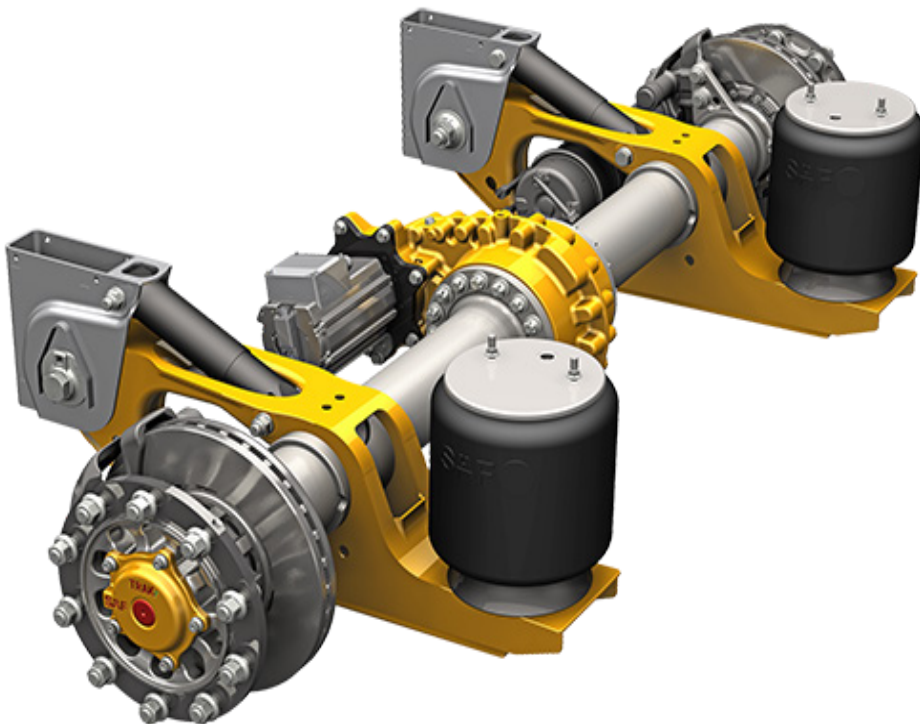


# Installationsanleitung

## SAF TRAKr mit E-Maschine EM640023-SPL

### Vorserie



## Wichtiger Hinweis

Diese Installationsanleitung ist zur ausschließlichen Verwendung durch geschultes Personal in der Fahrzeugindustrie und in beteiligten Werkstätten bestimmt.

Der Inhalt dieses Handbuchs ist nicht allumfassend und nicht rechtsverbindlich. SAF-HOLLAND GmbH haftet nicht für die Ergebnisse seiner Verwendung. Sämtliche Informationen dieses Handbuchs entsprechen weder gesicherten Produktmerkmalen noch einer Garantie. SAF-HOLLAND GmbH behält sich das Recht auf technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.

Wir übernehmen keine Haftung für die Verwendung falscher oder unpassender Komponenten am Produkt oder fehlender geeigneter Tests im Anschluss an den Produktservice. Benutzen Sie bei der Beschaffung von Ersatzteilen die korrekten Ersatzteilunterlagen. Verwenden Sie bei Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile von SAF-HOLLAND GmbH.

Dieses Handbuch unterliegt dem Urheberrecht von SAF-HOLLAND GmbH. Alle Rechte sind vorbehalten. Vervielfältigung, Übersetzung und Nachdruck in jeglicher Form sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch SAF-HOLLAND GmbH nicht gestattet. Die in diesem Handbuch erwähnten Markennamen sind nicht in allen Fällen als solche erkennbar. Sie unterliegen dennoch den gesetzlichen Warenzeichenbestimmungen.

Wenn einzelne Bestimmungen dieses Haftungsausschlusses nicht mit aktuellen gesetzlichen Bestimmungen vereinbar sind, gelten dennoch die weiteren Bestimmungen.

## Urheberrecht

Im Sinne des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb ist diese Reparaturanleitung eine Urkunde. Das Urheberrecht davon verbleibt der

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach.

