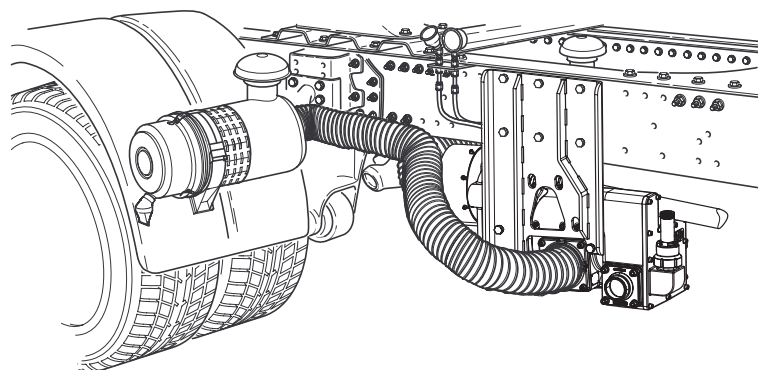
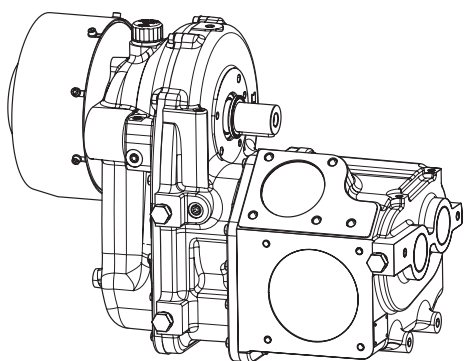


Gebruikshandleiding

(Vertaling van de originele handleiding)



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 ojczystym 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!

Електронную 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.

Voorwoord

Lees voor de installatie en ingebruikstelling van de schroefcompressor SILU CS90 of het compressorpakket SILU CS580/750 LITE deze gebruikshandleiding zorgvuldig door (in de verdere omschrijving binnen deze gebruikshandleiding vervalt de extra aanduiding SILU).

De gebruikshandleiding bevat belangrijke aanwijzingen die in elk geval in acht genomen moeten worden voor een storingsvrije werking en om een lange levensduur te bereiken.

Toepassingsgebied van deze gebruikshandleiding

Deze gebruikshandleiding bevat uitsluitend gegevens voor de hierboven vermelde schroefcompressor en het hierboven vermelde compressorpakket. Deze gebruikshandleiding geldt niet voor het bedienen van een door een onafhankelijke monteur bijgewerkte compressoraggregaat.

Doelgroep

Deze gebruikshandleiding is uitsluitend voorbehouden voor het gebruik door geschoolde vaklieden.

Aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften

Om voor gevaren te waarschuwen, die kunnen leiden tot verkeerde bediening, verwondingen en schade aan zaken, worden volgende aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften in de gebruikshandleiding gebruikt:

GEVAAR

GEVAAR waarschuwt u voor een direct gevaar en verwijst naar een direct dreigend gevaar. Dit veiligheidsvoorschrift waarschuwt voor mogelijk onomkeerbare tot fatale verwondingen.

WAARSCHUWING

WAARSCHUWING wijst op een mogelijk dreigend gevaar. Dit veiligheidsvoorschrift waarschuwt voor ernstige of levensbedreigende verwondingen.

VOORZICHTIG

VOORZICHTIG wijst op een mogelijk dreigend gevaar. Dit veiligheidsvoorschrift waarschuwt voor lichte verwondingen.

OPGELET

Opgelet waarschuwt voor mogelijke materiële schade of fouten.

NOTITIES

NOTITIES bevatten instructies om een verkeerde bediening te voorkomen en andere bijzonder nuttig of belangrijke informatie.

Inhoud

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ALGEMEEN | 7 |
| 1.1 | Gebruiksdoel..... | 7 |
| 1.2 | Adres van de fabrikant | 7 |
| 1.3 | Identificatie | 7 |
| 1.4 | Gegevens voor aanvragen en bestellingen | 7 |
| 1.5 | Service en support..... | 7 |
| 1.6 | Technische gegevens schroefcompressor CS90 | 8 |
| 1.7 | Technische gegevens compressorpakket CS580/750 LITE..... | 9 |
| 1.8 | Compressor op grote hoogte gebruiken | 10 |
| 1.9 | Smeermiddel..... | 10 |
| 1.10 | Typeplaatje schroefcompressor..... | 11 |
| 1.11 | Typeplaatje van compressoraggregaat..... | 11 |
| 2 | VEILIGHEID | 12 |
| 2.1 | Algemeen | 12 |
| 2.2 | Bevoegd personeel, vorming en kwalificering | 12 |
| 2.3 | Veiligheidsbewust werken | 12 |
| 2.4 | Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker / bediener | 12 |
| 2.5 | Eigenmachtige ombouw en reserveonderdelen | 13 |
| 2.6 | Niet-toelaatbare gebruikswijzen | 13 |
| 2.7 | Afvalverwijdering..... | 13 |
| 3 | WERKING | 14 |
| 3.1 | Veiligheid gedurende de werking | 14 |
| 3.2 | Eerste ingebruikstelling | 14 |
| 3.3 | Installatie | 15 |
| 3.4 | Inschakelen..... | 15 |
| 3.5 | Werkingscontrole | 16 |
| 3.5.1 | CS90/Externe installatie | 16 |
| 3.5.2 | CS580/CS750 LITE..... | 16 |
| 3.6 | Externe oliekoeler voor compressor (optioneel) | 18 |
| 3.7 | Werkingscontrole ventilator externe oliekoeler | 18 |
| 3.8 | Uitschakelen..... | 18 |
| 3.9 | Conservering bij stilstand | 18 |
| 4 | SERVICE / ONDERHOUD | 19 |
| 4.1 | Veiligheid..... | 19 |
| 4.2 | Aanhaalmomenten naleven..... | 19 |
| 4.3 | Service-intervallen | 20 |
| 4.4 | Servicewerkzaamheden | 20 |
| 4.4.1 | Bevestigingsbouten van de knaldemper aantrekken | 20 |
| 4.4.2 | Oliekoeler en compressor controleren op lekken | 21 |
| 4.4.3 | Oliepeil controleren..... | 22 |
| 4.4.4 | Aanzuigfilterelement reinigen of vervangen | 23 |
| 4.4.5 | Veiligheidsklep controleren | 24 |
| 4.4.6 | Terugslagklep controleren | 25 |
| 4.4.7 | Oliekoeler, ventilator en toevoerslang controleren en reinigen..... | 25 |
| 4.4.8 | Olie verversen en olieaanzuigzeef schoonmaken | 26 |
| 4.4.9 | Breekbouten van de overbelastingskoppeling vervangen | 27 |

5 STORINGEN, OORZAKEN EN AANWIJZINGEN OM STORINGEN TE VERHELPEN.....28

1 Algemeen

1.1 Gebruiksdoel

GHH RAND bouwt en levert de schroefcompressor CS90 en het compressorpakket CS580/750 LITE, een bouwpakket voor montage op silovoertuigen als gebruiksklare eenheid (compressoraggregaat).

Dankzij het samenpersen van atmosfeerlucht zonder olie, en de kracht-gewichtsverhouding voor de montage op silovoertuigen, wordt het compressoraggregaat gebruikt voor het pneumatisch transport van bulkgoed zoals meel, suiker, zout, veevoeder, gepulveriseerde scheikundige producten, droge granulaten, soda, cement, zand, kalk, gips en dergelijke.

De door GHH RAND gebouwde en geleverde producten zijn ontworpen om alleen te worden gebruikt aan of op bedrijfswagens die uitsluitend op verharde wegen rijden.

Voor ander gebruik is overleg met de fabrikant vereist.

1.2 Adres van de fabrikant

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

1.3 Identificatie

De machinegegevens vindt u op de meegeleverde documenten of het typeplaatje.

Om deze gegevens steeds bij de hand te hebben, wordt aanbevolen het hier in onderstaand vrije vakje in te vullen.

Serienummer compressor:

Serienummer aggregaat:

1.4 Gegevens voor aanvragen en bestellingen

Bij aanvragen en bestellingen van reserveonderdelen en hulpstukken moeten de juiste typeaanduiding en het serienummer van de schroefcompressor of het compressoraggregaat waarvoor het reserveonderdeel of het hulpstuk bestemd is worden overgemaakt.

VOORZICHTIG

GEBRUIK VAN ONBEVOEGDE RESERVEONDERDELEN EN ACCESSOIRES!

Originele reserveonderdelen en door de fabrikant geautoriseerde hulpstukken dragen bij tot de veiligheid. Het gebruik van niet-originele of niet-goedgekeurde reserveonderdelen en hulpstukken kan de waarborg voor de daaruit voortvloeiende gevolgen in het gedrang brengen.

