



MONTAGE- UND GEBRAUCHSANLEITUNG

Originalbetriebsanleitung

Transportkühlanlagen

Baureihen

DKD 133 / DKD 133-E / DKD 327 / DKD 514 /

FK/TK 3950 / SKD 119 / TK 5950 /

UKD 221 / UKD 109 / UKD 325 / UKD 331

Konvekta AG

Am Nordbahnhof 5

34613 Schwalmstadt

Telefon +49 (0) 66 91 76-0

Telefax +49 (0) 66 91 76-200

E-Mail info@konvekta.com

Internet www.konvekta.com

BEA-FKTK0001A
Version A00
Ausgabe: Dezember 2017

Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

Diese Anleitung ist gültig für die folgenden Transportkühlanlagen und Baureihen:

Typ	Baureihe				
DKD 133	Frischdienst	FK 2320	FK 2321	FK 2620	FK 2621
	Tiefkühlung	TK 2520	TK 2521		
DKD 133-E	Frischdienst	FK 1120-E			
DKD 327	Frischdienst	FK 2720	FK 2721	FK 2722	FK 2724
		FK 3020	FK 3021	FK 3022	FK 3024
	Tiefkühlung	TK 2920	TK 2921	TK 2922	TK 2924
		TK 4020	TK 4021	TK 4022	TK 4024
	Tiefkühlung mit 2-Kammer-Anlagen	TF 4120	TF 4124	TF 4220	TF 4224
DKD 514	Frischdienst	FK 4250			
	Tiefkühlung	TK 5550	TK 8050		
	Tiefkühlung mit 2-Kammer-Anlagen	TF 5650			
FK/TK 3950	Frischdienst	FK 3950	FK 3951	FK 3952	FK 3954
		FK 3950 Pharma	FK 3952 Pharma	FK 3954 Pharma	
	Tiefkühlung	TK 3950	TK 3951	TK 3952	TK 3954
SKD 119	Frischdienst	FK 2650	FK 2651	FK 2350	FK 2351
	Tiefkühlung	TK 2550	TK 2551	TK 2850	TK 2851
UKD 109	Frischdienst	FK 1910	FK 2010		
UKD 221	Frischdienst	FK 1800	FK 2000	FK 2001	
UKD 325	Frischdienst	FK 2515			
	Tiefkühlung	TK 2915			
UKD 331	Frischdienst	FK 3410	FK 3414		
	Tiefkühlung	TK 4010	TK 4014		

© Konvekta AG

Diese Betriebsanleitung und alle in ihr enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt speziell für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Darstellungsmittel	1
1.1.1	Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise	1
1.1.2	Eingebettete Warnhinweise	2
1.1.3	Sonstige Darstellungsmittel	2
1.2	Gewährleistung und Haftung	2
1.3	Urheberschutz	3
1.4	Service/Kundendienst	3
2	Sicherheit	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.1.1	Einsatzbedingungen	4
2.1.2	Bauliche Veränderungen	5
2.1.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	5
2.2	Anforderungen an das Personal	5
2.2.1	Zuständigkeiten	6
2.2.2	Verpflichtung des Personals	6
2.2.3	Unbefugte	6
2.2.4	Unterweisung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.4	Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz	7
2.5	Besondere Gefahrenhinweise	7
2.5.1	Verwendete Symbole am Gerät	7
2.5.2	Gefahren durch elektrische Energie	8
2.5.3	Gefahren durch heiße Oberflächen	9
2.5.4	Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile	9
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	9
2.7	Sicherheits- und Schutzvorrichtungen	10
2.8	Hinweise für den Notfall	10
3	Beschreibung Transportkühlanlage	11
3.1	DKD 133	11
3.1.1	Übersicht Baureihen	11
3.1.2	Technische Daten	11
3.1.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a	11
3.1.2.2	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A	11
3.2	DKD 133-E	12
3.2.1	Übersicht Baureihen	12
3.2.2	Technische Daten	12
3.2.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a	12
3.3	DKD 327	13
3.3.1	Übersicht Baureihen	13
3.3.2	Technische Daten	14
3.3.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a	14
3.3.2.2	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (Verdampfer-Varianten)	14
3.3.2.3	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (2-Kammer-Varianten)	14
3.4	DKD 514	15
3.4.1	Übersicht Baureihen	15
3.4.2	Technische Daten	16
3.4.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a	16
3.4.2.2	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (Verdampfer-Varianten)	16
3.4.2.3	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (2-Kammer-Varianten)	16
3.5	FK/TK 3950 und TK 5950	17
3.5.1	Übersicht Baureihen	17
3.5.2	Technische Daten	18
3.5.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a	18
3.5.2.2	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A	18

3.6	SKD 119.....	19
3.6.1	Übersicht Baureihen	19
3.6.2	Technische Daten.....	19
3.6.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a.....	19
3.6.2.2	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A.....	19
3.7	UKD 109.....	20
3.7.1	Übersicht Baureihen	20
3.7.2	Technische Daten.....	20
3.8	UKD 221.....	21
3.8.1	Übersicht Baureihen	21
3.8.2	Technische Daten.....	21
3.8.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a.....	21
3.9	UKD 325.....	21
3.9.1	Übersicht Baureihen	21
3.9.2	Technische Daten.....	22
3.9.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a.....	22
3.9.2.2	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A 7 R452A.....	22
3.10	UKD 331.....	22
3.10.1	Übersicht Baureihen	22
3.10.2	Technische Daten.....	22
3.10.2.1	Frischdienst mit Kältemittel R134a.....	22
3.10.2.2	Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A.....	23
4	Transport und Lagerung.....	24
4.1	Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger	24
4.2	Hinweise auf Gefährdungen beim Transport	24
4.3	Zwischenlagerung.....	25
5	Montage.....	26
5.1	Hinweise auf Gefährdungen bei der Montage	26
5.2	Einbauübersicht	27
5.2.1	Dachkondensator (DKD 133, DKD 133 E, DKD 327).....	27
5.2.2	Stirnwandkondensator (DKD 514, FK/TK 3950, TK 5950).....	28
5.2.3	Stirnwandkondensator (SKD 119).....	28
5.2.4	Unterflurkondensator (UKD 109, UKD 221, UKD 325, UKD 331).....	29
5.3	Notwendiges Werkzeug	29
5.4	Komponenten einbauen.....	30
5.4.1	Kondensator	30
5.4.1.1	Dachkondensator auf das Fahrzeug heben.....	30
5.4.1.2	Stirnwandkondensator auf das Fahrzeug heben	31
5.4.1.3	Unterflurkondensator einbauen.....	32
5.4.2	Druckschalter.....	32
5.4.3	Verdampfer.....	32
5.4.3.1	Kondenswasserabläufe verlegen	33
5.4.3.2	Temperaturfühler montieren.....	34
5.4.4	Netzkompressor für Standbetrieb (DKD 133-E).....	35
5.4.5	Kompressor (DKD 133, DKD 327, DKD 514, FK/TK 3950, SKD 119).....	36
5.4.6	Regler FR4.1	36
5.4.7	Elektrische Leitungen	37
5.4.8	Ölabscheider.....	38
5.4.9	Schaltkasten (DKD 133, SKD 119, UKD 109, UKD 221, UKD 325, UKD 331).....	39
5.4.10	Kältemittelschläuche.....	39
5.4.10.1	Leitungsschemata	39
5.4.10.2	Schlauchmontage.....	41
5.4.11	Kältemittel einfüllen.....	43
6	Inbetriebnahme / Betrieb.....	44
6.1	Sicherheitshinweise bei der Inbetriebnahme	44
6.2	Sicherheitsvorschriften beim Starten	44
6.3	Bedienung.....	44
7	Störung.....	46
7.1	Störungen und Abhilfemaßnahmen	46

8	Wartung	48
8.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten	48
8.2	Sichere Wartung von Kältemittelschläuchen	49
8.3	Inspektions- und Wartungsarbeiten	50
8.3.1	Checkliste Inspektions- und Wartungsarbeiten	50
8.3.2	Kältemittelstand prüfen	51
9	Außerbetriebnahme und Demontage	52
9.1	Gerät außer Betrieb nehmen	52
9.2	Gerät demontieren	52
9.3	Gerät entsorgen	53
10	Anhang	54
10.1	Angehängte Dokumente	54

1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für den reibungslosen Betrieb der Transportkühlanlage (im Folgenden Gerät genannt) benötigen. Die Betriebsanleitung muss von allen Personen gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit der Bedienung, Wartung, Reinigung und Störungsbeseitigung des Geräts beauftragt sind. Das gilt insbesondere für die aufgeführten Sicherheitshinweise.

Nach dem Studium der Betriebsanleitung können Sie

- das Gerät sicherheitsgerecht betreiben,
- das Gerät vorschriftsmäßig warten,
- das Gerät vorschriftsmäßig reinigen,
- bei Auftreten einer Störung die entsprechende Maßnahme treffen.

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des Verwendungslands zu beachten. Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Geräts aufzubewahren.

1.1 Darstellungsmittel

Als Hinweis und zur direkten Warnung vor Gefahren sind besonders zu beachtende Textaussagen in dieser Betriebsanleitung wie folgt gekennzeichnet:

1.1.1 Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise

Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise gelten nicht nur für eine bestimmte Handlung, sondern für alle Handlungen innerhalb eines Abschnitts.

Aufbau



SIGNALWORT



Symbol zur näheren Erläuterung der Gefahr

Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung

- Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr

Gefahrenstufen



GEFAHR

Gefährdung mit hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat.



WARNUNG

Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.



VORSICHT

Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, geringfügige oder mäßige Körperverletzung zur Folge haben kann.

HINWEIS

Gefährdung mit geringem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Sachschäden zur Folge haben kann.

1.1.2 Eingebettete Warnhinweise

Eingebettete Warnhinweise gelten für bestimmte Handlungen und sind direkt in der Handlung integriert.

Aufbau

▲ SIGNALWORT Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

Gefahrenstufen

- **▲ GEFAHR / WARNUNG / VORSICHT** (s Abschnitt „1.1.1 Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise“)
- **HINWEIS** (ohne Warndreieck, siehe Abschnitt „1.1.1 Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise“)

1.1.3 Sonstige Darstellungsmittel



Das Info-Symbol gibt nützliche Informationen.

- Texte, die dieser Markierung folgen, sind Aufzählungen.
- Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Tätigkeiten, die in der vorgegebenen Reihenfolge auszuführen sind.
- „“ Texte in Anführungszeichen sind Verweise auf andere Kapitel oder Abschnitte.

1.2 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die jeweils gültigen „Allgemeinen Gewährleistungsrahmenbedingungen der Konvekta AG“. Sie erhalten diese über unsere Abteilung GWL: GWL@konvekta.com.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße oder unsachgemäße Verwendung des Geräts,
- unsachgemäße Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung des Geräts,
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung sowie der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung des Geräts,
- Einsatz von nicht qualifiziertem bzw. nicht unterwiesenem Personal,

- bauliche Veränderungen des Geräts (Umbauten oder sonstige Veränderungen am Gerät dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Konvekta AG vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlungen verliert das Gerät seine EG-Konformität.),
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile bzw. Verwendung von Ersatzteilen, die nicht den technisch festgelegten Anforderungen entsprechen,
- Katastrophenfälle, Fremdkörperwirkung und höhere Gewalt.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.3 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der Konvekta AG außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.4 Service/Kundendienst



Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung:

Telefon: +49 (0) 66 91 76-124

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheit



WARNUNG

Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise kann ernste Folgen haben:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische oder chemische Einflüsse,
- Versagen von wichtigen Gerätefunktionen,
- Umweltschädigungen durch austretende gefährliche Substanzen.

Lesen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Sicherheits- und Gefahrenhinweise gründlich durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung auch die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung hat der Betreiber/Bediener die bestehenden nationalen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Ebenfalls sind bestehende interne Werksvorschriften einzuhalten.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Geräts ist nur gewährleistet, wenn dieses bestimmungsgemäß verwendet wird.

Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz als Transportkühlanlage zur Aufrechterhaltung der Lagerungstemperatur vorgekühlt eingelagerter Ware und somit zum Erhalt der Kühlkette bestimmt.

Für andere als die hier aufgeführte Verwendung ist das Gerät nicht bestimmt, das gilt als sachwidrige Verwendung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle,
- das Verwenden von Betriebs- und Hilfsstoffen nach geltenden Sicherheitsvorschriften,
- die Einhaltung der Betriebsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen technischen Spezifikationen müssen ausnahmslos eingehalten werden.



Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß, andernfalls ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber des Geräts verantwortlich!

2.1.1 Einsatzbedingungen

Die Konvekta AG verbaut im Gerät Komponenten aus Kupfer und Aluminium, die unter normalen Umweltbedingungen ein Leben lang halten.

Falls das Gerät jedoch unter aggressiven Umweltbedingungen, z. B. in extrem salz-, phosphat- oder ammoniakhaltiger Luft betrieben wird, ist eine Korrosion der Kupfer- und Aluminiumkomponenten nicht auszuschließen. Für diese extremen Einsatzbedingungen sind die Kupfer- und Aluminiumkomponenten des Geräts nicht geeignet.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Korrosion nicht der Sachmängelhaftung unterliegt. Die Konvekta AG übernimmt weder für Korrosion noch für daraus resultierende Folgeschäden eine Sachmängelhaftung. Gleiches gilt für Korrosion oder Schäden aufgrund von Reinigung der Systeme mit hoch komprimierten oder korrosionsfördernden Stoffen.

2.1.2 Bauliche Veränderungen

Konstruktion und Herstellerabnahme erfolgen auf Grundlage des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG). Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Konvekta AG dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vorgenommen werden.

Bei Nichteinhaltung verliert das Gerät seine EG-Konformität. Der Hersteller des Geräts ist hierbei außerhalb der Gewährleistung. Dies gilt auch für Schweißarbeiten an tragenden Teilen. Tauschen Sie Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort aus.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile/-Verschleißteile/-Zubehöerteile. Diese Teile sind speziell für das Gerät konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von der Konvekta AG geliefert wurden, sind nicht zur Verwendung am Gerät freigegeben.

2.1.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Geräts kann zu schweren Verletzungen führen.

- Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß.