Diese Installationsanleitung enthält Texte und Zeichnungen, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers weder vollständig noch teilweise

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## Content

1. Allgemeine Informationen.....	4
1.1 Ersatzteilbestellung.....	4
1.2 Haftung.....	4
1.3 Garantien und Allgemeine Geschäftsbedingungen.....	4
1.4 Umweltschutz.....	4
1.5 Zielgruppe.....	4
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.7 Rettungsdatenblatt.....	4
1.8 Verwendete Sicherheitshinweise und Symbole.....	5
1.9 Kennzeichnung von Textstellen.....	5
2. Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
3. Allgemeine Anweisungen.....	5
4. Funktionsdiagramm.....	7
5. Luftfederaggregat.....	8
5.1 Halteblech für Luftfedervertilgestänge.....	8
5.2 Gewinde für Lasthaken.....	8
5.3 Erdungsband.....	9
5.4 Massekonzept - Potentialausgleich.....	9
6. Getriebeöl-Erstbefüllung.....	9
6.1 Druckausgleichselement.....	9
7. Kühlsystem für E-Maschine.....	10
7.1 Kühlanschluss E-Maschine.....	11
7.2 Installation des Kühlsystems.....	11
8. Montageverfahren LVDC-Kühlanchlussatz.....	12
8.1 Harting Steckerseite.....	12
8.2 Super-seal Steckerseite.....	13
9. Verkabelung E-Maschine.....	14

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.1 Ersatzteilbestellung

Bei der Original-Ersatzteilbestellung von SAF-HOLLAND ist auf die genaue Identifizierung des jeweiligen Produktes zu achten.

Nachbauteile beeinflussen die Funktion des Produktes negativ, weisen geringere Standzeiten sowie Risiken und Gefahren auf, die nicht von SAF-HOLLAND abgeschätzt werden können. Außerdem erhöht sich der Wartungsaufwand. Für die technische Betreuung der SAF-HOLLAND Produkte sowie die Bereitstellung von Teilen steht ein dichtes Servicenetz von SAF-HOLLAND Partnerbetrieben zur Verfügung (Siehe [www.safholland.com](http://www.safholland.com)).

Weitere Hinweise zur Ersatzteilidentifikation finden Sie auf unserer Homepage [www.safholland.com](http://www.safholland.com) im Bereich Aftermarket. Aktualisierungen werden bei Bedarfsfall im Internet unter [www.safholland.com](http://www.safholland.com) veröffentlicht.

## 1.2 Haftung

Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen“ von SAF-HOLLAND. SAF-HOLLAND schließt Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden aus, die auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachten der Bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Nichtbeachten der Reparaturanleitung sowie der darin enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen des Produktes.
- Mangelhafte Wartung von Teilen, die dem Verschleiß unterliegen.
- Die Verwendung anderer als originalen Ersatzteilen von SAF-HOLLAND.
- Die Verwendung von beschädigten Teilen.
- Katastrophenfälle, durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

## 1.3 Garantien und Allgemeine Geschäftsbedingungen

Hinweise zu aktuellen Garantien und Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen (AGB's) befinden sich auf unserer Homepage [www.safholland.com](http://www.safholland.com) im Bereich "Verkauf".

## 1.4 Umweltschutz

Alle bei der Wartung und Pflege des Produktes anfallenden Bauteile, Hilfs- und Betriebsstoffe sind umweltgerecht zu entsorgen.

Recyclebare Bauteile sind von Öl und Schmierstoffen zu reinigen und wieder in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen.

Dabei sind die Entsorgungshinweise der jeweiligen Hilfs- und Betriebsstoffe und die gültigen nationalen bzw. regionalen Bestimmungen zu beachten.

## 1.5 Zielgruppe

Die Installationsanleitung des Produktes beschränkt sich ausschließlich auf den Gebrauch durch unterwiesene Personen von autorisierten Fachwerkstätten.

## 1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für den Bediener oder Dritte bzw. Beschädigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten der Betriebs- und Installationsanleitung sowie die Umsetzung der in der Installationsanleitung angegebenen Arbeitsschritte,
- Das Einhalten der Leistungsgrenzen.
- Die Einhaltung aller Reparatur- und Pflegeangaben sowie zusätzlichen Prüfungen.
- Die Verwendung der aufgeführten Hilfs- und Betriebsstoffe sowie deren umweltgerechte Entsorgung.