- ▶ Gebruik alleen originele en vrijgegeven reserveonderdelen en accessoires die zijn goedgekeurd door de fabrikant.

1.5 Service en support

www.ingersollrand.com/ghhrandtransport

1.6 Technische gegevens schroefcompressor CS90

| Afmetingen en gewicht CS90... | | ...L1x/ R1x | ...L2x/ R2x | Toerentalbereik CS90... | xxL | xxH |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|-------------------------|------|------|
| Lengte (ca.) | mm | 598 | 490 | min. t/min | 1450 | 1350 |
| Breedte (ca.) | mm | 302 | 302 | max. t/min | 1800 | 1800 |
| Hoogte (ca.) | mm | 430 | 430 | | | |
| Gewicht (ca.) | kg | 114/113 | 110/109 | | | |

Maximum bedrijfsdruk

max. 2,5 bar

Olie capaciteit

ca. 3,9 liter

Maximale inlaatonderdruk

max. 65 mbar

Minimale oliedruk

min. 0,3 bar

| Prestatiegegevens | Eenheid | CS90 xxL | | | CS90 xxH | | |
|-------------------------|-------------------|------------|------|------|----------|------|------|
| | | 1450 | 1625 | 1800 | 1350 | 1575 | 1800 |
| Toerental compressor | t/min | 1450 | 1625 | 1800 | 1350 | 1575 | 1800 |
| Bedrijfsdruk | bar | 1,5 | | | | | |
| Aanzuigvolumestroom | m ³ /h | 453 | 527 | 600 | 549 | 662 | 775 |
| Koppelvermogen | kW | 22,2 | 25,7 | 29,3 | 26,6 | 32,2 | 37,9 |
| Eindtemperatuur | °C | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 148 |
| Aanzuigtemperatuur max. | °C | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Aanzuigtemperatuur min. | °C | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 |
| Bedrijfsdruk | bar | 2,0 | | | | | |
| Aanzuigvolumestroom | m ³ /h | 437 | 511 | 585 | 533 | 647 | 760 |
| Koppelvermogen | kW | 26,3 | 30,5 | 34,4 | 31,5 | 37,6 | 43,8 |
| Eindtemperatuur | °C | 181 | 178 | 176 | 177 | 175 | 173 |
| Aanzuigtemperatuur max. | °C | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Aanzuigtemperatuur min. | °C | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 |
| Bedrijfsdruk | bar | 2,5 | | | | | |
| Aanzuigvolumestroom | m ³ /h | 421 | 496 | 569 | 517 | 631 | 745 |
| Koppelvermogen | kW | 31,2 | 35,5 | 39,8 | 36,5 | 43,4 | 50,2 |
| Eindtemperatuur | °C | 219 | 212 | 208 | 211 | 206 | 202 |
| Aanzuigtemperatuur max. | °C | 42 | 44 | 45 | 44 | 46 | 48 |
| Aanzuigtemperatuur min. | °C | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 |

Alle informatie voor:

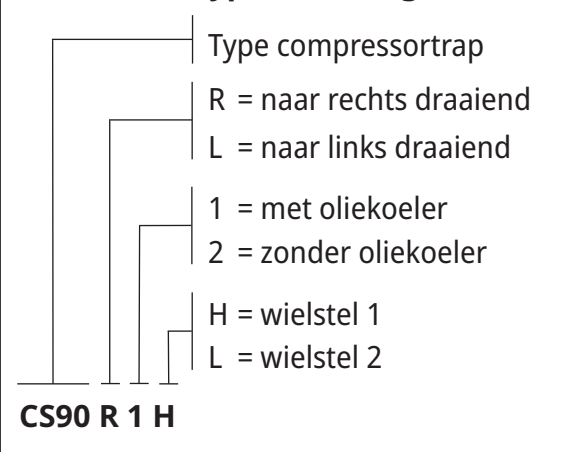
Transportmedium: atmosferische lucht

Aanzuigdruk: 1 bar (abs.)

Aanzuigtemperatuur: 20 °C

Technische gegevens zonder zuig- en drukverliezen

Codesleutel typebenaming



1.7 Technische gegevens compressorpakket CS580/750 LITE

| Afmetingen en gewicht* | | | Toerentalbereik | | |
|------------------------|----|-------------|-----------------|------|------|
| | | | xxL | xxH | |
| Lengte (ca.) | mm | 857 / 744** | min. t/min | 1450 | 1350 |
| Breedte (ca.) | mm | 325 | max. t/min | 1800 | 1800 |
| Hoogte (ca.) | mm | 430*** | | | |
| Gewicht (ca.) | kg | 165 | | | |

*) in gemonteerde toestand

***) versie L2x/R2x zonder geïntegreerde oliekoeler

****) maat tot aan onderkant voertuigchassis

OPGELET

SCHADE AAN DE COMPRESSOR!

Overschrijding van het toegestane toerentalbereik leidt tot materiële schade.

► Gebruik de compressor niet buiten het toegestane toerentalbereik.

Maximum bedrijfsdruk

max. 2,5 bar

Oliecapaciteit

ca. 3,9 liter

Maximale inlaatonderdruk

max. 65 mbar

Minimale oliedruk

min. 0,3 bar

NOTITIES

De prestatiegegevens van de CS580/750 LITE komen overeen met de schroefcompressor CS90 (1.6 op pagina 8).

1.8 Compressor op grote hoogte gebruiken

Wanneer de compressor op grote hoogten wordt gebruikt, moet u er rekening mee houden dat afhankelijk van de heersende omgevingsdruk u de bedrijfsdruk moet verlagen, om schade door hitte aan de compressor te voorkomen.

Dit dient te gebeuren volgens onderstaande tabel:

| Installatiehoogte h [m] | 0 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Max. bedrijfsdruk p_{zul} [bar] | 2,53 | 2,25 | 2,11 | 1,99 | 1,87 | 1,75 | 1,64 | 1,54 | 1,44 |

OPGELET

THERMISCHE SCHADE!

Een omgevingstemperatuur buiten het toegestane bereik kan leiden tot schade aan de compressor.

- De heersende omgevingstemperatuur en de inlaattemperatuur moeten in het bereik van -20 °C tot +42 °C.

1.9 Smeermiddel

Wij raden het gebruik aan van ons hoogwaardig volsynthetisch smeermiddel Silol.

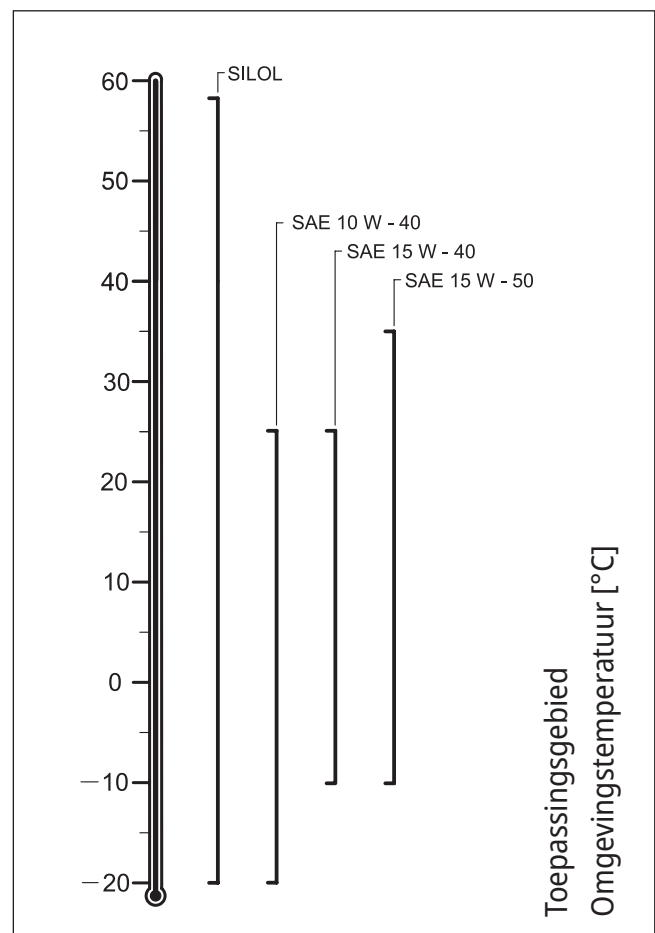
Bij uitsluitend gebruik van Silol of Silol FG (foodgrade) wordt het interval tussen olieversingen tot max. **12 maanden verdubbeld**. De garantieperiode van de fabrikant wordt **verlengd** bij nieuwe compressoraggregaten tot **2 jaar**.