Folgende Betriebsbedingungen werden als Fehlanwendung eingestuft:

- Der Betrieb als Klimaanlage zur Klimatisierung von Fahrer- bzw. Fahrgastplätzen ohne spezielle Ausrüstungen und Sicherheitseinrichtungen.
- Die Verwendung der Frischdianlage als Tiefkühlanlage.
- Der Betrieb außerhalb der zulässigen technischen Grenzwerte.
- Die Nichtbeachtung des Sicherheitsdatenblatts für das Kältemittel.
- Der Betrieb der Transportkühlanlage im Standbetrieb an nicht gewerblichen 230V- oder 400V-Stromversorgungsnetzen ohne integrierten Personenschutzschalter (FI 30mA Auslösestrom).
- Das Nichtbeachten und Nichteinhalten der vor Ort geltenden gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen.

2.2 Anforderungen an das Personal

Das Gerät darf nur von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die dafür qualifiziert und/oder unterwiesen sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind klar festzulegen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

Anzulernendes Personal

Anzulernendes Personal, wie ein Auszubildender oder eine Aushilfskraft, kennt nicht alle Gefahren, die beim Betrieb des Geräts auftreten können. Es darf Arbeiten am Gerät nur unter Aufsicht von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausführen.

Unterwiesenes Personal

Unterwiesenes Personal wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder durch qualifiziertes Personal über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Kältetechnikfachpersonal

Kältetechnikfachpersonal (Fachkraft oder Mechatroniker für Kältetechnik) ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, kältetechnische Ausrüstungen und Systeme zu planen, zu montieren und zu warten. Es kann mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Elektrofachkraft

Eine Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

2.2.1 Zuständigkeiten

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Lassen Sie deshalb alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal ausführen.

- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Es dürfen keine Personen am Gerät arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder ähnliches beeinträchtigt ist.
- Alle Personen, die am Gerät arbeiten, müssen die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht von qualifiziertem Personal am Gerät arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Unterweisung muss schriftlich bestätigt werden.

Für die Unterweisung des Personals ist der Betreiber zuständig.

2.2.2 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch Unterschrift zu bestätigen, diese verstanden zu haben.

2.2.3 Unbefugte

Unbefugte Personen, die die Qualifikationsanforderungen an das Personal nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Halten Sie unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Sprechen Sie im Zweifelsfall Personen an und weisen Sie sie aus dem Arbeitsbereich.
- Unterbrechen Sie Arbeiten, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

2.2.4 Unterweisung

Das Personal muss regelmäßig vom Betreiber unterwiesen werden. Protokollieren Sie die Durchführung der Unterweisung zur besseren Nachverfolgung.

Datum	Name	Art der Unterweisung	Unterweisung erfolgt durch	Unterschrift

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf erst nach Kenntnisnahme dieser Betriebsanleitung in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß (siehe Abschnitt „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Unterlassen Sie beim Betrieb des Geräts jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen oder des Geräts beeinträchtigt.
- Überschreiten Sie nicht die technischen Leistungsdaten (siehe Abschnitt „3.1.2 Technische Daten“).
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.
- Arbeiten am Gerät dürfen nur durch qualifiziertes oder unterwiesenes Personal (siehe Abschnitt „2.2 Anforderungen an das Personal“) vorgenommen werden.
- Setzen Sie bei Funktionsstörungen das Gerät sofort außer Betrieb. Lassen Sie Störungen durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte oder durch die Konvekta AG beseitigen.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort des Geräts auf. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten am Gerät ausführen, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz

Halten Sie bei allen Arbeiten die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung ein.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Wartungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf zu achten, dass grundwassergefährdende Stoffe wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten o. ä. nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und nach landesrechtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

2.5 Besondere Gefahrenhinweise

2.5.1 Verwendete Symbole am Gerät



Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Dieses Symbol warnt vor der Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Kontakt mit Spannung führenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.



Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.

2.5.2 Gefahren durch elektrische Energie



GEFAHR



Beim Berühren unter Spannung stehender Teile besteht die Gefahr des Stromschlags.

- Elektrische Bauteile stets geschlossen halten.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann.
- Fünf Sicherheitsregeln beachten:
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und kurzschließen
 5. Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken



GEFAHR



Bei Stromschlag besteht die Gefahr von Sekundärunfällen durch Erschrecken (z. B. Absturz).

- Fünf Sicherheitsregeln beim Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung sind zwingend zu beachten.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Schalten Sie vor Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung das Gerät spannungsfrei und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer zuständigen Elektrofachkraft vorgenommen werden.
- Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage nach der DIN EN 60204-1 zu prüfen.
- Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung regelmäßig auf Mängel wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel. Lassen Sie Mängel sofort beseitigen.
- Lassen Sie die elektrische Ausrüstung und ortsfeste elektrische Betriebsmittel mindestens alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft nach der DIN EN 60204-1 prüfen.
- Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.
- Lassen Sie ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, Anschlussleitungen mit Steckern sowie Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit ihren Steckvorrichtungen, soweit sie benutzt werden, mindestens alle 6 Monate oder spätestens nach 1 Jahr durch eine Elektrofachkraft prüfen.
- Ortsveränderlich sind Betriebsmittel, wenn sie nach Art und üblicher Verwendung unter Spannung stehend bewegt werden können. Dazu gehören z. B. elektrische Bodenreinigungsmaschinen.
- Änderungen, die nach der Prüfung durchgeführt werden, müssen der DIN EN 60204-1 entsprechen.
- Prüfen Sie sämtliche Sicherheitseinrichtungen des Geräts regelmäßig auf ihre Funktion.
- Verwenden Sie nur Originalsicherungen.
- Halten Sie Schaltschranktüren stets geschlossen.
- Beschädigte Gehäuse und Leitungen müssen vor dem Einschalten umgehend repariert oder ausgetauscht werden.

2.5.3 Gefahren durch heiße Oberflächen

Der Kontakt mit heißen Bauteilen kann Verbrennungen verursachen.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Arbeitschutzkleidung und Schutzhandschuhe
- Lassen Sie vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Bauteile auf Umgebungstemperatur abkühlen.

2.5.4 Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Beschaffen Sie sich die Ersatzteile über die Konvekta AG.
Die notwendigen Angaben zu den Ersatzteilen finden Sie in den beiliegenden Stücklisten bzw. im Abschnitt „1.4 Service/Kundendienst“.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Betrieb des Geräts ist unabhängig von der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung.
- Befolgen Sie die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

Die Symbole haben dabei folgende Bedeutung:



Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist enganliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Geräteteile.

Tragen Sie keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck.



Sicherheitsschuhe

Tragen Sie zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen oder vor Ausrutschen auf glattem Untergrund rutschfeste Sicherheitsschuhe.



Schutzhandschuhe

Tragen Sie zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen oder chemischen Substanzen Schutzhandschuhe.



Schutzbrille

Tragen Sie zum Schutz vor unter hohem Druck austretenden Medien oder herumfliegenden Teilen eine Schutzbrille.

Die persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber bereitzustellen und muss den geltenden Anforderungen entsprechen.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften sowie Vorgaben aus der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung und ggf. interne Anweisungen des Betreibers zu beachten.

2.7 Sicherheits- und Schutzvorrichtungen

- Überprüfen Sie vor jedem Einschalten des Geräts, dass alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sind.
- Bei Lieferung von Teilkomponenten sind die Schutzvorrichtungen durch den Betreiber vorschriftsmäßig anzubringen.
- Im Betrieb dürfen Sie Sicherheits- und Schutzvorrichtungen nicht überbrücken, entfernen oder anderweitig außer Funktion setzen.
- Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden nach Ausschalten und nach Absicherung gegen Wiedereinschalten des Geräts.
- Überprüfen Sie sämtliche Sicherheitseinrichtungen des Geräts regelmäßig auf ihre Funktion.

2.8 Hinweise für den Notfall

Vorbeugende Maßnahmen

- Seien Sie stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet.
- Bewahren Sie die Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöschmittel griffbereit auf.
- Machen Sie das Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe-, Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen vertraut.
- Halten Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei.




Maßnahmen bei Unfällen

- Retten Sie Personen aus der Gefahrenzone.
- Leiten Sie bei einem Herz- und/oder Atemstillstand sofort Erste-Hilfe-Maßnahmen ein.
- Verständigen Sie bei Personenschäden den Beauftragten für Erste Hilfe und einen Notarzt bzw. den Rettungsdienst.
- Räumen Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge. Stellen Sie ggf. jemanden ab, der die Rettungskräfte einweist.
- Löschen Sie brennendes Öl/Fett mit einem CO₂-Löscher oder Pulverlöscher.
- Löschen Sie einen Brand in der elektrischen Steuerung mit einem CO₂-Löscher.

3 Beschreibung Transportkühlanlage

3.1 DKD 133

3.1.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten			
	mit Fahrkompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb	Anwendung	Kältemittel
	VD 2058			
	FK 2320	FK 2321	Frischdienst	R134a
	TK 2520	TK 2521	Tiefkühlung	R404A / R452A
	VD 3013			
	FK 2620	FK 2621	Frischdienst	R134a

3.1.2 Technische Daten

3.1.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a



Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bordspannung	Netzspannung	Heizung	Luftleistung
FK 2320	VD 2058	2.361 W	—	12 V	—	Option	850 m³/h
FK 2321	VD 2058	2.361 W	1.115 W	12 V	230 V	Option	850 m³/h
FK 2620	VD 3013	2.398 W	—	12 V	—	Option	1.150 m³/h
FK 2621	VD 3013	2.398 W	1.157 W	12 V	230 V	Option	1.150 m³/h

3.1.2.2 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Kälteleistung 30 °C / -20 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bordspannung	Netzspannung	Heizung	Luftleistung
TK 2520	VD 2058	2.470 W	1.337 W	—	12 V	—	Option	850 m³/h
TK 2521	VD 2058	2.470 W	1.337 W	1.579 W	12 V	230 V	Option	850 m³/h

3.2 DKD 133-E

3.2.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Variante		
	mit Fahrkompressor	Anwendung	Kältemittel
	VD 1013		
	FK 1120-E	Frischdienst	R134a

3.2.2 Technische Daten

3.2.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a

Typ	Verdampfer	Kälteleistung Fahrtkühlung 30 °C / 0 °C	Kälteleistung Fahrtkühlung 30 °C / 0 °C	Stromaufnahme bei 12 V	Lichtmaschine 12 V minimal	Batterie minimal	Luftleistung
FK 1120-E	VD 1013	1.100 W	1.000 W	65 A	125 A	90 AH	430 m ³ /h

3.3 DKD 327

3.3.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten					
	mit Fahr- kompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb			Anwendung	Kälte- mittel
		F/S 12-230 V Standard	F/S 12-230 V verstärkt	F/S 12-400 V verstärkt		
	VD 3031					
	FK 2720	FK 2721	FK 2722	FK 2724	Frischdienst	R134a
	TK 2920	TK 2921	TK 2922	TK 2924	Tiefkühlung	R404A / R452A
	VD 4015					
	FK 3020	FK 3021	FK 3022	FK 3024	Frischdienst	R134a
	TK 4020	TK 4021	TK 4022	TK 4024	Tiefkühlung	R404A / R452A
	2-Kammer-Varianten				Anwendung	Kältemittel
	mit Fahr- kompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb F/S 12 - 400 V verstärkt				
	VD 2058 und VD 3013				Frischdienst/ Tiefkühlung	R404A / R452A
	TF 4120	TF 4124				
	2 x VD 3013				Frischdienst/ Tiefkühlung	R404A / R452A
	TF 4220	TF 4224				

3.3.2 Technische Daten

3.3.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
FK 2720	VD 3013	2.700 W	—	12 V	—	Option	1.150 m³/h
FK 2721	VD 3013	2.700 W	1.350 W	12 V	—	—	1.150 m³/h
FK 2722	VD 3013	2.700 W	1.900 W	12 V	230 V	Option	1.150 m³/h
FK 2724	VD 3013	2.700 W	1.900 W	12 V	400 V	Option	1.150 m³/h
FK 3020	VD 4015	3.327 W	—	12 V	—	Option	1.850 m³/h
FK 3021	VD 4015	3.327 W	1.115 W	12 V	230 V	Option	1.850 m³/h
FK 3022	VD 4015	3.327 W	1.855 W	12 V	230 V	Option	1.850 m³/h
FK 3024	VD 4015	3.327 W	1.855 W	12 V	400 V	Option	1.850 m³/h

3.3.2.2 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (Verdampfer-Varianten)




Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Kälteleistung 30 °C / -20 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
TK 2920	VD 3013	2.976 W	1.560 W	—	12 V	—	Option	1.150 m³/h
TK 2921	VD 3013	2.976 W	1.560 W	1.350 W	12 V	230 V	—	1.150 m³/h
TK 2922	VD 3013	2.976 W	1.560 W	2.448 W	12 V	230 V	Option	1.150 m³/h
TK 2924	VD 3013	2.976 W	1.560 W	2.429 W	12 V	400 V	Option	1.150 m³/h
TK 4020	VD 4015	3.664 W	2.098 W	—	12 V	—	Option	1.850 m³/h
TK 4021	VD 4015	3.664 W	2.098 W	1.350 W	12 V	230 V	—	1.850 m³/h
TK 4022	VD 4015	3.664 W	2.098 W	2.554 W	12 V	230 V	Option	1.850 m³/h
TK 4024	VD 4015	3.664 W	2.098 W	2.554 W	12 V	400 V	Option	1.850 m³/h

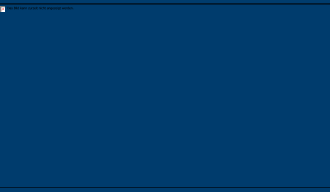

3.3.2.3 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (2-Kammer-Varianten)

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Kälteleistung 30 °C / -20 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
TF 4120	VD 3013 VD 2058	4.100 W	1.900 W	—	12 V	—	—	1.800 m³/h
TF 4124	VD 3013 VD 2058	4.100 W	1.900 W	2.200 W	12 V	400 V	—	1.800 m³/h
TF 4220	2x VD 3013	4.200 W	2.250 W	—	12 V	—	—	2.200 m³/h
TF 4224	2x VD 3013	4.200 W	2.250 W	2.600 W	12 V	400 V	—	2.200 m³/h

3.4 DKD 514

3.4.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten				
	mit Fahrkompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb F/S 12-400 V verstärkt		Anwendung	Kältemittel
VD 4015					
	FK 4250	12 V	FK 4250	Frischdienst	R134a
		24 V			
	TK 5550	12 V	TK 5550	Tiefkühlung	R404A / R452A
		24 V			
2 x VD 4015					
	TK 8050	24 V	TK 8050	Tiefkühlung	R404A / R452A

	2-Kammer-Varianten		
	mit Netzkompressor für Standbetrieb F/S 12 - 400 V verstärkt	Anwendung	Kältemittel
VD 4015 und VD 3016			
	TF 5650 12-400 V	Frischdienst/ Tiefkühlung	R404A / R452A
	TF 5650 24-400 V	Frischdienst/ Tiefkühlung	R404A / R452A

