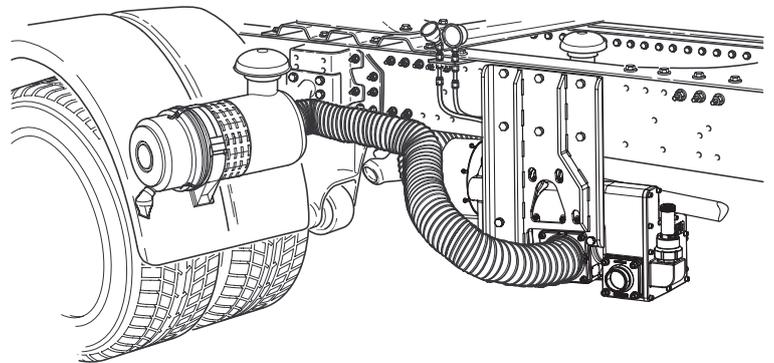
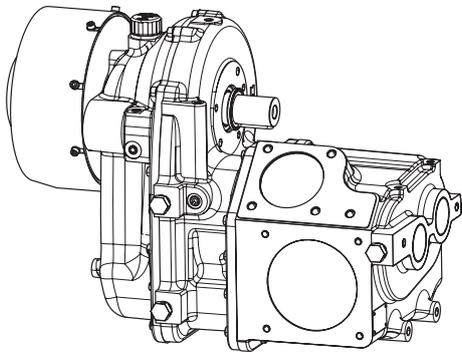


Montageanleitung (Originalanleitung)



SILU CS90
SILU CS580 LITE
SILU CS750 LITE

DE WICHTIG!

Die Betriebsanleitung liegt in Ihrer Landessprache zusammen mit der Montageanleitung (englische und deutsche Ausführung) elektronisch auf der Webseite www.ingersoll.com/ghhrandtransport für den Download bereit. Auf Anfrage senden wir Ihnen auch gerne eine gedruckte Version zu.

EN IMPORTANT!

The operating instructions can be downloaded electronically in your language, together with the mounting instructions (in English and German) from the website www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. On request, we will gladly send you a printed version.

CZ DŮLEŽITÉ!

Návod k provozu je k dispozici ke stažení v jazyce Vaší dané země společně s návodem pro montáž (anglická nebo německá verze) elektronicky na webové stránce www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Na vyžádání vám rádi zašleme i tištěnou verzi.

DK VIGTIGT!

Denne driftsvejledning på dit lands sprog ligger elektronisk og klar til download sammen med monteringsvejledningen (engelsk og tysk version) på hjemmesiden www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Efter forespørgsel sender vi dig også gerne en trykt version.

FR IMPORTANT !

Vous pouvez télécharger la manuel d'utilisation dans la langue de votre pays avec les instructions de montage (en anglais et en allemand) au format électronique sur le site Web www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Sur demande, nous vous enverrons volontiers une version imprimée.

IT IMPORTANTE!

Le istruzioni d'esercizio sono disponibili in formato elettronico per il download sul sito www.ingersollrand.com/ghhrandtransport in lingua italiana, insieme alle istruzioni per il montaggio (edizione in inglese e in tedesco). Su richiesta saremo lieti di inviarvene anche una copia in formato cartaceo.

NL BELANGRIJK!

De gebruikshandleiding kan samen met de montagehandleiding (Engelse en Duitse versie) in uw taal elektronisch worden gedownload van de website www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Op aanvraag sturen we u met alle plezier ook een gedrukte versie.

PL WAŻNE!

Instrukcja obsługi dostępna jest w odczytym języku użytkownika wraz z instrukcją montażu (w języku angielskim i niemieckim) w elektronicznej formie do pobrania na stronie internetowej www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Na życzenie chętnie prześlemy Państwu również wersję drukowaną.

PT IMPORTANTE!

O manual de instruções está pronto para ser descarregado na sua língua-mãe, juntamente com o manual de montagem (versão em inglês e alemão), em formato eletrónico na página Web www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. A pedido, podemos também fornecer-lhe uma versão impressa.

FI TÄRKEÄÄ!

Suomenkielisen käyttöohjeen ja (englannin- ja saksankielisen) asennusohjeen voi ladata sähköisessä muodossa osoitteesta www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Pyydettyessä lähetämme myös tulostetun version.

BY ВАЖНА!

Электронную версію кіраўніцтва па эксплуатацыі на нацыянальнай мове разам з інструкцыяй па мантажы (на англійскай і нямецкай мовах) можна спампаваць на сайце www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Па асобным запыце мы з задавальненнем дашлем вам друкаваную версію.

SI POMEMBNO!

Navodila za uporabo so v elektronski obliki na voljo za prenos v vašem lokalnem jeziku skupaj z navodili za montažo (angleška in nemška različica) na spletni strani www.ingersollrand.com/ghhrandtransport. Na zahtevo vam bomo z veseljem poslali tudi tiskano različico.

Vorwort

Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme des Schraubenkompressors SILU CS90 bzw. des Kompressor-Kits SILU CS580/750 LITE diese Montageanleitung sorgfältig durch (die Zusatzbezeichnung SILU entfällt in der weiteren Benennung innerhalb der Montageanleitung).

Die Montageanleitung beschreibt den Aufbau und die Erstinbetriebnahme der o.g. Kompressoren.

Stellen Sie sicher, dass diese Montageanleitung dem Montagepersonal zur Verfügung steht und dass die Arbeiten gemäß den darin enthaltenen Anweisungen durchgeführt werden.

Gültigkeitsbereich Montageanleitung

Die Montageanleitung beinhaltet ausschließlich Angaben zur Montage des o.g. Schraubenkompressors und des o.g. Kompressor-Kits. Die Montageanleitung gilt nicht für die Montage von Fremdbauteilen/Aggregaten durch einen Fremdaufbauer. Der Fremdhersteller, der ein Kompressoraggregat basierend auf der CS90 Kompressorstufe konstruiert und fertigt, ist verpflichtet dem Endnutzer eine eigene Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen.

Zielgruppe

Diese Montageanleitung beschränkt sich ausschließlich auf den Gebrauch durch ausgebildete Fachkräfte.

Hinweise und Sicherheitshinweise

Um vor Gefahren zu warnen, die zu Fehlbedienungen, Verletzungen und Sachschäden führen könnten, werden folgende Hinweise und Sicherheitshinweise in der Montageanleitung verwendet:

GEFAHR

GEFAHR warnt vor einer unmittelbaren Gefahr und bezeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefahr. Dieser Sicherheitshinweis warnt vor möglichen irreversiblen bis tödlichen Verletzungen.

WARNUNG

WARNUNG bezeichnet eine möglicherweise bevorstehende Gefahr. Dieser Sicherheitshinweis warnt vor schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen.

VORSICHT

VORSICHT bezeichnet eine möglicherweise bevorstehende Gefahr. Dieser Sicherheitshinweis warnt vor leichten Verletzungen.

ACHTUNG

ACHTUNG warnt vor möglichen Sachschäden oder Störungen.

HINWEIS

HINWEISE beinhalten Anweisungen zur Vermeidung von Fehlbedienungen und andere besonders nützliche oder wichtige Informationen.

Inhalt

1	ALLGEMEINES	7
1.1	Verwendungszweck.....	7
1.2	Herstelleradresse.....	7
1.3	Typenschild Schraubenkompressor	7
1.4	Typenschild Kompressoraggregat.....	8
1.5	Angaben für Anfragen und Bestellungen	8
1.6	Service & Support	8
1.7	Technische Daten Schraubenkompressor CS90.....	9
1.7.1	Leistungsdaten Schraubenkompressor CS90 xxL.....	10
1.7.2	Leistungsdaten Schraubenkompressor CS90 xxH.....	12
1.8	Technische Daten Kompressor-Kit CS580/750 LITE	14
1.9	Betrieb des Kompressors in Höhenlagen	15
1.10	Maximale Laufzeit.....	15
1.11	Externer Ölkühler für Extrembedingungen	16
2	SICHERHEIT	17
2.1	Allgemeines.....	17
2.2	Autorisiertes Personal, Ausbildung und Qualifikation	17
2.3	Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	17
2.4	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	17
2.5	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteile.....	18
2.6	Unzulässige Betriebsweisen	18
2.7	Entsorgung.....	18
3	EINBAURICHTLINIEN	19
3.1	Innerbetrieblicher Transport	19
3.1.1	Innerbetrieblicher Transport Schraubenkompressor	19
3.2	Antrieb.....	20
3.2.1	Hydraulikantrieb.....	20
3.2.2	Gelenkwelle.....	21
3.3	Einbau und Lage	21
3.3.1	Zulässige Schräglagen.....	22
3.4	Einbauvorbereitungen	22
3.4.1	Notwendige Platzverhältnisse Kompressor-Kit	22
3.4.2	Kontrolle der Drehrichtung.....	22
3.4.3	Ausrichtung des Kompressors am Fahrzeug/Flanschparallelität	22
3.4.4	Luftstrom/Filteranbauort CS580/750 LITE	23
3.4.5	Luftansaugung Ölkühlergebläse Kompressor CS90 L1x/R1x	24
3.5	Anziehdrehmomente beachten	24
3.6	Komplettierung des Schraubenkompressors	25
3.6.1	Montage Schlauchanschlussflansch.....	25
3.6.2	Montage Wartungsanzeige und Ölmanometer.....	26
3.6.3	Ölkühleranschluss Kompressor CS90 L2x/R2x.....	27
3.6.4	Montage Luftansaugfilter	27
3.6.5	Montage Druckschalldämpfer	28
3.6.6	Montage Sicherheitsventil	31
3.6.7	Montage Rückschlagventil	32
3.6.8	Montage Überlastkupplung.....	32

3.6.9	Montage des Schraubenkompressors an der Montagekonsole (Fremdhersteller)	34
3.6.10	Druckleitung montieren	34
3.7	Komplettierung des Kompressoraggregates.....	35
3.7.1	Probeweise Montage Kompressor-Kit CS580/750 LITE	35
3.7.2	Montage Kompressor-Kit CS580/750 LITE	38
3.7.3	Gelenkwelle einbauen	41
3.8	Externen Ölkühler anschließen an Kompressor CS90 L2x/R2x.....	42
3.8.1	Montage Steuerung externer Ölkühler-Lüfter (optional)	42
4	SICHERHEITSAUFKLEBER	44
4.1	Aufkleberanbringung am Aggregat (Beispiel).....	45
5	ERSTINBETRIEBNAHME	46
5.1	Schmiermittel.....	46
5.2	Befüllung mit Schmiermittel	47
5.3	Entkonservierung	47
5.4	Probelauf.....	48
5.4.1	Einschalten	48
5.4.2	Drehrichtung kontrollieren	48
5.4.3	Antriebsdrehzahl kontrollieren.....	49
5.4.4	Funktionskontrolle Lüfter externer Ölkühler (Kompressor CS90 L2x/R2x).....	49
5.4.5	Abschalten.....	49
5.4.6	Kontrollen nach dem Probelauf.....	49

1 Allgemeines

1.1 Verwendungszweck

GHH RAND baut und liefert den Schraubenkompressor CS90 und das Kompressor-Kit CS580/750 LITE, einen Bausatz zum Aufbau an Silo-Fahrzeugen zur anschlussfertigen Einheit (Kompressoraggregat).

Das Kompressoraggregat wird aufgrund der ölfreien Verdichtung von atmosphärischer Luft und des günstigen Leistungsgewichts für den Aufbau auf Silo-Fahrzeuge zur pneumatischen Förderung von Schüttgütern wie Mehl, Zucker, Salz, Futtermittel, pulverisierte Chemikalien, trockene Granulate, Soda, Zement, Sand, Kalk, Gips u. a. eingesetzt.

Die von GHH RAND gebauten und gelieferten Produkte sind nur für den Betrieb an und auf Nutzfahrzeugen ausgelegt, die ausschließlich befestigte Straßen befahren.

Bei anderer Verwendung ist eine Rücksprache mit dem Hersteller notwendig.

1.2 Herstelleradresse

GHH RAND
Schraubenkompressoren GmbH
Max-Planck-Ring 27
46049 Oberhausen

1.3 Typenschild Schraubenkompressor

Das Typenschild ist seitlich auf dem Schraubenkompressor angebracht.

Es beinhaltet folgende Informationen:

- Typ
- Serien-Nr.
- Drehzahlbereich
- max. Volumenstrom
- bei max. Arbeitsdruck
- max. Leistungsaufnahme

HINWEIS

Die gesamte Kennzeichnung besitzt Urkundenwert und darf nicht verändert oder unkenntlich gemacht werden.

1.4 Typenschild Kompressoraggregat

Das Typenschild für das von GHH RAND gelieferte Kompressor-Kit ist durch den Aufbauhersteller zu erstellen und auf dem fertig montierten Kompressoraggregat gut sichtbar anzubringen.

Es sollte folgende Informationen beinhalten:

- Typ
- Baujahr
- Serien-Nr. Kompressor
- Serien-Nr. Aggregat
- Antriebsdrehzahl Aggregat
- Ansaugvolumenstrom
- max. Betriebsdruck

HINWEIS

Die gesamte Kennzeichnung besitzt Urkundenwert und darf nicht verändert oder unkenntlich gemacht werden.

1.5 Angaben für Anfragen und Bestellungen

Bei Anfragen und Bestellungen von Ersatzteilen und Zubehör sind die genaue Typenbezeichnung und die Seriennummer des Schraubenkompressors bzw. des Kompressoraggregates anzugeben, für die das Ersatzteil oder Zubehör bestimmt ist.

⚠ VORSICHT

VERWENDUNG VON NICHT AUTORISIERTEN ERSATZ- UND ZUBEHÖRTEILEN!

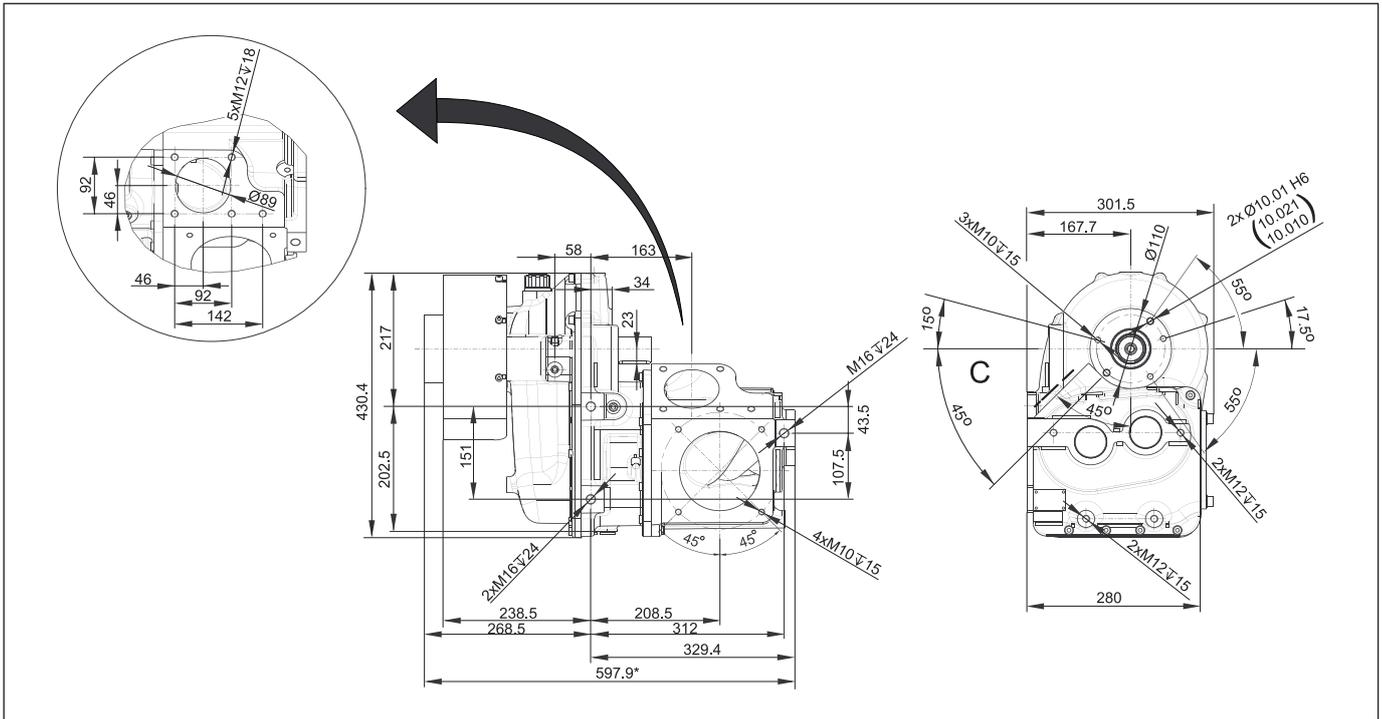
Originalersatzteile und vom Hersteller autorisierte Zubehörteile dienen der Sicherheit. Die Verwendung nicht originaler bzw. nicht autorisierter Ersatz- und Zubehörteile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

- ▶ Nur Originalersatzteile und vom Hersteller autorisierte und freigegebene Zubehörteile verwenden.

1.6 Service & Support

www.ingersollrand.com/ghhrandtransport

1.7 Technische Daten Schraubenkompressor CS90



Ausführung: CS90 **L1x/R1x** (Version mit integriertem Ölkühler für PTO R/L Betrieb) Alle Maße sind cirka-Angaben.
 * Maß für Ausführung CS90 **L2x/R2x** (nicht separat dargestellt, andere Maße sind identisch)

Abmessungen & Gewicht CS90...	...L1x/ R1x	...L2x/ R2x	Drehzahlbereich CS90...	xxL	xxH	
Länge (ca.)	mm	598	490*	min. U/min	1450	1350
Breite (ca.)	mm	302	302	max. U/min	1800	1800
Höhe (ca.)	mm	430	430			
Gewicht (ca.)	kg	114/113	110/109			

Maximaler Betriebsüberdruck

max. 2,5 bar

Ölfüllmenge

ca. 3,9 Liter

Maximaler Ansaugunterdruck

max. 65 mbar

Minimaler Öldruck

min. 0,3 bar

HINWEIS

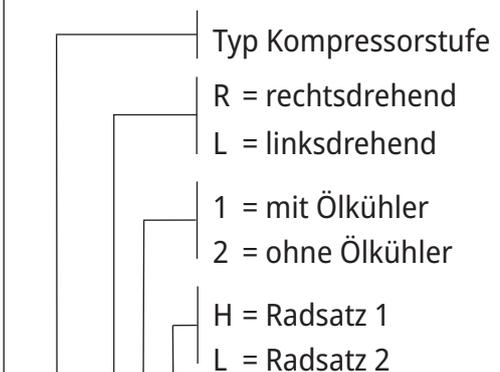
Weitere detaillierte Angaben finden Sie in der separat erhältlichen Einbauzeichnung des Schraubenkompressors.

