältemittel mit "Pass Through – Methode" absaugen	10
Kältemittel mit "Push-Pull – Methode" absaugen	11
Hinweise und Tipps	12-13

KAPITEL 3

WARTUNG

Routine	14
---------	----

KAPITEL 4

TROUBLESHOOTING

Einheit startet nicht	15
Absaugung verlangsamt sich	15
Hochdruck-Schutzschalter aktiv	15

KAPITEL 5

ANLAGE

Verrohrungs- und Instrumenten - Diagramm	17
Verdrahtungsschema	18
Ersatzteil-Liste	19

KAPITEL 1

EINFÜHRUNG & ÜBERSICHT

Die HC-3 Absaugstation ist eine kompakte Kältemittel-Absaugstation. Einfach anzuwenden und für trockene Umgebungen. Die Einheit saugt flüssiges Kältemittel ab und auch gasförmiges Kältemittel direkt von der Anlage in einen geeigneten Behälter.

Spezifikationen:

Kältemittel	R22, R134a, R404a, R407c, R410a, R413a, R417a, R502, R600a (Isobutan), R290 (Propan) , R32, R441a, R1234yf, R1270 und CARE® Kältemittel
Anwendungen	Sowohl kleine, als auch kommerzielle Kältesysteme, Klimaanlage, Automotive
Spannungsversorgung	230V 1ph 50Hz oder optional 110V 1ph 50Hz
Kompressor	Hermetisch und Öl-geschmiert, Luft-gekühlt
Leistungsaufnahme	145W
Arbeitsstrom	1.3A bei 230Vac
Umgebungstemperatur während des Betriebs	0°C bis + 35°C
Absaugkapazität	Bis zu 32 kg/h
Schutz	Hochdruckschalter, thermischer Überlastschutz
Max. Druck	13bar inlet, 25bar outlet
Anschlüsse	¼" SAE Außengewinde
Größe (L x B x H)	417 x 232 x 326 mm
Netto-Gewicht	17kg

Gesundheits- und Sicherheitshinweise

Sicherheit



Das Symbol weist den Anwender auf wichtige Sicherheitshinweise, Gefahren und Wartungsmaßnahmen. Nur geschultes und qualifiziertes Personal sollte die Einheit bedienen. In einigen Ländern wird eine spezielle Prüfung verlangt.

Nur ausgebildete Fachkräfte dürfen mit Kältemittel umgehen. Es ist sehr wichtig, das Expansion- und Kompressionsverhalten von Kältemittel zu verstehen. Nie eine Kältemittelflasche überfüllen. Nur die dafür vorgeschriebene Menge an Flüssigkeit auffüllen, um Platz für die Expansion zu lassen. Es ist die Verantwortung der Fachkraft, mit maximaler Vorsicht zu arbeiten und die Daten der Zylinder zu beachten. Die Befüllungsmengen der Zylinder sind unterschiedlich bei HFC und HC.

Es wurde viel Wert darauf gelegt, die Einheit einfach und sicher verwenden zu können. Der Anwender sollte sich dennoch die folgenden Sicherheitshinweise aufmerksam durchlesen:

- Immer eine Schutzbrille tragen, sowie entsprechende Bekleidung und Handschuhe wenn Sie mit Kältemittel hantieren.
- Nur geschultes und qualifiziertes Personal sollte die Einheit bedienen. In einigen Ländern wird eine spezielle Prüfung verlangt.
- Nie den Zylinder überfüllen, bis max. 60% Füllvolumen mit flüssigen Kältemittel um für die Ausdehnung Platz zu lassen.
- Nur geeignete Kältemittelbehälter verwenden, mit geprüften Dualventilen für Kältemittel-Absaugbehälter.
- Sicherstellen, daß die Anlage elektrisch isoliert ist, bevor Kältemittel abgesaugt wird.
- Während des Betriebs der Einheit die Anlage nicht verlassen.
- Lesen Sie sich die MSDS Material-Sicherheitsdatenblätter für das Kältemittel durch, welches Sie absaugen möchten.