3.4.2 Technische Daten

3.4.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
FK 4250	VD 4015	4.200/4.400* W	—	12 V	—	Option	1.850 m³/h
FK 4250	VD 4015	4.200/4.400* W	—	24 V	—	Option	2.450 m³/h
FK 4250	VD 4015	4.200/4.400* W	2.400 W	12 V	400 V	Option	1.850 m³/h
FK 4250	VD 4015	4.200/4.400* W	2.400 W	24 V	400 V	Option	2.450 m³/h

*Kompressor 215 cm³

3.4.2.2 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (Verdampfer-Varianten)

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Kälteleistung 30 °C / -20 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
TK 5550	VD 4015	4.200/5.240* W	2.150/2.820* W	—	12 V	—	Option	1.850 m³/h
TK 5550	VD 4015	4.200/5.240* W	2.150/2.820* W	—	24 V	—	Option	2.450 m³/h
TK 5550	VD 4015	4.200/5.240* W	2.150/2.820* W	3.600 W	12 V	400 V	Option	1.850 m³/h
TK 5550	VD 4015	4.200/5.240* W	2.150/2.820* W	3.600 W	24 V	400 V	Option	2.450 m³/h
TK 8050	2 x VD 4015	7.700/8.100* W	3.000/4.100* W	3.600 W	24 V	400 V	Option	4.900 m³/h

*Kompressor 215 cm³


3.4.2.3 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A (2-Kammer-Varianten)


Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Kälteleistung 30 °C / -20 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
TF 5650	VD 3016 VD 4015	4.200/5.300* W	2.150/3.030* W	3.600 W	12 V	400 V	—	1.850 m³/h
TF 5650	VD 3016 VD 4015	4.200/5.300* W	2.150/3.030* W	3.600 W	24 V	400 V	—	2.450 m³/h

*Kompressor 215 cm³

3.5 FK/TK 3950 und TK 5950

3.5.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten				
	mit Fahrkompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb		Anwendung	Kältemittel
	FK 3950	FK 3951	230 V	Frischdienst	R134a
		FK 3952	230 V verstärkt		
		FK 3954	400 V verstärkt		
	FK 3950 Pharma	FK 3952 Pharma	230 V verstärkt	Pharmazeutische Güter	R134a
		FK 3954 Pharma	400 V verstärkt		
	TK 3950	TK 3951	230 V	Tiefkühlung	R404A / R452A
		TK 3952	230 V verstärkt		
		TK 3954	400 V verstärkt		
	TK 5950			Tiefkühlung	R404A / R452A

	2-Kammer-Varianten				
	mit Fahrkompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb		Anwendung	Kältemittel
	FK 3950	FK 3952	230 V verstärkt	Frischdienst	R134a
		FK 3954	400 V verstärkt		
	FK 3950 Pharma	FK 3952 Pharma	230 V verstärkt	Pharmazeutische Güter	R134a
		FK 3954 Pharma	400 V verstärkt		
	TK 3950	TK 3952	230 V verstärkt	Tiefkühlung	R404A / R452A
		TK 3954	400 V verstärkt		

3.5.2 Technische Daten

3.5.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a




Typ	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netzspannung	Heizung	2-Kammer	Luftleistung
FK 3950	3.327 W	—	12 V / 24 V	—	Option	Option	2.120 m³/h
FK 3951	3.327 W	1.350 W	12 V / 24 V	230 V	Option	—	2.120 m³/h
FK 3952	3.327 W	1.855 W	12 V / 24 V	230 V verstärkt	Option	Option	2.120 m³/h
FK 3954	3.327 W	1.855 W	12 V / 24 V	400 V verstärkt	Option	Option	2.120 m³/h
FK 3950 Pharma	3.000 W	—	12 V	—	Wasserheizung	Option	2.120 m³/h
FK 3952 Pharma	3.000 W	1.855 W	12 V	230 V verstärkt	Wasserheizung	Option	2.120 m³/h
FK 3954 Pharma	3.000 W	1.855 W	12 V	400 V verstärkt	Wasserheizung	Option	2.120 m³/h

3.5.2.2 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A

Typ	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netzspannung	Heizung	2-Kammer	Luftleistung
TK 3950	3.676 W	1.927 W	—	12 V / 24 V	—	Option	2.120 m³/h
TK 3951	3.676 W	1.927 W	1.800 W	12 V / 24 V	230 V	Option	—
TK 3952	3.676 W	1.927 W	2.676 W	12 V / 24 V	230 V verstärkt	Option	2.120 m³/h
TK 3954	3.676 W	1.927 W	2.676 W	12 V / 24 V	400 V verstärkt	Option	2.120 m³/h

3.6 SKD 119

3.6.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten			
	mit Fahrkompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb	Anwendung	Kältemittel
	VD 2058			
	FK 2350	FK 2351	Frischdienst	R134a
	TK 2550	TK 2551	Tiefkühlung	R404A / R452A
	VD 3013			
	FK 2650	FK 2651	Frischdienst	R134a
	TK 2850	TK 2851	Tiefkühlung	R404A / R452A

3.6.2 Technische Daten

3.6.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a




Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bordspannung	Netzspannung	Heizung	Luftleistung
FK 2350	VD 2058	2.361 W	—	12 V	—	Option	850 m³/h
FK 2351	VD 2058	2.361 W	1.115 W	12 V	230 V	Option	850 m³/h
FK 2650	VD 3013	2.398 W	—	12 V	—	Option	1.150 m³/h
FK 2651	VD 3013	2.398 W	1.157 W	12 V	230 V	Option	1.150 m³/h

3.6.2.2 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Kälteleistung 30 °C / -20 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bordspannung	Netzspannung	Heizung	Luftleistung
TK 2550	VD 2058	2.470 W	1.337 W	—	12 V	—	Option	850 m³/h
TK 2551	VD 2058	2.470 W	1.337 W	1.579 W	12 V	230 V	Option	850 m³/h
TK 2850	VD 3013	2.821 W	1.767 W	—	12 V	—	Option	1150 m³/h
TK 2851	VD 3013	2.821 W	1.767 W	1.678 W	12 V	230 V	Option	1150 m³/h

3.7 UKD 109

3.7.1 Übersicht Baureihen




	Verdampfer-Varianten			
	mit Fahrkompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb	Anwendung	Kältemittel
	VD 1013			
	FK 1910	FK 1910	Frischdienst	R134a
	VD 2058			
	FK 2010	FK 2010	Frischdienst	R134a

3.7.2 Technische Daten

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bordspannung	Netzspannung	Heizung	Luftleistung
FK 1910	VD 1013	1.971 W	-	12 V	-	optional	430 m³/h
FK 1910	VD 1013	1.971 W	800 W	12 V	230 V	optional	430 m³/h
FK 2010	VD 2058	2.000 W	-	12 V	230 V	optional	850 m³/h
FK 2010	VD 2058	2.000 W	1.049 W	12 V	230 V	optional	850 m³/h

3.8 UKD 221

3.8.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten			
	mit Fahr- kompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb	Anwendung	Kältemittel
	VD 1013			
	FK 1800		Frischdienst	R134a
	VD 2058			
	FK 2000	FK 2001	Frischdienst	R134a



3.8.2 Technische Daten

3.8.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
FK 1800	VD 1013	1.718 W	-	12 V	-	Option	430 m³/h
FK 2000	VD 2058	2.044 W	-	12 V	-	Option	850 m³/h
FK 2001	VD 2058	2.044 W	1.049 W	12 V	230 V	Option	850 m³/h

3.9 UKD 325

3.9.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten			
	mit Fahr- kompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb	Anwendung	Kältemittel
	VD 3013			
	FK 2515	FK 2515	Frischdienst	R134a
	TK 2915	TK 2915	Tiefkühlung	R404A / R452A

3.9.2 Technische Daten

3.9.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a



Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
FK 2515	VD 3013	2.690 W	-	12 V	-	optional	1.150 m³/h
FK 2515	VD 3013	2.690 W	1.662 W	12 V	230 V	optional	1.150 m³/h

3.9.2.2 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A 7 R452A

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
TK 2915	VD 3013	2.980 W	-	12 V	-	optional	1.150 m³/h
TK 2915	VD 3013	2.980 W	2.200 W	12 V	400 V	optional	1.150 m³/h

3.10 UKD 331

3.10.1 Übersicht Baureihen

	Verdampfer-Varianten			
	mit Fahr- kompressor	mit Netzkompressor für Standbetrieb	Anwendung	Kältemittel
	VD 4015			
	FK 3410	FK 3414	Frischdienst	R134a
	TK 4010	TK 4014	Tiefkühlung	R404A /R452A

3.10.2 Technische Daten

3.10.2.1 Frischdienst mit Kältemittel R134a

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
FK 3410	VD 4015	3.400 W	-	12 V	-	optional	1.850 m³/h
FK 3414	VD 4015	3.400 W	1.700 W	12 V	230 V	optional	1.850 m³/h

3.10.2.2 Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R452A

Typ	Verdampfer	Kälteleistung 30 °C / 0 °C	Standkühlung 30 °C / 0 °C	Bord- spannung	Netz- spannung	Heizung	Luftleistung
TK 4010	VD 4015	3.800 W	-	12 V	-	optional	1.850 m³/h
TK 4014	VD 4015	3.800 W	2.100 W	12 V	400 V	optional	1.850 m³/h

4 Transport und Lagerung

Das Gerät wird entweder durch die Konvekta AG oder durch ein autorisiertes Transportunternehmen zum Kunden geliefert.

Transportbestimmungen

Das Gerät ist zu jeder Zeit sorgsam zu behandeln. Während des Transports ist darauf zu achten, dass das Gerät sicher gelagert ist und nicht beschädigt werden kann. Werden mehrere Geräte gleichzeitig transportiert, muss jedes Gerät einzeln verpackt sein, damit eine gegenseitige Beschädigung der Geräte ausgeschlossen ist.

Für Beschädigungen während des Transports haftet der Transporteur.

4.1 Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger

Bei Ankunft des Geräts beim Kunden muss dieses auf sichtbare Transportschäden hin untersucht werden.

Melden Sie Transportschäden sofort der ausliefernden Stelle.

4.2 Hinweise auf Gefährdungen beim Transport



WARNUNG



Beim Transport des Geräts ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr.
 - Werden andere als die hier angegebenen Lastaufnahmemittel verwendet, kann es dadurch zu schweren Körperverletzungen kommen.
 - Vorstehende Kanten können zu Quetschungen oder Schnittverletzungen führen.
-
- Der Transport des Geräts bzw. von Komponenten darf nur durch entsprechend qualifiziertes und unterwiesenes Personal (Stapler-/Kranfahrer mit Befähigungsschein) und unter Einhaltung aller Sicherheitshinweise erfolgen.
 - Bei der Auswahl geeigneter Hebevorrichtungen und Lastaufnahmemittel berücksichtigen Sie immer das Gewicht der schwersten Komponente (Gewichte siehe beiliegende Gerätezeichnung in Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).
 - Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und einen Schutzhelm.
 - Sichern Sie den Transportweg immer durch eine zusätzliche Person ab.
 - Achten Sie darauf, dass sich keine Personen im Fahrweg oder unter schwebenden Lasten aufhalten.
 - Verwenden Sie keine Rohrleitungen oder Anbauteile als Anschlagpunkte. Transportösen an Bauteilen (z. B. Elektromotor) dienen nur zum Heben der einzelnen Bauteile, nicht zum Heben der gesamten Baugruppe. Heben Sie das Gerät bzw. die einzelnen Komponenten nur an den vorgesehenen Stellen an (siehe auch Abschnitt „5.4 Komponenten einbauen“).
 - Heben Sie das Gerät stets langsam und vorsichtig an, um Stabilität und Sicherheit zu gewährleisten.

4.3 Zwischenlagerung

Wird das Gerät nicht unmittelbar nach Anlieferung eingebaut, muss es sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Das Gerät muss so zwischengelagert werden, dass es vor Kälte, Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanischen Einflüssen geschützt ist.



Bei unsachgemäßer Lagerung wird für entstehende Schäden keine Haftung übernommen!

5 Montage

Die Montage der Transportkühlanlage erfolgt ausschließlich durch das Kältetechnikfachpersonal der autorisierten Servicewerkstätten.

5.1 Hinweise auf Gefährdungen bei der Montage



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Heben der Komponenten an nicht vorgesehenen Anschlagpunkten!

- Heben Sie die Komponenten des Geräts nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten an (siehe folgende Abschnitte).



WARNUNG

Unfallgefahr durch falsche Platzierung der Komponenten!

Wird z. B. das Lenkrad oder der Schalthebel blockiert, ist möglicherweise keine freie Sicht nach vorne gegeben, oder die Bewegungen des Fahrers sind so eingeschränkt, dass Unfallgefahr besteht.

Werden Lüftungsöffnungen oder Kühlkörper abgedeckt, kann es zu einem Wärmestau im Gerät kommen. Es besteht Feuergefahr.

- Bauen Sie das Gerät nur an Stellen ein, an denen es die Nutzung des Fahrzeugs nicht behindert.
- Bauen Sie das Gerät so ein, dass Lüftungsöffnungen oder Kühlkörper frei bleiben.

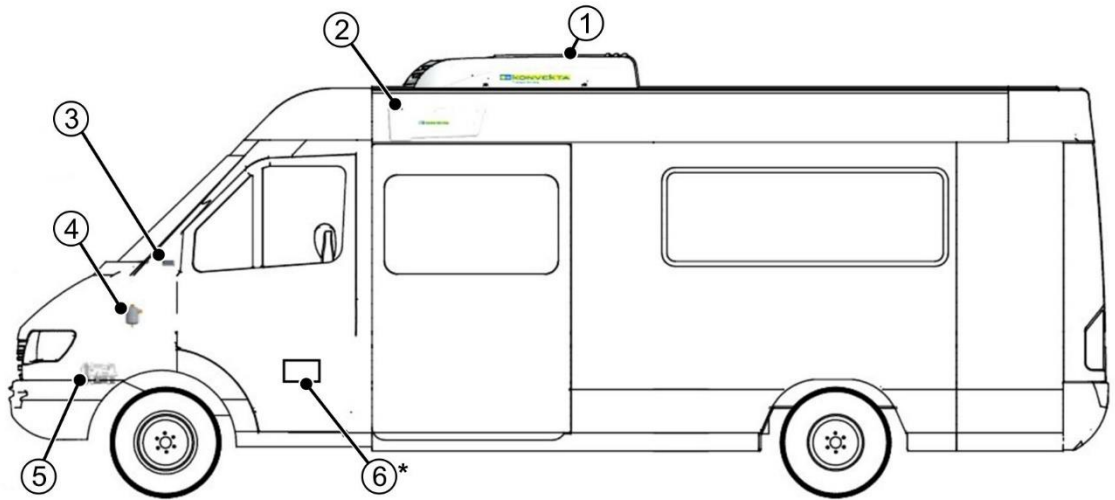
HINWEIS

Wenn Feuchtigkeit oder Staub in das Gerät gelangt, kann es zu Betriebsstörungen und Beschädigungen kommen.