HINWEIS

Aufgrund der unterschiedlichen Betrachtungsrichtungen hinsichtlich der Drehrichtung des Antriebs muss die Kompressorstufe mit der nachstehenden Bezeichnung verwendet werden:

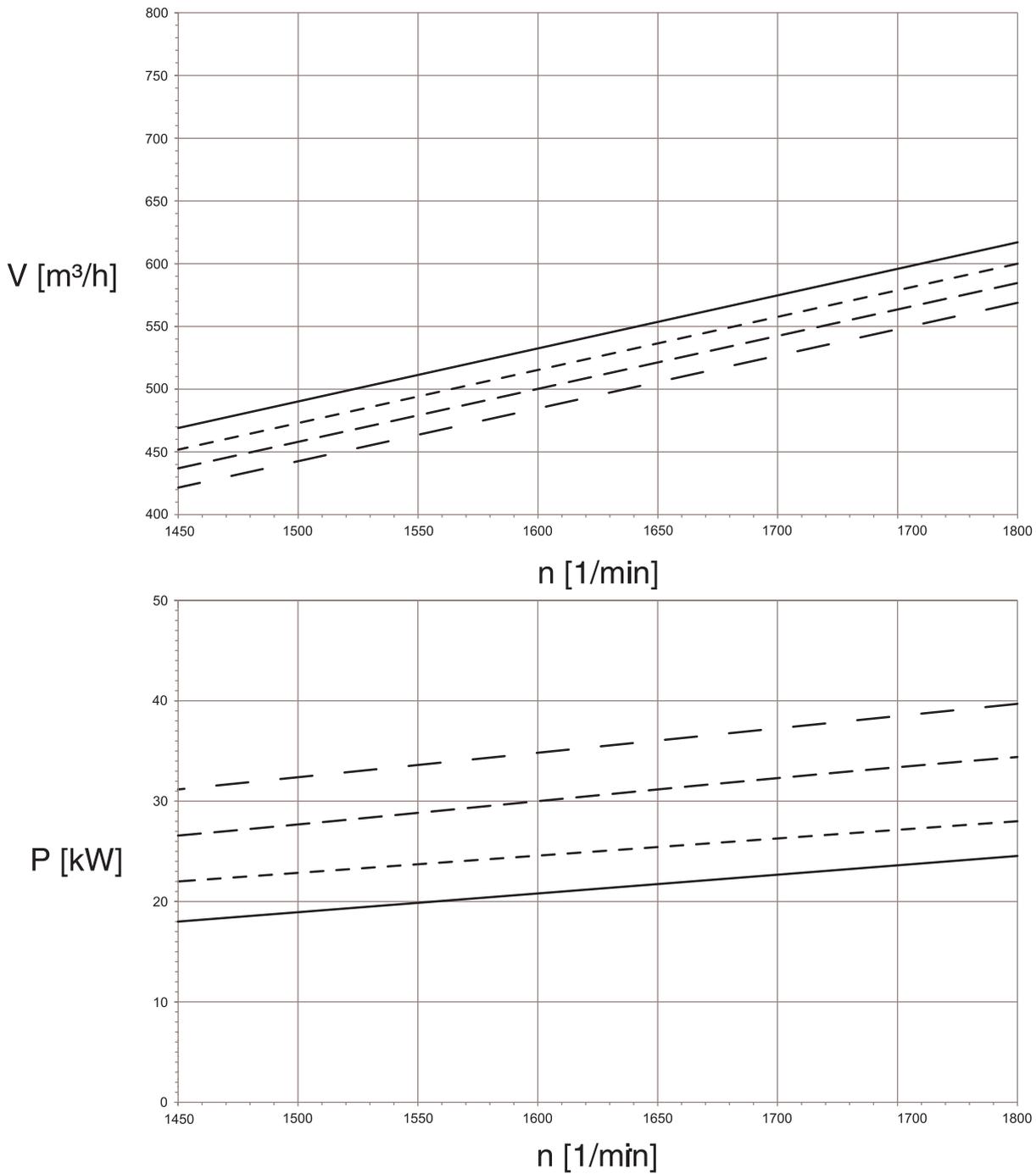
CS580/750 LITE für
 PTO-L mit CS90 **Rxx**
 PTO-R mit CS90 **Lxx**

Code-Schlüssel Typbezeichnung



CS90 R 1 H

1.7.1 Leistungsdaten Schraubenkompressor CS90 xxL

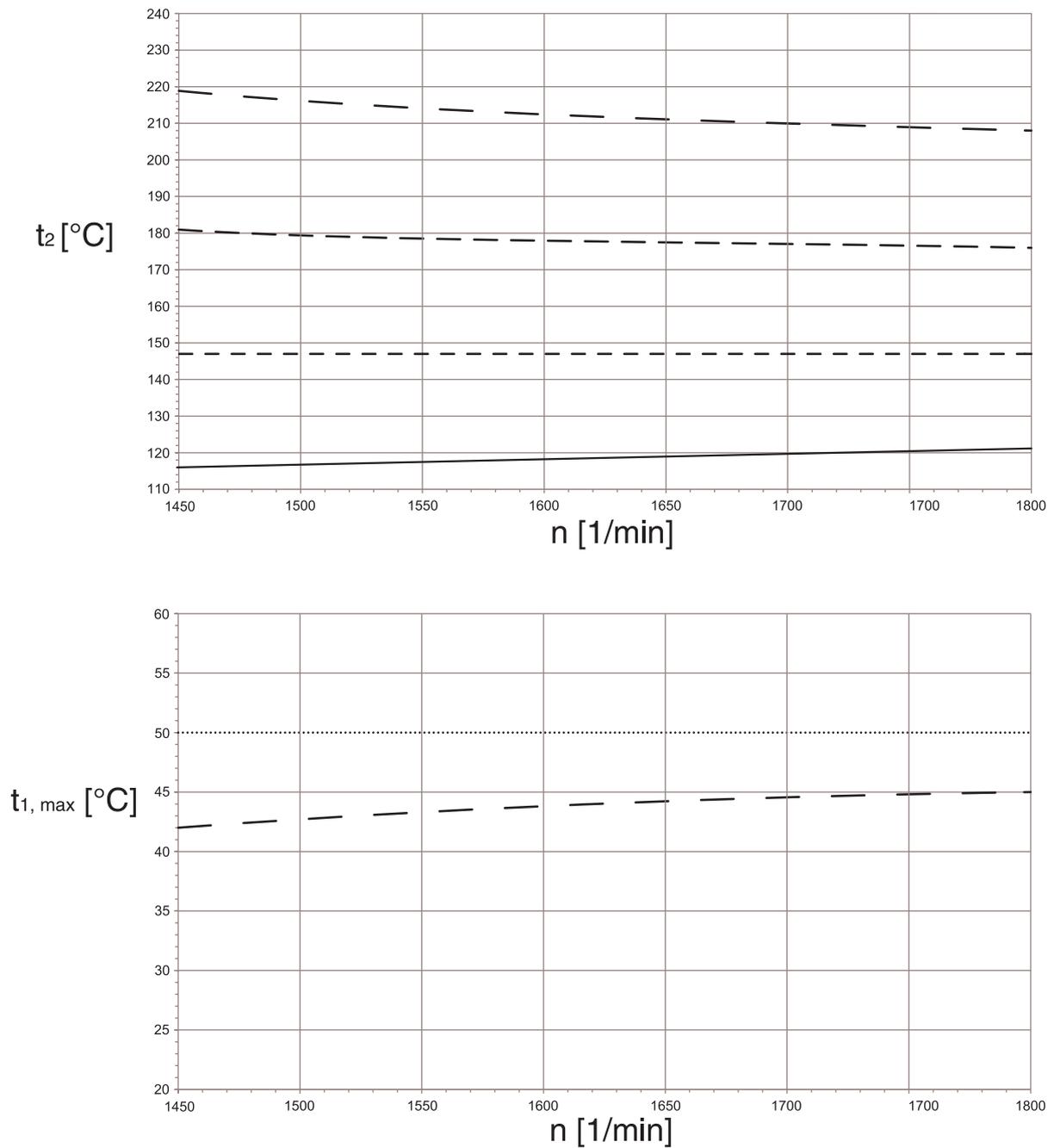


Alle Angaben für:

Fördermedium: atmosphärische Luft
 Ansaugdruck: 1 bar (abs.)
 Ansaugtemperatur: 20 °C
 Zul. min. Umgebungstemp.: -25 °C
 Relative Feuchte: 60 %
 Technische Daten ohne Saug- und Druckverluste

n Antriebsdrehzahl
 V Ansaugvolumenstrom
 t_2 Endtemperatur
 P Kupplungsleistung
 $t_{1,max}$ Zulässige Ansaugtemperatur

Druckdifferenz:
 — 1,0 bar
 - - - 1,5 bar
 - · - · 2,0 bar
 - - - - 2,5 bar
 ····· $\leq 2,0$ bar



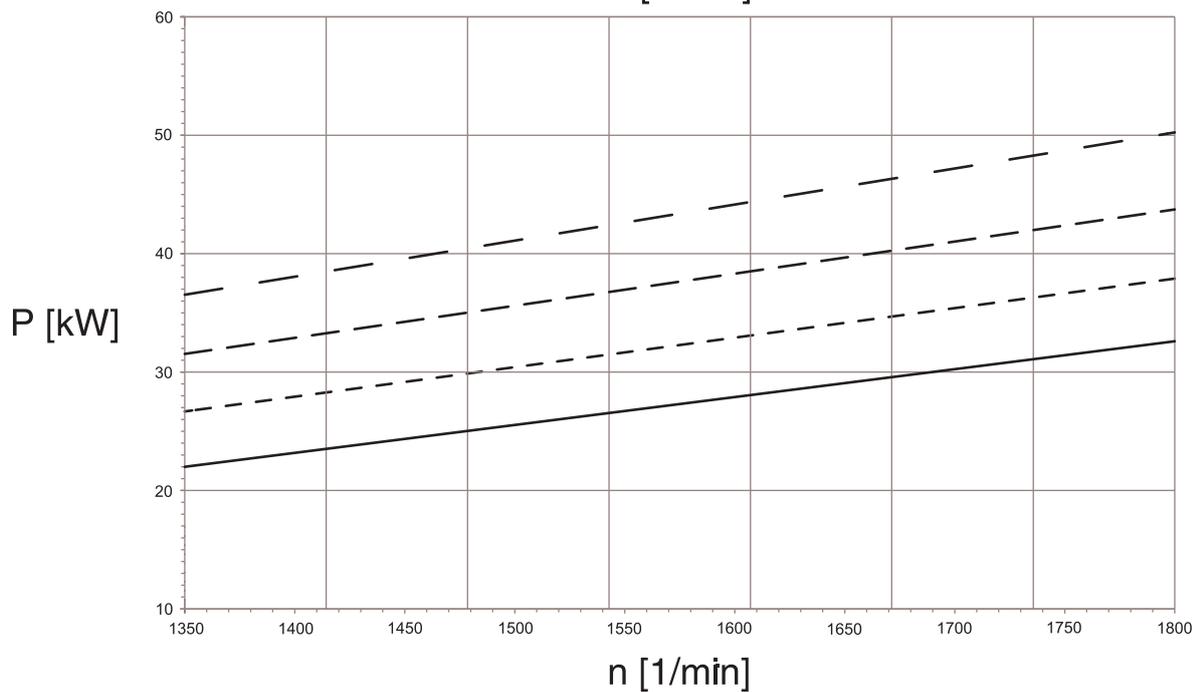
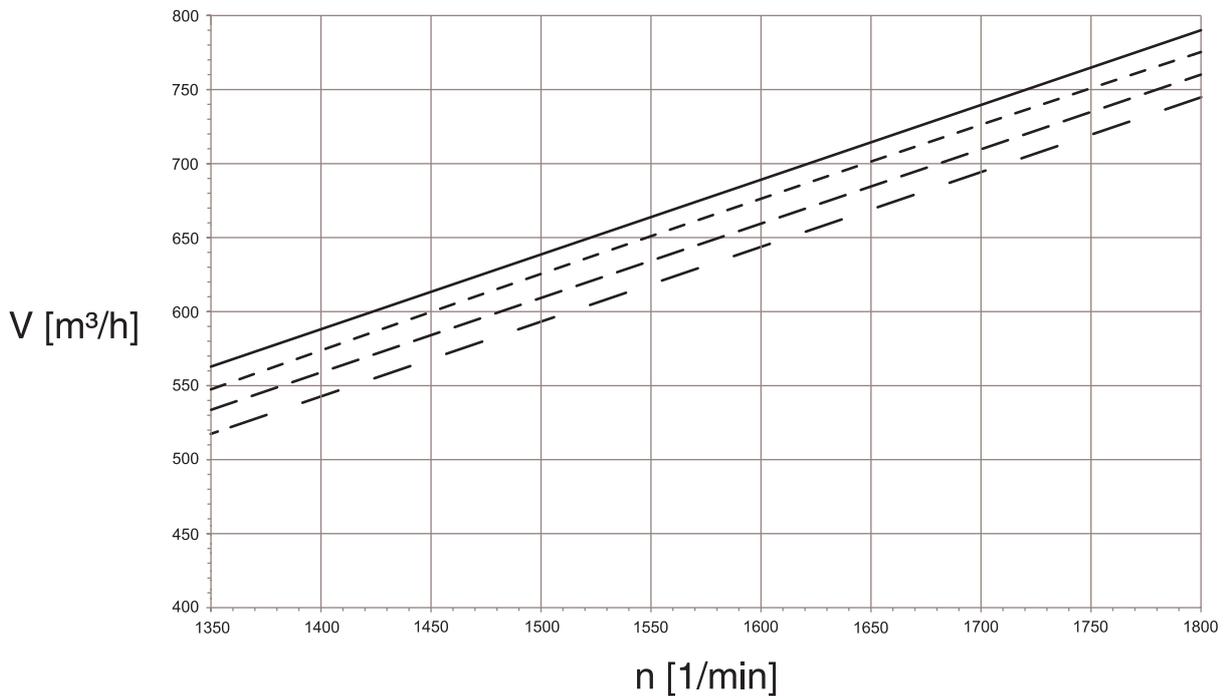
Alle Angaben für:

Fördermedium: atmosphärische Luft
 Ansaugdruck: 1 bar (abs.)
 Ansaugtemperatur: 20 °C
 Zul. min. Umgebungstemp.: -25 °C
 Relative Feuchte: 60 %
 Technische Daten ohne Saug- und Druckverluste

n Antriebsdrehzahl
 V Ansaugvolumenstrom
 t_2 Endtemperatur
 P Kupplungsleistung
 $t_{1,max}$ Zulässige Ansaugtemperatur

Druckdifferenz:
 ——— 1,0 bar
 - - - - 1,5 bar
 - - - - 2,0 bar
 - - - - 2,5 bar
 ≤ 2,0 bar

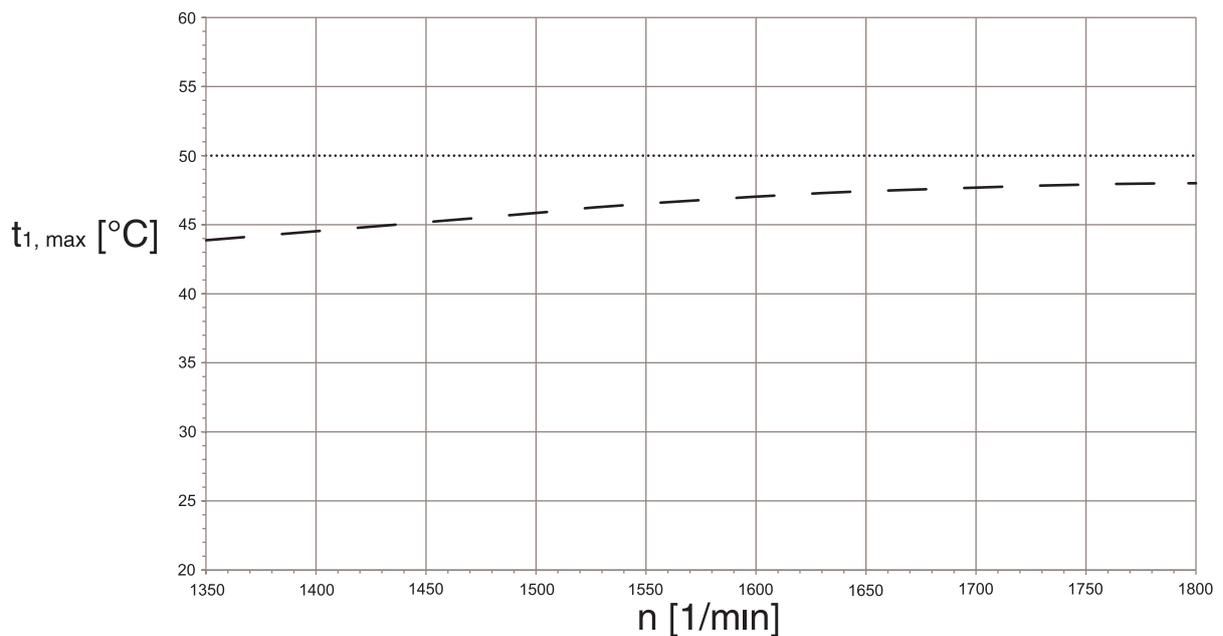
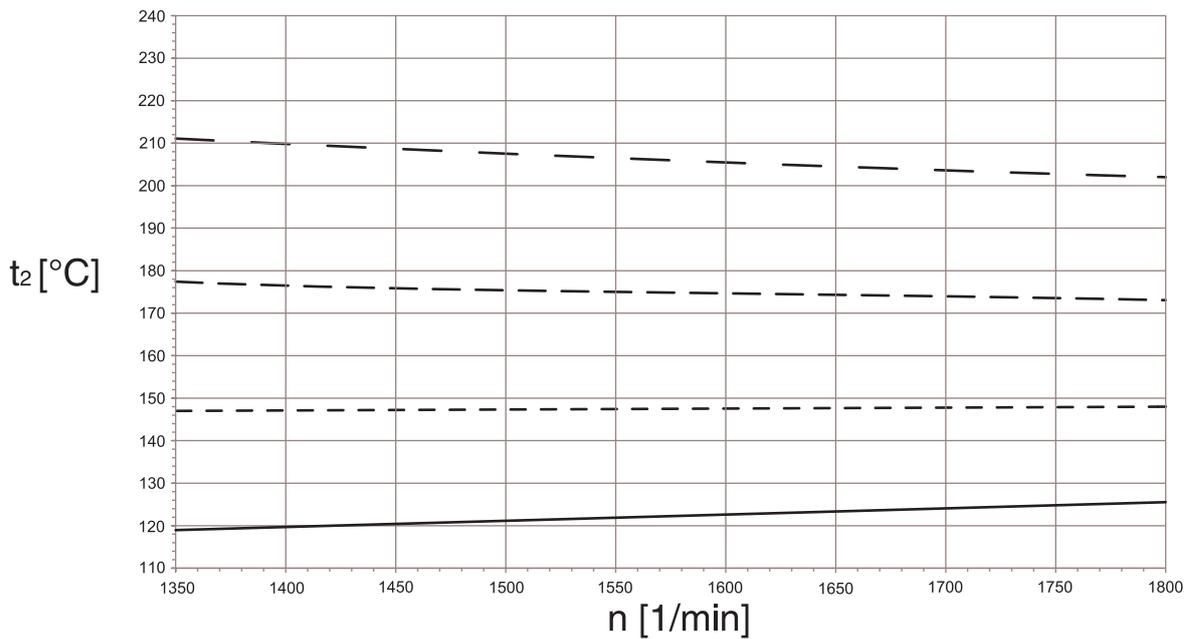
1.7.2 Leistungsdaten Schraubenkompressor CS90 xxH