GEFAHR Kältemittel

Kältemittel unter Druck beinhaltet Risiken, zu beachten:

- Erstickung
- Herzkreislauf-Probleme bis Herzstillstand
- Giftig

- Verletzungen von Haut und Augen durch entweichendes Kältemittel.
- Verbrennungsgefahr wenn gasförmiges Kältemittel in Kontakt von Flammen oder Hitzequellen kommt.
- Die Einheit in gut belüfteter Umgebung betreiben.



GEFAHR Elektrischer Schlag

Trennen Sie während Ihrer Servicearbeiten das Gerät immer von der Stromversorgung.



GEFAHR Hochdruck

Seien Sie sich immer bewußt, daß Kältemittel unter Hochdruck entweichen kann. Verwenden Sie am besten nur Kältemittelschläuche mit Kugelabsperrentilen (WIGAM, www.kalt2000.de).



GEFAHR Betrieb bei feuchte Witterung / Umgebung

Die Einheit darf nur bei trockener Umgebung betrieben werden.



GEFAHR Explosive Umgebung

Die Einheit darf nicht in explosive Umgebung betrieben werden. Arbeiten Sie immer nur in gut belüfteter Umgebung, mit wenigstens 4 Luftwechsel pro Stunde in wenigstens 46cm Höhe über dem Boden.



Risiko Feuer

Die Einheit ist mit einem 5m langem Anschlußkabel versehen, daß auch für den Außenbereich geeignet ist. Um das Feuerrisiko zu verringern, bitte Verlängerungskabel von mind. 2mm Aderdurchmesser (12AWG) verwenden, voll ummantelt und nicht länger als 5m.



Verantwortung

Nur geschultes Personal darf die Einheit bedienen, die den Umgang mit Kältemittel kennen und speziell für Kohlenwasserstoff-Kältemittel geschult sind gemäß EN378-4:2016+A1:2019 Anhang E



Legitimierung

WARNUNG UK Umweltschutz Act 1990

Absichtliches Ablassen von Kältemittel in die Atmosphäre kann die Umwelt belasten und schädigen. Abgesaugtes Kältemittel darf nur als Sondermüll entsprechend der Vorschriften entsorgt werden.

Komponenten-Positionen und Beschreibung

Frontansicht



Rückansicht



Komponenten – Beschreibung:

Frontansicht

HOCHDRUCK-ANZEIGE – Zeigt an, daß das Kältemittel auf der Druckseite über 25 bar ist und der Kompressor am Starten gehindert wird. Die Anzeige erlischt wieder, sobald der Druck unterhalb 20 bar fällt.

NIEDERDRUCK-ANZEIGE – Zeigt an, daß der Saugdruck kleiner -0.3 bar ist, und der Kompressor am Starten gehindert wird. Die Anzeige erlischt wieder, wenn der Druck über 0,5 bar steigt.

SAUGDRUCK-MANOMETER – Zeigt den Saugdruck der Anlage an. Das ist der Druck in der Anlage oder die Station ist in Wartung. Das Manometer ist ein Rohrfederdruckmessgerät der Schutzklasse CL1.6 für bar-Anzeige –1 bis 30 bar.

HD-DRUCK-MANOMETER – Zeigt den Druck der Hochdruckseite an. Das ist der selbe Druck, wie im Absaugzylinder. Das Manometer ist ein Rohrfederdruckmessgerät der Schutzklasse CL1.6 für bar-Anzeige –1 bis 30 bar.

NIEDERDRUCK OVERRIDE SCHALTER – In der 'OFF' Position arbeitet die Einheit automatisch und wird den Absaugprozeß stoppen, wenn der Druck unter 0 bar fällt. Die Schalterposition ND-'OVERRIDE' erlaubt der Einheit noch eine kurze Zeit weiter zu arbeiten.

COOL GAS/HOT GAS (SELBSTREINIGUNG) SCHALTER - In der normalen "Cool Gas" Position wird die Absaugung vom Kompressor durch den Luft-gekühlten Kondensator geleitet. Die "Hot Gas" und "Selbstreinigung"-Position wird verwendet, um entweder Hochdruck-Gas in die Anlage für die Push-Pull Absaugung oder via Kältemittelschlauch das restliche Kältemittel der Anlage zu entfernen.

EINLASS-DRUCK ANSCHLUSS – 1/4" SAE Außengewinde mit Verschlusskappe für Standard-Kältemittelschläuche.