- Bauen Sie das Gerät so ein, dass es vor hoher Feuchtigkeit und Staub geschützt ist.

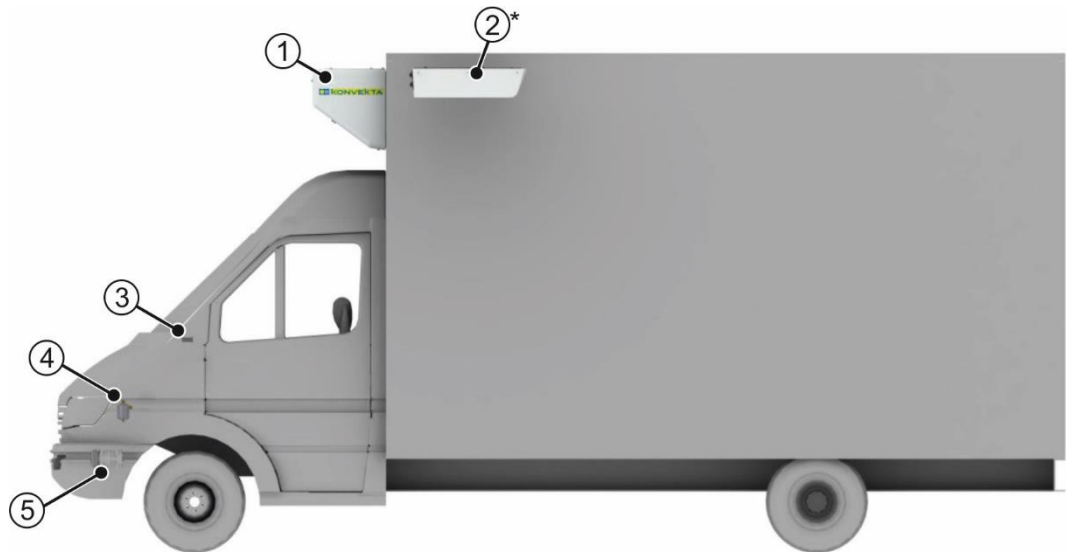
5.2 Einbauübersicht

5.2.1 Dachkondensator (DKD 133, DKD 133 E, DKD 327)



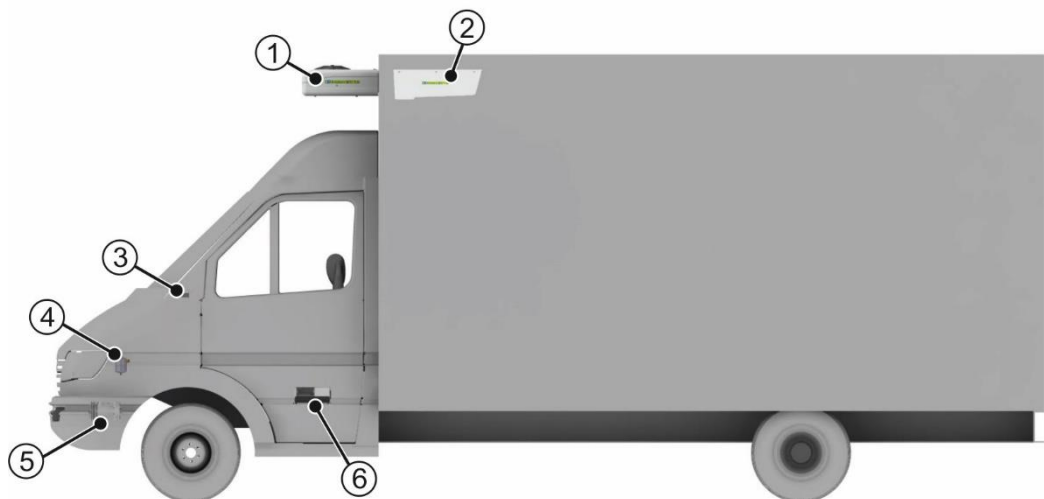
- 1 Dachkondensator
- 2 Verdampfer
- 3 Regler
- 4 Ölabscheider (optional), siehe Punkt 5.4.8
- 5 Kompressor
- 6 Schaltkasten/Relaisplatte (* nur DKD 133)

5.2.2 Stirnwandkondensator (DKD 514, FK/TK 3950, TK 5950)



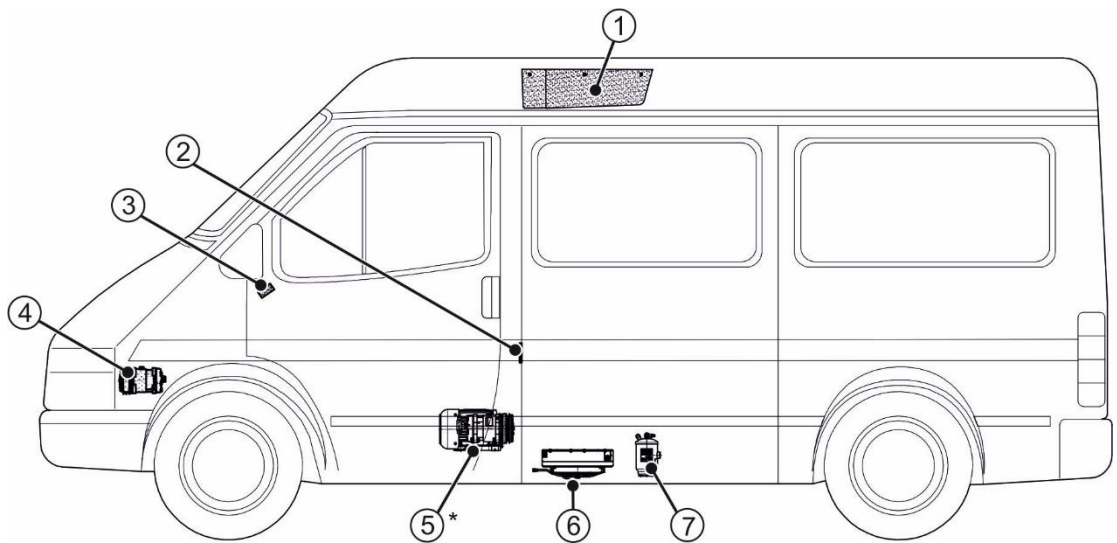
- 1 Stirnwandkondensator
- 2 Verdampfer (*nur DKD 514)
- 3 Regler
- 4 Ölabscheider, siehe Punkt 5.4.8
- 5 Kompressor

5.2.3 Stirnwandkondensator (SKD 119)



- 1 Stirnwandkondensator
- 2 Verdampfer
- 3 Regler
- 4 Ölabscheider, siehe Punkt 5.4.8
- 5 Kompressor
- 6 Schaltkasten/Relaisplatte

5.2.4 Unterflurcondensator (UKD 109, UKD 221, UKD 325, UKD 331)



- 1 Verdampfer
- 2 Schaltkasten/Relaisplatte
- 3 Regler
- 4 Kompressor
- 5 Standsatz (*nur FK1510, FK2010, FK2000, FK2510, FK2515, TK2915, UKD 331)
- 6 Unterflurcondensator
- 7 Trockner/Sammler

5.3 Notwendiges Werkzeug

Zur Montage sind neben werkstattüblichem Montagewerkzeug folgende Spezialwerkzeuge bereitzustellen:

Sonderwerkzeuge:

- Vakuumpumpe
- Kältearmaturen
- Keilriemenspannungsmesser
- Schlauchabschneider GT 9006
(Konvekta Art.-Nr. H99-200-36)
- Zange FT 1357
(Konvekta Art.-Nr.H99-200-361)

Elektrische Sonderwerkzeuge:

- Crimpzangen
- Kontakt-Einsetzwerkzeug
- Kontakt-Ausdrückwerkzeug

5.4 Komponenten einbauen



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Absturz!

Werden beim Einbau der Komponenten unsichere Aufstiegshilfen (z. B. Anstalleitern) benutzt, besteht die Gefahr, vom Fahrzeugdach abzustürzen. Schwere bis tödliche Verletzungen können die Folge sein.

– Benutzen Sie beim Einbau geeignete Arbeitsbühnen oder Absturzsicherungen.

5.4.1 Kondensator

Der Kondensator ist montagefertig.

Bei Werksauslieferung erhält der Kondensator eine Schutzfüllung mit Stickstoff (ca. 3 bar). Die Leitungen des Kältekreislaufs sind mit Blindstopfen oder Überwurfmuttern verschlossen.



Auf ausreichende Stabilität des Fahrzeugdaches / der Stirnkofferrwand ist zu achten, damit das Gewicht des Kondensators aufgenommen werden kann. Das Gewicht des Kondensators ist der beiliegenden Gerätezeichnung zu entnehmen.

Für die Montage des Kondensators ist eine geeignete Hebevorrichtung (z. B. Kran) erforderlich.

Vor der Montage des Kondensators müssen die entsprechenden Befestigungsbohrungen für den Kondensator und die Durchführungen für elektrische Leitungen und Kälteleitungen in das Fahrzeug eingebracht werden. Das erforderliche Bohrbild bzw. die erforderlichen Durchbrüche sind der beiliegenden Gerätezeichnung zu entnehmen.

- **⚠ VORSICHT** Die Stickstoff-Schutzfüllung entweicht mit einem Druck von 3 bar.
 - Tragen Sie bei den Arbeiten eine Schutzbrille.
 - Entfernen Sie vorsichtig die Blindstopfen bzw. Überwurfmuttern von den Leitungen des Kältekreislaufs.
- Demontieren Sie vor der Montage des Kondensators die Abdeckhaube:
 - Alle außen in der Abdeckhaube liegenden Schrauben entfernen.
 - Abdeckhaube entnehmen.
 Die Abdeckhaube muss vor der Inbetriebnahme wieder montiert werden.

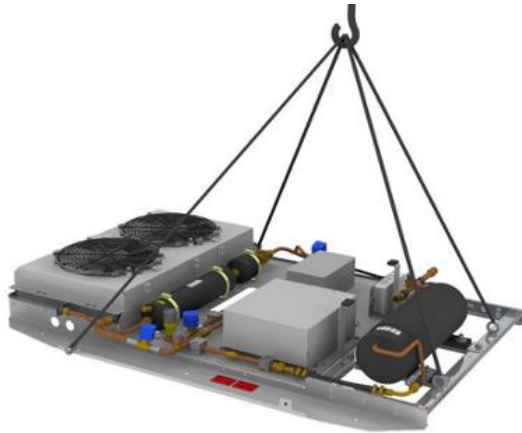
5.4.1.1 Dachkondensator auf das Fahrzeug heben

(DKD 133, DKD 133-E, DKD 327)



Gerät ohne Standsatz (mit Fahrkompressor):

Der Dachkondensator wird für den Hebevorgang mit 4 Augenschrauben M6 versehen.



Gerät mit Standsatz (mit Netzkompressor):

Der Dachkondensator wird für den Hebevorgang mit 2 Augenschrauben M6 und 1 Hebegurt im Bereich des Netzkompressors versehen.

- Der Dachkondensator ist mit 6 Befestigungsschrauben M8-8.8 auf dem Fahrzeugdach zu befestigen.
Erforderliches Anzugsmoment siehe Konvekta-Arbeitsanweisung Anzugsdrehmomente AA 07 05 01 22 (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

5.4.1.2 Stirnwandkondensator auf das Fahrzeug heben

(DKD 514, FK/TK 3950, TK 5950)



Der Stirnwandkondensator wird für den Hebevorgang mit 4 Augenschrauben M8 versehen. Die Montagegestelle sind für den Hebevorgang zu entfernen.

- Der Stirnwandkondensator ist mit 4 Befestigungsschrauben M10-8.8 an der Kofferstirnwand zu befestigen.

Erforderliches Anzugsmoment siehe Konvekta-Arbeitsanweisung Anzugsdrehmomente AA 07 05 01 22 (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

(SKD 119)



Gerät ohne Standsatz (mit Fahrkompressor):

Der Stirnwandkondensator wird für den Hebevorgang mit 4 Augenschrauben M6 versehen.

**Gerät mit Standsatz (mit Netzkompressor):**

Der Stirnwandkondensator wird für den Hebevorgang mit 2 Augenschrauben M6 und 1 Hebegurt im Bereich des Netzkompressors versehen.

5.4.1.3 Unterflurkondensator einbauen

Der Unterflurkondensator wird auf dem Unterboden des Fahrzeugs angebracht. Die erforderlichen Bohrungen sind vor der Montage anzubringen. Beachten Sie dazu das Bohrbild (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“). Die Montage des Unterflurkondensators darf ausschließlich in einer Montagegrube erfolgen.

5.4.2 Druckschalter

Der Druckschalter wird in der Dach- bzw. Stirnwandanlage montiert. Bei integrierten Anlagen muss der Druckschalter an der Sammler- / Trocknereinheit montiert werden.

Druckschalter für Tiefkühlung mit Kältemittel R404A / R52A:

(Konvekta Art.-Nr.: H11-001-350)

		Aus	Ein
Kupplung	Niederdruck	0,5 ± 0,2 bar	max. 1,8 bar
	Hochdruck	25 ± 1,5 bar	18 ± 1,5 bar
Lüfter		15 ± 1 bar	19 ± 1 bar

Druckschalter für Frischdienst mit Kältemittel R134a

(Konvekta Art.-Nr.: H11-002-333)

		Aus	Ein
Kupplung	Niederdruck	0,5 ± 0,2 bar	max. 1,8 bar
	Hochdruck	25 ± 1,5 bar	18 ± 1,5 bar
Lüfter		9 ± 1 bar	13 ± 1 bar

5.4.3 Verdampfer

Bei der Baureihe FK/TK 3950 handelt es sich um eine Kompaktanlage mit einem bereits montierten außenliegenden Verdampfer.

Folgen Sie für diese Baureihe den weiteren Montageschritten ab Abschnitt 5.4.3.1.