NOTITIES

Voor erkenning van de garantieverlenging is een bewijs van het onderhoudsinterval met Silol of Silol FG vereist.

Naargelang de bedrijfsomstandigheden kan ook merkmotorolie worden gebruikt overeenkomstig de API-classificatie SJ/CF volgens SAE J183.

Raadpleeg onderstaand schema voor de viscositeitsklasse (SAE-klasse).



1.10 Typeplaatje schroefcompressor

Het typeplaatje is aan de zijkant van de schroefcompressor bevestigd. Het bevat de volgende informatie:

- Type
- Serienummer
- Toerentalbereik
- Max. volumestroom
- Bij max. werkdruk
- Max. opgenomen vermogen

NOTITIES

De totale identificatie heeft de waarde van een certificaat en mag niet worden gewijzigd of onherkenbaar worden gemaakt.

1.11 Typeplaatje van compressoraggregaat

Het typeplaatje van het compressoraggregaat bevat de volgende informatie:

- Type
- Bouwjaar
- Serienummer compressor
- Serienummer aggregaat
- Aandrijftoerental aggregaat
- Aanzuigvolumestroom
- max. Bedrijfsdruk

NOTITIES

De totale identificatie heeft de waarde van een certificaat en mag niet worden gewijzigd of onherkenbaar worden gemaakt.

2 Veiligheid

2.1 Algemeen

Deze gebruikshandleiding bevat fundamentele aanwijzingen die moeten worden in acht genomen bij de werking en de service / het onderhoud. Dus moet deze gebruikshandleiding in elk geval vóór de ingebruikstelling door de bevoegde vakman / bediener worden gelezen en moet ze steeds ter beschikking zijn op de plaats waar de schroefcompressor wordt gebruikt.

2.2 Bevoegd personeel, vorming en kwalificering

Taken zoals het gebruik en de service / het onderhoud van de compressor mogen alleen worden uitgevoerd door daartoe bevoegde, geschoolde en gekwalificeerde personen die vertrouwd zijn met de geldende veiligheidsbepalingen.

Reparaties of ombouw mogen enkel door bevoegd personeel worden uitgevoerd, deze staan altijd ter beschikking in onze servicecentra of bij GHH RAND.

2.3 Veiligheidsbewust werken

De essentiële veiligheidstechnische voorschriften voor de montage, het gebruik en de service / het onderhoud van persluchtcompressoren zijn terug te vinden in volgende publicaties:

Machinerichtlijn 2006/42/EG

Normen, meer bepaald:

| | |
|----------------------|--|
| DIN EN ISO 12100-1/2 | Veiligheid van machines |
| DIN EN 1012-1 | Compressoren en vacuümpompen, veiligheidsvereisten |

Voorschriften inzake ongevallenverzekering, vooral:

| | |
|---------|---|
| BGI 666 | Modelgebruikshandleiding voor het werken met voertuigreservoirs voor korrelige of poedervormige goederen (silovoertuigreservoirs) |
|---------|---|

Hierbij zijn telkens de laatst gedateerde documenten doorslaggevend. Wanneer in uw bedrijf of wegens plaatselijke omstandigheden bijzondere wettelijke regelingen en voorschriften van kracht zijn, vooral met betrekking tot de veiligheid, moeten deze ook worden nageleefd. Wanneer voorschriften uit verschillende bronnen toepasselijk zijn, moeten steeds de meest dwingende worden gebruikt. Let ook op de in het respectievelijke land van gebruik geldende nationale voorschriften.

2.4 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker / bediener

De gebruiker / bediener is ervoor verantwoordelijk dat de schroefcompressor zich in bedrijfsveilige toestand bevindt. Beschadigde of onbekwame delen moeten onmiddellijk vervangen worden. Wanneer met de schroefcompressor brandbare stoffen worden vervoerd, moet worden veiliggesteld dat de zelfontbrandingstemperatuur van een eventueel ontstaand mengsel van stof en lucht niet kan worden bereikt. Volgens het voorschrift BGI 666 van de vakvereniging mag bij een pneumatisch transport van producten die gevaar voor stofexplosie inhouden, de temperatuurgrens van max. 120 °C niet worden overschreden (meetplaats vóór het contact met het te transporteren product).

2.5 Eigenmachtige ombouw en reserveonderdelen

Ombouwen en wijzigen van de schroefcompressor en het schroefcompressoraggregaat is niet toelaatbaar.

Bij beschadiging van de verzegeling vervalt de aanspraak op waarborg. Originele reserveonderdelen en door de fabrikant geautoriseerde hulpstukken dragen bij tot de veiligheid. Het gebruik van niet-originele of niet-geautoriseerde reserveonderdelen en hulpstukken kan leiden tot het vervallen van aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen.

2.6 Niet-toelaatbare gebruikswijzen

WAARSCHUWING

NIET-TOEGESTANE GEBRUIKSWIJZEN

Als de compressor onder onaanvaardbare omstandigheden bediend wordt, kan dit tot zware verwondingen en aanzienlijke materiële schade leiden.

- ▶ De compressor mag alleen onder de toegestane voorwaarden worden gebruikt.

Zonder toestemming van GHH RAND mag de compressor niet worden ingezet in andere omstandigheden dan deze voorzien in het *hoofdstuk 1.6 op pagina 8 t/m hoofdstuk 1.8 op pagina 10*.

2.7 Afvalverwijdering

Compressoronderdelen en de voor de compressor en het compressorpakket gebruikte werkstoffen moeten in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften worden verwijderd.

3 Werking

3.1 Veiligheid gedurende de werking

NOTITIES

Volg ook de veiligheidsvoorschriften in het *hoofdstuk 2 op pagina 12*.

GEVAAR

EXPLOSIEGEVAAR!

Bij het transport van brandbaar poedervormige producten mag de persluchttemperatuur op de meetplaats direct vóór het contact met het te transporteren product de maximumwaarde van 120°C niet overschrijden.

- ▶ Wanneer de maximumtemperatuur wordt overschreden, moet de compressor onmiddellijk worden uitgeschakeld.

VOORZICHTIG

LAWAAI!

Een hoog geluidsdruk niveau kan gehoorschade veroorzaken.

- ▶ Draag gehoorbescherming.

VOORZICHTIG

HETE MACHINEONDERDELEN!

De compressor wordt tijdens gebruik erg warm. Er bestaat gevaar voor brandwonden door hete machineonderdelen.

- ▶ Draag veiligheidshandschoenen.

OPGELET

OVERVERHITTING ALS GEVOLG VAN LANGDURIG GEBRUIK!

Overschrijding van de max. bedrijfstijd leidt tot materiële schade als gevolg van oververhitting.

- ▶ Houd u aan de max. bedrijfstijd: na 3 uur bedrijfstijd, een 1 uur pauze.

OPGELET

OVERVERHITTING ALS GEVOLG VAN TE HOGE BEDRIJFSDRUK!

Overschrijding van de max. bedrijfsdruk leidt tot materiële schade als gevolg van oververhitting.

- ▶ Laat de compressor niet werken boven de max. bedrijfsdruk van 2,5 bar.
- ▶ Voor gebruik op grotere hoogten moet de bedrijfsdruk worden bijgesteld.
- ▶ Zet bij overschrijding de compressor uit.

3.2 Eerste ingebruikstelling

Normaliter wordt de compressor voor het eerst in bedrijf gesteld bij de systeemfabrikant.

Dit omvat de verwijdering van het conserveermiddel, het bijvullen van het oliereservoir en de controle van de draairichting.

3.3 Installatie

- ▶ Parkeer het voertuig zoveel mogelijk in horizontale positie.
- ▶ NOTITIES de maximumhellingshoeken.

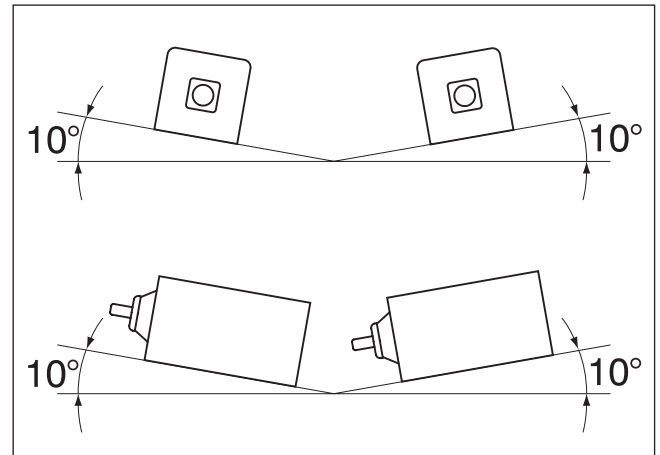
Maximumhellingshoeken

OPGELET

GEBREK AAN SMERING!