Eine betriebssichere Funktion wird nur bei Einhaltung aller für das Produkt geltenden Anweisungen, Einstellungen und Leistungsgrenzen gewährleistet.

## 1.7 Rettungsdatenblatt



### Hinweis:

Die Erstellung und Bereitstellung eines Rettungsdatenblattes nach ISO17840-2 liegt in der Verantwortung des Fahrzeugbetreibers.

## 1.8 Verwendete Sicherheitshinweise und Symbole

Mit den folgenden Symbolen sind besonders wichtige Informationen bzw. Textstellen gekennzeichnet. Es ist sicherzustellen, dass diese vor Arbeiten mit dem Produkt immer zu lesen und zu beachten sind.



### Gefahr!

Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor einem möglichen Sicherheitsrisiko oder vor schweren und tödlichen Verletzungen.



### Achtung!

Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor möglichen Schäden am Produkt.



### Hinweis:

Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen für effizientes Arbeiten sowie wirtschaftliche Nutzung.

## 1.9 Kennzeichnung von Textstellen

- Kennzeichnung von Handlungsanweisungen und Informationen in Sicherheitshinweisen 1., 2., 3., ... Kennzeichnung von Arbeitsschritten.

## 2. Allgemeine Sicherheitshinweise



### Gefahr!

Der Einbau des Produkts ist ausschließlich geschultem Personal von autorisierten Fachwerkstätten vorbehalten.



### Hochspannung!

- Nur speziell zertifiziertes und geschultes Personal darf Montage- und Reparaturarbeiten an der TRAKr, seinen Komponenten und dem entsprechenden Anhänger durchführen.
- Das Personal muss gemäß den nationalen Gesetzen und/oder Vorschriften (z. B. DGUV 209-093 Level 2 S oder E oder vergleichbar) geschult und zertifiziert sein.

## 3. Allgemeine Anweisungen



### Gefahr!

- Anhänger mit SAF TRAKr nicht ohne funktionierendes Kühlsystem für die E-Maschine bewegen! Eine Vorversorgung des Kühlsystems mit der fahrzeugseitigen Quelle (+24V, z.B. Dauerstrom) kann realisiert werden.
- Die Vorversorgung des Kühlsystems für die E-Maschine ist nur für Überführungsfahrten zu den Einbauorten des elektrischen Rekuperationssystems zulässig. Es muss sichergestellt werden, dass das Kühlsystem während der Überführungsfahrten ordnungsgemäß arbeitet.
- Für den normalen Betrieb muss das Flüssigkeitskühlsystem für die E-Maschine an das elektrische Rekuperationssystem angeschlossen werden (siehe „7. Kühlsystem für E-Maschine“ auf Seite 10).



### Gefahr!

Das Getriebe der SAF TRAKr ist bei Auslieferung nicht mit Öl gefüllt. Das Öl für die Erstbefüllung des Getriebes wird bei TRAKr Achsen mitgeliefert. Vor der Inbetriebnahme muss das Getriebe mit dem mitgelieferten Getriebeöl befüllt werden:

- Befüllung Getriebeöl SAF Synlube SAE 70W-90 Inhalt: 0,45 l
- Artikelnummer: 03 387 1004 00
- Klasse Öl: SAE 70W-90

Siehe „6. Getriebeöl-Erstbefüllung“ auf Seite 9.



### Gefahr!

Der Betrieb der SAF TRAKr in ADR\*-Fahrzeugen ist nicht erlaubt.

- \*) Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.



### Hinweis:

Die Erstellung und Bereitstellung eines Rettungsdatenblattes nach ISO17840-2 liegt in der Verantwortung des Fahrzeugbetreibers.