AUSLASS ANSCHLUSS – 1/4" SAE Außengewinde mit Verschlusskappe für Standard-Kältemittelschläuche.

ÖI-ABLASS-STUTZEN – Drehverschluß 1/4" SAE Außengewinde.

TRAGEGRIF – Positioniert in der Mitte der Einheit, exakt ausbalanciert.

KABEL-WINDE – Am Handgriff zum Aufwickeln des Stromversorgungskabels.

BELÜFTUNGSSCHLITZE- Seitlich an der Front der Einheit, um die Anlage mit Luft zu ventilieren.

Rückansicht

ATEX KONDENSER-GEBLÄSE – Absaugung warmer Luft auf der Rückseite der Einheit.

ATEX UMLUFTGEBLÄSE – Sorgt für zusätzliche Belüftung der Umgebung, um vor entflammenden Gasen oder versehentlich entwichenes Gas zu schützen.

STROMVERSORGUNGSKABEL – 5m 14AWG (2.5mm²) heavy-duty mit Schuko-Stecker für 230 V in Vollgummi für den Außeneinsatz geeignet.

GUMMIFÜSSE – Eliminiert Vibrationen während des Betriebs.

TYPENSCHILD- Informationen wie die Seriennummer, Kältemittel, vorgesehene Drücke und elektrische Details.

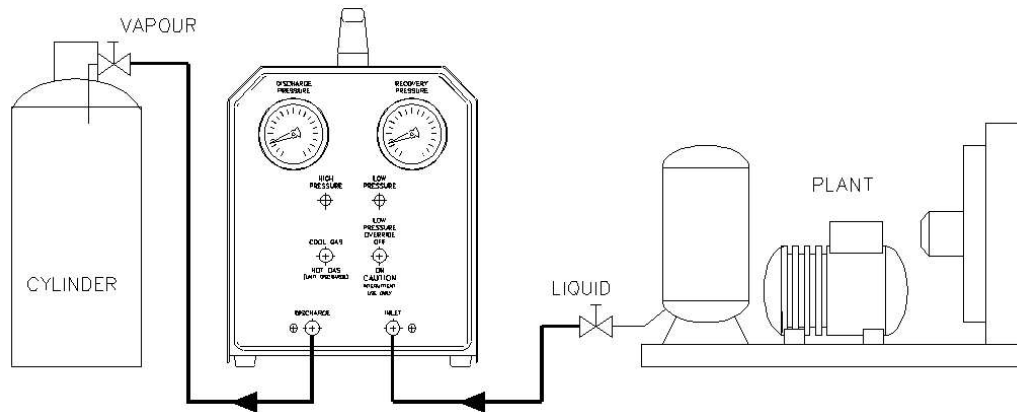
ELEKTRISCHER TEST ETIKETT- Datum für des elektrischen Sicherheitstests für tragbare Geräte und der nächste Termin für diesen Test.

SPANNUNGSVERSROGUNG ETIKETT- Identifiziert die vorgesehene Spannungsversorgung für die Einheit.

KAPITEL 2

BEDIENUNG

Kältemittelabsaugstation – “Pass Through – Methode”