Een te grote hellingshoek leidt tot een ongelijkmatig smeermiddelniveau in de behuizing.

- ▶ Let tijdens gebruik op max. hellingshoek van de schroefcompressor:
 - naar voren en naar achteren: 10°
 - naar rechts en naar links: 10°



3.4 Inschakelen

OPGELET

RISICO VAN MATERIAALTERUGSLAG.

Als de compressor met tegendruk wordt gestart, bestaat het risico van beschadiging van de terugslagklep als gevolg van materiaal terugslag.

- ▶ Start de compressor zonder enige belasting.
- ▶ Doe hem nooit werken tegen eventueel voorhanden tegendruk.

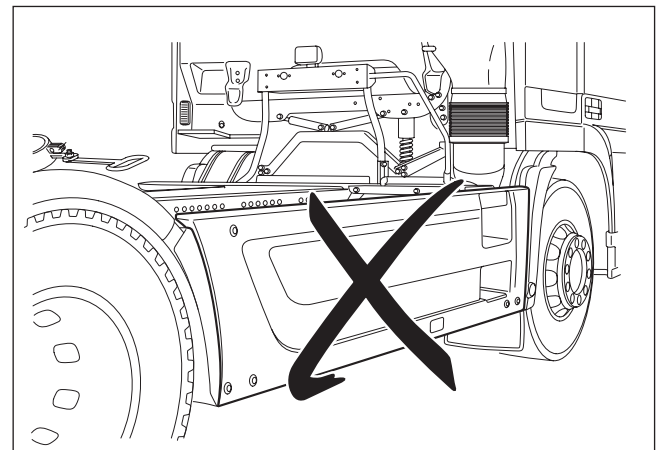
OPGELET

ONVOLDOENDE TOEVOER VAN VERSE LUCHT CS580/750!

Bij voertuigen met geïnstalleerde zijbeplating moet de zijbeplating voor het inschakelen van het compressoraggregaat worden neergeklapt of verwijderd om schade door hitte aan de compressor te voorkomen.

- ▶ Zorg voor voldoende toevoer van verse lucht.

- ▶ Werkingscontrole (vervolg)



3.5 Werkingscontrole

3.5.1 CS90/Externe installatie

Het pneumatisch systeem is door de fabrikant voorzien van een manometer (meetpunt in de volgende leiding) ter controle van de compressiedruk. De fabrikant van het systeem of een derde installateur moet ook indicatoren installeren die de inlaatonderdruk en de oliedruk van de compressortrap controleren. Voor de bediening en de controle van de bedienweergaven zijn uitsluitend de instructies van het installatiebedrijf van toepassing. De toegestane bedrijfsomstandigheden en grenswaarden vindt u in het *hoofdstuk 1.6 op pagina 8 t/m hoofdstuk 1.8 op pagina 10*.

NOTITIES

Er kunnen indicatoren van verschillende fabrikanten tijdens installaties door derden zijn geïnstalleerd. Houd u ook aan de instructies van de desbetreffende fabrikant.

3.5.2 CS580/CS750 LITE

Oliemanometer

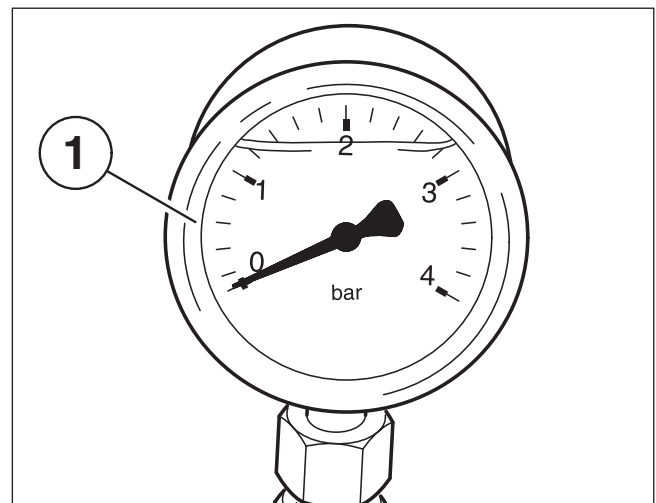
De oliedruk wordt op de oliedrukmeter **(1)** getoond. De oliedruk mag niet hoger zijn dan 0,3 bar.

OPGELET

LAGE OLIEDRUK!

Een te lage oliedruk kan aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben.

- ▶ Onderschrijd de minimale toegestane oliedruk niet.
- ▶ Als er na een korte looptijd geen oliedruk wordt opgebouwd, moet u de compressor uitzetten en het oliepeil controleren, en eventueel de olieaanzuigzeef schoonmaken.



Service-display variant 1

De onderdruk bij de compressor wordt op de service-display **(1)** getoond.

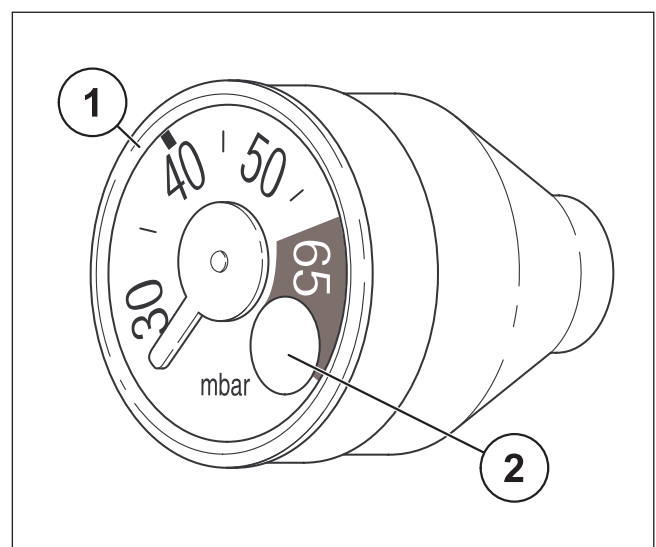
De onderdruk mag niet hoger worden dan 65 mbar (rode gebied in de servicedisplay).

OPGELET

MAXIMUM ONDERDRUK OVERSCHREDEN!

Een te hoge onderdruk (> 65 mbar) kan leiden tot oververhitting en schade aan de compressor.

- ▶ Reinig in dit geval het aanzuigfilterelement van de compressor of vervang het wanneer het erg vuil is (*hoofdstuk 4.4.4 op pagina 23*).



De servicedisplay resetten

Wanneer de maximumdruk werd overschreden (65 mbar, rode zone op de servicedisplay) moet de servicedisplay na het verhelpen van de storing worden gereset.

- ▶ Druk op de knop **(2)** op de voorkant van de servicedisplay **(1)**.

Servicedisplay variant 2

De onderdruk bij de compressor wordt op de servicedisplay (2) getoond.

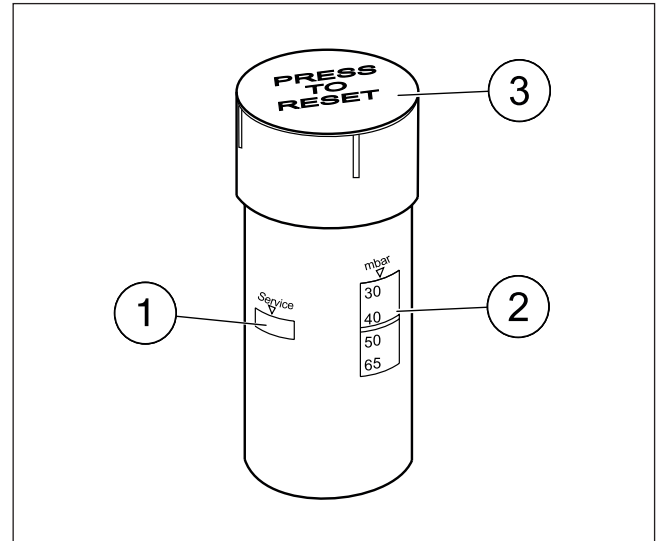
De onderdruk mag niet lager zijn dan 65 bar. De servicedisplay (1) is dan rood.

OPGELET

MAXIMUM ONDERDRUK Overschreden!

Een te hoge onderdruk (> 65 mbar) kan leiden tot oververhitting en schade aan de compressor.

- Reinig in dit geval het aanzuigfilterelement van de compressor of vervang het wanneer het erg vuil is (*hoofdstuk 4.4.4 op pagina 23*).



De servicedisplay resetten

Als de toegestane onderdruk werd overschreden (servicedisplay (1) is rood), dan moet de servicedisplay na het verhelpen van de storing worden gereset.

- Druk op de knop (3) op de bovenkant van de servicedisplay (2).