**Alle Angaben für:**

Fördermedium: atmosphärische Luft
 Ansaugdruck: 1 bar (abs.)
 Ansaugtemperatur: 20 °C
 Zul. min. Umgebungstemp.: -25 °C
 Relative Feuchte: 60 %
 Technische Daten ohne Saug- und Druckverluste

n Antriebsdrehzahl
 V Ansaugvolumenstrom
 t_2 Endtemperatur
 P Kupplungsleistung
 $t_{1,max}$ Zulässige Ansaugtemperatur

Druckdifferenz:
 ——— 1,0 bar
 - - - - - 1,5 bar
 - - - - - 2,0 bar
 - - - - - 2,5 bar
 ≤ 2,0 bar



Alle Angaben für:

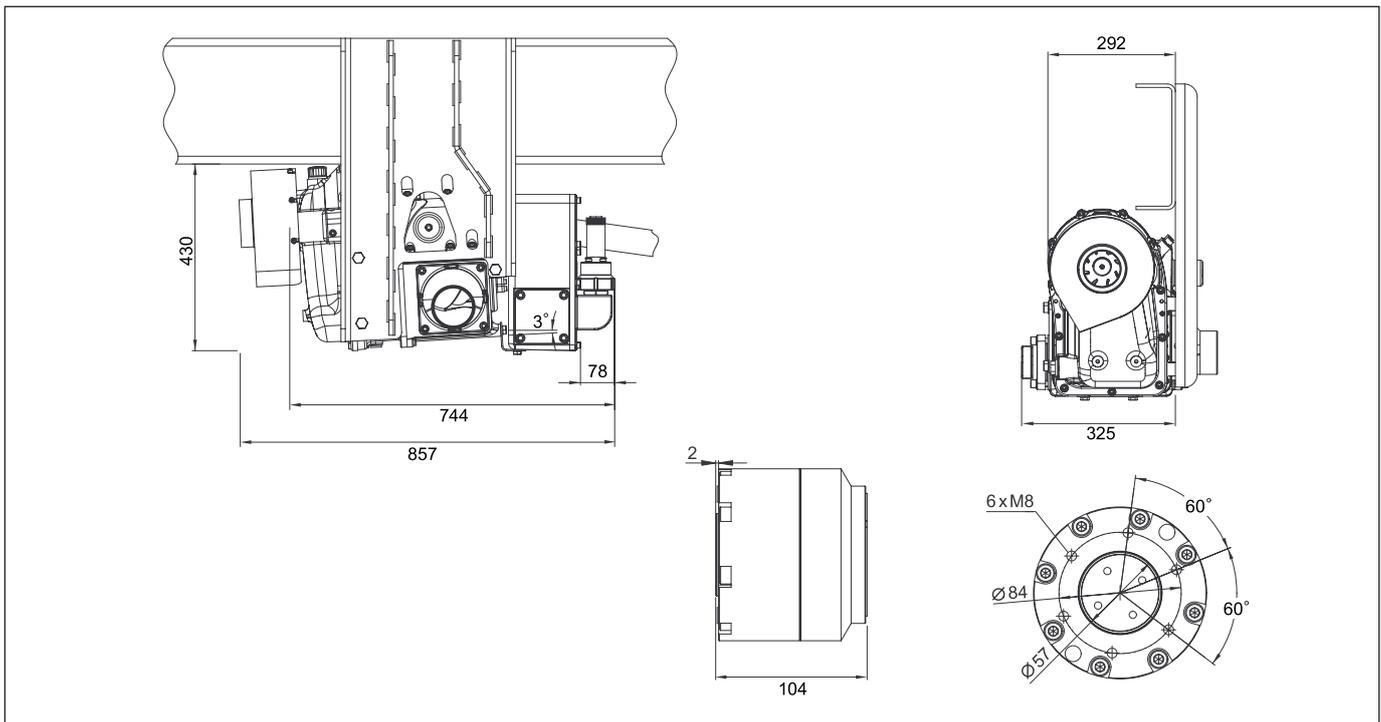
Fördermedium: atmosphärische Luft
 Ansaugdruck: 1 bar (abs.)
 Ansaugtemperatur: 20 °C
 Zul. min. Umgebungstemp.: -25 °C
 Relative Feuchte: 60 %
 Technische Daten ohne Saug- und Druckverluste

n Antriebsdrehzahl
 V Ansaugvolumenstrom
 t₂ Endtemperatur
 P Kupplungsleistung
 t_{1,max} Zulässige Ansaugtemperatur

Druckdifferenz:

— 1,0 bar
 - - - 1,5 bar
 - - - - 2,0 bar
 - - - - - 2,5 bar
 ≤ 2,0 bar

1.8 Technische Daten Kompressor-Kit CS580/750 LITE



Ausführung: CS580/750 LITE mit integriertem Ölkühler PTO R/L

Alle Maße sind cirka-Angaben.

Abmessungen & Gewicht			Drehzahlbereich	
			CS580 LITE	CS750 LITE
Länge (ca.)	mm	857/744*	min. U/min	1450
Breite (ca.)	mm	325**	max. U/min	1800
Höhe (ca.)	mm	430***		
Gewicht (ca.)	kg	165		

* Version L2x/R2x ohne integrierten Ölkühler

** Platzbedarf bei Verwendung von Distanzstücken entsprechend größer

*** Maß bis Unterkante Fahrzeugrahmen

ACHTUNG

SCHÄDEN AM KOMPRESSOR!

Überschreiten des zulässigen Drehzahlbereiches führt zu Sachschäden.

- Den Kompressor nicht außerhalb seines zulässigen Drehzahlbereiches betreiben.

Maximaler Betriebsüberdruck

max. 2,5 bar

Maximaler Ansaugunterdruck

max. 65 mbar

Ölfüllmenge

ca. 3,9 Liter

Minimaler Öldruck

min. 0,3 bar

Anschlussmaße

Druckstutzen	R 2,5" Außengewinde
Saugstutzen für Ansaugluft	Ansaugfiltervariante 1/2: Ø100/110 mm
Ansaugstutzen Ölkühlergebläse	Ø110 mm
Gelenkwelle	Zulässig sind ausschließlich Gelenkwellen mit 2 Gelenken. Es dürfen nur gewuchtete Gelenkwellen mit einer Auswucht-Gütestufe von G 6,3 gemäß DIN ISO 1940 mit Längenausgleich verwendet werden.

HINWEIS

Die Leistungsdaten des CS580/750 LITE Kompressor-Kits entsprechen dem Schraubenkompressor CS90 (*Kapitel 1.7.1 auf Seite 10 und Kapitel 1.7.2 auf Seite 12*).

HINWEIS

Weitere detaillierte Angaben finden Sie in der separat erhältlichen Einbauzeichnung des Kompressoraggregates.

1.9 Betrieb des Kompressors in Höhenlagen

Beim Betrieb der Kompressoren in Höhenlagen muss beachtet werden, dass abhängig vom vorherrschenden Umgebungsdruck der Betriebsüberdruck abgesenkt werden muss, um Temperaturschäden am Kompressor und Kompressoraggregat zu vermeiden.

Dieses sollte entsprechend nachfolgender Tabelle erfolgen:

Aufstellhöhe h [m]	0	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
Zul. Betriebsüberdruck p_{zul} [bar]	2,53	2,25	2,11	1,99	1,87	1,75	1,64	1,54	1,44

ACHTUNG

TEMPERATURSCHÄDEN!

Eine Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereiches kann zu Schäden am Kompressor führen.

- ▶ Die vorherrschende Umgebungstemperatur bzw. die Ansaugtemperatur muss im Bereich von -20 °C bis $t_{1,max}$ (für Druckdifferenz 2,5 bar, siehe jeweiliger Kompressortyp) liegen (*Kapitel 1.7.1 auf Seite 10 und Kapitel 1.7.2 auf Seite 12*).

1.10 Maximale Laufzeit

Die maximal zulässige Laufzeit liegt bei 3 Stunden. Danach muss eine mindestens 1-stündige Pause erfolgen. Nichteinhaltung der Laufzeit kann zu Überhitzungsschäden führen.

HINWEIS

Der Schraubenkompressor und das Kompressoraggregat sind bauartbedingt für den oben beschriebenen intermittierenden Betrieb ausgelegt. Eine Dauernutzung des Kompressors führt zu einer Reduzierung der Lebensdauer. Der Einsatz eines externen Ölkühlers kann die Lebensdauer bei Laufzeitverlängerungen und Extrembedingungen verbessern.

1.11 Externer Ölkühler für Extrembedingungen

Um dem Kompressor ein Optimum an Lebensdauer zu ermöglichen, muss unter folgenden Bedingungen ein externer Ölkühler* betrieben werden:

a) Bei Betrieb in einer geschlossenen Umgebung (gekapselt) z.B. bei kundeneigenen oder direktangetriebenen Anlagen mit Haube/Ummantelung, oder eigenen Elektro-/Dieselanlagen.

oder

b) Bei Betrieb in herausfordernden/beengten Umgebungen z.B. bei Installationen in unmittelbarer Nähe zu weiteren Anlagen/Installationen am Fahrzeugrahmen die einer Hitzeentwicklung unterliegen und/oder die eine ungehinderte Frischluftzufuhr verhindern (z.B. Fahrzeugauspuffanlagen, Seitenbleche, Verkleidungen, ...)

oder

c) Bei Betriebszeiten, die über die typische Standard-Silo-Einsatzdauer (bis zu 5 Entladungen pro Tag; typische Entladezeiten von bis zu 3 Stunden) hinausgehen.

oder

d) Wenn die Betriebspausen zwischen Entladungen unter 1 Stunde liegen.

HINWEIS

Zur Aufrechterhaltung von Gewährleistungsansprüchen, der Produktzuverlässigkeit und Lebensdauer der Kompressorstufe und dem Schmiermittel, muss in den genannten Fällen ein externer Ölkühler installiert und verwendet werden.

Es ist darauf zu achten, dass er in Abhängigkeit der vorherrschenden Umgebungsbedingungen entsprechend richtig dimensioniert ist.

* Die notwendige Wärmeabfuhr des Ölkühlers sollte mindestens 4 KW @ 10 Liter Öl/Min. und 30 °C Umgebungstemperatur sein (T1 oder vergleichbar; unter gleichzeitiger Beachtung der Installationsvorgaben des Ölkühlers). Für besondere Anwendungen, beispielsweise bei Umgebungstemperaturen oberhalb 35 °C, muss der Ölkühler entsprechend größer ausgelegt sein (T2 oder vergleichbar, unter gleichzeitiger Beachtung der Installationsvorgaben des Ölkühlers).

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines

Diese Montageanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei dem Zusammenbau und der Montage zu beachten sind. Daher ist diese Montageanleitung unbedingt vor Arbeitsbeginn vom zuständigen Fachpersonal vollständig zu lesen.

2.2 Autorisiertes Personal, Ausbildung und Qualifikation

Montagearbeiten dürfen nur von dazu berechtigten, ausgebildeten und qualifizierten Personen, die mit den geltenden Sicherheitsbestimmungen vertraut sind, ausgeführt werden.

Reparaturen oder Umbauten dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden, das jederzeit bei den Servicestellen oder der GHH RAND zur Verfügung steht.

2.3 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die für Aufstellung, Betrieb und Wartung von Druckluftkompressoren wesentlichen sicherheitstechnischen Vorschriften sind in den folgenden Publikationen enthalten:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Normen, insbesondere:

DIN EN ISO 12100-1/2	Sicherheit von Maschinen
DIN EN 1012-1	Kompressoren und Vakuumpumpen, Sicherheitsanforderungen

Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, insbesondere:

BGI 666	Muster-Betriebsanweisung für den Betrieb von Fahrzeugbehältern für körnige oder staubförmige Güter (Silofahrzeugbehälter)
---------	---

Dabei sind die jeweils letztgültigen Ausgaben dieser Vorschriften maßgebend. Sollten in Ihrem Betrieb oder aufgrund der örtlichen Gegebenheiten besondere gesetzliche Regeln und Vorschriften, insbesondere Sicherheitsvorschriften, gelten, so sind diese ebenfalls zu beachten. Bei konkurrierenden Vorschriften sind die jeweils schärferen Bestimmungen anzuwenden. Beachten Sie zusätzlich die im jeweiligen Anwenderland geltenden nationalen Vorschriften.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Der Betreiber/Bediener ist dafür verantwortlich, dass sich der Schraubenkompressor in einem betriebs-sicheren Zustand befindet. Beschädigte oder funktionsuntüchtige Teile müssen umgehend ausgetauscht werden. Wenn mit dem Schraubenkompressor brennbare Stoffe gefördert werden, muss sichergestellt werden, dass die Selbstentzündungstemperatur eines evtl. entstehenden Staub/Luft-Gemischs nicht erreicht wird. Nach der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGI 666 ist beim pneumatischen Transport von staubexplosionsgefährdeten Stoffen eine Temperaturgrenze von max. 120 °C einzuhalten (Messstelle vor Kontakt mit dem Fördergut).

2.5 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteile

Umbau und Änderungen am Schraubenkompressor und Schraubenkompressoraggregat sind unzulässig. Bei Beschädigung der Verplombung, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Originalersatzteile und vom Hersteller autorisierte Zubehörteile dienen der Sicherheit. Die Verwendung nicht originaler bzw. nicht autorisierter Ersatz- und Zubehörteile kann die Haftung für daraus entstehende Folgen aufheben.

2.6 Unzulässige Betriebsweisen

WARNUNG

UNZULÄSSIGE BETRIEBSWEISEN!

Wenn der Kompressor unter unzulässigen Bedingungen betrieben wird, kann dies zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- ▶ Der Kompressor darf nur unter zulässigen Bedingungen betrieben werden.

Ohne Genehmigung der GHH RAND darf der Kompressor nicht unter anderen als den in dem *Kapitel 1.7 auf Seite 9 bis Kapitel 1.11 auf Seite 16* aufgeführten Bedingungen betrieben werden.

2.7 Entsorgung

Kompressorbauteile sowie in Verbindung mit dem Kompressor und Kompressor-Kit verwendete Betriebsstoffe müssen unter Beachtung lokaler Vorschriften entsorgt werden.

3 Einbaurichtlinien

HINWEIS

Zusätzlich die Sicherheitshinweise in *Kapitel 2 auf Seite 17* beachten.

3.1 Innerbetrieblicher Transport

3.1.1 Innerbetrieblicher Transport Schraubenkompressor

Der Schraubenkompressor und die Anbau-/Zubehörteile werden getrennt geliefert.

Der Schraubenkompressor steht auf einer Palette und ist mit Spannbändern gesichert.

Die Anbau-/Zubehörteile werden in einer separaten Kiste geliefert.

⚠️ WARNUNG

UMSTURZGEFAHR BEI BODENTRANSPORT!

Bei innerbetrieblichem Transport mit unzureichend dimensionierten Transportmitteln besteht Umsturz- und Verletzungsgefahr.

- Für den innerbetrieblichen Transport einen ausreichend dimensionierten Hubwagen oder Gabelstapler verwenden.

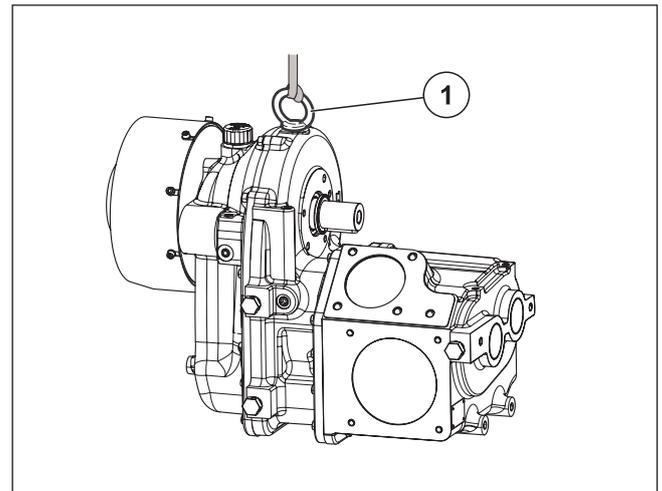
Für den Transport des Schraubenkompressor mit einem Kran kann eine Ringschraube **(1)** in die Gewindebohrung (M12) auf der Kompressoroberseite eingeschraubt werden.

⚠️ WARNUNG

ABSTURZGEFAHR BEI KRANTRANSPORT!

Schwere Verletzungen bis zum Tod möglich durch Absturz des Schraubenkompressors bei Krantransport.

- Ausreichend dimensionierte Anschlagmittel verwenden.



3.2 Antrieb

Der Antrieb des Kompressors kann direkt über eine Gelenkwelle oder über einen Hydraulikantrieb erfolgen.

Zum Schutz des Antriebes (Fahrzeuggetriebe) ist eine Überlastkupplung im Lieferumfang der CS580/750 LITE enthalten.

ACHTUNG

SCHÄDEN AM ANTRIEB!

Eine nicht verbaute Überlastkupplung kann zu Schäden am Antrieb führen.

- ▶ Wenn keine Überlastkupplung verbaut wird, müssen andere Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden (z. B. Fangeinrichtung der Gelenkwelle).

ACHTUNG

SCHÄDEN AM KOMPRESSOR!

Wird die erforderliche Betriebsdrehzahl nicht zügig erreicht, kann der Kompressor überhitzen und dies führt zu Schäden am Kompressor.

- ▶ Beim Betrieb muss die Betriebsdrehzahl zügig erreicht werden.

3.2.1 Hydraulikantrieb

HINWEIS

Für nähere Informationen zum Hydraulikantrieb des Kompressors wenden Sie sich bitte an GHH RAND. Beim Betrieb eines Kippsilos kann die Hydraulikpumpe des Kippstempels auch für den Kompressorantrieb verwendet werden.

3.2.2 Gelenkwelle

Der Antrieb des Kompressors erfolgt normalerweise über eine Gelenkwelle zwischen Nebenabtrieb des Fahrzeuggetriebes und Flansch der Überlastkupplung.

Wahl der Gelenkwelle

Bei der Festlegung der Gelenkwelle folgende Punkte beachten:

- ▶ Gelenkwellenlänge unter Berücksichtigung der Einbaumaße festlegen und dabei auf die maximal zulässige Auszugslänge achten.

ACHTUNG

SCHÄDEN AM KOMPRESSORANTRIEB!

Eine fehlerhafte Montage der Gelenkwelle kann zu Schäden am Kompressorantrieb führen.