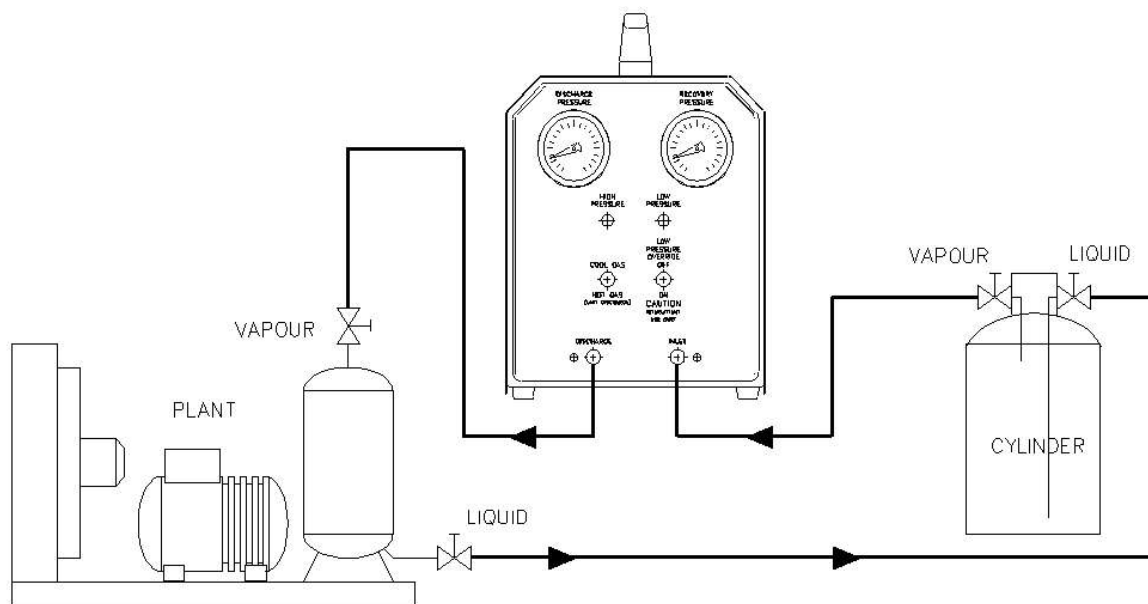
Diese Methode der Absaugung wird verwendet, um das Kältemittel von der Anlage in den geeigneten Kältemittelbehälter zu transferieren. Die Methode ist am besten für Anwendungen mit Absaugung bis 3 kg Kältemittel geeignet.

- Verwende eine Monteurhilfe um HD- und ND-Seite der Anlage zu verbinden. Wenn möglich verbinden Sie die Hochdruckseite an einem Punkt, an welchem das Kältemittel in flüssiger Form ist. Den Kältemittelschlauch vom Mittelschluss der Monteurhilfe zur Einheit mit “inlet” verbinden (Sauganschluss).
- Dann “discharge” (outlet) der Einheit mit einem geeigneten Kältemittelbehälter verbinden. Versichern Sie sich, daß der Behälter genug freies Volumen hat, ausreichend für die Kältemittelmenge die Sie absaugen möchten und Anzeige mittels einer Waage.
- Nullstellung (Tare) Ihrer Waage.
- Öffnen Sie die Ventile Ihrer Anlage und den Zylinder (K-Behälter) langsam.
- Wahlschalter auf “Coolgas”.
- Die Einheit an der Spannungsquelle einschalten.

Die Einheit beginnt mit der Absaugung des Kältemittels. Sie hören die HC-3 klicken, wenn Kältemittel entnommen wurde. Wenn das gesamte flüssige Kältemittel abgesaugt ist stoppt das Klicken und der Druck auf der Druckanzeige der Einheit beginnt zu fallen. Wenn der Druck 0 bar erreicht stoppt der Kompressor der Einheit automatisch.

- Schließen Sie das Einlass-Ventil (Inlet) und lassen Sie noch den ND-Schalter für ca. 1 Minute auf ON (eingeschaltet) and erlauben der Einheit damit die Absaugung zu komplettieren.
- Die Einheit an der Spannungsquelle ausschalten.
- Alle Ventile schließen und die Schläuche entfernen.
- Notieren Sie die abgesaugte Kältemittelmenge.

Kältemittelabsaugstation – "Push Pull – Methode" (Druck-Zug)



Wenn die Einheit korrekt für die "Push Pull" Methode angeschlossen ist, ist es möglich, flüssiges Kältemittel schnell aus der Anlage in eine äußere Kältemittelflasche zu transferieren, so daß direkt aus dem Zylinder abgesaugt wird. Bei dieser Methode wird bewußt der Kältemittel-Druck der Anlage verwendet. Die Methode ist für Anwendungen mit Absaugung von mehr als 3kg Kältemittel geeignet.