3.6 Externe oliekoeler voor compressor (optioneel)

Om ervoor te zorgen dat de compressor ook onder extreme omstandigheden een optimale levensduur heeft, is optioneel een externe oliekoeler aangesloten.

3.7 Werkingscontrole ventilator externe oliekoeler

Een bij draaiende ventilator voor de radiator gehouden vel papier moet worden aangezogen.

OPGELET

SCHADE AAN DE COMPRESSOR!

De compressor kan beschadigd raken als de ventilator defect is.

- ▶ Controleer of de ventilator werkt.
 - Het papier wordt door de ventilator aangezogen.

3.8 Uitschakelen

OPGELET

RISICO VAN MATERIAALTERUGSLAG.

Als de compressor met tegendruk wordt uitgezet, bestaat het risico van beschadiging van de terugslagklep als gevolg van materiaalterugslag.

- ▶ Compressor niet uitschakelen bij bestaande tegendruk!
- ▶ Wanneer tegendruk aanwezig is moeten de overeenkomstige maatregelen worden getroffen om de druk af te laten, vóór het afzetten.

NOTITIES

De in het compressoraggregaat ingebouwde terugslagklep heeft als doel na het afstellen van de compressor in beperkte mate een langere, snellere terugloop van de restdruk in de persluchtleidingen van het pneumatisch systeem te verhinderen.

- ▶ Schakel de krachtafnemer uit.

NOTITIES

Compressortoerental voor het uitschakelen niet met de toerentalregeling handmatig reduceren!

OPGELET

PERSLUCHTLEIDING NIET LOSGEMAAKT!

De persluchtleiding breekt als hij niet vóór de start van het compressoraggregaat wordt los gemaakt. Ook interne onderdelen van het compressoraggregaat kunnen beschadigd raken.

- ▶ Ontkoppel de persluchtleiding van de compressoreenheid vooraleer te beginnen rijden.

3.9 Conservering bij stilstand

Wanneer de compressor gedurende langere tijd niet in gebruik is, moet de compressor door conservering tegen corrosieschade worden beschermd. Raadpleeg de fabrikant inzake een geschikt conserveermiddel.

4 Service / onderhoud

4.1 Veiligheid

NOTITIES

Volg ook de veiligheidsvoorschriften in het *hoofdstuk 2 op pagina 12*.

WAARSCHUWING

PERSLUCHT IN HET SYSTEEM!

Gevaar van letsel door onder druk staande onderdelen en kabels.

- ▶ Voer de controle- en servicewerkzaamheden alleen uit met uitgeschakelde compressor en na afdrukken van de druk.
- ▶ Trek de contactsleutel van de trekker los.

VOORZICHTIG

HETE MACHINEONDERDELEN!

De compressor wordt tijdens gebruik erg warm. Er bestaat gevaar voor brandwonden door hete machineonderdelen.

- ▶ Draag veiligheidshandschoenen.

OPGELET

MAAK SCHOON MET EEN HOGEDRUKREINIGER!

Bij het reinigen van een silowagen met een hogedrukreiniger kan er water binnendringen in de compressor en in het luchtfilter.

- ▶ Houd een afstand van 0,5 m aan.
- ▶ Leeg of reinig indien nodig het luchtfilter.
- ▶ Om roestvorming te voorkomen, dient u de compressor na de reiniging gedurende een korte tijd (ca.10 minuten) in gebruik te nemen.

4.2 Aanhaalmomenten naleven

De aanhaalmomenten worden in de volgende hoofdstukken vermeld.

WAARSCHUWING

VERKEERD AANHAALMOMENT!

Een verkeerd aanhaalmoment kan de veilige bevestiging van de compressor schaden of schade aan componenten veroorzaken door een te hoog aanhaalmoment.

- ▶ De aangegeven aanhaalmomenten moeten in acht worden genomen.

4.3 Service-intervallen

Alle op deze pagina vermelde service- en onderhoudstaken worden in het hierna volgende *hoofdstuk 4.4 op pagina 20* uitvoeriger beschreven.

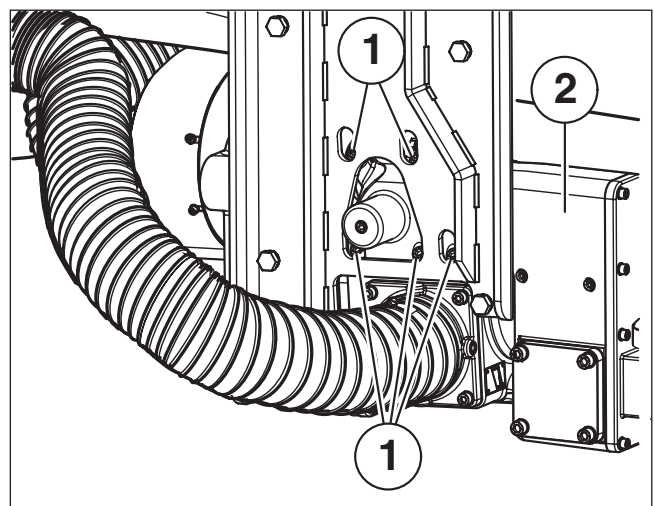
| Na de eerste twee bedrijfsuren | Hoofdstuk |
|--|--------------|
| Trek de bevestigingsbouten van de knaldemper aan. | 4.4.1 |
| Controleer de oliekoeler en de leidingen naar/van de oliekoeler en de compressor visueel op lekkage. | 3.6 4.4.2 |
| Wekelijks | |
| Controleer het oliepeil in het compressoraggregaat en corrigeer het zo nodig | 4.4.3 |
| Aanzuigfilter schoonmaken of bij te grote verontreiniging vervangen en servicedisplay onderdruk indien nodig resetten. | 4.4.4 |
| Driemaandelijks | |
| Controleer of veiligheidsklep correct werkt. | 4.4.5 |
| Controleer of de terugslagklep correct werkt. | 4.4.6 |
| Halfjaarlijks | |
| Controleer de oliekoeler, de ventilator en de aanzuigslang voor koellucht op vervuiling, en reinig ze indien nodig. | |
| Halfjaarlijks, of jaarlijks wanneer Silol wordt gebruikt | |
| Ververs de olie. | 4.4.8 |
| Olieaanzuigzeef reinigen. | 4.4.8 |

4.4 Servicewerkzaamheden

4.4.1 Bevestigingsbouten van de knaldemper aantrekken

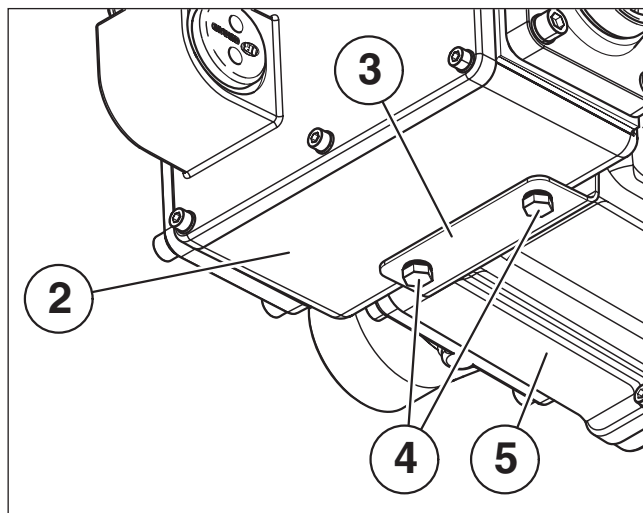
- ▶ Trek de bevestigingsbouten (1) van de knaldemper (2) kruisgewijs aan.

Aanhaalmoment (M12 A2-70): 65 Nm



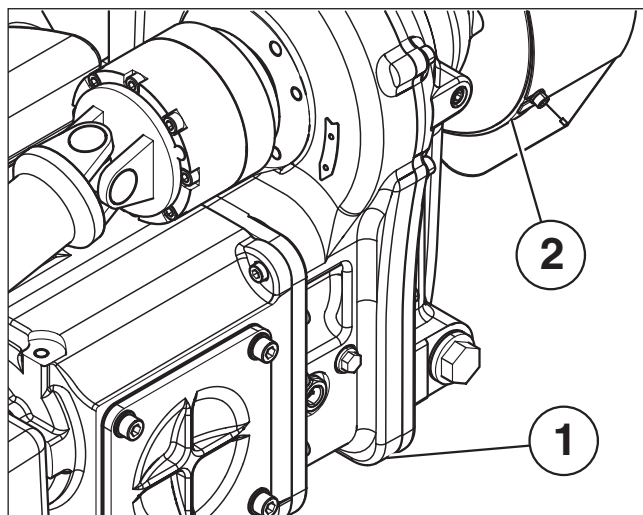
- ▶ Trek de bevestigingsbouten (4) van de houder (3) tussen de knaldemper (2) en de compressorbehuizing (5) aan.