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

## 4. Funktionsdiagramm

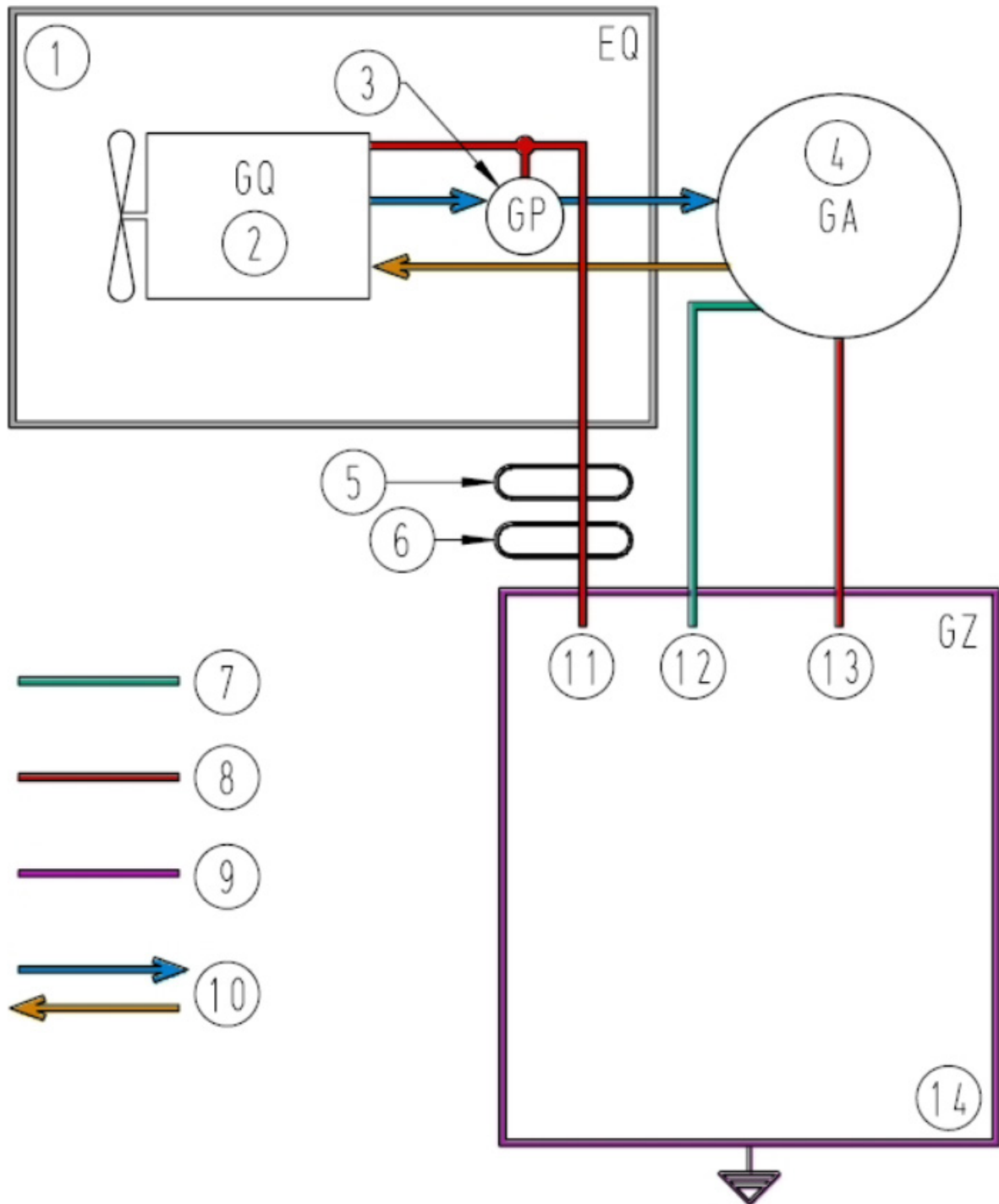


Abb. 1: Funktionsdiagramm

Pos	Beschreibung
1	Elektrische TRAKr-Komponenten
2	Kühler + Lüfter
3	Pumpe
4	E-Maschine
5	Superseal-Stecker – LV_DC-Schnittstelle Pin 1: +24V Pin 2: 0V
6	Harting-Stecker – LV_DC-Schnittstelle Pin 1: +24V Pin 2: 0V
7	Signal
8	Leistung
9	Masse
10	Wasserleitungen
11	Kabel: LVDC, 2 * 2.5 mm <sup>2</sup> . Im Kit Kühlflüssigkeitssystem enthalten 03 422 5090 00.
12	Kabel: E-Maschine Leistung, ADD 4 * 6mm <sup>2</sup> (12m). (nicht enthalten)
13	Kabel: E-Maschine Signal, ADDM12, 8P (10m). (nicht enthalten).
14	ADDM/L R (nicht enthalten)