- Verbinden Sie den Anschluss "inlet" der Einheit mit dem "vapour port" (siehe Abbildung) mit einem geeigneten Twin-Anschluss des Zylinders.
- Verbinden Sie "discharge" der Einheit mit einem geeigneten Punkt der Anlage, wo es in dampfförmiger Form vorliegt.
- Verbinde einen Kältemittelschlauch an einer Stelle der Anlage wo "flüssig" vorliegt mit dem „Flüssig“-Anschluß des Zylinders. Versichern Sie sich, daß der Behälter genug freies Volumen hat, ausreichend für die Kältemittelmenge die Sie absaugen möchten und Anzeige mittels einer Waage.
- Nullstellung (Tare) Ihrer Waage.
- Öffnen Sie die Ventile der Anlage und Zylinder.
- Die Einheit an der Spannungsquelle einschalten.
- Wahlschalter auf "Hotgas".

Die Einheit beginnt mit der Absaugung, was den Druck im Zylinder verringern wird. Gleichzeitig steigt der Anlagendruck. Der Druckunterschied zwischen Anlage und Zylinder verursacht den Kältemitteltransfer. Sie hören die **HC-3** klicken, während es Kältemittel absaugt.

Wenn fertig abgesaugt wurde, den Wahlschalter auf „Pass“, um das Restkältemittel abzusaugen. Wenn der Einlass-Druck (Inlet) 0 bar erreicht, stoppt der Kompressor automatisch.

- Schließen Sie das Einlass-Ventil (Inlet) und lassen Sie noch den ND-Schalter für ca. 1 Minute auf ON (eingeschaltet) and erlauben der Einheit damit die Absaugung zu komplettieren.
- Die Einheit an der Spannungsquelle ausschalten.
- Alle Ventile schließen und die Schläuche entfernen.
- Notieren Sie die abgesaugte Kältemittelmenge.

Hinweise und Tipps

Für den maximalen Schutz der Einheit empfehlen wir einen Trockenfilter in der Saugleitung während des Betriebs einzusetzen.



Filtertrockner am Anschluss INLET

Empfehlung:

Bestellcode "X2899-1018"

Filtertrockner 1/4" für HC-3

inkl. 1/4" Adapter weiblich und 2x Kupferdichtungen.

Bitte verwenden Sie Kältemittelschläuche mit Kugelabsperrenten (WIGAM, www.kalt2000.de), damit nicht unnötig Kältemittel in die Atmosphäre entweicht, wenn Sie den Schlauch vom Zylinder entfernen. Verwenden Sie ein 3/8" Schlauch mit Adapter wenn erforderlich, um die Absaugdauer zu beschleunigen, sowie kurze Schläuche, z.B. 90cm (WIGAM, www.kalt2000.de).

Um den maximalen Durchsatz zu erreichen, sind alle unnötigen Hindernisse und Schraderventile unter Verwendung geeigneter Ventileinsatzwerkzeuge von den Anschlüssen zu entfernen.

Prüfen Sie die Gummidichtungen und Kerndrucker in Schläuchen auf Verformungen und Auffälligkeiten, dies kann zu extremer Verlangsamung des Flusses führen.

Immer Flüssigkeiten von der Hochdruckseite der Anlage entfernen, dann Gas absaugen von HD- und ND-Seite. Das beschleunigt den Arbeitsprozeß.

Vermeiden Sie Stromverlängerungskabel einzusetzen, weil sich dadurch die Leistungsfähigkeit verringern kann und Überhitzungen verursachen kann. Immer in aufrechter Position transportieren und auch nur in aufrechter und auf ebenen Untergrund betreiben.

Die Einheit bitte immer nur in aufrechter Position transportieren.



Die Einheit wurde mit großer Vorsicht entwickelt und gebaut. Dennoch gibt es Sicherheitshinweise die unbedingt befolgt werden müssen.