Aanhaalmoment (M10 A2-70): 37 Nm



4.4.2 Oliekoeler en compressor controleren op lekken

- ▶ Controleer de oliekoeler (2) en compressorbehuizing (1) op lekken.



4.4.3 Oliepeil controleren

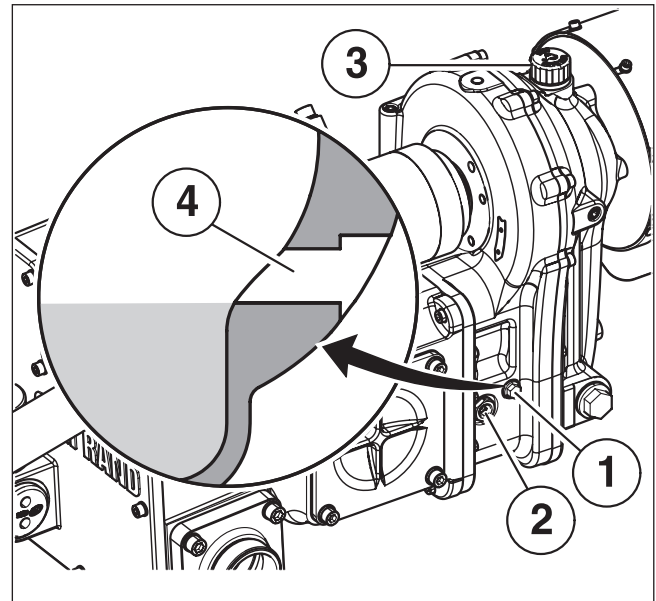
- ▶ Controleer of de olie tot aan het oliecirculatieglas (2) komt.
- ▶ Corrigeer eventueel het oliepeil.

Als het oliepeil te hoog is (oliecirculatieglas is helemaal vol):

- ▶ Schroef de afsluitschroef (1) uit de compressorbehuizing. De olie stroomt uit het tapgat (4).
- ▶ Olie opvangen en weggooien volgens de wettelijke bepalingen.

Bij een te laag oliepeil (geen of weinig olie zichtbaar in oliecirculatieglas):

- ▶ Schroef de afsluitschroef (1) uit de compressorbehuizing.
- ▶ Vul olie bij. Verwijder hiertoe de plug (3) en vul langzaam olie bij tot aan de onderkant van het tapgat (4). Vul alternatief olie bij met behulp van een slang door het tapgat in de compressorbehuizing.

**⚠ VOORZICHTIG****MILIEUBELASTING DOOR OLIE!**

Zeer lage hoeveelheden olie zijn al voldoende om grote hoeveelheden drinkwater onbruikbaar te maken.

- ▶ Let er bij het olie verversen op dat er geen olie in het milieu terecht komt.
- ▶ Verwijder gebruikte olie volgens de plaatselijke regelgeving.

OPGELET**SCHADE DOOR GEBRUIK VAN VERKEERDE OLIËN**

Verkeerde olie kan de compressor kapot maken.

- ▶ Gebruik alleen voorgeschreven olie (*hoofdstuk 1.9 op pagina 10*).

OPGELET**ONJUIST OLIEPEIL!**

Een te laag oliepeil kan aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben. Een te hoog oliepeil kan schuimen en daarmee olielekken veroorzaken.

- ▶ Houd u aan de juiste vulhoeveelheid.

- ▶ Schroef de afsluitschroef weer terug in.
Aanhaalmoment (M14x1,5): 40 Nm

NOTITIES

Keerring: DIN 7603 - A14x18 - Zacht ijzer.

4.4.4 Aanzuigfilterelement reinigen of vervangen

Voor het onderhoud of de vervanging van de aanzuigfilters van een compressoraggregaat op basis van de compressortrap CS90 (externe fabrikant) gelden uitsluitend de instructies van het installatiebedrijf.

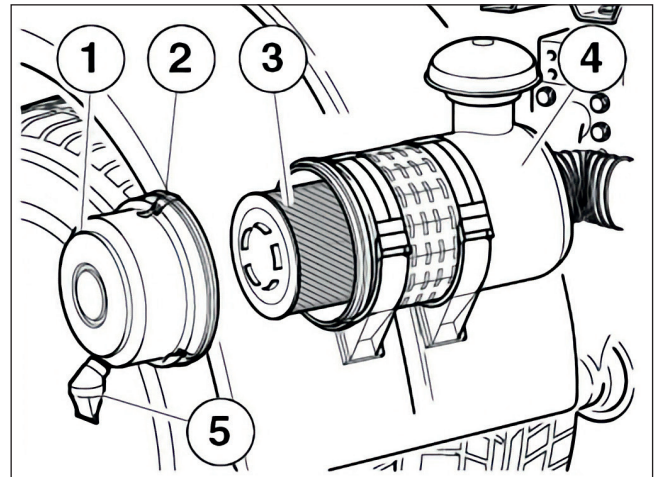
NOTITIES

Er kunnen aanzuigfilters van verschillende fabrikanten zijn geïnstalleerd. Houd u ook aan de instructies van de desbetreffende fabrikant.

CS580/750 LITE:

Aanzuigfilter variant 1

- ▶ Maak de draadbeugelsluiting (2) los van het luchtfilterhuis (4) en neem daarna het deksel (1) eraf.
- ▶ Verwijder de filterelementen (3).
- ▶ Maak de filterelementen (3) schoon door ze lichtjes uit te kloppen of vervang ze zo nodig.



OPGELET

VERKEERDE FILTERREINIGING!

Reinig de filterelementen niet met perslucht, benzine of andere vloeistoffen.

- ▶ Reinig of vervang het filterelement alleen volgens de instructies.
- ▶ Druk op het deksel de stofafvoerlemp (5) samen, zodat opgehoopt stof/vuil er uitvalt.
- ▶ Het monteren geschiedt in omgekeerde volgorde.

NOTITIES

Let er bij het aanbrengen van het deksel op, dat de stofafvoerlemp (5) verticaal naar beneden wijst. (NOTITIES de markering "OBEN/TOP" (bovenzijde) op de voorkant van het deksel).

Aanzuigfilter variant 2

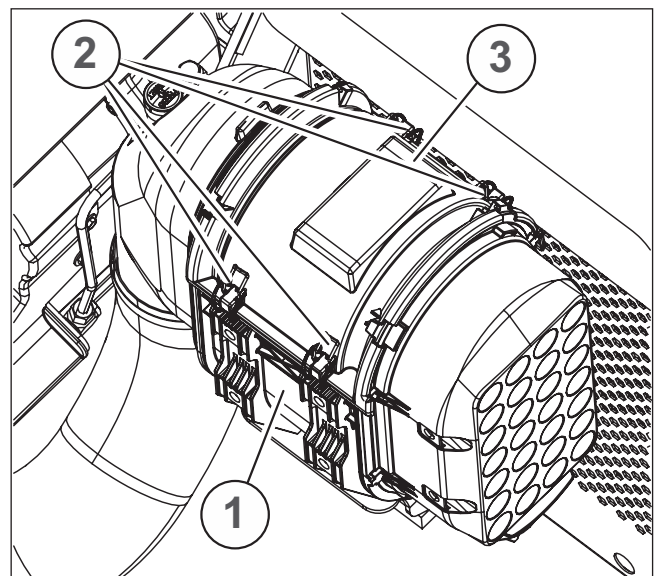
- ▶ Maak de draadbeugelsluiting (2) los van het luchtfilterhuis (1) en neem daarna het deksel (3) eraf.
- ▶ Reinig het filterelement door hem licht uit te kloppen. Vervang indien nodig het filterelement.

OPGELET

VERKEERDE FILTERREINIGING!

Reinig de filterelementen niet met perslucht, benzine of andere vloeistoffen.

- ▶ Reinig of vervang het filterelement alleen volgens de instructies.



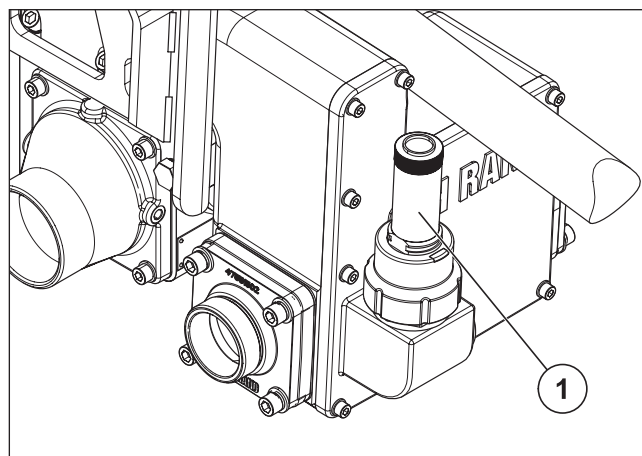
- ▶ Knijp de stofafvoerklep aan de onderkant van het luchtfilterhuis in, zodat het opgehoopte stof/vuil eruit valt.
- ▶ Het monteren gebeurt in omgekeerde volgorde.