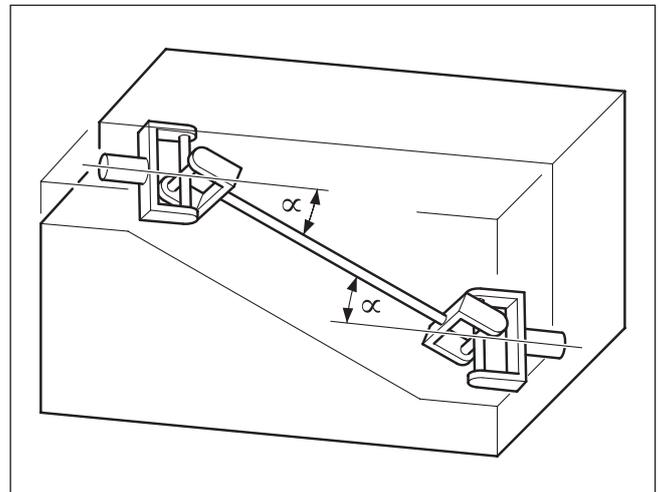
- ▶ Maximal zulässige Auszugslänge der Gelenkwelle der Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers entnehmen und bei der Montage einhalten.

HINWEIS

Die Auswahl der Gelenkwelle sollte erst im Anschluss an die probeweise Montage des Kompressors am Fahrzeug erfolgen (*Kapitel 3.7.1 auf Seite 35*) da hierbei der genaue Einbauort des Kompressors festgelegt wird.

Der Gesamtneigungswinkel α der Gelenkwelle darf 12° nicht überschreiten.

In Ausnahmefällen dürfen bei limitierten Einbau-räumen in Rücksprache mit dem Fahrzeughersteller unter Verwendung von speziellen Gelenkwellen ggfs. größere Winkel bis zu 15° zugelassen werden.



3.3 Einbau und Lage

Das Kompressoraggregat ist mittels einer Montagekonsole (Haltevorrichtung) mit dem Fahrzeugrahmen zu verbinden. Sollte eine nicht von GHH RAND gelieferte Montagekonsole verwendet werden, ist bei deren Auslegung die dynamische Belastung, die sich durch das Kompressor- und Anbauteilegewicht und dem Straßenzustand ergibt, zu berücksichtigen.

Es sind zudem die Vorschriften und Anweisungen des jeweiligen Fahrzeugherstellers zu beachten.

Der Schraubenkompressor hat einseitig eine Seitenbefestigung. Er muss auf eine ebene, verwindungsfreie Grundfläche montiert werden. Er ist mit der Konsole an allen vorgesehenen 3 Befestigungspunkten zu verschrauben (*Kapitel 1.7 auf Seite 9*).

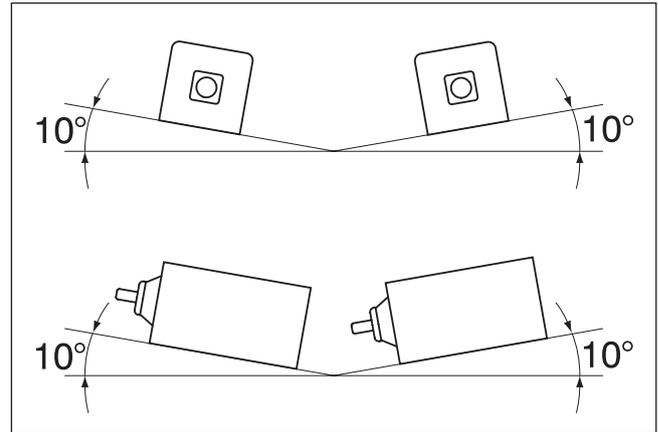
3.3.1 Zulässige Schräglagen

ACHTUNG

MANGELNDE SCHMIERUNG!

Zu große Schräglage führt zu ungleichmäßigem Schmiermittelstand im Gehäuse.

- ▶ Max. zulässige Schräglagen des Schraubenkompressors beim Betrieb beachten:
 - nach vorn und hinten: 10°
 - nach rechts und links: 10°



3.4 Einbauvorbereitungen

Vor Einbaubeginn ist die ungefähre Position des Kompressors und des Kompressoraggregates am Fahrzeug unter folgenden Randbedingungen festzulegen.

Die Zugänglichkeit zum Ölmanometer, Unterdruckanzeiger, Ölmesstab bzw. Ölschauglas, Ölablassschraube bzw. Ölansaugsieb muss beim Einbau berücksichtigt werden.

HINWEIS

Die exakte Position des Kompressoraggregates am Fahrzeug kann erst im Rahmen einer probeweisen Montage nach Komplettierung des Kompressoraggregates festgelegt werden.

3.4.1 Notwendige Platzverhältnisse Kompressor-Kit

Überprüfung des am LKW erforderlichen Platzbedarfs auf der in Fahrtrichtung rechten Seite unter Berücksichtigung der jeweiligen Aggregatabmessungen.

Abmessungen der Baureihe, siehe *Kapitel 1.7 auf Seite 9* bis *Kapitel 1.8 auf Seite 14*.

3.4.2 Kontrolle der Drehrichtung

Überprüfung der Kompressorausführung gemäß Bestellung entsprechend der Drehrichtung des fahrzeugseitigen Nebenabtriebs am Fahrzeugmotor (Blick in Fahrtrichtung):

Wenn sich der Nebenabtrieb entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, Aggregat mit Kompressor in **Ausführung CS90 R** einzubauen.

Wenn sich der Nebenabtrieb im Uhrzeigersinn dreht, Aggregat mit Kompressor in **Ausführung CS90 L** einzubauen.

3.4.3 Ausrichtung des Kompressors am Fahrzeug/Flanschparallelität

Die Montage und Ausrichtung des Kompressoraggregates hat so zu erfolgen, dass der auf dem Kompressor montierte Flansch der Überlastkupplung parallel zum Gelenkwellenflansch des Nebenabtriebes ausgerichtet ist.

HINWEIS

Die Montagekonsolen des Kompressor-Kits CS580/750 LITE besitzt werkseitig bereits eine Neigung (per Lochbild) von 3° (*Kapitel 1.8 auf Seite 14*).

ACHTUNG

LAGERSCHÄDEN!

Nichtbeachtung von Befestigung, Flanschparallelität und Neigungswinkel der Gelenkwelle kann zu erheblichen Lagerbelastungen mit der Folge eines frühzeitigen Lagerschadens führen.

- ▶ Grundsätzlich sind die Aufbaurichtlinien des Herstellers für das jeweilige Fahrzeug und die technischen Informationen des Gelenkwellenherstellers bzgl. Befestigung, Flanschparallelität und Neigungswinkel der Gelenkwelle zu beachten.

HINWEIS

Um die Flanschparallelität zu erreichen, muss das Kompressoraggregat gegebenenfalls leicht gekippt verbaut werden (Seitenansicht) bzw. eventuell vorhandene Rahmenschrägung, Rahmenkröpfung oder Hilfsrahmen durch die Verwendung spezieller Adapter, Unterlegplatten oder Unterlegkeile ausgeglichen werden.

Von GHH RAND sind spezielle Adapter für unterschiedliche Fahrzeugtypen und Positionen lieferbar. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an GHH RAND.

3.4.4 Luftstrom/Filteranbauort CS580/750 LITE

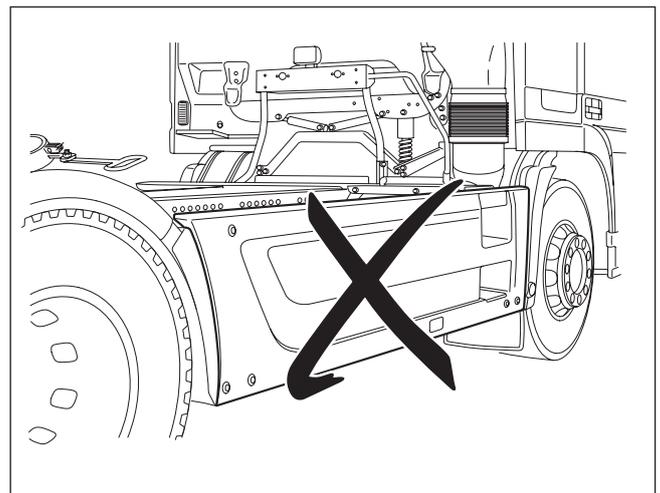
Der Ansaugstutzen bzw. Luftfilter der CS580/750 LITE darf nicht im Austrittsbereich der heißen Auspuffabgase liegen. Bei Bedarf die Auspuffanlage des Fahrzeugmotors oder den Anbauort des Luftfilters verlegen.

ACHTUNG

UNZUREICHENDE FRISCHLUFTZUFUHR!

Bei Fahrzeugen, mit installierter Seitenverkleidung, muss vor dem Einschalten des Kompressoraggregates die Seitenverkleidung abgeklappt bzw. entfernt werden, um Temperaturschäden am Kompressor zu vermeiden.

- ▶ Ausreichende Frischluftzufuhr gewährleisten.



HINWEIS

Um Druckverluste zu vermeiden, darf die Nennweite (NW100) der Anschlussleitung für den Luftansaugsfilter nicht verringert werden. Die Anschlussleitung sollte möglichst kurz gehalten und geradlinig verlegt werden.

Der Anschluss der Luftansaugsleitung am Kompressor erfolgt über optional lieferbare Ansaugstutzen (NW100 und NW110), die über eine Bohrung zum Anschluss der Wartungsanzeige verfügen.

HINWEIS

Das Kompressorgehäuse verfügt auf beiden Seiten über zwei identische Ansaugflansche, von denen einer mit einem Deckel verschlossen ist. Durch das Auswechseln von Deckel und Ansaugstutzen kann der Anschluss des Ansaugschlauches auch von der Fahrzeuginnenseite her erfolgen, siehe *Kapitel 3.6.1 auf Seite 25*.

3.4.5 Luftansaugung Ölkühlergebläse Kompressor CS90 L1x/R1x

Bei Kompressoren sowie Aggregaten mit integriertem Ölkühler (Kompressortypen CS90 L1x/R1x), ist die Regenkappe der Luftansaugung des Ölkühlergebläses so im Fahrzeugrahmen zu montieren, dass sie außerhalb der Spritzbereiche liegt und möglichst saubere, kalte Luft angesaugt wird.

ACHTUNG

FEHLERHAFT EINBAULAGE DER LUFTANSAUGUNG ÖLKÜHLERGEBLÄSE!

Wenn die Frischluftzufuhr zum Ölkühlergebläse eingeschränkt wird, im Bereich warmer Luft liegt oder Schmutz in den Ölkühler gelangt, können Temperaturschäden am Kompressor auftreten.

- ▶ Ausreichende Frischluftzufuhr gewährleisten.
- ▶ Kompressor nicht ohne Luftansaugung Ölkühlergebläse betreiben.
- ▶ Die Luftansaugung darf nicht im Bereich warmer Luft (z.B. Abluft vom Motor) liegen.

HINWEIS

Um einen ausreichenden Luftdurchsatz sicherzustellen, darf die Nennweite (NW 110) der Anschlussleitung für das Ölkühlergebläse nicht verringert werden. Die Anschlussleitung sollte möglichst kurz gehalten und geradlinig verlegt werden.

3.5 Anziehdrehmomente beachten

Die Anziehdrehmomente werden in den folgenden Kapiteln angegeben.

⚠ WARNUNG

FALSCHES ANZIEHDREHMOMENT!

Ein falsches Anziehdrehmoment kann die sichere Befestigung des Kompressors gefährden, oder Schäden an Bauteilen durch ein zu hohes Anziehdrehmomente nach sich ziehen.

- ▶ Die angegebenen Anziehdrehmomente sind unbedingt einzuhalten.

3.6 Komplettierung des Schraubenkompressors

ACHTUNG

FREMDKÖRPER IM SCHRAUBENKOMPRESSOR!

Wenn bei der Komplettierung Fremdkörper in den Schraubenkompressor gelangen, wird der Schraubenkompressor beim Hochlaufen zerstört.

- Darauf achten, dass keine Fremdkörper in den Schraubenkompressor gelangen.

3.6.1 Montage Schlauchanschlussflansch

HINWEIS

Der Ansaugflansch kann auch anstelle des Deckels auf der gegenüberliegenden Gehäuseseite montiert werden, mit dem Deckel wird dann der freie Flansch verschlossen.

- Schutzfolie auf dem Ansaugflansch **(1)** des Kompressors entfernen.
- Schlauchanschlussflansch **(3)** mit Dichtung **(2)** am Ansaugflansch mit Schrauben **(5)** und **(7)** und Federringen **(4)** befestigen. Schrauben hierbei über Kreuz zunächst nur handfest anziehen.

HINWEIS

Die Schrauben werden erst festgezogen, wenn sich der Anbauort bei der probeweisen Montage des Kompressors am Fahrzeug (*Kapitel 3.7.1 auf Seite 35*) als geeignet erweist.

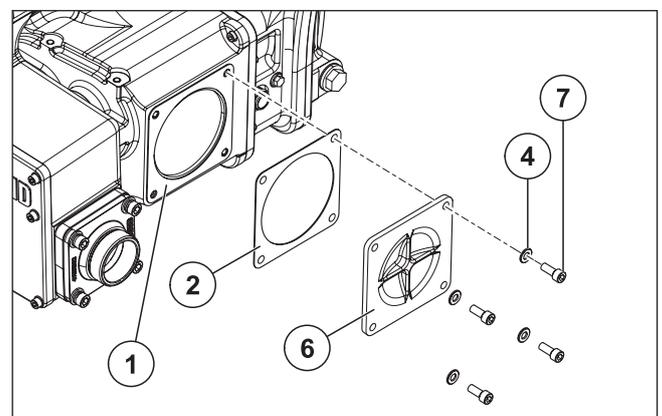
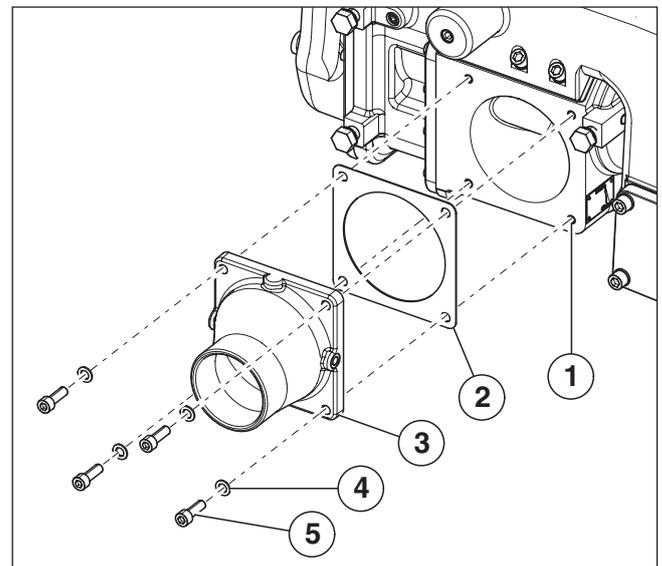
Deckel und Ansaugflansch können somit bei Bedarf getauscht werden, ohne dass die Dichtungen ersetzt werden müssen.

Dabei ist darauf zu achten, dass bei einem Tausch auch die Befestigungsschrauben **(5)** und **(7)** mitgetauscht werden.

HINWEIS

Für eine problemlose spätere Montage auf die Lage der Bohrung für den Anschluss der Wartungsanzeige achten.

- **Anziehdrehmoment (M10 8.8): 50 Nm**



3.6.2 Montage Wartungsanzeige und Ölmanometer

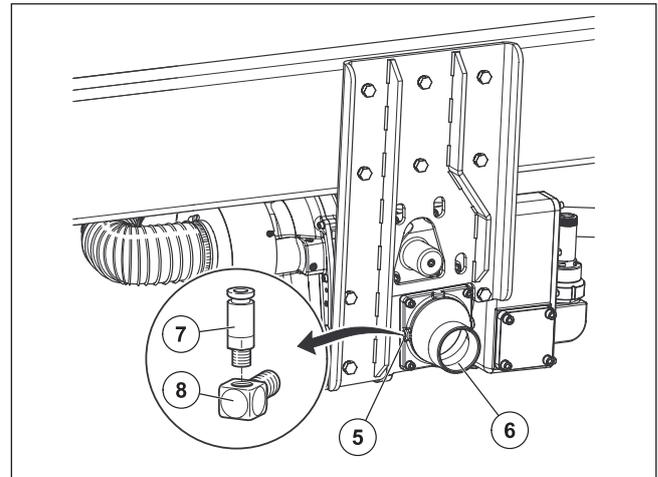
Die Verschraubungen zum Anschluss der Wartungsanzeige und des Ölmanometers sollten bereits vor der Fahrzeugmontage angebracht werden.

Wartungsanzeige:

- ▶ In die Bohrung (5) am Luftansaugstutzen (6) die Schlauchanschlussarmaturen (8) und (7) einschrauben.

HINWEIS

Je nach Lage der Bohrung im Schlauchanschlussstutzen (6) kann das Rohranschlussstück (7) direkt in den Schlauchanschlussstutzen eingeschraubt werden, das Winkelstück (8) wird dann nicht benötigt. Der nicht genutzte Anschluss im Schlauchanschlussstutzen ist mit der mitgelieferten Verschlusschraube und Dichtring zu verschließen.

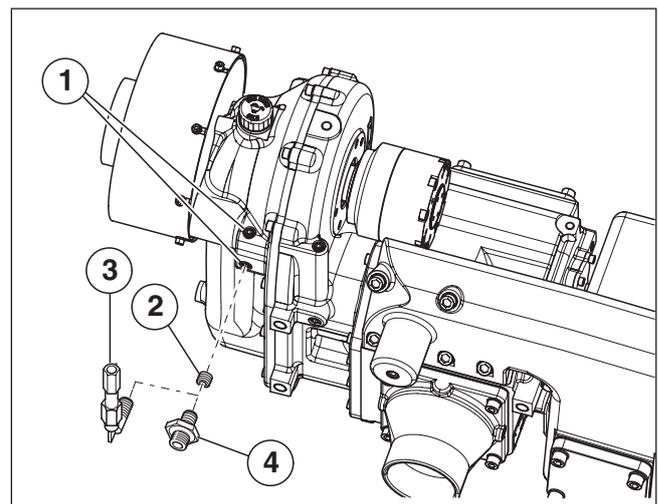


Ölmanometer:

- ▶ An einer der zwei möglichen Anschlussstellen (1) für das Ölmanometer Innensechskantschraube (2) (M12x1,5) herausdrehen und Winkelverschraubung (3) bzw. Doppelnippel (4) zum Anschluss der Leitung zum Ölmanometer einschrauben.

HINWEIS

Die Zugänglichkeit zur Wartungsanzeige und zum Ölmanometer ist bei der Montage am Fahrzeug zu berücksichtigen.



ACHTUNG

UNGEEINGETE MONTAGEWERKZEUGE!

Der Wartungsanzeiger kann beschädigt werden, wenn bei der Montage ungeeignetes Werkzeug verwendet wird.

- ▶ Keine Zangen oder Hebelwerkzeuge zur Montage des Wartungsanzeigers verwenden.