**Hineis:**

Die Beschreibungen des Funktionsplans entsprechen der IEC 81346-2.

## 5. Luftfederaggregat



**Hinweis:**

Einbau der Luftfederaggregate analog den Einbauvorschriften und -empfehlungen gemäß des INTRA-Konstruktionshandbuchs (vor Einbau des Erdungsbandes).

### 5.1 Halteblech für Luftfedervertilgestänge

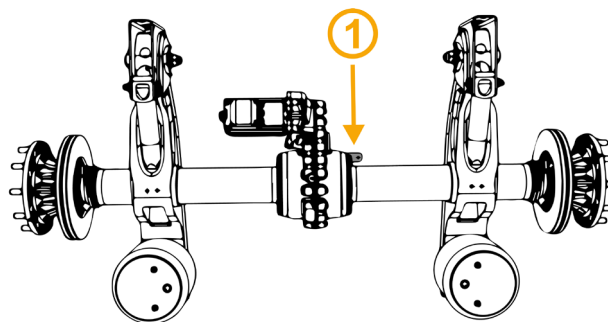


Abb. 2: Halteblech für Luftfedervertilgestänge

Pos	Beschreibung
1	Halteblech für Luftfedervertilgestänge



**Hinweis:**

- Das Halteblech für das Luftfedervertilgestänge ist außermittig angeordnet.
- Die Abmessungen sind in der Kundenzeichnung angegeben.

### 5.2 Gewinde für Lasthaken



**Achtung!**

Das Gewinde für Lasthaken am Getriebe ist nicht zum Heben der gesamten Achse geeignet - dies führt zu Beschädigungen.

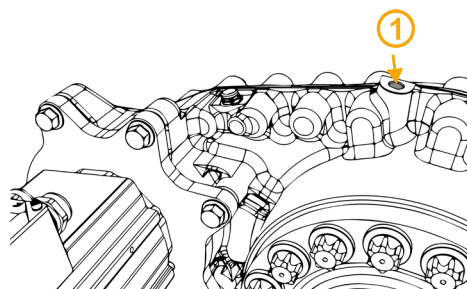


Abb. 3: Gewinde für Lasthaken



Pos	Beschreibung
1	Gewinde für Lashaken

### 5.3 Erdungsband

Zwischen E-Maschine und Chassis muss ein Erdungsband angeschlossen werden.

### 5.4 Massekonzept - Potentialausgleich

Die elektrische Verbindung aller berührbaren metallischen Flächen bis zur Verschraubung am Potentialausgleich an der elektrischen Maschine beträgt maximal 20mΩ.



#### Achtung!

Der KUNDE ist verantwortlich für die Umsetzung der Anforderungen zum Potentialausgleich zwischen der elektrischen Maschine und Masse oder anderen HV-Komponenten.



#### Achtung!

Die Masseverbindung der elektrischen Maschine zur Karosserie ist im Sinne des HV-Sicherheitskonzeptes (Potentialausgleich) zwingend erforderlich und liegt in der Verantwortung des Kunden.

Gemäß ISO 6469-3:2001 (E) und ECE-Regelung Nr. 100 muss der Widerstand zum Körper über die Lebensdauer  $< 0,1$  Ohm gehalten werden. Hierzu ist das mitgelieferte Erdungsband-Kit (Artikelnummer 03 424 2050 00) zu verwenden. Die elektrische Verbindung ist zwischen Aufbau und E-Maschine herzustellen. Über blanke metallische Flächen kann eine elektrische Verbindung hergestellt werden.