4.4.5 Veiligheidsklep controleren

De veiligheidsklep is meestal op de knaldemper gemonteerd.

NOTITIES

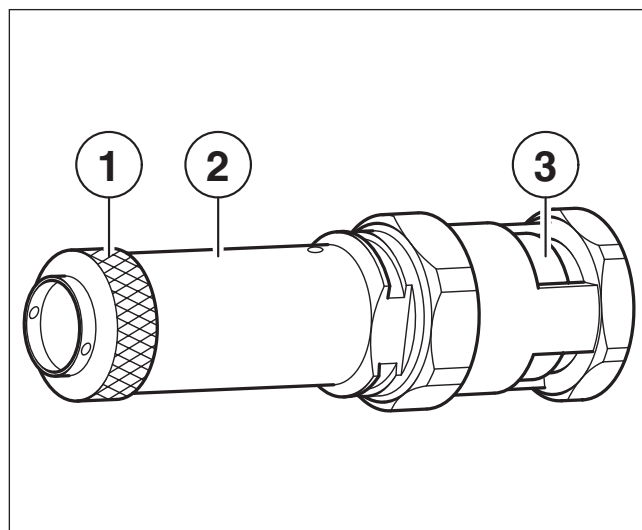
De door GHH RAND geleverde knaldempers zijn van een geïntegreerde veiligheidsklep **(1)** voorzien.



- ▶ Draai voor het testen kartelmoer **(1)** veiligheidsklep **(2)** los. Als deze los is, moet de klepzitting **(3)** open gaan.
- ▶ Trek de kartelmoer **(1)** van de veiligheidsklep **(2)** aan.
- ▶ Vervang zo nodig de veiligheidsklep.

NOTITIES

Bij het plaatsen van een nieuwe veiligheidsklep moeten de aanwijzingen van de fabrikant worden nageleefd.



WAARSCHUWING

BARSTGEVAAR!

Er mag geen veiligheidsklep met een andere maat dan bedoeld en/of met een hogere startdruk worden gebruikt.

- ▶ Gebruik alleen de meegeleverde veiligheidskleppen.

4.4.6 Terugslagklep controleren

Voor het onderhoud of de vervanging van de terugslagklep van een compressoraggregaat op basis van de compressortrap CS90 (externe fabrikant) gelden uitsluitend de instructies van het installatiebedrijf.

NOTITIES

Er kunnen terugslagkleppen van verschillende fabrikanten zijn geïnstalleerd. Houd u ook aan de instructies van de desbetreffende fabrikant.

De door GHH RAND geleverde knaldempers zijn van een geïntegreerde terugslagklep voorzien.

CS580/750 LITE:

- ▶ Maak de schroefverbindingen (1) met U-schijven (2) los en verwijder de aansluitflens (3).
- ▶ Verwijder de afdichtingen (4) en de terugslagklep (5) van de knaldemper (6).
- ▶ Controleer of de terugslagklep (5) soepel loopt of vervang indien nodig de terugslagklep (5).
- ▶ De montage gebeurt in omgekeerde volgorde. Zorg ervoor dat de terugslagklep in de juiste stand staat.

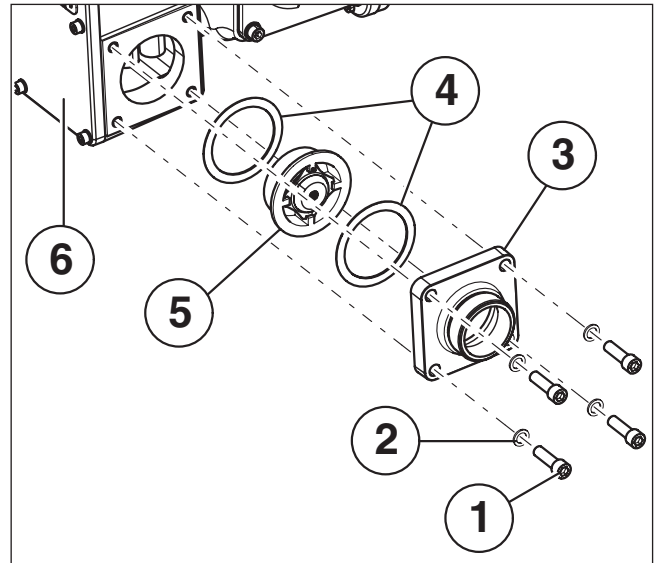
Aanhaalmoment (M12 A2-70): 25 Nm

OPGELET

SCHADE DOOR DEFECTE TERUGSLAGKLEP!

Er kan schade ontstaan door verkeerde montage.

- ▶ Gebruik bij het monteren steeds nieuwe afdichtingen.
- ▶ Gebruik het compressoraggregaat nooit zonder terugslagklep.



4.4.7 Oliekoeler, ventilator en toevoerslang controleren en reinigen

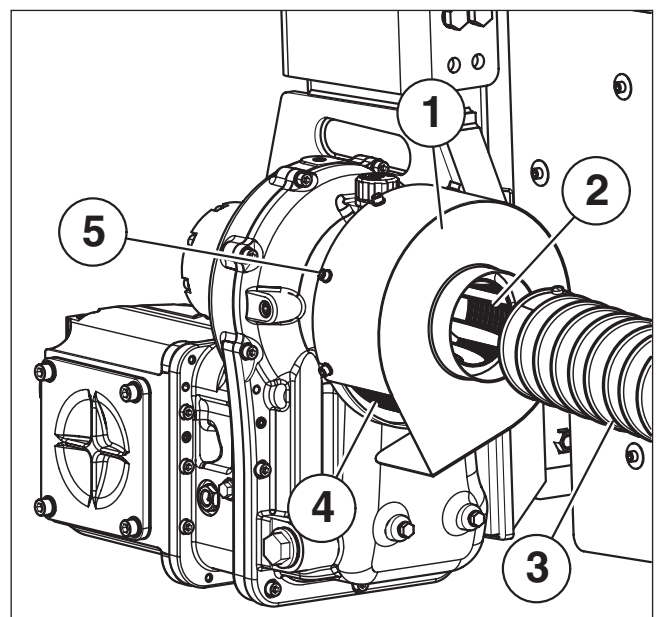
- ▶ Verwijder de toevoerslang (3) van het aansluitstuk van de afdekking (1).
- ▶ Controleer de toevoerslang (3), de ventilator (2) en de oliekoeler (4) op vervuiling. Reinig desnoods de elementen.

NOTITIES

Om de onderdelen te controleren of te reinigen, is het nuttig de afdekking (1) te verwijderen. Draai hiertoe de schroeven (5 / in totaal 6 stuks) en verwijder de afdekking (1).

Het monteren gebeurt in omgekeerde volgorde.

Aanhaalmoment (M6 8.8): 10 Nm



4.4.8 Olie verversen en olieaanzuigzeef schoonmaken**⚠ VOORZICHTIG****MILIEUBELASTING DOOR OLIE!**

Zeer lage hoeveelheden olie zijn al voldoende om grote hoeveelheden drinkwater onbruikbaar te maken.

- ▶ Let er bij het olie verversen op dat er geen olie in het milieu terecht komt.
- ▶ Verwijder gebruikte olie volgens de plaatselijke regelgeving.

OPGELET**SCHADE DOOR GEBRUIK VAN VERKEERDE OLIËN**

Verkeerde olie kan de compressor kapot maken.

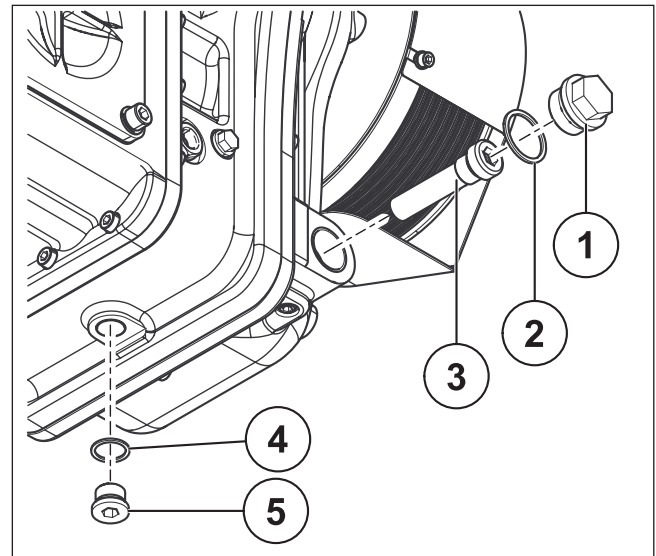
- ▶ Gebruik alleen voorgeschreven olie (*hoofdstuk 1.9 op pagina 10*).