ACHTUNG

HOHE BETRIEBSTEMPERATUREN!

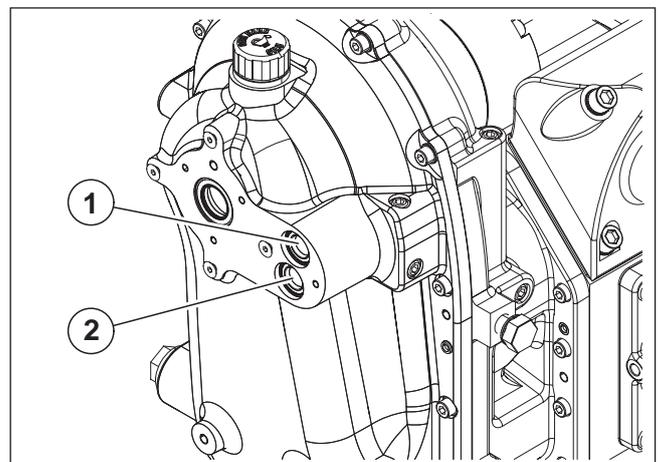
Das Ölmanometer und die Wartungsanzeige können beschädigt werden, wenn sie Umgebungstemperaturen größer 60 °C ausgesetzt werden.

- ▶ Ölmanometer und Wartungsanzeige nicht in unmittelbarer Nähe heißer Teile oder im Abblasebereich des Sicherheitsventils montieren.
- ▶ Bei der Montage einen Mindestabstand von 5 cm zum Druckschalldämpfer und anderen heißen Bauteilen einhalten.

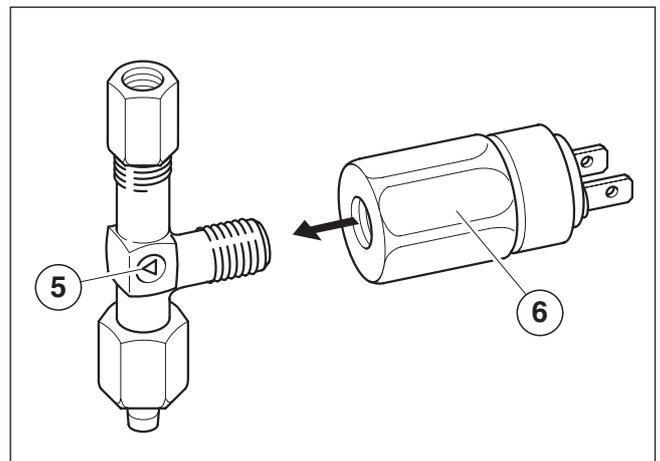
3.6.3 Ölkühleranschluss Kompressor CS90 L2x/R2x

Die Verschraubungen zum Anschluss der Ölleitungen zum externen Ölkühler sollten bereits vor der Fahrzeugmontage angebracht werden. Die Lage und Größe der Anschlüsse sind wie angegeben:

- ▶ **(1)** Gewindebohrung (ISO 6149-1 - M18x1,5) Tiefe (t) = 19 mm für Anschlussleitung zum Ölkühler (Vorlauf).
- ▶ **(2)** Gewindebohrung (ISO 6149-1 - M18x1,5) Tiefe (t) = 19 mm für Anschlussleitung vom Ölkühler (Rücklauf).



- ▶ Der externe Ölkühler wird über die Lüftersteuerung (3.8.1 auf Seite 42) und den benötigten Öldruckschalter **(6)** betrieben. Der Öldruckschalter **(6)** ist mittels geeigneter Verschraubung **(5)** in der Rohrleitung zum externen Ölkühler **(1)** zu integrieren.



3.6.4 Montage Luftansaugfilter

Die von GHH RAND passend zum Kompressor lieferbaren Luftfilter sind bezüglich Schallemission und Filterkapazität für die entsprechende Silofahrzeug-Anwendung dimensioniert.

Bei der Auswahl von Luftfiltern oder kombinierten Ansaugschalldämpfern, die nicht von GHH RAND geliefert werden, gilt folgendes zu beachten:

- Gesamtabscheidegrad η :
 η SAE-grob $\geq 99,5 \%$
 Nenndurchfluss entsprechend dem Ansaugvolumenstrom des jeweiligen Schraubenkompressortyps.
- Als Filtermaterial sollte ein entsprechender Papierfilter gewählt werden.

ACHTUNG**FILTERMATERIAL UND FILTERAUSLEGUNG UNGEEIGNET!**

Nicht geeignetes Filtermaterial sowie ein zu klein dimensionierter Filter können zum Totalschaden des Schraubenkompressors führen.

- ▶ Ausschließlich Papierfilter mit vorgeschriebenem Abscheidegrad verwenden.
- ▶ Der max. zulässige Ansaugunterdruck beträgt 65 mbar.

- ▶ Der Saugschalldämpfer/-filter ist vor Eindringen von Wasser (z. B. Spritzwasser) und großen Schmutzmengen zuverlässig zu schützen.

ACHTUNG**FEHLERHAFTEEINBAULAGE DER LUFTANSAUGUNG!**

Es kann zu Temperaturschäden und zur Kontaminierung des Förderguts kommen, wenn die Luftansaugung im Bereich warmer Luft oder des Austritts heißer Auspuffgase liegt.

- ▶ Die Luftansaugung darf nicht im Bereich warmer Luft oder des Austritts heißer Auspuffgase liegen.
- ▶ Gegebenenfalls Auspuffanlage des Fahrzeugs oder Anbauort des Luftfilters verlegen.

3.6.5 Montage Druckschalldämpfer**⚠ VORSICHT****LÄRMMENTWICKLUNG!**

Zu hohe Geräuschbelastung kann zu gesundheitlichen Schäden führen.

- ▶ Ein Druckschalldämpfer dient der Absenkung des Schalldruckpegels. Weitere anlagenseitige Maßnahmen zur Reduzierung des Schalldruckpegels sind zu empfehlen.
- ▶ Bei Betrieb stets angemessenen Gehörschutz tragen.

Bei Verwendung von Druckschalldämpfer mit Dämmmaterial ist sicherzustellen, dass das Dämmmaterial nicht in die Förderluft geraten kann.

Dämmmaterial aus Edelstahl gewährleistet dies langfristig. GHH RAND liefert effektive Druckschalldämpfer ohne Dämmmaterial.

Druckschalldämpfer direkt auf den Druckflansch montieren.

Die Austrittsnennweite darf nicht reduziert werden (erhöhte Geräuschemission, Druckverlust).

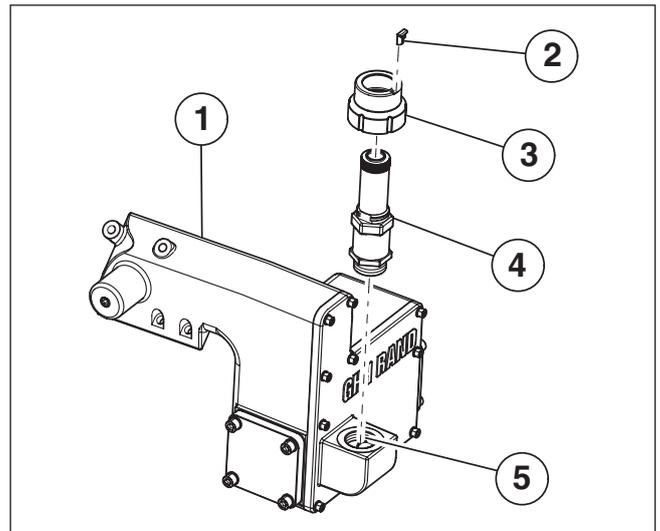
⚠ WARNUNG**BERSTGEFAHR!**

Ein fehlerhaft dimensionierter Druckschalldämpfer kann bersten oder zu Temperaturschäden am Schraubenkompressor führen.

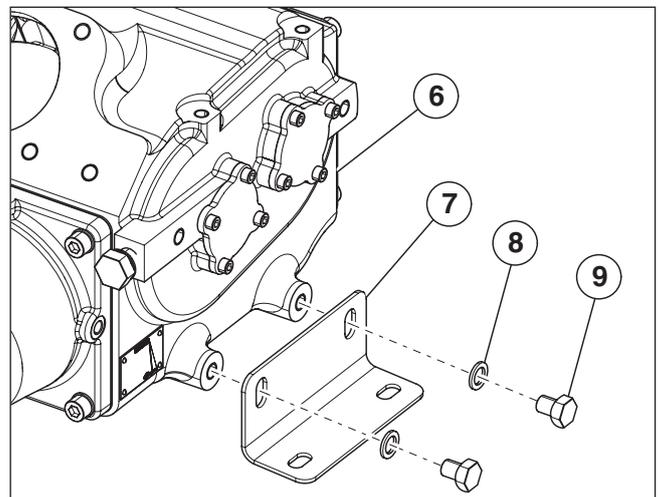
- ▶ Bei Wahl und Auslegung des Druckschalldämpfers ist darauf zu achten, dass er einen minimalen Druckverlust aufweist.
- ▶ Der Schalldämpfer muss für die eingesetzten Drücke geeignet sein.

Montage Druckschalldämpfer CS580/750 LITE

- ▶ Schutzstopfen aus der Gewindebohrung (5) am Druckschalldämpfer (1) entfernen und Sicherheitsventil (4) fest in die Gewindebohrung einschrauben.
- ▶ Schutzhaube (3) auf Sicherheitsventil aufsetzen, bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen und mit Sperrkeil (2) sichern.



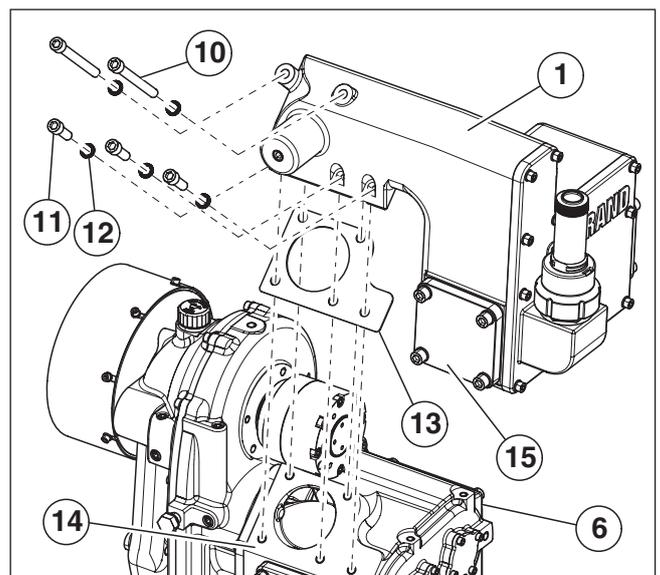
- ▶ Haltewinkel (7) an Kompressorstufe (6) mit Schrauben M12x20 (9) und U-Scheiben (8) handfest vorziehen.



- ▶ Schutzfolie auf dem Druckflansch (14) des Kompressors (6) entfernen.
- ▶ Druckschalldämpfer (1) mit Flachdichtung (13) auf den Druckflansch (14) auflegen und mit Schrauben (10-11) und Keilsicherungscheiben (12) spannungsfrei befestigen
- ▶ Unterschiedliche Länge der Schrauben beachten - siehe folgende Tabelle:

Pos.-Nr.	Schraube
10 (2x)	M12×120
11 (3x)	M12×35

Anziehdrehmoment (M12 A2-70): 65 Nm

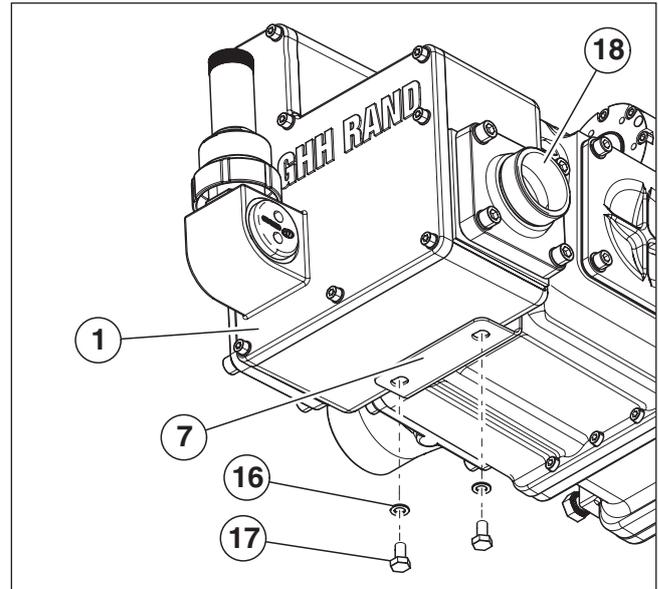


- ▶ Am Druckschalldämpfer (1) den Haltewinkel (7) mit Schrauben M10×20 (17) und U-Scheiben (16) befestigen.

Anziehdrehmoment (M10 A2-70): 37 Nm

- ▶ Schrauben M12x20 (9) festziehen.

Anziehdrehmoment (M12 A2-70): 65 Nm



Alternative Montage des Druckstutzens

Der Druckstutzen kann bei Bedarf auch auf der gegenüberliegende Seite des Druckschalldämpfers montiert werden.

- ▶ Deckel (8) mit Dichtung (7) abschrauben.
- ▶ Auf der gegenüberliegenden Seite Druckstutzen (3) abschrauben und vorsichtig vom Druckschalldämpfer (6) abnehmen, Rückschlagventil (5) und Dichtungen (4) vorsichtig vom Druckschalldämpfer-Flansch nehmen.

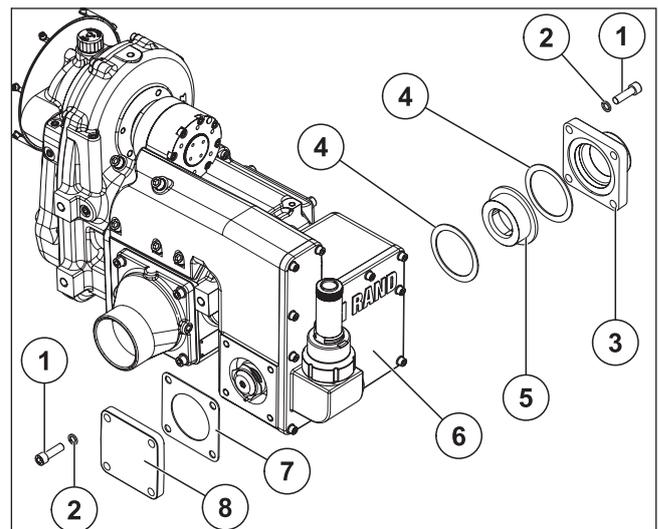
HINWEIS

Ausgebaute Dichtungen entsorgen, beim Einbau nur neue Dichtungen verwenden.

- ▶ Bauteile wie dargestellt auf der jeweils anderen Seite wieder ansetzen und mit Schrauben und Federringen befestigen. Schrauben hierbei zunächst handfest anziehen, anschließend über Kreuz mit dem spezifizierten Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment Schlauchanschlussstutzen (3), (M12 A2-70): 25 Nm

Anziehdrehmoment Deckel (8), (M12 A2-70): 65 Nm



ACHTUNG

SCHÄDEN DURCH FALSCH MONTIERTES RÜCKSCHLAGVENTIL!

Durch unsachgemäßen Zusammenbau können Schäden auftreten.

- ▶ Beim Zusammenbau immer neue Dichtungen verwenden.
- ▶ Das Kompressoraggregat niemals ohne Rückschlagventil betreiben.

⚠ VORSICHT

HEISSE OBERFLÄCHEN!

Der Schraubenkompressor sowie der Druckschalldämpfer werden während des Betriebs sehr heiß. Es besteht Verbrennungsgefahr.

- ▶ Entsprechende Maßnahmen zur Abschirmung der heißen Oberflächen sind durch den Aufbauhersteller zu ergreifen.

3.6.6 Montage Sicherheitsventil

HINWEIS

Beim Einbau eines Sicherheitsventils sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

Das Sicherheitsventil (Überdruckventil) dient zur Absicherung des Kompressors.

Damit der Betriebsdruck nicht unzulässig erhöht werden kann, sollte die Ausführung gekapselt sein.

ACHTUNG

UNZULÄSSIGER BETRIEB DES SICHERHEITSVENTILS!

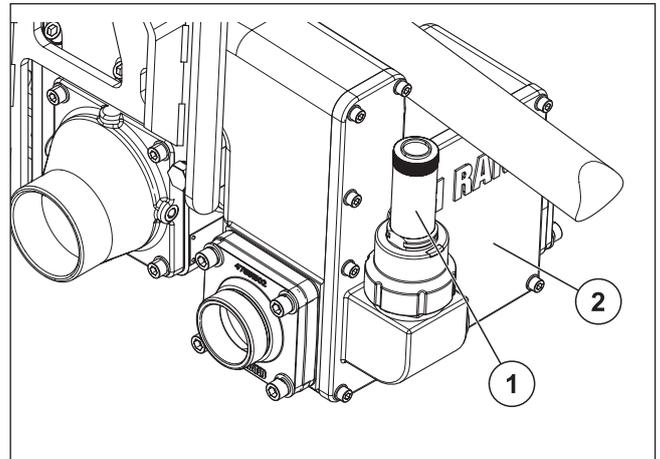
Es besteht Gefahr von Schäden am Kompressor, wenn das Sicherheitsventil als Abblase-Regelventil betrieben wird.

- ▶ Das Sicherheitsventil nicht als Abblase-Regelventil verwenden.

Beim Einsatz von Druckschalldämpfern, die nicht von GHH RAND geliefert werden, gilt folgendes zu beachten:

Das Sicherheitsventil **(1)** muss nahe am Druckstutzen und zwischen Schraubenkompressor und Rückschlagventil/-klappe montiert sein, z. B. im Druckschalldämpfer **(2)**.

Der zulässige Ansprechdruck des Sicherheitsventils darf maximal 0,1 bar über dem max. Betriebsüberdruck liegen.



ACHTUNG

FALSCH DIMENSIONIERUNG DES SICHERHEITSVENTILS!

Ein falsch dimensioniertes Sicherheitsventil kann zu Schäden am Kompressor führen.

- ▶ Das Sicherheitsventil muss so dimensioniert sein, dass im Fall einer Leitungsblockade (z. B. klemmendes Rückschlagventil) der druckseitige Luftvolumenstrom sicher abgeführt werden kann.
- ▶ Der zulässige Ansprechdruck darf nicht überschritten werden.