Der Verdampfer wird im Laderauminneren an der Fahrzeugdecke montiert, so dass der Luftausblas zur Hecktür gerichtet ist. Die erforderlichen Bohrungen sind vor der Montage anzubringen (siehe beiliegende Gerätezeichnung in Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

- Demontieren Sie vor der Montage des Verdampfers die Abdeckhaube:
 - Alle außen in der Abdeckhaube liegenden Schrauben entfernen.
 - Abdeckhaube entnehmen.

Die Abdeckhaube muss vor der Inbetriebnahme wieder montiert werden.

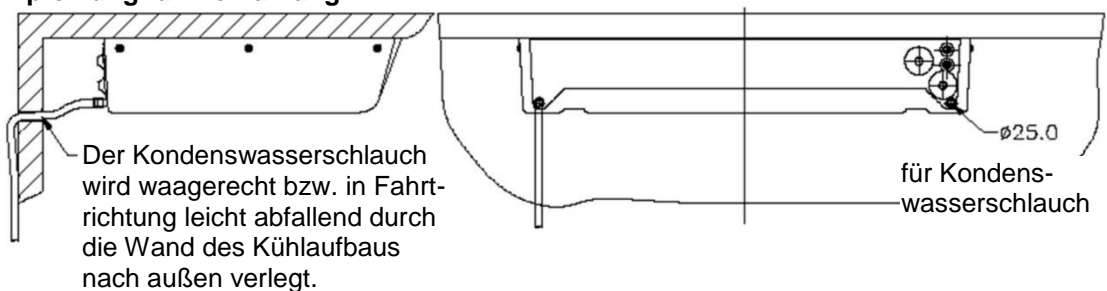
- Platzieren Sie den Verdampfer mit mehreren Personen oder einer geeigneten Hebevorrichtung unter der Fahrzeugdecke.
- Schrauben Sie den Verdampfer mit 6 Befestigungsschrauben M8-8.8 an. Erforderliches Anzugsmoment siehe Konvekta-Arbeitsanweisung Anzugsdrehmomente AA 07 05 01 22 (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

5.4.3.1 Kondenswasserabläufe verlegen

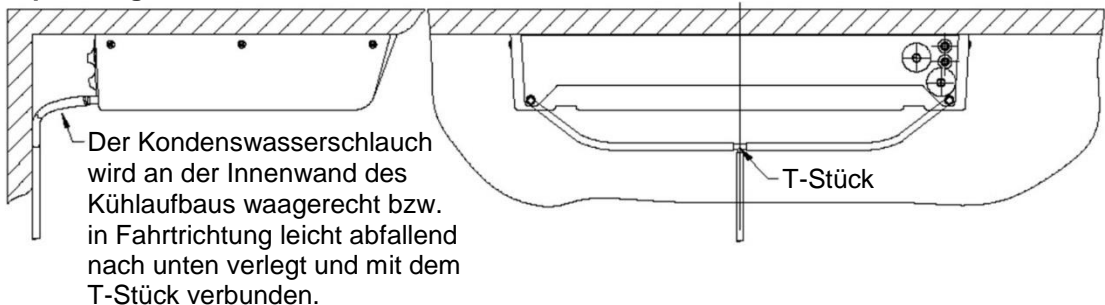
DKD 133, DKD 133-E, DKD 327, DKD 514

Am Verdampferkasten befindet sich rechts und links je ein Kondenswasserablauf. Für den weiteren Kondenswasserablauf muss der mitgelieferte Schlauch verwendet werden. Die Durchführung des Wasserablaufs durch die Fahrzeugisolierung erfolgt unterhalb des Verdampfers, wobei linker und rechter Wasserablauf in der Mitte zusammengeführt werden können. Dort ist eine entsprechende Bohrung anzubringen. Der Wasserablauf ist außen so zu verlegen, dass das Kondensat gefahrlos austreten kann. Bei Tiefkühlanlagen sollte der direkte Weg durch die Fahrzeugisolierung gewählt werden.

Empfehlung für Tiefkühlung:



Empfehlung für Frischdienst:

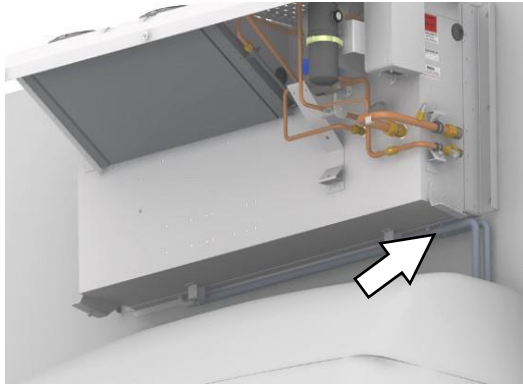


Um ein Einfrieren und Verstopfen des Wasserablaufs zu verhindern, ist auf eine Verlegung mit ausreichendem Gefälle ohne Knicke (Schlauch mit Drahteinlage) zu achten. Für den Tiefkühleinsatz ist optional eine Heizung für den Kondenswasserablauf erhältlich (Konvekta Art.-Nr.: B54-000-806).

Der Wasserablauf ist an geeigneten Stellen mit Schlauchschellen zu fixieren und gegen Beschädigungen zu sichern.

Die Durchführung durch die Fahrzeugwand ist anschließend gegen Feuchtigkeit und Wärmeeinfall zu isolieren.

FK/TK 3950



Am Verdampferkasten ist rechts und links je ein Kondenswasserablauf vorhanden. Für den weiteren Kondenswasserablauf muss der mitgelieferte Schlauch (siehe Pfeil) verwendet werden. Der Wasserablauf ist außen so zu verlegen, dass das Kondensat gefahrlos austreten kann. Um ein Einfrieren und Verstopfen des Wasserablaufs zu verhindern, ist auf eine Verlegung mit ausreichendem Gefälle ohne Knicke (Schlauch mit Drahteinlage) zu achten.

Für den Tiefkühleinsatz ist optional eine Heizung für den Kondenswasserablauf erhältlich (Konvekta Art.-Nr.: B54-000-806). Der Wasserablauf ist an geeigneten Stellen mit Schlauchschellen zu fixieren und gegen Beschädigungen zu sichern.

5.4.3.2 Temperaturfühler montieren

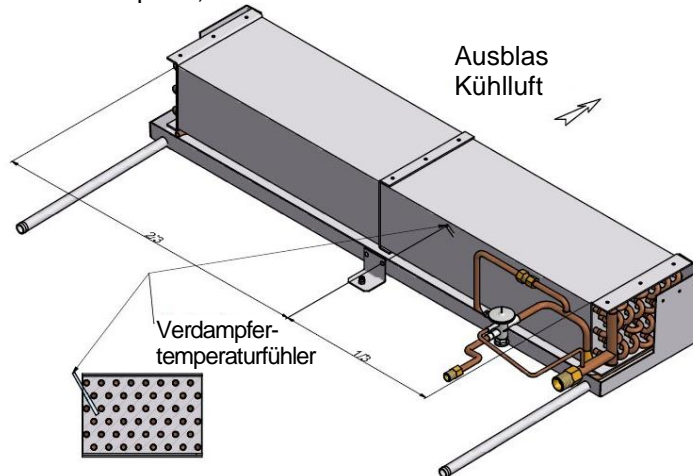
Das Gerät ist mit einem Raumtemperaturfühler für den Kühlraum und einem Verdampfer-temperaturfühler zur Regelung der Temperaturen über den Regler ausgestattet.



Der Raum- und der Verdampfer-temperaturfühler sind baugleich. Um ein Vertauschen der Temperaturfühler beim späteren Anschluss an die Steuerung zu vermeiden, kennzeichnen Sie die Leitungen entsprechend.

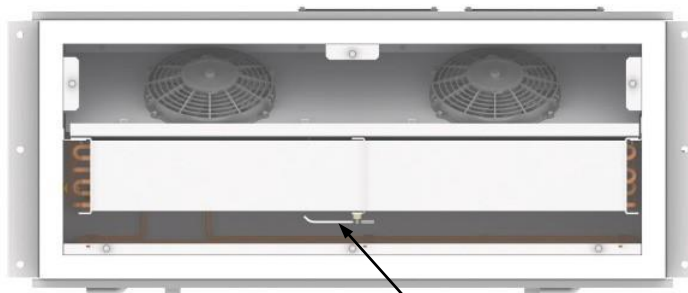
DKD 133, DKD 133-E, DKD 327, DKD 514

Der Raumtemperaturfühler ist an einer geeigneten Stelle im Kühlraum, im Luftansaugbereich des Verdampfers, zu montieren.



Der Verdampfer-temperaturfühler ist zwischen die Lamellen des Verdampfers zu stecken. Dazu werden die Lamellen z. B. mit einem Kugelschreiber vorsichtig auseinandergedrückt und das Fühlerende eingeführt.

FK/TK 3950



Der Raum- und der Verdampfer-temperaturfühler sind bereits montiert und müssen nur noch am Regler angeschlossen werden.

Raumtemperaturfühler

Alle Baureihen

Der Raum- und der Verdampfer温度fühler sind gemäß Schaltplan mit dem Regler zu verdrahten (siehe auch Abschnitt „5.4.7 Elektrische Leitungen“).

5.4.4 Netzkompressor für Standbetrieb (DKD 133-E)

Für den Einbau des Standsatzes werden die erforderlichen Bauteile (BEL-F10STA004) dem Lieferumfang beigelegt.

Dieser Lieferumfang muss durch eine Elektrofachkraft im Fahrzeuginnenraum bzw. in der Fahrerkabine montiert und nach dem im Lieferumfang enthaltenen Schaltplan angeschlossen werden.

Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist dieses nach der DGUV-Vorschrift 3 zu prüfen.

Standsatz



Schaltnetzteil



Elektromontageplatte



FI-Schutzschalter

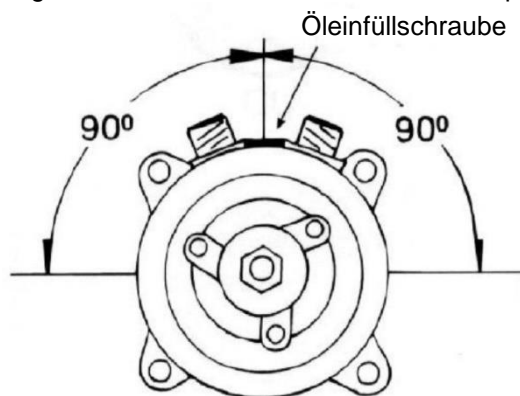
5.4.5 Kompressor (DKD 133, DKD 327, DKD 514, FK/TK 3950, SKD 119)

i Der Einbau des Kompressors (BKO-...) inklusive Kompressorträger (BKH-...) ist fahrzeugabhängig. Die dafür benötigte Einbauanleitung ist im jeweiligen Lieferumfang enthalten.

Einbau und Inbetriebnahme des Kompressors sind nach der ‚Inbetriebnahme- und Einbauanleitung Sanden Klimakompressoren‘ vorzunehmen. Diese sind dem beiliegenden Konvekta-Dokument BTD-00681A zu entnehmen (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

Für andere Klimakompressoren sind die jeweiligen Inbetriebnahme- und Einbauanleitungen des Herstellers vorzunehmen.

Der Kompressor wird am Fahrzeugmotor montiert und von diesem über einen Keilriemen angetrieben. Auf eine korrekte Keilriemenspannung muss geachtet werden.



Die Einbaulage des Kompressors ist von der Senkrechten max. 90° nach beiden Seiten schwenkbar.

i Der Fahrkompressor muss bei Geräten mit Netzkompressor/Standatz auf das Öl des Netzkompressors umgeölt werden! Die Ölmenge ist im Lieferumfang enthalten.

Die Ölmenge des Komplettsystems ist in Abhängigkeit der Füllmenge des Kältemittels anzupassen. Weitere Informationen sind entsprechend dem Konvekta-Dokument TD000031A (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“) zu entnehmen.

HINWEIS

Zur Vermeidung von Undichtigkeiten an der Wellenabdichtung des Kompressors:

Der Kompressor muss alle 4 Wochen für ca. 15 Minuten einmal gestartet werden! Dies gilt auch, wenn das Fahrzeug über einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb ist oder ohne Benutzung der Kühlanlage eingesetzt wird.

5.4.6 Regler FR4.1



Der Regler ist an einer geeigneten Stelle im Fahrerhaus, möglichst im Sichtbereich des Fahrers, anzubringen. Für den Einbau der Steuerung ist eine gesonderte Einbauanleitung verfügbar (siehe beiliegende Anleitung 110023471AA im Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

Das Kabel ist so zu verlegen, dass keine Beschädigungen des Kabels oder Beeinträchtigungen von Fahrzeugfunktionen auftreten können. Bei einem kippbaren Fahrerhaus ist die Zuleitung über den Drehpunkt zu verlegen.

5.4.7 Elektrische Leitungen



GEFAHR



Gefahr durch lebensgefährliche elektrische Spannung!

- Das Betreiben der Transportkühlanlage im Standbetrieb ist nur an gewerblichen 230V- und 400V-Stromversorgungsnetzen mit integriertem Personenschutzschalter (FI 30 mA Auslösestrom) gestattet.
- Zuleitungen vom Netz zur Transportkühlanlage müssen dem Typ H07RN-F mit einem Mindestquerschnitt $2,5 \text{ mm}^2$ entsprechen.
- Die Zuleitungen unterliegen bezüglich wiederkehrender Prüfungen der DGUV-Vorschrift 3.

Alle elektrischen Leitungen sind durch Elektrofachpersonal zu verlegen und anzuschließen. Leitungen führen zum Teil 400 V AC. Die Leitungen sind in Schutzrohr zu verlegen und an geeigneten Stellen am Fahrzeugrahmen zu fixieren. Sie sind gegen Beschädigungen (Scheuern) zu sichern. Beim Anschluss der Leitungen ist jeweils auf Zugentlastung zu achten. Die Durchführung durch die Fahrzeugwand anschließend wieder gegen Feuchtigkeit und Wärmeeinfall isolieren.

Die erforderlichen Schalt- und Anschlusspläne liegen im Serviceportal auf der Konvekta Homepage ab.

Die elektrischen Leitungen vom Dachkondensator sind durch Elektrofachpersonal ordnungsgemäß, den gegebenen Bedingungen angepasst, zu verlegen und anzuschließen.