- Immer Schutzkleidung und Schutzbrille tragen, wenn mit Kältemitteln gearbeitet wird.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal darf mit Kältemittel und der Einheit arbeiten und sollte hierfür geschult sein gemäß EN378-4:2016+A1:2019 Anhang E.
- Nie einen Kältemittelbehälter überfüllen. Den Zylinder nur bis 60% Füllvolumen mit Flüssigkeit befüllen.
- Bei Kompressor burn-out einen Stickstofftest durchführen. Wenn noch eine Absaugung erforderlich ist ein burn-out Filter verwenden im Kältemittelschlauch.
- Die Anlage abschalten, bevor alle Anschlüsse vorgenommen werden, die für die Kältemittel-Absaugung erforderlich sind.
- Eine Absaugstation während des Betriebs nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Bei HC-Kältemitteln (z.B. R134a, R12, R22, R502), während der Absaugung die Umgebung gut lüften und gegebenenfalls Gebläse einsetzen. Das Gerät darf dann nur in gut belüfteter Umgebung mit ausreichenden Luftwechseln betrieben werden. Wir empfehlen den Lüfter HC-AIR mit ATEX-Motor.
- Innerhalb von 3 Metern darf es keinen Entzündungsherd geben, mit einem entsprechenden Detektor von WIGAM können Sie es feststellen.
- Für jedes Kältemittel eine andere Kältemittelflasche verwenden und einen für unbekannte Kältemittel, sowie einen bei Absaugung aus ausgebrannten Anlagen.

KAPITEL 3

WARTUNG

Es ist nötig das restliche Kältemittel vor der nächsten Absaugung zu entfernen, um Vermischungen zu vermeiden.

Verbinden Sie das Ablassdruckventil "discharge" mit dem Zylinder für Absaugung mittels Kältemittelschlauch mit Kugelabsperrventil. Danach den Wahlschalter auf "Hotgas/Self". Den Zylinder öffnen und auch die Kugelabsperrventile der discharge-Leitung öffnen. Den Niederdruckschalter einschalten und danach die Einheit starten und nur kurz laufen lassen, ca. 1 Minute. Schließen Sie die Ventile, danach die Anschlüsse zur Einheit entfernen.

Die Einheit verwendet einen kombinierten Wärmetauscher / Öl-Separator, während des Absaugprozesses. Es ist nötig das Öl, zuvor gewonnen aus dem flüssigen Kältemittel, vor der nächsten Absaugung zu entfernen, um Vermischungen zu vermeiden. Bei abgeschalteter Einheit und Manometer auf Null-Anzeige die Kappe an der Front entfernen, siehe Seite 6 der Öl-Ablassstutzen.

Das abgelassene Öl ist Sondermüll.

KAPITEL 4

TROUBLESHOOTING

In diesem Kapitel finden Sie Hilfe, um die häufigsten Probleme die auftreten können zu identifizieren, während der Verwendung der HC-3-Einheit.