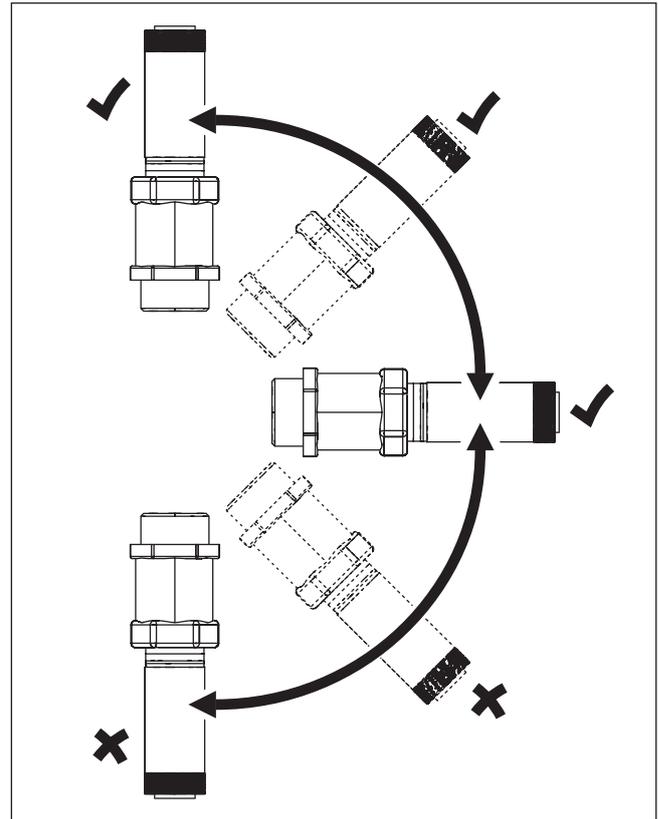
Das Sicherheitsventil von GHH RAND darf nur wie dargestellt montiert werden (0° ... 90°):

ACHTUNG

FEHLERHAFTER EINBAULAGE DES SICHERHEITSVENTILS!

Nicht ordnungsgemäße Einbaulage des Sicherheitsventils kann zum Totalschaden des Kompressors führen.

- ▶ Das Sicherheitsventil darf nur in einem Winkel von 0° (senkrecht stehend) bis 90° (waagrecht liegend) montiert werden.



3.6.7 Montage Rückschlagventil

Zum Schutz des Kompressors muss in der Druckleitung kompressornah ein Rückschlagventil (bzw. eine Rückschlagklappe) eingebaut werden.

Das Rückschlagventil (bzw. die Rückschlagklappe) soll ein längeres Rückwärtslaufen des Kompressors verhindern. Es dient nicht zur Verhinderung von Materialrückschlägen.

Die von der GHH RAND gelieferten Druckschalldämpfer haben ein integriertes Rückschlagventil (bzw. eine integrierte Rückschlagklappe).

HINWEIS

Um einen ungewollten Materialrückschlag in den Kompressor zu vermeiden, ist im pneumatischen System des Siloaufbaus mindestens ein weiteres Rückschlagventil (bzw. eine Rückschlagklappe) zwingend vorgesehen.

3.6.8 Montage Überlastkupplung

ACHTUNG

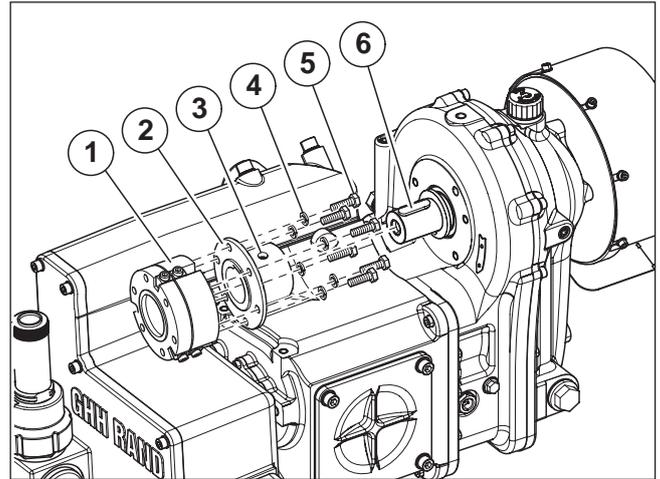
SCHÄDEN AN DER KOMPRESSOR-ANTRIEBSWELLENLAGERUNG!

Ein mit einem Hammer eingetriebener Kupplungsflansch kann zu Schäden der Überlastkupplung und Lagerung der Kompressor-Antriebswelle führen.

- ▶ Kupplungsflansch nicht mit einem Hammer auf die Kompressor-Antriebswelle auftreiben.
- ▶ Passfeder soweit erforderlich entgraten.
- ▶ Bei Bedarf Kupplungsflansch auf ca. 80 °C erwärmen und mit geeigneten Schutzhandschuhen zügig bis in die gewünschte Position auf die Kompressor-Antriebswelle aufschieben.

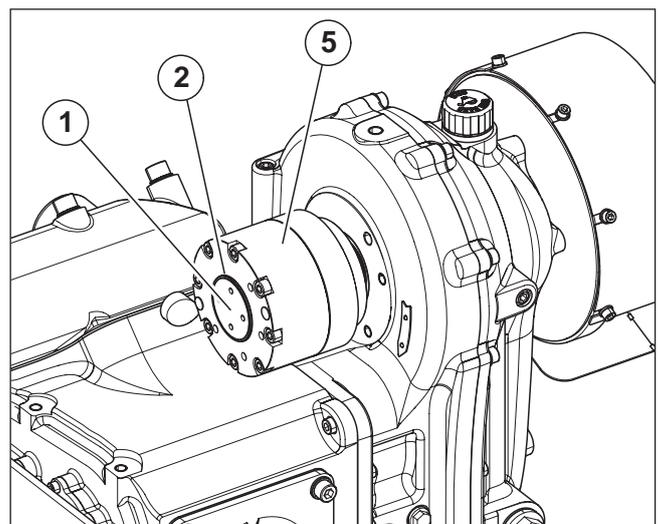
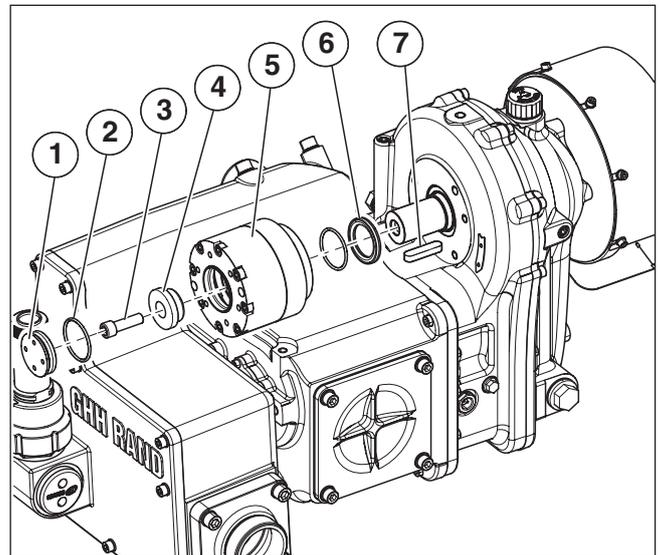
Scherbolzen-Überlastkupplung

- ▶ Kupplungsflansch (2) über die Passfeder (6) auf die Kompressor-Antriebswelle schieben und mit Innensechskantschraube (3) sichern.
- ▶ Scherbolzen-Überlastkupplung (1) mit Sechskantschrauben M8×25 (5) und Federringen (4) am Kupplungsflansch (2) befestigen.
Anziehdrehmoment (M8 8.8): 25 Nm



Reib-Überlastkupplung

- ▶ Passfeder (7) aus der Kompressor-Antriebswelle entfernen.
- ▶ Zusätzliche Dichtscheibe mit O-Ringen (6) auf die Kompressor-Antriebswelle aufschieben.
- ▶ Passfeder (7) wieder in die Kompressor-Antriebswelle einsetzen.
- ▶ Gewindestopfen (1) mit eingelegtem O-Ring (2) aus der Reib-Überlastkupplung (5) herausdrehen.
- ▶ Spannschraube M12x45 (3) und Spannbuchse (4) aus der Überlastkupplung herausnehmen.
- ▶ Überlastkupplung über die Passfeder auf die Kompressor-Antriebswelle schieben, Spannbuchse einsetzen und mit Spannschraube an der Kompressor-Antriebswelle befestigen.
Anziehdrehmoment (M12 8.8): 60 Nm
- ▶ Überlastkupplung mit Gewindestopfen (1) mit eingelegtem O-Ring (2) verschließen. Dazu Gewindestopfen mit einem Stirnlochschlüssel (35x5 mm) bündig in die Überlastkupplung eindrehen.



ACHTUNG

BEEINTRÄCHTIGUNG DER RUTSCHFUNKTION DER ÜBERLASTKUPPLUNG!

Ein zu tief eingedrehter Gewindestopfen drückt auf die Spannbuchse und beeinträchtigt die Rutschfunktion der Reib-Überlastkupplung.

- ▶ Gewindestopfen nur **bündig** in die Überlastkupplung eindrehen.

HINWEIS

Der Gewindestopfen ist mit einer pastösen Schraubensicherung versehen. Nach der Demontage darf dieser nicht wieder verwendet werden; nur einen neuen Gewindestopfen verwenden.

HINWEIS

Die Einschraubtiefe der Schrauben zur Befestigung der Gelenkwelle darf max. 12 mm betragen.

3.6.9 Montage des Schraubenkompressors an der Montagekonsole (Fremdhersteller)

- ▶ Schraubenkompressor unter Berücksichtigung der Einbaulage (*Kapitel 3.3 auf Seite 21*) an der Montagekonsole montieren.

Es sind mindestens drei Befestigungsschrauben (min. Anforderung Befestigungsschraube: M16 10.9, Sechskantschraube mit Schaft) zu verwenden.

- ▶ Befestigungsschrauben zunächst überkreuz handfest anziehen.
- ▶ Befestigungsschrauben mit dem erforderlichen Drehmoment anziehen.

Anziehdrehmoment (M16 10.9): 279 Nm

⚠ WARNUNG**FALSCHES ANZIEHDREHMOMENT ODER FALSCHER SCHRAUBENTYP BZW. FESTIGKEITSKLASSE!**

Ein falsches Anziehdrehmoment oder falscher Schraubentyp bzw. Festigkeitsklasse können die sichere Befestigung des Schraubenkompressors gefährden, oder Schäden an Bauteilen durch ein zu hohes Anziehdrehmoment nach sich ziehen.

- ▶ Die angegebenen Anziehdrehmomente sind unbedingt einzuhalten.
- ▶ Vorgesehene Schrauben verwenden.

3.6.10 Druckleitung montieren

Eine Reduzierung der Austrittsnennweite ist zu vermeiden. Die Druckleitung ist möglichst gradlinig und spannungsfrei zum Verbraucher zu verlegen.

Zur Verhinderung von Körperschallübertragung und Rohrleitungsschüben zwischen Druckschalldämpfer und weiterführender Druckleitung einen temperaturbeständigen Kompensator einbauen.

HINWEIS

Beim Einbau von Dichtungen, Armaturen und flexiblen Rohrleitungen ist die thermische Belastung der Bauteile zu beachten.

⚠ GEFAHR**EXPLOSIONSGEFAHR!**

Die Druckleitung muss so ausgelegt sein (Geometrie/Material), dass die heiße Druckluft das geförderte Material nicht entzünden kann. Nach der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGI 666 ist beim pneumatischen Transport von staubexplosionsgefährdeten Stoffen eine Temperaturgrenze von max. 120 °C einzuhalten (Messstelle vor Kontakt mit dem Fördergut). Es empfiehlt sich daher der Einsatz eines Druckluftnachkühlers um innerhalb des pneumatischen Systems eine geeignete Förderlufttemperatur zu gewährleisten.

- ▶ Temperaturgrenze an der Messstelle vor dem Kontakt mit dem Fördergut nicht überschreiten.

3.7 Komplettierung des Kompressoraggregates

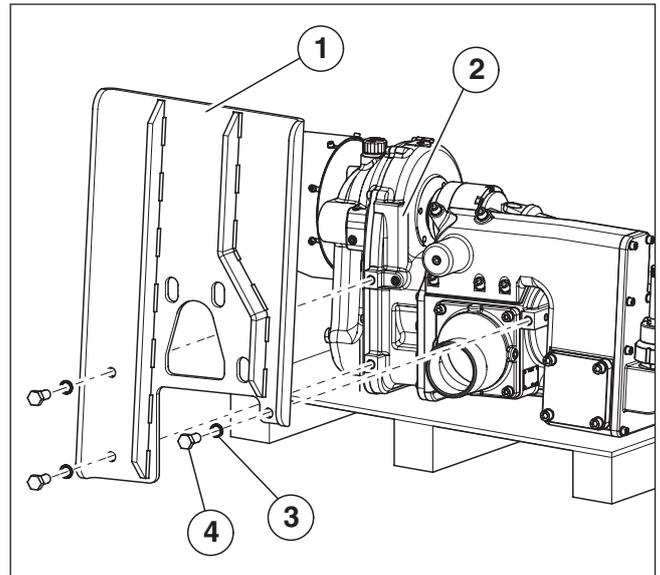
3.7.1 Probeweise Montage Kompressor-Kit CS580/750 LITE

Zur Festlegung der exakten Anbauposition am Fahrzeugrahmen sowie der Befestigungsbohrungen in der Montagekonsole ist es erforderlich, den Kompressor mit der Montagekonsole am Fahrzeugrahmen zu positionieren. In dieser Anbaulage ist dann zu überprüfen, ob alle Anbauteile problemlos sowie gemäß den Aufbaurichtlinien montiert werden können.

HINWEIS

Am Fahrzeugrahmen befestigte Leitungen, Schläuche etc. müssen vor der Montage des Kompressoraggregates eventuell entsprechend neu verlegt werden. Der Fahrzeugrahmen muss am geplanten Anbauort des Kompressoraggregates frei bleiben.

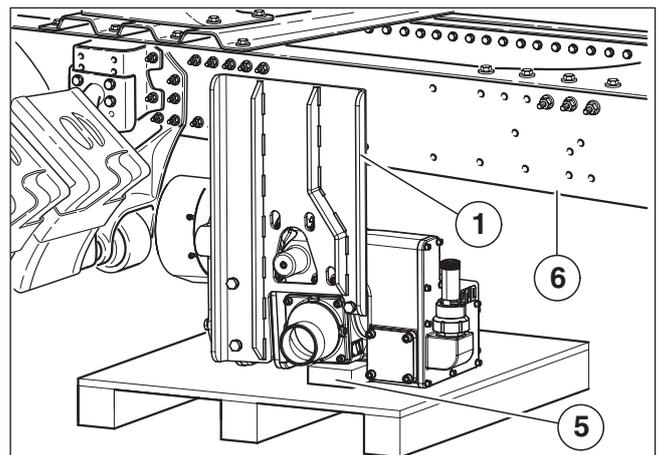
- Montagekonsole (1) mit 3 Schrauben M16×35 10.9 (4) und Keilsicherungsscheiben (3) am Kompressor (2) handfest montieren.



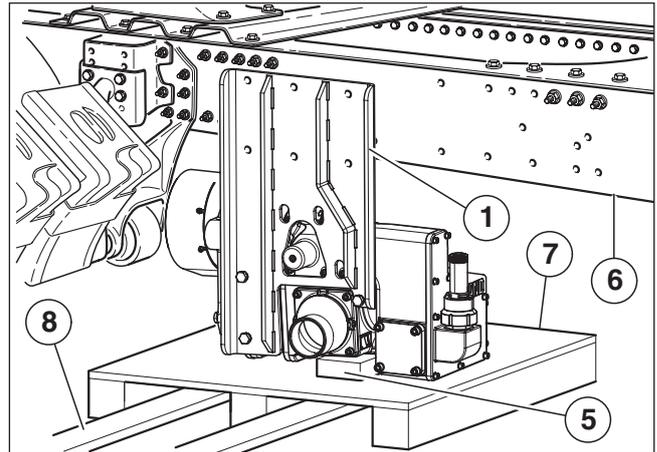
- Unter dem Druckschalldämpfer Holzlatte o. Ä. (5) so unterlegen, dass die Montagekonsole (1) erstmal rechtwinklig zum Fahrzeugrahmen (6) ausgerichtet ist. Damit wird eine Schrägstellung des Antriebsflansches von 3° erreicht (siehe Kapitel 1.8 auf Seite 14).

HINWEIS

Um Flanschparallelität zu erreichen, muss die Montagekonsole entsprechend zum Fahrzeugrahmen ausgerichtet werden (siehe Kapitel 3.4.3 auf Seite 22).



- ▶ Mit einem Gabelstapler oder Hubwagen **(8)** die Palette **(7)** mit dem Kompressor vorsichtig unter den Fahrzeugrahmen **(6)** fahren, bis die Montagekonsole **(1)** am Fahrzeugrahmen **(6)** anliegt.
- ▶ Palette **(7)** mit Kompressor dann vorsichtig soweit anheben, bis die gewünschte Einbauposition erreicht ist. Dabei darauf achten, dass der Kompressor den Fahrzeugrahmen **(6)** nicht berührt.

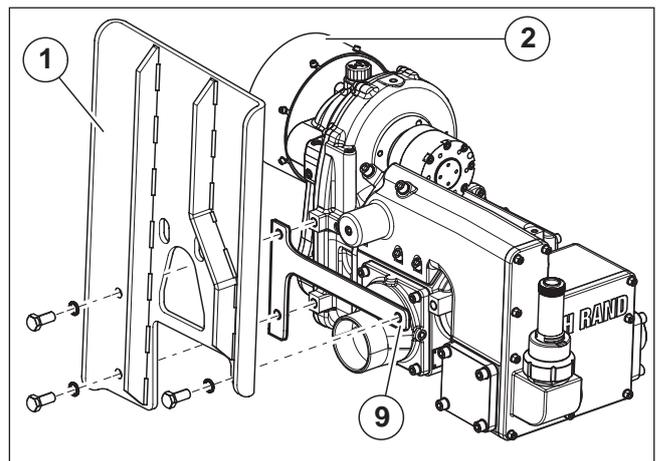


HINWEIS

Der obere Rand der Montagekonsole sollte mindestens in der Höhe der Oberkante des Fahrzeugrahmens liegen.

- ▶ Auf ausreichende Bodenfreiheit bei voller Beladung achten.

Kann der Kompressor aufgrund des mangelnden Abstandes zum Fahrzeugrahmen nicht weit genug angehoben werden, können – je nach Bedarf – 1 bis 2 Unterlagen **(9)** (optional als Kit lieferbar) als Distanzstücke (Dicke: 10 mm) zwischen Montagekonsole **(1)** und Kompressor **(2)** eingesetzt werden.



HINWEIS

Werden Unterlagen eingesetzt, sind bei einer Unterlage die im Kit enthaltenen Schrauben mit der Länge von 45 mm, bei zwei Unterlagen die Schrauben mit der Länge von 55 mm zur Befestigung der Montagekonsole am Kompressor zu verwenden.

HINWEIS

Es dürfen maximal 2 Unterlagen eingesetzt werden.
Bei Ersatz von Schrauben auf die korrekte Länge sowie Festigkeitsklasse achten.