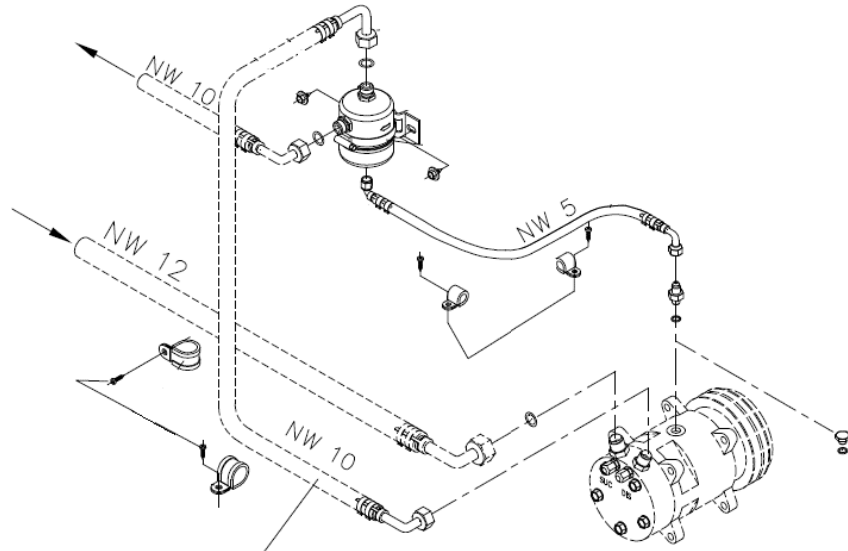
Die elektrischen Leitungen vom Dachkondensator zum Verdampfer sind neben den Kältemittelleitungen durch die Durchführung in der Fahrzeugwand zu führen. Die elektrischen Leitungen vom Dachkondensator zur Steuerung sind neben den Kältemittelleitungen zu verlegen.

5.4.8 Ölabscheider

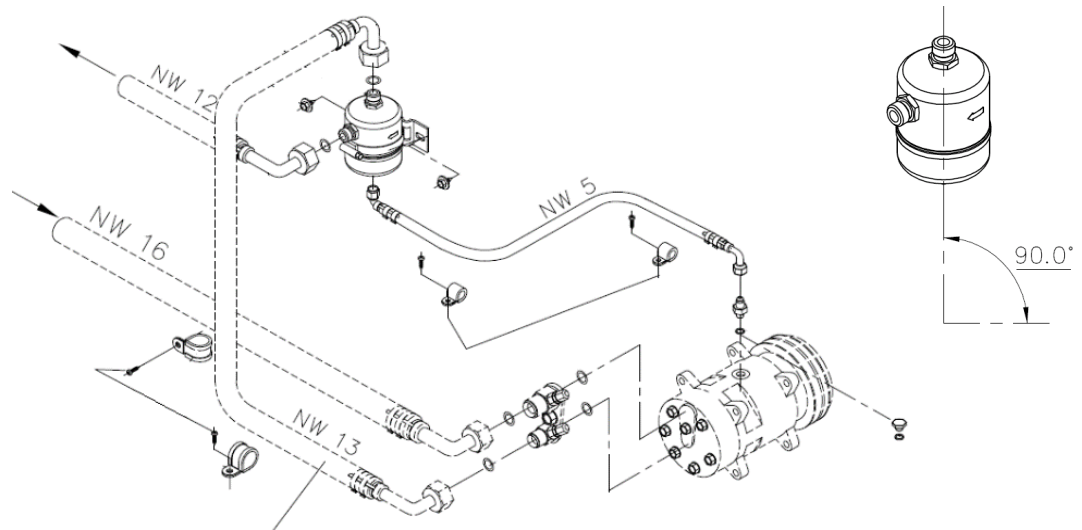
- Der Ölabscheider ist bei Transportkühlanlagen mit Standsatz sowie Anlagen für Tiefkühlung erforderlich. Dieser muss oberhalb des Kompressors installiert werden, damit eine sichere Rückführung des Öls in den Kompressor gewährleistet ist. Der Ölabscheider ist mit dem entsprechenden Kälteöl vorzufüllen (liegt im Lieferumfang bei).

Bausatz für Druckleitung (Darstellung beispielhaft):

- NW10 3/4" O-Ring: B54-000-494:



- NW13 7/8" O-Ring: B54-000-495



Der Ölabscheider muss in senkrechter Lage eingebaut werden.
 Detaillierte Informationen siehe entsprechendes Leitungsschema zum Gerät.

5.4.9 Schaltkasten (DKD 133, SKD 119, UKD 109, UKD 221, UKD 325, UKD 331)



Bei Geräten mit Standsatz muss der Schaltkasten im **Fahrzeuginnenraum** verbaut und verkabelt werden. Der Schaltplan zur Verkabelung liegt im Serviceportal ab. (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

5.4.10 Kältemittelschläuche

5.4.10.1 Leitungsschemata

Kältemittelschläuche müssen entsprechend folgender Leitungsschemata montiert werden:

DKD 133

Leitungsschema		Variante
B54-000-702	Fahrt	FK 2620
B54-000-703	Fahrt / Standsatz	FK 2621
B54-000-704	Fahrt	FK 2320 / TK 2520
B54-000-705	Fahrt / Standsatz	FK 2321 / TK 2521
B54-000-714	Fahrt mit Heizung	FK 2620
B54-000-715	Fahrt / Standsatz mit Heizung	FK 2621
B54-000-716	Fahrt mit Heizung	FK 2320 / TK 2520
B54-000-717	Fahrt / Standsatz mit Heizung	FK 2321 / TK 2521

DKD 133-E

Leitungsschema		Variante
B54-000-785	Fahrt	FK 1120-E

DKD 327

Leitungsschema		Variante
B54-000-641	Fahrt	TF 4220 (2-Kammer)
B54-000-642	Fahrt	FK 3020 / TK 4020 mit Heizung
B54-000-643	Fahrt	FK 2720 / TK 2920 mit Heizung
B54-000-644	Fahrt / Standsatz	FK 3021-3024 / TK 4021-4024
B54-000-645	Fahrt / Standsatz	FK 2721-2724 / TK 2921-2924
B54-000-649	Fahrt / Standsatz mit Heizung	FK 2721-2724 / TK 2921-2924
B54-000-650	Fahrt / Standsatz mit Heizung	FK 3021-3024 / TK 4021-4024
B54-000-652	Fahrt	FK 3020 / TK 4020
B54-000-653	Fahrt	FK 2720 / TK 2920
B54-000-660	Fahrt / Standsatz	TF 4124 / 4224 (2-Kammer Fahrt / Standsatz S)

DKD 514

Leitungsschema		Variante
B54-000-612	Fahrt / Standsatz	TF 5650 2-Kammer
B54-000-640	Fahrt / Standsatz	FK 4250 / TK 5550
B54-000-646	Fahrt / Standsatz	TK 8050

FK 3950 / TK 3950

Leitungsschema		Variante
B54-000-665	Fahrt / Standsatz	TK 3950
B54-000-804	Fahrt / Standsatz mit Generator	TK 3950
B54-000-805	Fahrt / Standsatz mit Generator	TK 3950
B54-000-813	Fahrt / Standsatz mit Generator	TK 3950

UKD (Integrierte Anlagen)

Leitungsschema		Variante
B54-000-337	Fahrt	FK 1510 / 4 + Power
B54-000-338	Fahrt / Standsatz	FK 1510 / 4 + FK 2000 / 4
B54-000-312	Fahrt	FK 2510 / 4 F
B54-000-376	Fahrt / Standsatz	FK 2510 / FK 2515 / TK 2915
B54-000-663	Fahrt / Standsatz	UKD 331 + VD 4015
B54-000-689	Fahrt	UKD 331 + VD 4015
B54-000-690	Fahrt / Standsatz	FK 1510 / 2010 (Standsatz)

Die Daten sind im Lieferumfang enthalten oder auf unserer Homepage www.konveкта.com der Rubrik >Service< zu entnehmen.

5.4.10.2 Schlauchmontage

1. Schlauch abschneiden



- Den Schlauch mit Schlauchschneider GT 9006 auf die erforderliche Länge ablängen. Der Schnitt muss im rechten Winkel zur Schlauchachse erfolgen.

2. Zwei Clips aufstecken



- Zwei Clips der entsprechenden Größe auf das abgeschnittene Schlauchende stecken. Die Orientierung der Clips wirkt sich nicht auf die Leistung der Verbindung aus. Um die Montage zu erleichtern, sollten die Clips jedoch gleich ausgerichtet sein.

3. Nippel ölen



- Den Nippel reichlich mit Kälteöl einölen. Dies muss erfolgen, um die zur Nippelmontage notwendige Kraft zu verringern.

4. Nippel in den Schlauch einstecken

- Um sicherzustellen, dass der Nippel vollständig montiert wurde, ist die Lücke zwischen Schlauchende und Nippelbund zu überprüfen.
- Den Schlauch beim Einführen nicht abknicken oder anderweitig beschädigen.

5. Bügel montieren

Der Montageschritt 5 muss durchgeführt werden, um folgendes sicherzustellen:

- Die Clips sind über den O-Ringen montiert.
- Die Verbindung entspricht ihrer Druckeinstufung.



Die Bügelarme müssen in Schlauchrichtung zeigen.

- Den Bügel in die Nippelnut einrasten lassen.

Wenn der Bügel richtig in der Nippelnut montiert wurde, kann er relativ zum Nippel verdreht werden.

6. Clips montieren



- Clips über die Bügelarme in die vorgesehenen Kanäle positionieren.

7. Clips schließen



- Die Clips mit der Zange FT 1357 schließen. Beim Schließen die Zange im rechten Winkel zu den Clipverbindungspunkten halten.



Wenn die Zange beim Verschließen der Clips nicht rechtwinklig gehalten wird, ist der Verschluss möglicherweise versetzt.

Mit Hilfe der Zange FT 1357 ist der Clipverschluss zu korrigieren.

5.4.11 Kältemittel einfüllen



WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen bei unsachgemäßer Befüllung!

- Das Befüllen des Geräts darf nur von Kältetechnikfachpersonal durchgeführt werden.

In den Kältekompressoren ist ein Mindestvorrat an Kälteöl vorhanden. Bei Geräten mit Stand-
satz ist der Fahrkompressor auf das Öl des Standkompressors umzuölen. Das dafür benötigte
Öl ist im Lieferumfang enthalten. Zusätzlich ist die Ölmenge an die Kältemittelmenge des
Komplettsystems anzupassen (siehe beiliegendes Dokument TD-00031A im Abschnitt
„10.1 Angehängte Dokumente“) und wird in den Ölabscheider eingefüllt.
Zum Befüllen der Kälteanlage ist eine Kältearmatur mit Manometer erforderlich.

6 Inbetriebnahme / Betrieb

6.1 Sicherheitshinweise bei der Inbetriebnahme

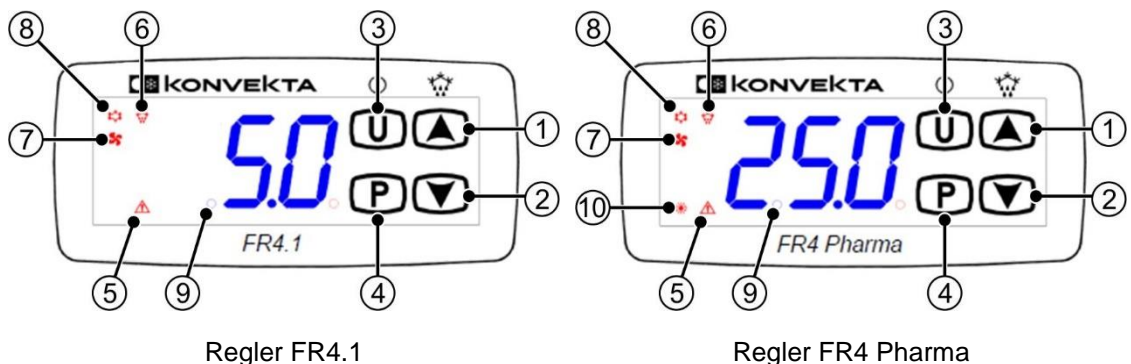
- Unterziehen Sie das Gerät vor jeder Inbetriebnahme einer gründlichen Überprüfung.
- Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage nach der DIN EN 60204-1 zu prüfen.
- Kontrollieren Sie das Gerät und alle zugehörigen Anbauteile wie Kompressorhalterungen und Bedienelemente auf lose Teile, Verschleiß, Risse, Undichtigkeiten und mutwillige Beschädigungen.
- Nehmen Sie niemals ein schadhafes Gerät in Betrieb. Tragen Sie Sorge dafür, dass Schäden sofort beseitigt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Hauben, Abdeckungen und Deckel geschlossen und verriegelt sind und alle ggf. angebrachten Warnschilder vollständig vorhanden und lesbar sind.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle Bedien- und Anzeigeelemente jederzeit eindeutig erkennen und ablesen können. Schützen Sie Displays und sonstige Anzeigeeinrichtungen vor störendem Sonnenstrahleneinfall oder anderen optischen Störungsquellen.
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand auf, an oder unterhalb des Fahrzeugs / des Geräts aufhält. Warnen Sie die umstehenden Personen vor der Inbetriebnahme des Geräts.

6.2 Sicherheitsvorschriften beim Starten

- Prüfen Sie vor dem Starten des Fahrzeugs / des Geräts alle Kontrolllampen und Instrumente auf einwandfreie Funktion. Bringen Sie die Bedienelemente in Neutralstellung.
- Vergewissern Sie sich, dass sich vor dem Starten keine Person im Gefahrenbereich befindet.
- Lassen Sie in geschlossenen Räumen Verbrennungsmotoren nur bei ausreichender Belüftung laufen. Wenn notwendig, öffnen Sie Türen und Fenster, um richtige Frischluftzufuhr zu gewährleisten.
- Prüfen Sie die Steuerung des Geräts auf einwandfreie Funktion.