OPGELET**ONJUIST OLIEPEIL!**

Een te laag oliepeil kan aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben. Een te hoog oliepeil kan schuimen en daarmee olielekken veroorzaken.

- ▶ Houd u aan de juiste vulhoeveelheid.

- ▶ Schroef de olieaftappluggen (**1 en 5**) uit de compressorbehuizing.
- ▶ Vang de olie in een geschikt vat op.
- ▶ Draai de olieaanzuigzeef (**3**) eruit en maak deze schoon.
- ▶ Draai de olieaanzuigzeef (**3**) er weer in.
- ▶ **Aanhaalmoment (M20x1,5): 40 Nm**
- ▶ Monteer de olieaftapplug (**1**) met een nieuwe keerring (**2**).
- ▶ **Aanhaalmoment (M33x2): 150 Nm**
- ▶ Monteer de olieaftapplug (**5**) met een nieuwe keerring (**4**).
- ▶ **Aanhaalmoment (M20x1,5): 70 Nm**
- ▶ Vul olie bij, hoeveelheid ong. 3,9 liter.

**NOTITIES**

Keerring (**2**): DIN 7603 - A33x39 - Zacht ijzer.

Keerring (**4**): DIN 7603 - A21x26 - Zacht ijzer.

4.4.9 Breekbouten van de overbelastingskoppeling vervangen

NOTITIES

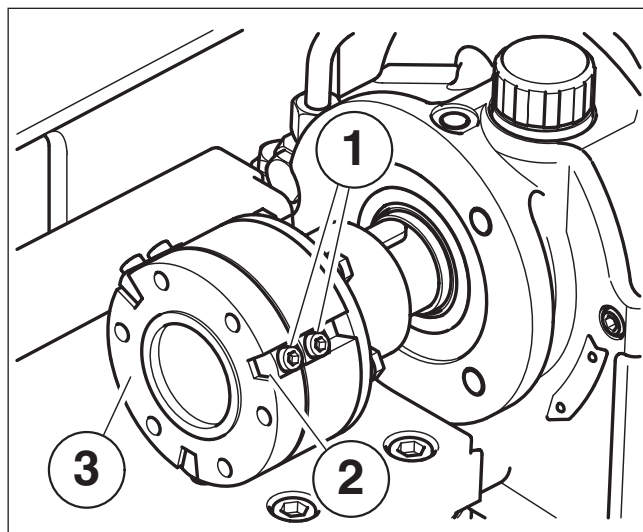
Zoek de oorzaak van het afbreken, vooraleer nieuwe breekbouten te monteren, zie hoofdstuk 5 op pagina 28.

Controleer of de compressor vrij loopt door aan de aandrijfjas te draaien.

De breekbouten (2) van de overbelastingskoppeling (3), optioneel) kunnen bij een hoog aanhaalmoment afbreken en moeten als volgt worden vervangen:

- ▶ Draai de inbusschroeven (1) uit en demonteer de breekbouten (2).
- ▶ Plaats nieuwe breekbouten (type W37-B-G (messing-groen)) en zet ze vast met de inbusschroeven (1).

Aanhaalmoment (M6 8.8): 10 Nm



OPGELET

SCHADE AAN HULPAANDRIJVING VAN VRACHTWAGEN!

Het gebruik van niet-goedgekeurde breekbouten kan schade aan de hulpaandrijving van vrachtwagens veroorzaken.

- ▶ Gebruik alleen de meegeleverde breekbout van het type W37-B-G (messing-groen).

5 Storingen, oorzaken en aanwijzingen om storingen te verhelpen**In geval van twijfel de schroefcompressor onmiddellijk uitschakelen!**

| Storing | Mogelijke oorzaak | Maatregel | Hoofdstuk |
|------------------------------------|---|--|------------------|
| Onvoldoende luchtdebiet | Aandrijftoerental te laag | Verhoog het aandrijftoerental tot het maximaal toelaatbare. | 1.6 - 1.8 |
| | Aanzuigfilter vervuild / verstopt | Reinig het filterelement of vervang het zo nodig. | 4.4.4 |
| Compressie-einddruk te hoog | Nominale diameter van de persluchtleiding te klein | Plaats nieuwe leidingen met grotere nominale diameter | - |
| | Terugslagklep defect | Terugslagklep controleren | 4.4.6 |
| | De veiligheidsklep gaat niet open | Veiligheidsklep controleren | 4.4.5 |
| | Aandrijftoerental te hoog | Verlaag het aandrijftoerental tot op de maximaal toelaatbare waarde. | 1.6 - 1.8 |
| Compressie-eindtemperatuur te hoog | Aanzuigfilter vervuild | Reinig het filterelement of vervang het zo nodig. | 4.4.4 |
| | Compressie-einddruk te hoog | Veiligheidsklep controleren | 1.6 - 1.8 |
| | Omgevingstemperatuur te hoog | NOTITIES de toelaatbare aanzuigtemperatuur. | 1.6 - 1.8 |
| Onderdruk groter dan 65 mbar | Aanzuigfilter vervuild | Reinig het filterelement of vervang het zo nodig. | 4.4.4 |
| | Aandrijftoerental te hoog | Verlaag het aandrijftoerental tot op de maximaal toelaatbare waarde. | 1.6 - 1.8 |
| Oliedruk lager dan 0,3 bar | Oliewaanzuigzeef vervuild | Oliewaanzuigzeef schoonmaken. | 4.4.8 |
| | Olievulling te laag | Controleer het oliepeil en vul desnoods olie bij. | 4.4.3 |
| | Onjuiste oliesoort | Olie volledig aftappen en goedgekeurde oliesoort bijvullen | 4.4.3 |
| | Aandrijftoerental te laag | Verhoog het aandrijftoerental tot het maximaal toelaatbare. | 1.6 - 1.8 |
| | Geknikte of beschadigde olieleidingen op het aggregaat met externe oliekoeler (optioneel) | Olieleidingen en oliekoeler controleren | 3.7 |
| De olie schuimt | Onjuiste oliesoort | Olie volledig aftappen en goedgekeurde oliesoort bijvullen | 4.4.8 |
| | Water in de olie | | |
| | Verschillende oliekwaliteit | | |
| | Oliepeil te hoog | Controleer het oliepeil en zo nodig olie aftappen | 4.4.3 4.4.8 |

| Storing | Mogelijke oorzaak | Maatregel | Hoofdstuk |
|--------------------------------|---|---|----------------|
| Olielekkens | Oliepeil te hoog | Controleer het oliepeil en zo nodig olie aftappen | 4.4.3 4.4.8 |
| | Schroefverbindingen lek | controleer de schroefverbindingen. | - |
| Oliedruk schommelt | Oliepeil te laag | Controleer het oliepeil en vul desnoods olie bij. | 4.4.3 4.4.8 |
| | Hellingshoek van de compressor te groot | NOTITIES de maximumhellingshoeken. | 3.3 |
| Compressor werkt niet | Breekbouten afgebroken | Vervang de breekbouten Zoek de oorzaak voor het hoog koppel en werk de oorzaak weg. | 4.4.9 |
| | Wrijvingskoppeling versleten | Vervang de wrijvingskoppeling Zoek de oorzaak voor het hoog koppel en werk de oorzaak weg. | - |
| | Compressor verstopt | Compressor vervangen | - |
| Breekbouten opnieuw afgebroken | Compressor onder tegendruk in-/uitgeschakeld | Zorg er voor dat de druk wordt afgelaten | - |
| | Bij handmatige aandrijving: Inschakelproces te hard | Soepel koppelen | - |
| | Bij automatische aandrijving: Motorbijregeling bij compressorbedrijf te snel | Parameterinstelling door vaklui laten wijzigen | - |
| | Compressortrap defect | Vervang compressortrap | - |

Printed in Germany

Met voorbehoud voor wijzigingen van technische details ten overstaan van de aanduidingen en de figuren in de gebruikshandleiding. Herdruk, vertaling en kopiëren, ook gedeeltelijk, is niet toegelaten zonder schriftelijke toestemming.

Een bijdrage aan de bescherming van het milieu:
Dit papier werd uit 100% chloorvrij gebleekte cellulose geproduceerd.

GHH RAND®

Service & Support

www.ingersollrand.com/ghhrandtransport



Subject to revision without notice

Printed in Fed. Rep. of Germany

12/2022 NL