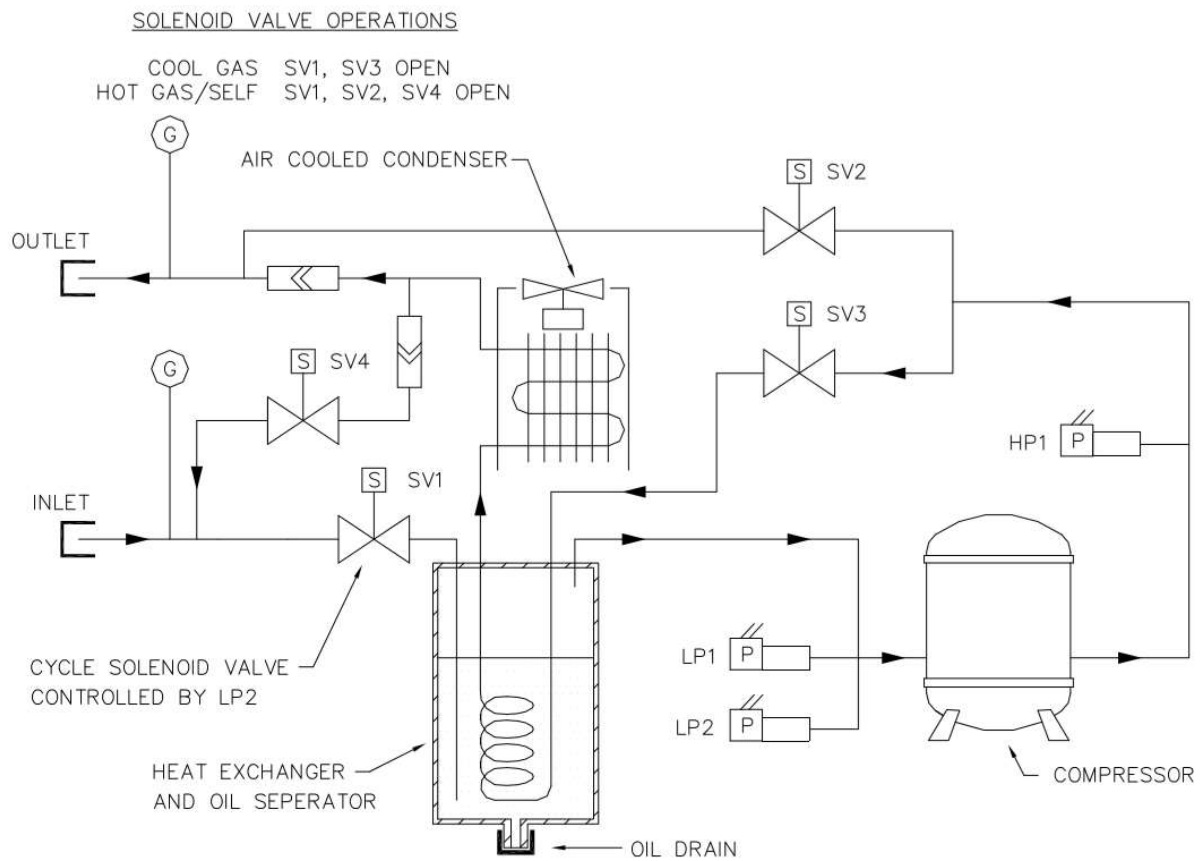
Symptom – Die Einheit startet nicht:	
Ursache	Lösung
Hilfsenergie steht nicht zur Verfügung	Andere Steckdose testen
ND-Lampe leuchtet	Prüfe den Einlass-Druck am Manometer, sollte über 0,5 bar sein.
HD-Lampe leuchtet	Prüfe das Kugelabsperrentil am Einlass und Zylinder, dass diese geöffnet sind.
Zylinder-Sensor zeigt an voll, Luft oder nicht kondensierbares Material im Zylinder.	Check weight of cylinder Zylinder wechseln
Thermischer Schutz	Die Einheit muss zunächst abkühlen
Symptom – Langsame Absaugung des Kältemittels:	
Ursache	Lösung
Blockade. Es gibt Hindernisse zur Einheit, die den Kältemittelfluß behindern.	Verwende 3/8" Schläuche mit Adapter Vor der Absaugung, verwende ein Ventilkentferner und prüfe beide Schrader-Ventile und dass Hindernisse entfernt wurden.
	Lösung
Nicht kondensierbares Material im Zylinder, der abgesaugt werden soll.	Verwenden Sie einen P-T-Komparator, um festzustellen, ob keine kondensierbaren Stoffe vorhanden sind.
Öl-Separator muß geleert werden	Siehe KAPITEL 3
Anlage erreicht Vakuum	Wenn der Druck in der Anlage abnimmt, nimmt auch die Dichte des zurückgewonnenen Kältemitteldampfs ab, sodass der Massenstrom proportional abnimmt. HINWEIS: Die Dichte von HC-Kältemittel beträgt ungefähr 45% der von HFCs, daher ist die Absauggeschwindigkeit langsamer.
Symptom – Hochdruck ausgelöst	
Ursache	Lösung
Zylinder voll und Überdruck	Überprüfen Sie die Schlauchventile und das Flaschenventil und prüfen Sie, ob die Schlauchdichtungen nicht abgenutzt oder verformt sind.