6.3 Bedienung

Tasten und Kontrollleuchten am Regler



Pos.	Taste	Funktion
1	AUF	<ul style="list-style-type: none"> – Im Einstellmodus wird der Temperatur-Sollwert erhöht. – Beim Drücken länger als 5 s schaltet die manuelle Abtauung (unter 8 °C) ein.
2	AB	<ul style="list-style-type: none"> – Im Einstellmodus wird der Temperatur-Sollwert reduziert. – Im Kühlbetrieb werden nach einmaligem Drücken die gesamten Betriebsstunden und nach zweimaligem Drücken die Stunden seit dem letzten Service angezeigt. Sowohl der Betriebs- und Servicestundenzähler zeigen 1/10 der geleisteten Stunden an <p>Betriebsstunden: 0.... 999 h x 10, Beispiel: Anzeige 125 => 125 x 10 = 1250 Betriebsstunden</p> <p>Servicestundenzähler: Der Servicestundenzähler kann auf einen bestimmten Wert programmiert werden. Wird der Wert umdas Zehnfache überschritten, erscheint bei jedem Einschalten des Reglers für 5 s die Anzeige ‚SER‘ (Service required = Service erforderlich) im Display.</p> <p>Servicestunden: 0.... 999 h x 10, Beispiel: Anzeige 200 => 200 x 10 = 2000 Servicestunden => nach 2000 Stunden seit dem letzten Service erscheint ‚SER‘.</p>
3	U	<ul style="list-style-type: none"> – Wenn die Taste 5 s gedrückt wird, schaltet sich der Regler ein bzw. aus. – Im Kühlbetrieb werden nach einmaligem Drücken die Raumtemperatur (Pr1) und nach zweimaligem Drücken die Verdampfer Temperatur (Pr2) angezeigt.
4	P	<ul style="list-style-type: none"> – Im Kühlbetrieb wird nach einmaligem Drücken der Sollwert angezeigt. Dieser kann mit den Tasten AUF und AB geändert werden. – Durch nochmaliges Drücken wird der geänderte Temperatur-Sollwert bestätigt.

Pos.	Kontrollleuchte	Funktion
5	Alarm	– Leuchtet, wenn eine Störung vorliegt.
6	Abtauung	<ul style="list-style-type: none"> – Leuchtet, wenn die Abtauung aktiv ist. – Blinkt während der Abtropfzeit.
7	Verdampfergebläse	– Leuchtet, wenn das Verdampfergebläse aktiv ist.
8	Kompressor	<ul style="list-style-type: none"> – Leuchtet, wenn der Kompressor aktiv ist. – Blinkt, wenn die Mindestausschaltdauer des Kompressors aktiv ist.
9	Standby	– Leuchtet, wenn der Regler im Standby ist.
10	Heizen mit Warmwasser (bei FR4 Pharma)	– Leuchtet, wenn Heizen mit Warmwasser aktiv ist.

Weitere Informationen zur Bedienung siehe beiliegende Konvekta Bedienungsanleitung BA-FR4-1AB im Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“.

7 Störung

Die folgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft über die möglichen Ursachen von Betriebsstörungen und die Maßnahmen zu ihrer Beseitigung.



WARNUNG

Verletzungsgefahren durch unsachgemäß durchgeführte Arbeiten zur Störungsbeseitigung!

- Alle Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur von unterwiesenem Personal oder Kältetechnikfachpersonal ausgeführt werden.
- Bei Fragen steht Ihnen unserer Kundendienst unter folgender Rufnummer gern zur Verfügung:

Telefon: +49 (0) 66 91 76-124

7.1 Störungen und Abhilfemaßnahmen

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme
Gerät läuft nicht	Elektrische Anschlüsse lose	– Elektrische Anschlüsse prüfen und wieder befestigen
	Relais defekt	– Relais überprüfen
	Überdruck	– Prüfen, ob Axiallüfter laufen – Kondensatorlamellen reinigen
	Überdruck durch hohe Außentemperatur	– Gerät laufen lassen, bis Druck stabilisiert ist
	Undichtigkeit, Kältemittelmangel	– Undichtigkeit beseitigen – Kältemittel nachfüllen
	Trockner verstopft, Unterdruck	– Trockner austauschen
	Lager am Kompressor defekt	– Lager bzw. Kompressor austauschen
	Steckkupplung am Kompressor defekt	– Steckkupplung austauschen
	Kompressor verdichtet nicht	– Druck an Saug- und Druckseite prüfen, Kompressor ggf. austauschen
E1	Raumtemperaturfühler-Fehler, Kühlung arbeitet nicht, nur Luftumwälzung im Kühlraum	– Diese Störung darf nur durch eine Konvekta Service-Station ¹ behoben werden! Diese muss umgehend aufgesucht werden!
E2	Verdampfertemperaturfühler, Regelung läuft nur noch über ein Notprogramm	
Gerät lässt sich im Fahr- und	Sicherung defekt oder externe Spannungsversorgung nicht	– Prüfen, ob in der Relaisplatte eine Sicherung defekt ist und ggf. ersetzen

¹ Auf unserer Homepage www.konvekta.com finden Sie unter der Rubrik >Service< die Kontaktdaten der Servicepartner in Ihrer Nähe.

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme
Standbetrieb nicht einschalten	verbunden bzw. ausgeschaltet	(Nur Sicherungen mit gleicher Nennstromstärke einsetzen!) – Nur bei Geräten im Standbetrieb: Gerät mit einer externen, eingeschalteten Spannungsversorgung verbinden

Weitere Störungen und Abhilfemaßnahmen siehe beiliegende Konvekta Bedienungsanleitung BA-FR4-1AB.

Ein weiteres Hilfsmittel ist der Troubelshooter, dieser liegt im Serviceportal ab.

8 Wartung

8.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

- Sämtliche Arbeiten und Eingriffe am Gerät, insbesondere am Kältesystem, an allen kältemittelführenden Bauteilen, an der elektrischen Ausrüstung etc. sind ausschließlich von geeignetem, qualifiziertem und ausgebildetem Kältetechnikfachpersonal durchzuführen.
- Halten Sie vorgeschriebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen ein.
- Lassen Sie regelmäßig alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und Beschädigungen von Fachpersonal prüfen. Lassen Sie sofort die Undichtigkeiten beseitigen und schadhafte Bauteile ersetzen.
- Ersatzteile müssen den von der Konvekta AG festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Verwenden Sie ausschließlich Original-Konvekta-Ersatzteile.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung.
- Halten Sie während der Wartungsarbeiten unbefugte Personen vom Gerät/Fahrzeug fern.
- Sichern Sie das Gerät vor und während der Durchführung von Arbeiten gegen unbefugte und/oder unbeabsichtigte Inbetriebnahme.
- Informieren Sie das Bedienungspersonal vor der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten. Benennen Sie die Aufsichtführenden.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ziehen Sie gelöste Schraubverbindungen stets unter Beachtung der vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente fest.
- Bei Wartungsarbeiten, insbesondere während Arbeiten im Motorraum, hängen Sie ein Warnschild „Nicht einschalten“ an das Startschloss und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Vor dem Reinigen des Geräts mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmitteln alle Öffnungen des Geräts abdecken/zukleben, in die aus Sicherheits- oder Funktionsgründen kein Wasser/Dampf/Reinigungsmittel eindringen darf. Besonders gefährdet sind Elektromotoren, Schalt- und Bedienungselemente, Steckverbindungen und Wärmetauscher. Achten Sie darauf, dass Sie nach Beendigung der Reinigungsarbeiten wieder alle Abdeckungen und Verklebungen entfernen. Untersuchen Sie nach der Reinigung alle Kraftstoff-, Motoröl- und kältemittelführenden Leitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen.
- Lassen Sie festgestellte Mängel sofort beheben.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel. Vermeiden Sie in den ersten zwei Monaten nach Erstinbetriebnahme oder Neulackierung den Einsatz von Dampfstrahlgeräten zum Reinigen des Geräts.
- Sorgen Sie für die sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie von Austauschteilen. Beachten Sie die für das jeweilige Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen. Ziehen Sie ggf. die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter des jeweiligen Herstellers zu Rate.
- Betreiben Sie Verbrennungsmotoren nur in ausreichend belüfteten Räumen. Achten Sie vor dem Starten in geschlossenem Raum auf ausreichende Belüftung. Befolgen Sie die für den jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen.
- Verwenden Sie, falls erforderlich, ausschließlich sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen.
- Benutzen Sie keine Maschinen- oder Fahrzeugteile als Aufstiegshilfen, die nicht dafür vorgesehen sind.
- Wenn Lichtbogenschweißungen am Fahrzeug erforderlich sind, beachten Sie die Hinweise des Fahrzeugherstellers.

Sicherheitsmaßnahmen zu Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung

- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenem Personal unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

- Lassen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung prüfen. Lassen Sie sofort alle Fehler, wie lose Verbindungen, durchgebrannte Sicherungen, angeschmorte oder durchgescheuerte Kabel, von einer Elektrofachkraft beheben.
- Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung schalten Sie das Gerät ab und sichern es gegen unbefugtes und unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ziehen Sie eine zweite Person hinzu, die im Notfall die Spannungsversorgung unterbricht.
- Sperren Sie den Arbeitsbereich gegen Betreten unbefugter Dritter ab. Benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.
- Prüfen Sie freigeschaltete Bauteile zuerst auf Spannungsfreiheit, erden Sie sie und schließen Sie sie dann kurz. Isolieren Sie benachbarte, unter Spannung stehende Bauteile.
- Verwenden Sie nur Original-Sicherungen mit zugelassener und vorgeschriebener Stromstärke.
- Beachten Sie zwingend den Punkt 2.5.2 Gefahren durch elektrische Energie

Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten und vor dem Starten des Geräts folgende Tätigkeiten aus:

- Überprüfen Sie alle zuvor gelösten Schraubverbindungen noch einmal auf ihren festen Sitz.
- Überprüfen Sie alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel, Siebe, Filter etc., ob sie wieder ordnungsgemäß eingebaut sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- Säubern Sie den Arbeitsbereich. Entfernen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe.
- Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen des Geräts wieder einwandfrei funktionieren.
- Beachten Sie zwingend den Punkt 2.5.2 Gefahren durch elektrische Energie.

8.2 Sichere Wartung von Kältemittelschläuchen

- Überprüfen Sie alle Schläuche, Schlauchleitungen und Verschraubungen **mindestens 1x jährlich** auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen. Beschädigte Teile sind umgehend durch autorisiertes Kältetechnikfachpersonal zu ersetzen.
- Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften zur Verwendungsdauer und Verwendungsbedingungen von Kältemittelschlauchleitungen.
Reparaturen an Kältemittelschlauchleitungen sind verboten!
- Ersetzen Sie Schlauchleitungen, wenn bei der Inspektion folgende Kriterien festgestellt werden:
 - Beschädigungen an der Außenschicht bis zur Einlage (z. B. Scheuerstellen, Schnitte und Risse)
 - Versprödung der Außenschicht (Rissbildung des Schlauchmaterials)
 - Verformung, die der natürlichen Form des Schlauches nicht entspricht, sowohl im drucklosen als auch im druckbeaufschlagten Zustand oder durch Biegungen, z. B. Schichtentrennung, Blasenbildung, Torsion
 - Undichte Stellen
 - Nichtbeachtung der Anforderungen an den Einbau
 - Beschädigungen oder Deformation der Schlaucharmatur, die die Festigkeit der Armatur oder der Verbindung Schlauch/Armatur mindern
 - Herauswandern des Schlauchs aus der Armatur
 - Korrosion der Armatur, welche die Funktion und Festigkeit mindert
 - Überschreiten der Lagerzeiten und Verwendungsdauer
- Verlegen und montieren Sie Schläuche und Schlauchleitungen fachgerecht und verwechseln Sie die Anschlüsse nicht.

8.3 Inspektions- und Wartungsarbeiten

Inspektions- und Wartungsarbeiten sind im Serviceheft Kühlung BTD-00751A einzutragen (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

Inspektionen und Wartungen sind gemäß Wartungsplan WP 07 05 06 20 durchzuführen (siehe Abschnitt „10.1 Angehängte Dokumente“).

Allgemeine Hinweise zu Reparatur- und Wartungsarbeiten sind zu erfragen unter E-Mail:

TKD@konvekta.com



WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen bei unsachgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten!

- Die Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausgeführt werden.
Qualifiziert ist Personal mit einer Ausbildung zur Fachkraft oder zum Mechatroniker für Kältetechnik. Das Personal muss praktische Erfahrungen in der Wartung und Reparatur des Geräts haben.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe.

Arbeiten oder Veränderungen am Gerät, die unsachgemäß durchgeführt werden, können zu Funktionsstörungen führen und dadurch die Betriebssicherheit gefährden. Wir empfehlen, die von uns vorgeschriebenen Wartungsarbeiten regelmäßig, wie im Wartungsplan beschrieben, in einer autorisierten Konvekta Service-Station durchführen lassen.

Auf unserer Homepage www.konvekta.com finden Sie unter der Rubrik >Service< die Kontaktdaten der Servicepartner in Ihrer Nähe.

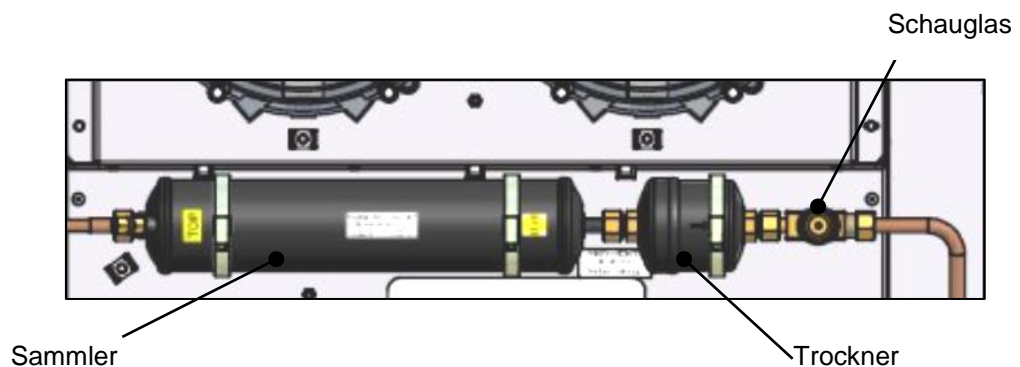
8.3.1 Checkliste Inspektions- und Wartungsarbeiten

Nach der vollständigen Montage sind folgende Kontrollen und Wartungen durchzuführen:

- Sichtkontrolle der gesamten Transportkühlanlage auf Beschädigung.
- Kompressorhalterung auf festen Sitz und Beschädigung überprüfen.
- Kompressorbefestigung kontrollieren.
- Keilriemen auf Zustand, Flucht und Spannung prüfen.
- Verlegung der Kältemittelschläuche und Kabel im Bereich des Fahrzeugmotors und -getriebes und sowie am Chassis auf Scheuerstellen kontrollieren.
Aufgetretene Fehlerstellen beseitigen.
- Schlauch- und Kabelverlegung am Kastenaufbau oder im Führerhaus kontrollieren.
- Alle Schlauchfittings und Verschraubungen auf Leckstellen prüfen.
- Befestigung der Kondensatoreinheit überprüfen.
- Kondensatorlamellen reinigen. Bei zerstörten Lamellen ist die Kondensatorbatterie zu erneuern.
- Befestigung der Verdampfeinheit nachprüfen.
- Gebläse für Verdampfer und Kondensator auf Funktion testen.
- Elektroschalttafel überprüfen. Wenn Farbveränderungen an den Leitern festgestellt werden, müssen diese und möglicherweise auch Relais erneuert werden.
- Kühlanlage einschalten und Kältemittelstand prüfen (siehe Abschnitt „8.3.2 Kältemittelstand prüfen“).
- Wenn eine Filter/Trockner/Sammler-Kombination eingebaut ist, muss die Kontrollkugel in der Mitte schwimmen. Herkömmliche Schaugläser müssen blasenfrei sein.
- Filter/Trockner- und Filter/Trockner/Sammler-Kombinationen müssen bei jedem Öffnen des Kältekreislaufs erneuert werden. Wenn sie länger als 1 Jahr in Betrieb sind, besteht die Gefahr, dass sie durch übermäßige Feuchtigkeitsaufnahme verstopfen!
- Erneuern der Filter/Trockner bzw. Reinigen des Düseneinsatzes am Expansionsventil (1 x jährlich).
- Manometer am Kompressor anschließen und Drücke überprüfen.
- Luftzirkulation bei Dachkompaktanlagen kontrollieren.
- Eine Luftzirkulation innerhalb der Luftverteilerplatte muss unterbunden werden. (Abschottung für Luftansaug und Luftausblas muss vorhanden sein.)