- ▶ **Anziehdrehmoment (M16 10.9): 279 Nm**

HINWEIS

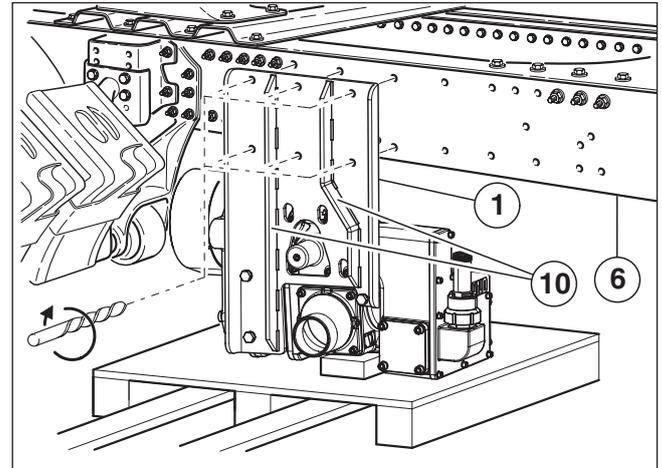
Soll das Kompressoraggregat so hoch montiert werden, dass die Montagekonsole über den Fahrzeugrahmen herausragt, kann die Montagekonsole oben entsprechend gekürzt werden.

HINWEIS

Komponenten der Kompressorstufe dürfen den Fahrzeugrahmen nicht berühren.

Ist die korrekte Einbaulage gefunden, sind die Bohrungen für die Montage der Montagekonsole am Fahrzeugrahmen wie folgt festzulegen:

- ▶ Bei vorgebohrten Fahrzeugrahmen Lochbild des Fahrzeugrahmens **(6)** auf die Rückseite der Montagekonsole **(1)** übertragen. Dabei auf die Verstärkungsstege **(10)** an der Montagekonsole achten, an denen nicht gebohrt werden kann.



ACHTUNG

AUSREICHENDE DIMENSIONIERUNG DER BOHRUNGEN!

Die Montagekonsole mit mindestens sechs Bohrungen $\varnothing 14,5$ mm versehen (min. Anforderung Befestigung: Sechskantschraube mit Schaft M14 10.9 mit entsprechender Unterlegscheibe und selbstsichernder Mutter).

- ▶ Die vom Fahrzeughersteller jeweils empfohlenen Schraubenverbindungen für tragende Rahmenbefestigungen bevorzugt einsetzen.
- ▶ Die Anordnung des Lochbilds kann abhängig vom jeweiligen Fahrzeugrahmen unterschiedlich sein. Größtmögliche Lochabstände nutzen.
- ▶ Wenn der Fahrzeugrahmen werksseitig nicht (genügend) vorgebohrt ist, zunächst Bohrungen entsprechend den Aufbaurichtlinien des Fahrzeugherstellers sowie den Abmessungen der Montagekonsole in den Fahrzeugrahmen bohren. Anschließend Lochbild des Fahrzeugrahmens auf die Rückseite der Montagekonsole übertragen.

ACHTUNG

UNZUREICHENDE VERSTÄRKUNG DES AUFNAHMEBEREICHS!

Das Kompressoraggregat kann durch eine nicht ausreichende Verstärkung herunterfallen und Rahmenschäden hervorrufen (Rissbildung).

- ▶ Einige Fahrzeugrahmen im Aufnahmebereich des Kompressoraggregates gemäß den Aufbaurichtlinien des Herstellers verstärken.

HINWEIS

Eine eventuell vorhandene Rahmenschrägung, Rahmenkröpfung oder Hilfsrahmen durch die Verwendung spezieller Adapter, Unterlegplatten oder Unterlegkeilen ausgleichen.

Von GHH RAND sind spezielle Adapter für unterschiedliche Fahrzeugtypen und Positionen lieferbar. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an GHH RAND.

ACHTUNG

BESCHÄDIGUNG DES FAHRZEUGGRAHMENS!

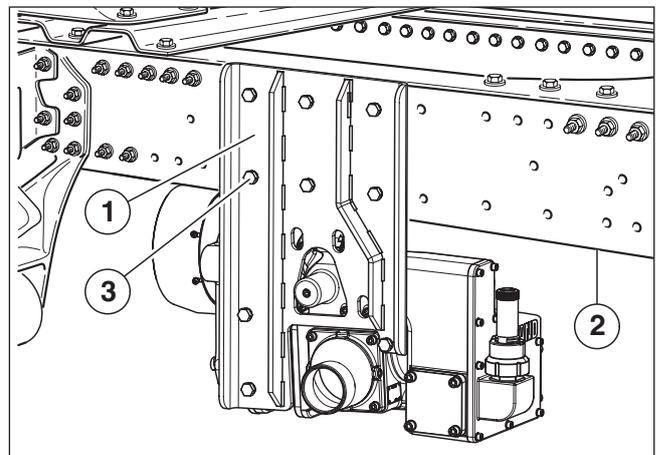
Der Fahrzeugrahmen verzieht sich oder wird beschädigt.

- ▶ Am Fahrzeugrahmen darf nicht geschweißt werden.
- ▶ Bohrungen in den Fahrzeugrahmen dürfen nur unter Berücksichtigung der Hinweise in den Hersteller-Aufbaurichtlinien erfolgen.

- ▶ Palette ablassen und Kompressor wieder vom Fahrzeug entfernen.
- ▶ Montagekonsole vom Kompressor abbauen.
- ▶ Bohrungen für die Befestigungsschrauben entsprechend der Markierungen in die Montagekonsole bohren.

3.7.2 Montage Kompressor-Kit CS580/750 LITE

- ▶ Montagekonsole wieder so wie in der probeweise Montage ermittelt am Kompressor befestigen (*Kapitel 3.7.1 auf Seite 35*).
- ▶ Palette mit Kompressor mit Gabelstapler oder Hubwagen anheben und entsprechend den Befestigungsbohrungen am Fahrzeugrahmen und der Montagekonsole ausrichten.
- ▶ Montagekonsole **(1)** mit Schrauben **(3)** mit dem Fahrzeugrahmen **(2)** verschrauben.
- ▶ Befestigungsmuttern der Schraubverbindung **(3)** mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen.



Anziehdrehmoment (M14 10.9): 193 Nm

HINWEIS

Eventuell Hitzeschutzblech zum Schutz elektrischer/pneumatischer Leitungen in der Nähe des Druckschalldämpfers vorsehen.

- ▶ Palette ablassen und Gabelstapler bzw. Hubwagen entfernen.
- ▶ Regenkappe (1) an einer Stelle innerhalb des Fahrzeugrahmens befestigen, an der möglichst kalte, saubere Luft angesaugt wird.

ACHTUNG

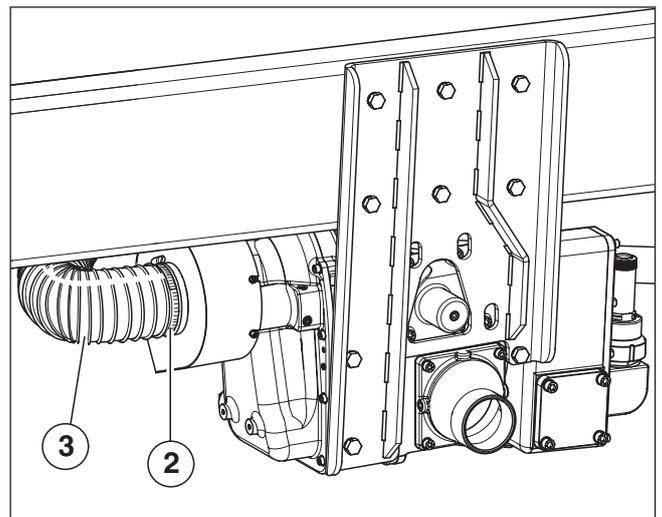
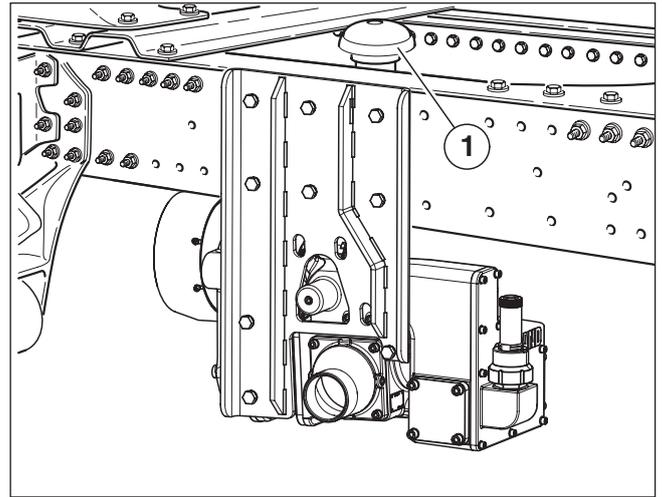
FEHLERHAFT EINGEBAULAGUNG DER LUFTANSAUGUNG ÖLKÜHLER-GEBLÄSE!

Wenn die Frischluftzufuhr zum Ölkühlergebläse eingeschränkt wird, im Bereich warmer Luft liegt oder Schmutz in den Ölkühler gelangt, können Temperaturschäden am Kompressor auftreten.

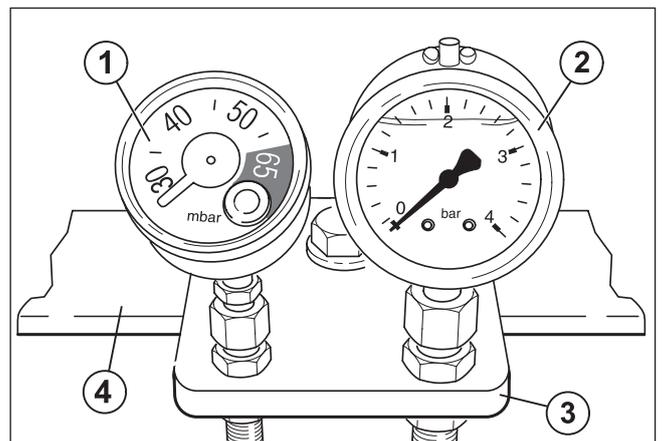
- ▶ Ausreichende Frischluftzufuhr gewährleisten.
 - ▶ Kompressor nicht ohne Luftansaugung Ölkühlergebläse betreiben.
 - ▶ Die Luftansaugung darf nicht im Bereich warmer Luft (z.B. Abluft vom Motor) liegen.
- ▶ Spiralschlauch NW110 mit Schlauchschellen am Stutzen der Regenkappe befestigen.
 - ▶ Spiralschlauch (3) mit Schlauchschelle (2) am Ansaugstutzen des Ölkühlergebläses befestigen.

HINWEIS

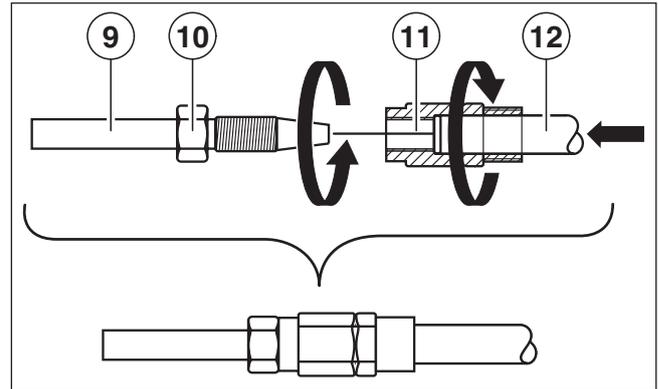
Schlauchleitung so verlegen, dass sie keine drehenden oder heißen Teile berührt.



- ▶ Wartungsanzeige (1) und Ölmanometer (2) am Halter (3) montieren und Halter am Fahrzeugrahmen (4) befestigen.



- ▶ Druckschlauch (12) auf die benötigte Länge schneiden und an beiden Enden Rohrstopfen (9) montieren.
Hierzu Schlauchende mit einer Klemmzange festhalten und mit Sprühöl einölen.
Danach Schraubhülse (11) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn auf das Schlauchende (12) aufdrehen (Tiefe $t=17\text{ mm}$) und Rohrstopfen (9) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag am Sechskant (10) in die Schraubhülse (11) einschrauben.



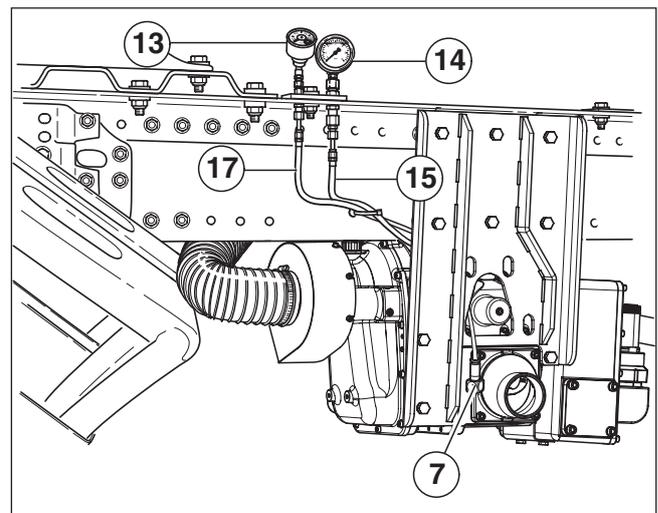
ACHTUNG

UNDICHTIGKEITEN UND BLOCKADE BEI INKORREKTER MONTAGE DER MESSLEITUNGEN!

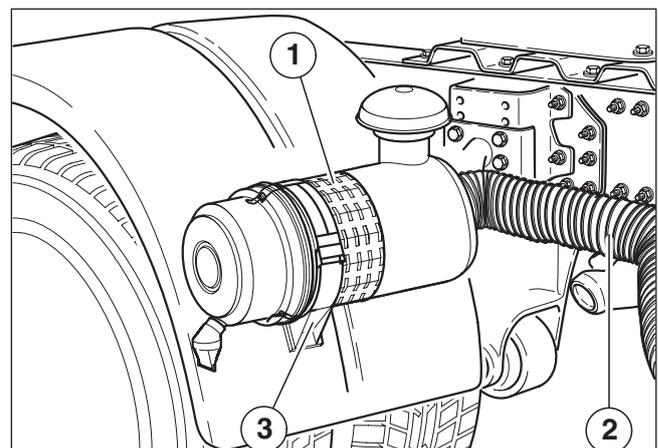
Beim Einschrauben des Rohrstopfens ist darauf zu achten, dass der Schlauch nicht aus der Schraubhülse rutscht. Nur bei korrekter Montage ist die Dichtheit gewährleistet. Nach erfolgter Montage ist die Leitung auf Durchfluss zu prüfen.

- ▶ Rohrstopfen richtig ansetzen und mit der Schraubhülse ausrichten und beim Eindrehen darauf achten, dass der Schlauch nicht aus der Schraubhülse rutscht.
- ▶ Den Durchfluss mittels Druckluft feststellen.

- ▶ Unterdruckschlauchleitung (17) mit den montierten Rohrstopfen an der Wartungsanzeige (13) sowie am Rohranschlussstück (7) (siehe Kapitel 3.6.2 auf Seite 26) ordnungsgemäß anschließen.
- ▶ Öldruck-Schlauchleitung (15) am Ölmanometer (14) sowie an der zuvor montierten Verschraubung am Kompressor (siehe Kapitel 3.6.2 auf Seite 26) ordnungsgemäß anschließen.



- ▶ Luftsaugfilter (1) an geeigneter Stelle am Fahrzeug mit Halter (3) montieren.
- ▶ Schlauchleitung (2) mit Schlauchschelle am Luftfiltergehäuse montieren.

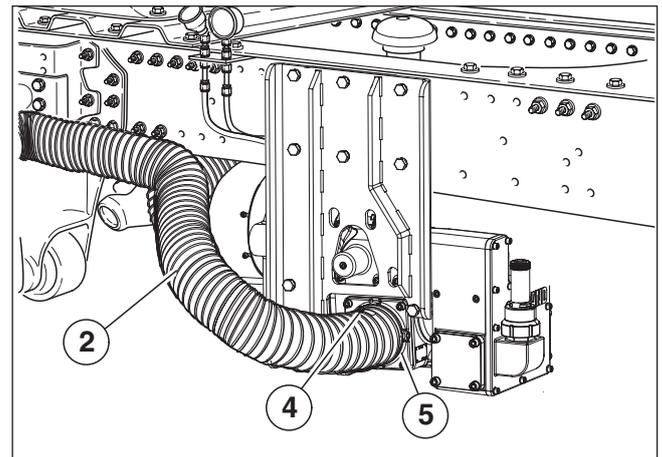


- ▶ Schlauchleitung (2) mit Schlauchschelle (4) am Schlauchanschlussflansch (5) des Kompressors montieren.

HINWEIS

Schlauchleitung so verlegen, dass sie keine drehenden oder heißen Teile berührt.

Zur Vermeidung von Knicken in der Schlauchleitung bei engen Radien befindet sich im Lieferumfang ein 90°-Bogen (inkl. Rohrstück und 2 Schlauchschellen), der am Luftfiltergehäuse oder am Schlauchanschlussflansch des Kompressors montiert werden kann.



3.7.3 Gelenkwelle einbauen

⚠ VORSICHT

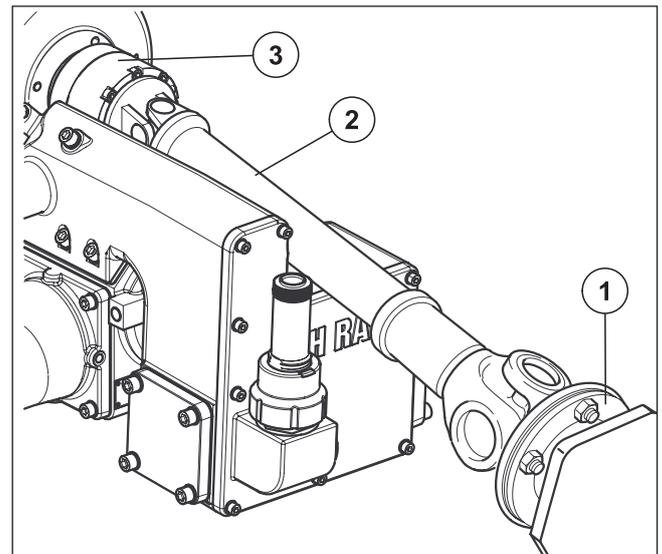
VERLETZUNGSGEFAHR DURCH DREHENDE TEILE!

Wenn die drehenden Teile nicht ausreichend abgedeckt sind, besteht eine Verletzungsgefahr.

- ▶ Eine Abdeckung für die Gelenkwelle gemäß Unfallverhütungsvorschriften vorsehen.

- ▶ Gelenkwelle (2) an den fahrzeugseitigen Nebenantriebsflansch (1) und an den Flansch der Überlastkupplung (3) anschrauben.

Anziehdrehmoment (M8 8.8): 25 Nm



3.8 Externen Ölkühler anschließen an Kompressor CS90 L2x/R2x

HINWEIS

Sollten der GHH RAND Schraubenkompressor bzw. das Kompressoraggregat unter den in *Kapitel 1.11 auf Seite 16* aufgeführten Bedingungen betrieben werden, muss ein entsprechend gewählter Ölkühler verbaut werden.