KAPITEL 5

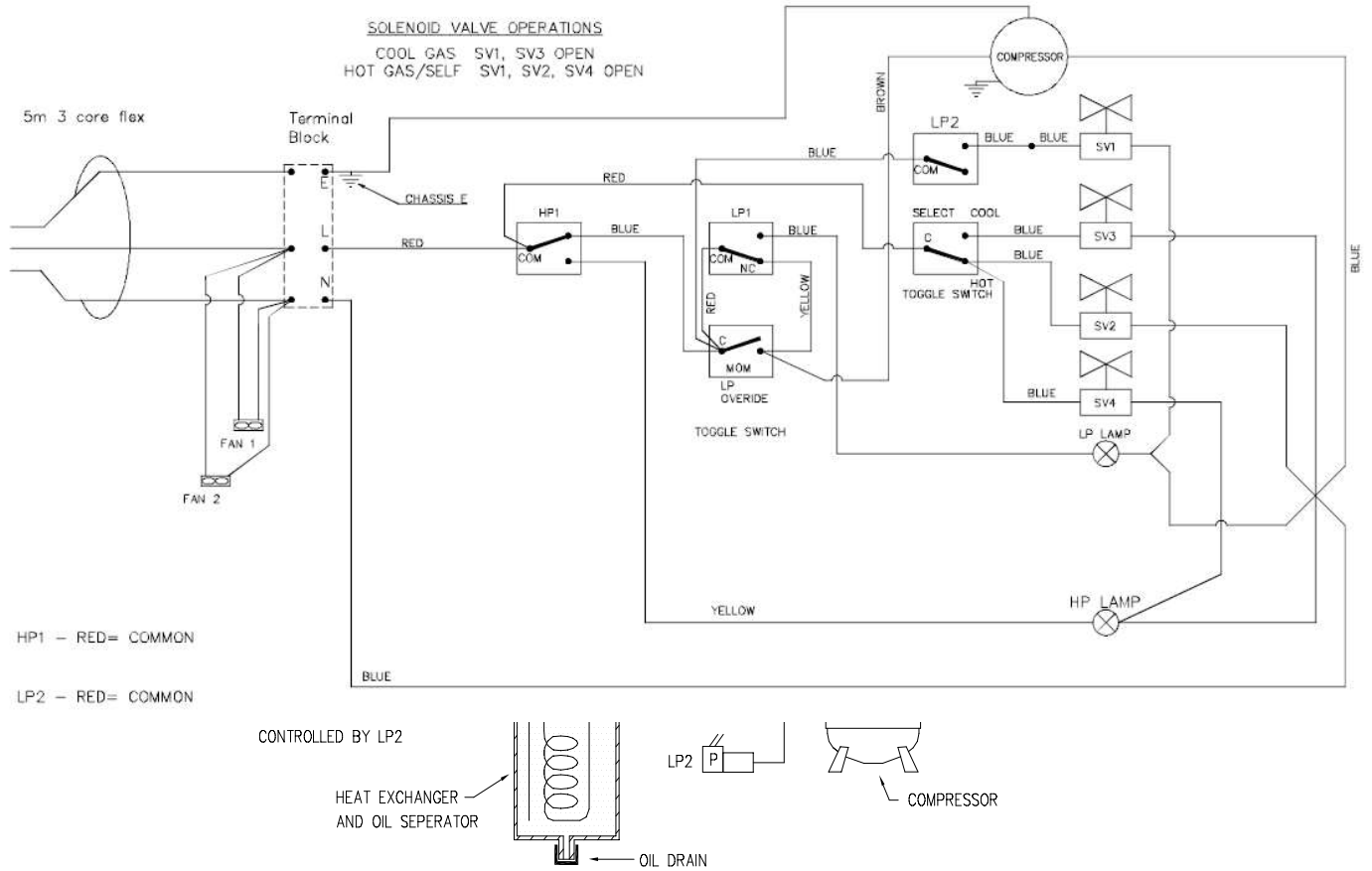
ANHANG

1. Verrohrung und Instrumente
2. Elektrische Verdrahtung
3. Ersatzteil-Liste (Spare-Parts)

1. Verrohrung- und Instrumente



2. Elektrische Verdrahtung



3. Ersatzteil-Liste

Teile-Nummer	Beschreibung
X2899-1001	Kompressor
X2899-1002	Umkehrventil
X2899-1003	ND-Druckschalter
X2899-1004	Druckschalter Cycling (Startschalter)
X2899-1005	HD-Druckschalter
X2899-1006	Stromkabel 5m
X2899-1007	Druckanzeige
X2899-1008	Condenser Coil
X2899-1009	Gebälse
X2899-1010	Ventil-Check
X2899-1011	Handgriff
X2899-1012	Gehäuse-Abdeckung
X2899-1013	Lampe
X2899-1014	Schalter ND Override
X2899-1015	Schalter Hot Gas/ Cool Gas
X2899-1016	Kältemittel-Leitung