## 6. Getriebeöl-Erstbefüllung



#### Gefahr!

Vor Inbetriebnahme muss die Getriebeeinheit GU051401-10 mit dem mitgelieferten Getriebeöl SAF SynLube SAE 70W-90 (0,45 l, Art.-Nr.: 03 387 1004 00) befüllt werden.



#### Achtung!

Wir empfehlen, nur original SAF-Betriebsmittel zu verwenden.

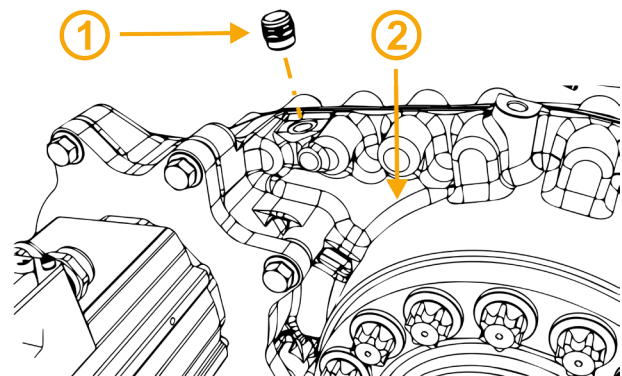


Abb. 4: Getriebeöl-Erstbefüllung

Pos	Beschreibung
1	Druckausgleichselement - Öleinfüllöffnung.
2	Getriebe

### 6.1 Druckausgleichselement



#### Achtung!

- Die einwandfreie Funktion des Druckausgleichselements ist entscheidend für die einwandfreie Funktion des Getriebes. Das Getriebe wird beschädigt, wenn das Druckausgleichselement durch eine gewöhnliche Schraube ersetzt wird.
- Ein Überlackieren des Druckausgleichselements ist nicht zulässig. Eine Lackschicht verhindert die Funktion des Druckausgleichselements und verursacht dadurch Schäden im Getriebe.
- Das Anzugsdrehmoment des Druckausgleichselements beträgt 5 Nm +2 Nm.
- Die Artikelnummer des Druckausgleichselements lautet 04 337 0077 00.

## 7. Kühlsystem für E-Maschine



### Gefahr!

- Anhänger mit SAF TRAKr nicht ohne funktionierendes Kühlsystem für die E-Maschine bewegen! Eine Vorversorgung des Kühlsystems mit der fahrzeugseitigen Quelle (+24V, z.B. Dauerstrom) kann realisiert werden.
- Die Vorversorgung des Kühlsystems für die E-Maschine ist nur für Überführungsfahrten zu den Einbauorten des elektrischen Rekuperationssystems zulässig. Es muss sichergestellt werden, dass das Kühlsystem während der Überführungsfahrten ordnungsgemäß arbeitet.
- Für den normalen Betrieb muss das Flüssigkeitskühlsystem für die E-Maschine an das elektrische Rekuperationssystem angeschlossen werden.