- Kontrollieren, dass der Luftansaug und die Ausblasöffnungen nicht zugestellt sind.
- Temperaturmessung am Verdampfer durchführen:
 1. Luftansaug messen,
 2. Luftausblas messen.
- Wenn Geräte mit Standbetrieb eingebaut sind, muss auch die Elektrik für den Standbetrieb überprüft werden.
- Probelauf; elektrische und kältetechnische Schaltfunktionen testen, Einstellung der Parameter am Regler prüfen.
- Standkompressor auf Befestigung und Funktion prüfen. Probelauf durchführen, bis geforderte Solltemperatur im Kühlraum erreicht ist.
- Keilriemen vom E-Motor zum Netzkompressor kontrollieren.
- Bei Geräten mit Heißgasabtauung Magnetventile auf Funktion prüfen.
- Druckschalter überprüfen.
- Kondenswasserablauf kontrollieren.
- **Funktionskontrolle des Geräts im Probelauf.**

8.3.2 Kältemittelstand prüfen



Schauglas	Ursache	Abhilfe
<p>Das Bild zeigt ein Schauglas, in dem sich viele kleine Blasen bilden. Ein roter Pfeil weist auf diese Blasen hin.</p>	<p>Im Schauglas bilden sich Blasen: ⇒ Kältemittelmangel!</p>	<p>HINWEIS Ist der Kältemittelstand zu niedrig, ist im Schauglas eine verstärkte Blasenbildung zu beobachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Gerät ist umgehend auszuschalten, um Schäden am Kompressor zu vermeiden. – Konvekta Service-Station² aufsuchen! – Kältemittel nachfüllen – System auf Undichtigkeit prüfen
<p>Das Bild zeigt ein Schauglas, das klar und ohne Blasen ist. Ein roter Pfeil weist auf das klare Innere hin.</p>	<p>Schauglas klar / blasenfrei: Kältemittelmenge in Ordnung.</p>	

² Auf unserer Homepage www.konvekta.com finden Sie unter der Rubrik >Service< die Kontaktdaten der Servicepartner in Ihrer Nähe.

9 Außerbetriebnahme und Demontage



WARNUNG



Gefahr von schweren Verletzungen durch unsachgemäße Außerbetriebnahme/Entsorgung!

- Die Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausgeführt werden. Qualifiziert ist Personal mit einer Ausbildung zur Fachkraft oder zum Mechatroniker für Kältetechnik. Das Personal muss praktische Erfahrungen in der Wartung und Reparatur des Geräts haben.
- Schalten Sie vor Demontearbeiten das Gerät aus.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille.
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die Konvekta AG.

9.1 Gerät außer Betrieb nehmen

- Schalten Sie das Gerät über das Fahrzeugzündschloss bzw. durch Ziehen des Netzsteckers (bei Standbetrieb) aus.



GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung besteht für nicht qualifiziertes Personal Lebensgefahr.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Lassen Sie alle Energieversorgungsleitungen durch entsprechendes Fachpersonal trennen.

9.2 Gerät demontieren



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Absturz!

Werden bei der Demontage unsichere Aufstiegshilfen (z. B. Anstalleitern) benutzt, besteht die Gefahr, vom Fahrzeugdach abzustürzen. Schwere bis tödliche Verletzungen können die Folge sein.

- Benutzen Sie geeignete Arbeitsbühnen oder Absturzsicherungen.

9.3 Gerät entsorgen

HINWEIS

Umweltschäden bei unsachgemäßer Entsorgung!

Kältemittel sind umweltgefährdend. Beim Umgang mit Kältemitteln sind die geltenden nationalen Vorschriften zu beachten.

- Kälte- und Schmiermittel dürfen **nicht** in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.
- Reinigungsmittel und Hilfsmittel, die zur Reinigung des Geräts verwendet wurden, müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgt werden.

HINWEIS



Das Gerät ist aus Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Stah und Kunststoff hergestellt. Diese Werkstoffe können durch einfache Maßnahmen dem Wiederverwertungskreislauf zugeführt werden.



Die Entsorgung des Geräts sowie der zugehörigen Komponenten muss über eine geeignete Fachfirma erfolgen.

Die zum Zeitpunkt der Entsorgung geltenden nationalen Vorschriften am Einsatzort des Geräts müssen dabei in jedem Fall berücksichtigt werden.

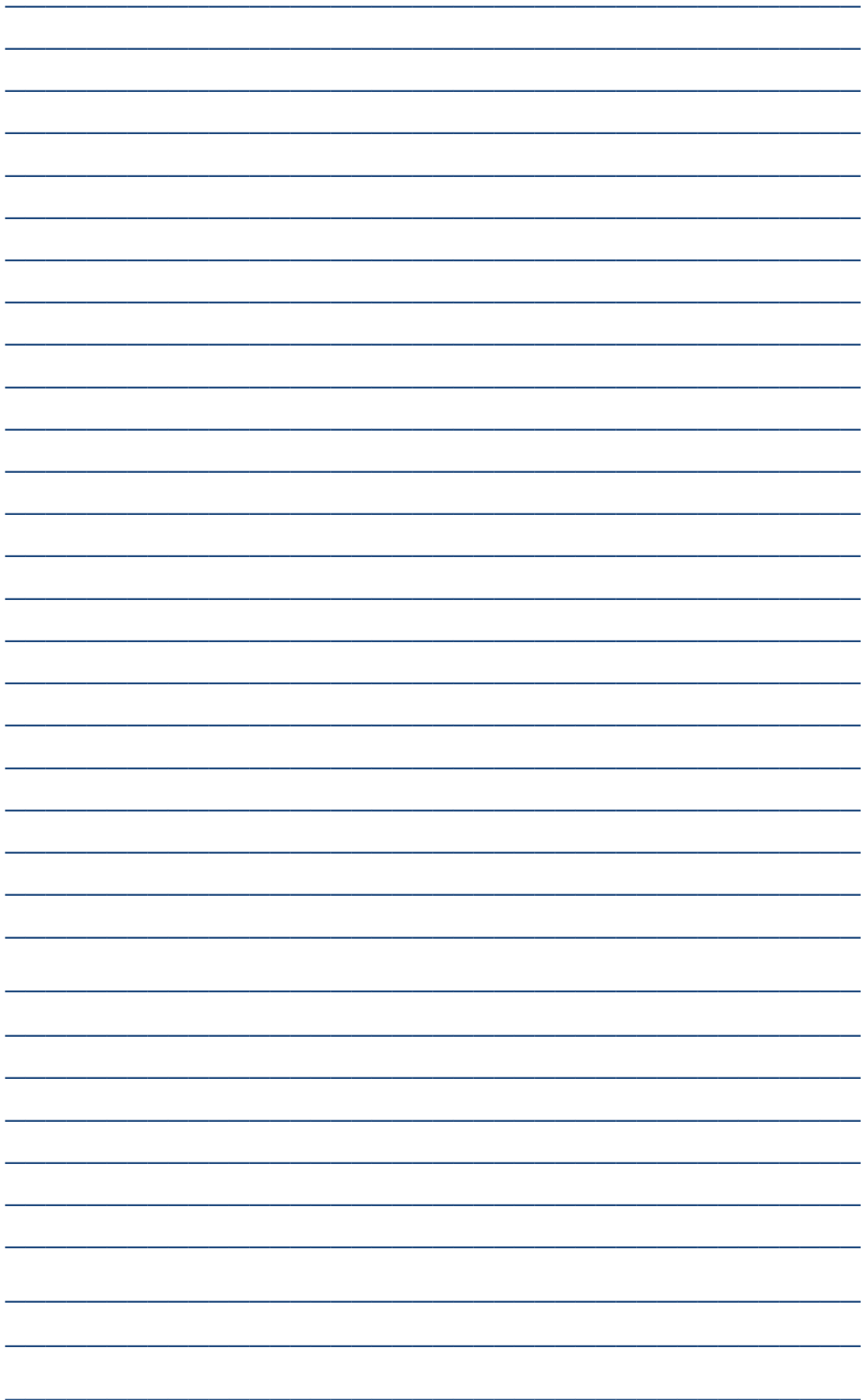
- Entsorgen Sie das Gerät und seine Komponenten umweltgerecht nach Werkstoffen getrennt.

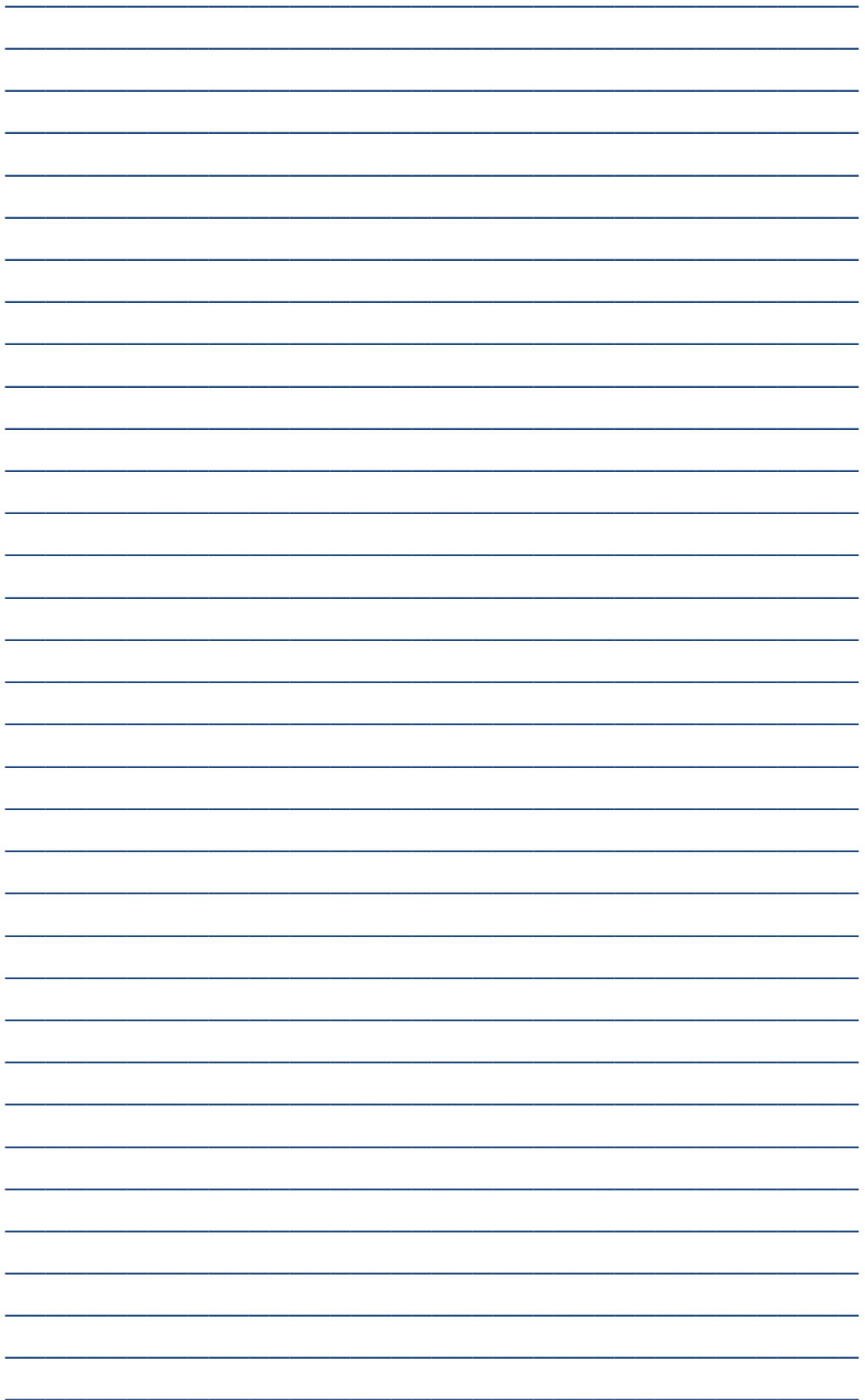
10 Anhang

10.1 Angehängte Dokumente

Folgende Dokumente sind dieser Betriebsanleitung angehängt:

- TD000031A Kompressoren Sanden
- AA 07 05 01 22 Anzugsdrehmomente O-Ring-Anschlüsse
- BTD-00681A Inbetriebnahme- und Einbaurichtlinie Sanden Klimakompressoren
- BTD-00751A Serviceheft Kühlung
- 110023471AA Einbau- und Serviceanleitung Frischdienstregler FR4.1
- BA-FR4-1AB Bedienungsanleitung Transportkühlanlagen mit Regler FR4.1 und FR4 Pharma
- WP 07 05 06 20 Wartungsplan Kühlanlagen
- Gerätezeichnung
- Schaltplan
- Leitungsschema







The Innovation Company.

KONVEKTA AG

Am Nordbahnhof 5
34613 Schwalmstadt
Germany

phone +49 (0) 6691 76 - 0
fax +49 (0) 6691 76 - 200
info@konvekta.com
www.konvekta.com

Wenn Sie Fragen haben oder weitere detaillierte Informationen wünschen,
rufen Sie uns an oder besuchen Sie uns im Internet:
www.konvekta.com



Träger des Deutschen Umweltpreises
Laureate of the German Environment Award



Certified according to
DIN EN ISO 9001 / DIN EN ISO 14001