Der Ölkühlervor- und rücklauf muss entsprechend der Angaben in *Kapitel 1.7 auf Seite 9* und *Kapitel 3.6.3 auf Seite 27* angeschlossen werden.

Der Aufbau des Kühlers und die Verlegung der Anschlussleitungen hat so zu erfolgen, dass das Öl bei Stillstand des Schraubenkompressors nicht in den Kompressor zurückläuft.

Die Zuleitungen zum Ölkühler sind so zu dimensionieren, dass ein ausreichender Druck im Ölkühler gewährleistet ist (Innendurchmesser mindestens 10 mm).

Das Ölmanometer muss nahe der Kompressorstufe in der Rohrleitung vom externen Ölkühler (*Kapitel 3.6.3 auf Seite 27* Anschluss **(2)**) angeschlossen werden.

3.8.1 Montage Steuerung externer Ölkühler-Lüfter (optional)

Die Kühlung des Kompressors erfolgt über einen externen Ölkühler, dessen Lüfter von der Steuerung eingeschaltet wird, sobald ein bestimmter Öldruck im Kompressor erreicht wird.

HINWEIS

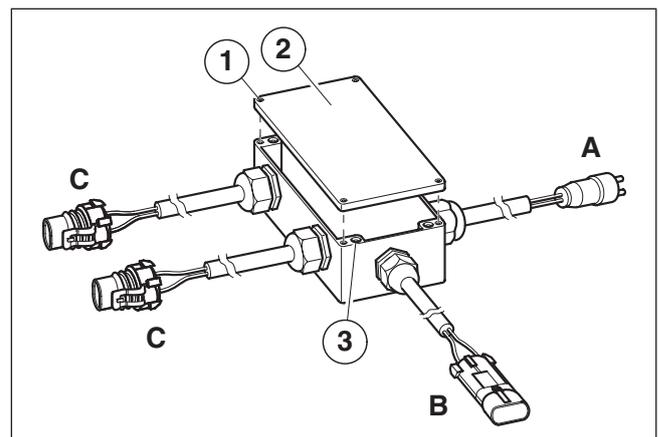
Der elektrische Anschluss darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

- ▶ Die Aufbaurichtlinien des jeweiligen Fahrzeugherstellers und lokale Richtlinien und Vorgaben beachten.

HINWEIS

An die Steuerung können, je nach Ausführung, 1 bzw. 2 Elektrolüfter angeschlossen werden, die parallel geschaltet sind, die Anschlussreihenfolge spielt somit keine Rolle.

- ▶ Deckel **(2)** der Lüftersteuerung **(1)** abschrauben.
- ▶ Halterung für das Gehäuse der Lüftersteuerung entsprechend den Befestigungsbohrungen **(3)** vorbohren (Maße: 67 × 146 mm).
- ▶ Gehäuse der Lüftersteuerung mit vier Schrauben M4 auf der Halterung befestigen.
- ▶ Deckel wieder auf dem Gehäuse festschrauben.
- ▶ Stecker (A/B/C) der Lüftersteuerung wie folgt verbinden:



Stecker	Kennzeichnung/Anschluss
A	OIL PRESSURE SWITCH: Öldruckschalter (<i>Kapitel 3.6.3 auf Seite 27</i>)
B	24 V DC: Stromversorgung Fahrzeug
C	FAN: Elektrolüfter Ölkühler

- ▶ Lüftersteuerung für die Stromversorgung des externen Ölkühler-Lüfters an die vom Fahrzeughersteller für 24 V DC vorgesehene Anschlussmöglichkeit anschließen.

Der Anschluss muss mit mindestens 20 A abgesichert werden. Die Lüftersteuerung kann entweder an Dauer- oder Zündspannung angeschlossen werden.

Kabelbelegung mitgeliefertes Anschlusskabel mit Gegenstecker B

Plus-Pol (+): blaues Kabel oder gekennzeichnet mit (1)

Minus-Pol (-): braunes Kabel oder gekennzeichnet mit (2)

HINWEIS

- ▶ Wenn der Ölkühler-Lüfter nicht anläuft, Kabel auf ordnungsgemäßen Anschluss und Polarität prüfen.

4 Sicherheitsaufkleber

Die Sicherheitsaufkleber sind durch den Systemaufbauer anzubringen.

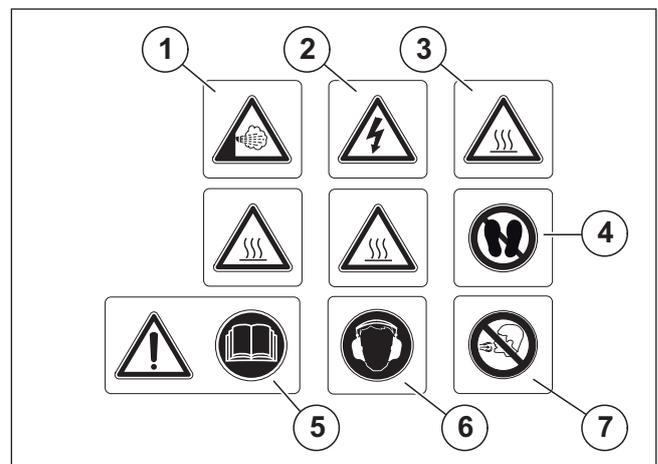
Wartungshinweise und Schmierstoffempfehlung (die für den Betreiber landessprachliche Version) verwenden!

- ▶ Sicherheitskennzeichen, Wartungshinweis und Schmierstoffempfehlung an den relevanten Stellen des aufgebauten Kompressors anbringen.
- ▶ Den zweiten Wartungshinweis z. B. im Führerhaus sichtbar anbringen.
- ▶ Maschinen-Nr. mit wasserfestem Stift eintragen.

HINWEIS

Die Klebeflächen müssen absolut fett- und staubfrei sein!

- 1 Druckluftaustritt/Strömungsrichtung
- 2 Gefährliche elektrische Spannung (nur Intercooler Version)
- 3 Verbrennungsgefahr! Heiße Oberfläche
- 4 Betreten verboten
- 5 Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen und die Sicherheitshinweise beachten
- 6 Gehörschutz tragen
- 7 Vorsicht! Keine Atemluft



<p>DE Wartungshinweise gut sichtbar anbringen! Nicht auf heißen Flächen anbringen! Die Fläche muss absolut fett- und schmutzfrei sein!</p>	<p>Schmierstoffempfehlung SILOL</p>
<p>GHH RAND Wartungshinweise Vor Inbetriebnahme des Kompressors unbedingt die Betriebsanleitung lesen! Ölstandsmessung gemäß Betriebsanleitung durchführen! Ölmesstäbe zur Messung vollständig einschrauben! Zur Vermeidung von Korrosion, Kompressor nach Reinigungsarbeiten ca. 10 min laufen lassen! Ansaugfilter wöchentlich reinigen, bei hohem Staubaufkommen in kürzeren Zeitabständen! Öl halbjährlich wechseln, bei Verwendung von SILOL jährlich! (Betriebsanleitung beachten) Maschinen-Nr.: <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p style="text-align: right;"> Ingersoll Rand.</p>	<p>GHH RAND Wartungshinweise Vor Inbetriebnahme des Kompressors unbedingt die Betriebsanleitung lesen! Ölstandsmessung gemäß Betriebsanleitung durchführen! Ölmesstäbe zur Messung vollständig einschrauben! Zur Vermeidung von Korrosion, Kompressor nach Reinigungsarbeiten ca. 10 min laufen lassen! Ansaugfilter wöchentlich reinigen, bei hohem Staubaufkommen in kürzeren Zeitabständen! Öl halbjährlich wechseln, bei Verwendung von SILOL jährlich! (Betriebsanleitung beachten) Maschinen-Nr.: <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p style="text-align: right;"> Ingersoll Rand.</p>

5 Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme erfolgt beim Systemaufbauer.

Sie umfasst die Befüllung mit Schmiermittel, die Entkonservierung, den Probelauf mit Drehrichtungs- und Drehzahlkontrolle sowie die Funktionskontrolle des Lüfters.

Sollte die Erstinbetriebnahme in Ausnahmefällen durch den Kunden selbst vorgenommen werden, müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

Arbeit	Kapitel
Befüllung mit Schmiermittel	5.2
Entkonservierung	5.3
Probelauf	5.4
Einschalten	5.4.1
Drehrichtung kontrollieren	5.4.2
Antriebsdrehzahl kontrollieren	5.4.3
Lüfter externer Ölkühler	5.4.4
Abschalten	5.4.5
Kontrollen nach dem Probelauf	5.4.6

5.1 Schmiermittel

Wir empfehlen die Verwendung unseres vollsynthetischen Hochleistungsschmiermittels Silol.

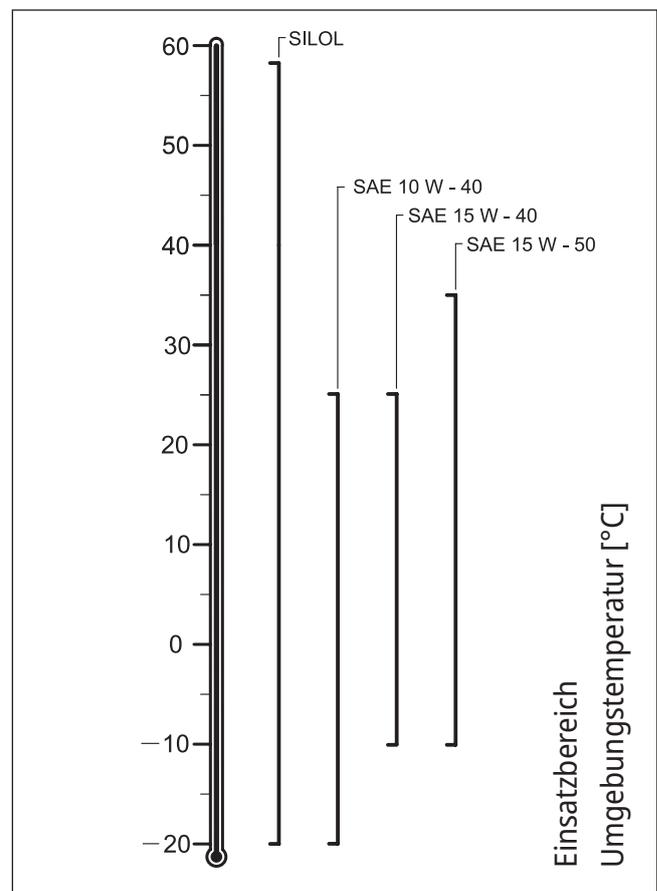
Bei ausschließlicher Verwendung von Silol oder Silol FG (foodgrade) **verdoppelt** sich das Ölwechselintervall auf max. **12 Monate**. Die Garantiezeit des Herstellers **verlängert** sich bei neuen Kompressoraggregaten auf **2 Jahre**.

HINWEIS

Für die Anerkennung der Garantieverlängerung ist ein Nachweis über das Wartungsintervall unter Verwendung von Silol oder Silol FG erforderlich.

In Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen kann auch Marken-Motoröl entsprechend der API-Klassifizierung SJ/CF nach SAE J183 verwendet werden.

Die Viskositätsklasse (SAE-Klasse) ist dem folgenden Diagramm zu entnehmen.



5.2 Befüllung mit Schmiermittel

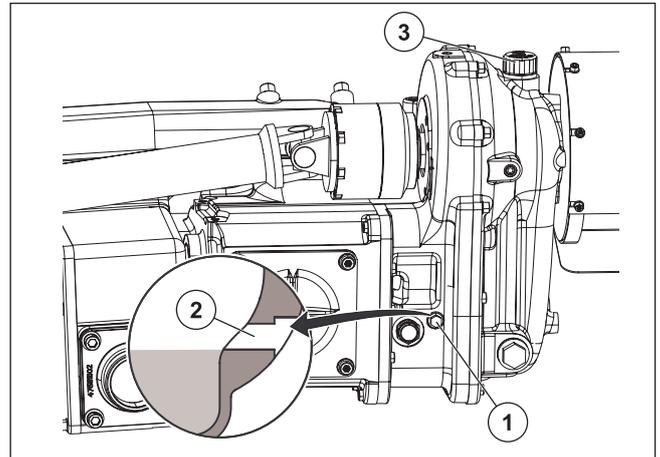
ACHTUNG

SCHÄDEN DURCH FALSCHES ÖL!

Falsche Öle können den Kompressor zerstören.

- ▶ Nur spezifiziertes Öl verwenden.

- ▶ Verschlusschraube **(1)** aus dem Kompressorgehäuse herauschrauben.
- ▶ Verschlusskappe **(3)** abschrauben und entsprechend der Schmiermittelempfehlung (*Kapitel 5.1 auf Seite 46*) neues Öl einfüllen:
CS90/CS580/750: ca. 3,9 Liter
- ▶ Nach einer kurzen Wartezeit kontrollieren, ob das Öl bis zur Unterkante der Gewindebohrung **(2)** reicht (siehe Lupe).
- ▶ Verschlusschraube **(1)** wieder einschrauben.
Anziehdrehmoment (M14x1,5): 40 Nm



HINWEIS

Dichtring: DIN 7603 - A14x18 - Weicheisen.

- ▶ Verschlusskappe **(3)** wieder aufschrauben.
- ▶ Ölsorte und Einfülldatum für den Betreiber dokumentieren.

5.3 Entkonservierung

Zur Vermeidung von Korrosion ist der Schraubenkompressor werksseitig mit einem Korrosionsschutzmittel versehen.

Bei der ersten Inbetriebnahme verdampft das Korrosionsschutzmittel durch die Erwärmung des Schraubenkompressors und wird abgeblasen.

HINWEIS

Die Förderung erst beginnen, nachdem das Korrosionsschutzmittel des Schraubenkompressors verdampft ist.

5.4 Probelauf

⚠ VORSICHT

HEISSE OBERFLÄCHEN!

Der Kompressor sowie der Druckschalldämpfer werden während des Betriebs sehr heiß. Es besteht Verbrennungsgefahr.

- ▶ Schutzhandschuhe tragen.

⚠ VORSICHT

LÄRMENTWICKLUNG!

Zu hoher Schalldruckpegel kann zu Gehörschäden führen.

- ▶ Den Kompressor nicht ohne Druckschalldämpfer betreiben.
- ▶ Bei Betrieb stets angemessenen Gehörschutz tragen.

⚠ VORSICHT

DREHENDE TEILE!

Nicht ausreichend abgedeckte Teile können zu Verletzungen führen.

- ▶ Bei Kontrollarbeiten ist stets ein ausreichender Abstands zu drehenden Teilen einzuhalten.

Beim Probelauf müssen die Drehrichtung, die Drehzahl und die einwandfreie Funktion der Sicherheitseinrichtungen kontrolliert werden.

Vorbereitung

- ▶ Sicherstellen, dass der Kompressor mit Öl entsprechend der Schmiermittelempfehlung befüllt ist. Füllstand beachten.
- ▶ Alle sicherheitsrelevanten Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- ▶ Fahrzeugmotoren mit EDC-Steuerung vor dem Probelauf neu parametrieren.

5.4.1 Einschalten

ACHTUNG

GEFAHR VON MATERIALRÜCKSCHLAG!

Wenn der Kompressor oder das Kompressoraggregat bei Gegendruck gestartet wird, besteht die Gefahr von Schäden an der Rückschlagklappe durch Materialrückschlag.

- ▶ Kompressor oder Kompressoraggregat nur vollkommen entlastet starten.
- ▶ Niemals gegen evtl. vorhandenen Gegendruck in Betrieb gehen.

- ▶ Nebenabtrieb einschalten.

5.4.2 Drehrichtung kontrollieren

- ▶ Drehrichtung kontrollieren. Die Kompressorstufe muss mit Blick auf die Kompressor-Antriebswelle entsprechend der Pfeilmarkierung auf dem Kompressorgehäuse drehen.

5.4.3 Antriebsdrehzahl kontrollieren

ACHTUNG

FALSCHER DREHZAHLBEREICH!

Ein falscher Drehzahlbereich kann den Kompressor zerstören.

- ▶ Sicherstellen, dass der Kompressor ausschließlich in seinem zulässigen Drehzahlbereich betrieben wird.

- ▶ Antriebsdrehzahl des Schraubenkompressors kontrollieren.
Der in den technischen Daten angegebene Drehzahlbereich des Schraubenkompressors darf weder unterschritten noch überschritten werden.

5.4.4 Funktionskontrolle Lüfter externer Ölkühler (Kompressor CS90 L2x/R2x)

Ein bei laufendem Lüfter vor den Radiator gehaltenes Blatt Papier muss angesaugt werden.

ACHTUNG

SCHÄDEN AM KOMPRESSOR!

Es kann zu Schäden am Kompressor kommen, wenn der Lüfter defekt ist.

- ▶ Prüfen ob der Lüfter funktioniert.
 - Das Papier wird vom Lüfter angesaugt.

5.4.5 Abschalten

ACHTUNG

GEFAHR VON MATERIALRÜCKSCHLAG!

Wenn der Kompressor bei Gegendruck abgeschaltet wird, besteht die Gefahr von Schäden am Rückschlagventil durch Materialrückschlag.

- ▶ Kompressor nicht bei vorhandenem Gegendruck abstellen!
- ▶ Wenn Gegendruck vorhanden ist, vor dem Abstellen entsprechende Maßnahmen zur Druckentlastung treffen.

HINWEIS

Das im Kompressoraggregat verbaute Rückschlagventil hat den Zweck, nach dem Abstellen ein längeres schnelles Rückwärtslaufen des Kompressors bedingt durch vorhandenen Restdruck in den Druckluftleitungen des pneumatischen Systems zu verhindern.

Um einen ungewollten Materialrückschlag in den Kompressor zu vermeiden, ist im pneumatischen System des Siloaufbaus mindestens eine weiteres Rückschlagventil (bzw. eine Rückschlagklappe) zwingend vorzusehen.

- ▶ Nebenabtrieb ausschalten.

5.4.6 Kontrollen nach dem Probelauf

- ▶ Alle Schrauben auf festen Sitz prüfen.
- ▶ Nach dem Probelauf Ölstand im Kompressor kontrollieren und bei Bedarf korrigieren.

ACHTUNG

MANGELNDE SCHMIERUNG!

Ein zu geringer Ölstand kann die Maschine beschädigen.

- ▶ Nach dem Probelauf muss insbesondere bei Kompressoraggregaten mit externem Ölkühler der Ölstand im Kompressor nochmals kontrolliert und bei Bedarf Öl nachgefüllt werden, da der Ölstand aufgrund der Befüllung des Ölkühlers und der Ölleitungen vom/zum Ölkühler im Probelauf absinkt.
- ▶ Ggfs. weitere kurze Probelläufe durchführen und den Ölstand wiederholt prüfen.

Printed in Germany

Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen der Betriebsanleitung sind vorbehalten. Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung nicht erlaubt.

Ein Beitrag zum Umweltschutz:
Dieses Papier wurde aus 100% chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.

GHH RAND®

Service & Support

www.ingersollrand.com/ghhrandtransport



Subject to revision without notice

Printed in Fed. Rep. of Germany

12/2022 DE