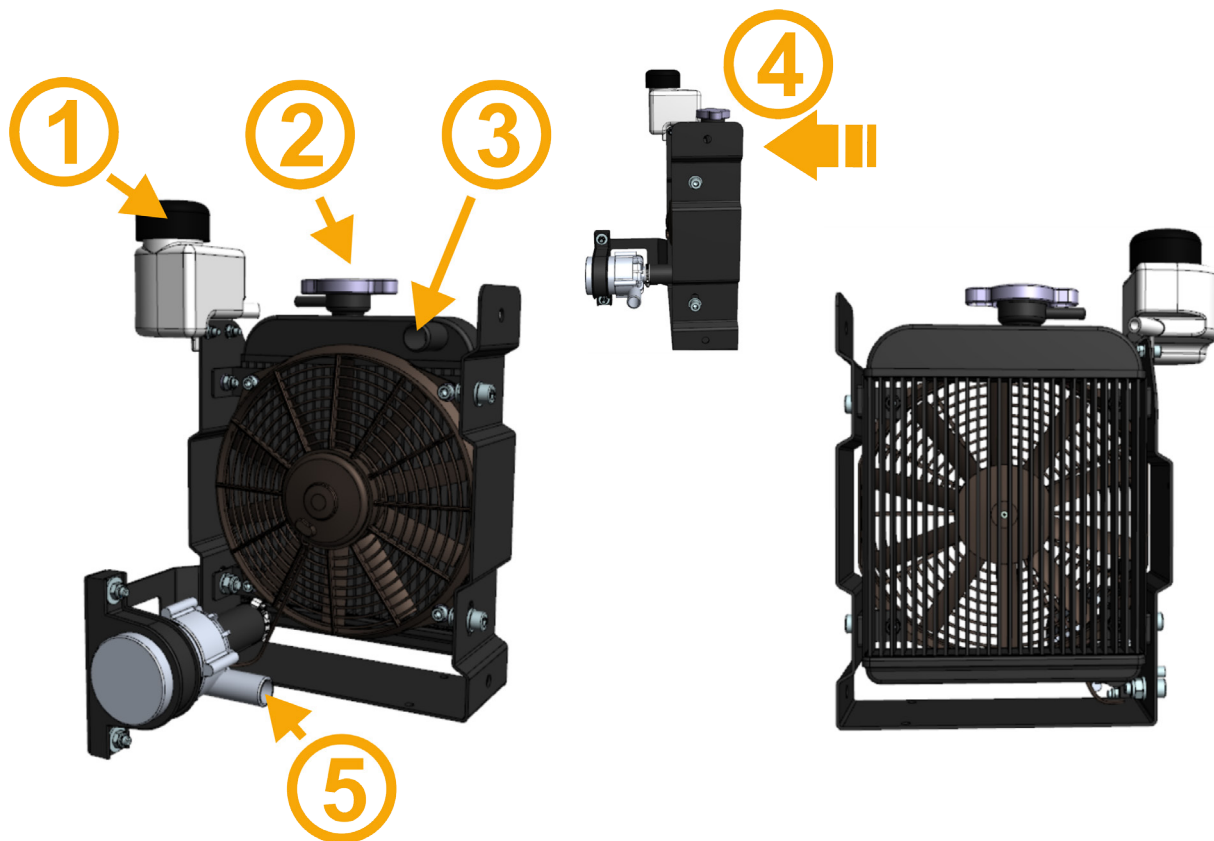


Abb. 5: Waterkühler - Überblick

Pos	Beschreibung
1	Ausgleichsbehälter
2	Verschlussdeckel
3	Kühleinlass
4	Luftstromrichtung
5	Kühlauslass

## 7.1 Kühlanschluss E-Maschine

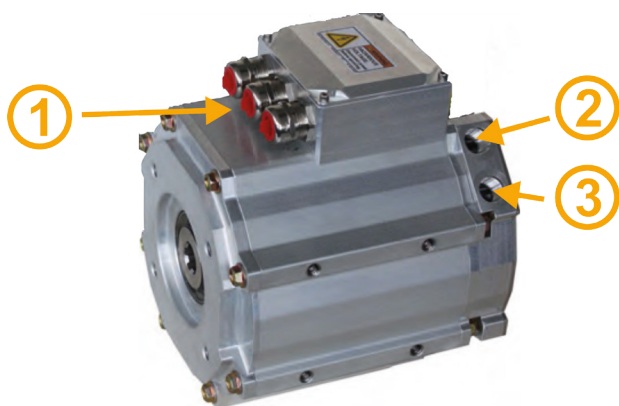


Abb. 6: Kühlanschluss E-Maschine

Pos	Beschreibung
1	U, V, W
2	Kühleinlass und -auslass 2x 1/2" ORB-8 SAE J1926-1 mit Gewinde 3/4-16 UNF
3	Kühleinlass und -auslass 2x 1/2" ORB-8 SAE J1926-1 mit Gewinde 3/4-16 UNF

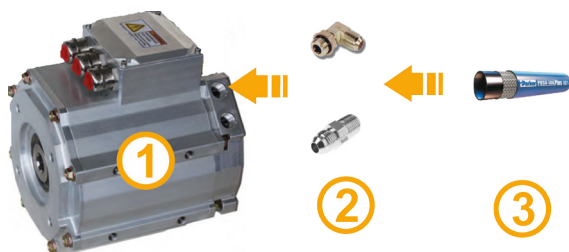


Abb. 7: Schlauchanschluss

Pos	Beschreibung
1	E-Maschine
2	Gewindebolzenverbinder oder Winkelgewindebolzenverbinder
3	Schlauch

## 7.2 Installation des Kühlsystems



### Gefahr!

- Das Entlüftungsventil muss in der höchsten Position des Kühlkreislaufs platziert werden.
- Das Entlüftungsventil muss in der Rücklaufleitung des Kühlkreislaufs platziert werden.
- Die maximale Kühlschlauchlänge beträgt 2,5 m.

Die im System verwendete Pumpe ist eine Kreiselpumpe, nicht selbstansaugend. Aus diesem

Grund ist die Pumpe in der Unterseite des Kühlers montiert.

Zum Anschluss des Kühlers an die E-Maschine muss ein 20 mm-Rohr verwendet werden. Es gibt keinen spezifischen Einlass/Auslass von den Kühlanlässen der E-Maschine. Dadurch wird eine optimale Leitungsverlegung ermöglicht. Idealerweise sollten die Leitungen oder die E-Maschine nicht über die Oberkante des Kühlers hinausragen. In diesem Fall wird die folgende Komponente verwendet, um die Luft im oberen Bereich des Kreislaufs entweichen zu lassen (Entlüften):



Abb. 8: Entlüftungsventil

Zum Einfüllen der Kühlflüssigkeit in den Kühler gehen Sie bitte wie folgt vor: Bei abgenommenem Verschlußdeckel des Kühlers:



Abb. 9: Verschlußdeckel ZU

1. Füllen Sie bei ausgeschalteter Pumpe die Kühlflüssigkeit ein, bis sie den oberen Rand erreicht.
2. Lassen Sie die Pumpe 5-10 Minuten lang laufen, um sicherzustellen, dass keine Luft im Kühlsystem eingeschlossen ist. Kühlflüssigkeit einfüllen, während die Luft aus dem System entfernt wird.
3. Während die Pumpe noch läuft, entlüften Sie das System an der höchsten Stelle mit dem Entlüftungsventil.
4. Wenn die Kühlflüssigkeit oben steht, kann etwas Flüssigkeit in den Expansionskreislauf fließen, wenn dies eintritt, füllen Sie den Tank direkt mit Kühlflüssigkeit, bis diese 3/4 des Tanks erreicht. Schließen Sie dann den Verschlußdeckel des Ausgleichbehälters und dann den Verschlußdeckel des Kühlers.

5. Schalten Sie die Pumpe aus.

## 8. Montageverfahren LVDC-Kühlanschlusssatz

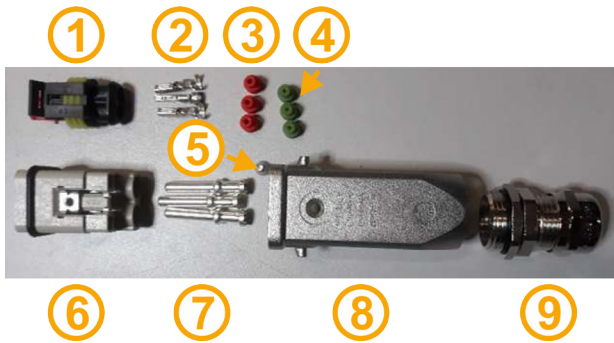


Abb. 10: LVDC Überblick

Pos	Beschreibung
1	Automotive Stecker 1x2p 14A 60VDC FML
2	Crimp 18-15AWG FML
3	WireSeal_FML_Red
4	Wire Seal FML Green
5	HAN3_Watertight_Screw
6	HAN3_ML_Holder_2+PE_40A_830V
7	HAN3_ML_40A_4
8	HAN3_Housing_Entry_M20
9	CableGland_M16x1.5
10	Reducer_M20-M16_O-ring

### 8.1 Harting Steckerseite

1. Entfernen Sie 45 mm der Kabelummantelung und isolieren Sie 8 mm von jedem Leiter ab.



Abb. 11: Schritt 1

2. Crimpen Sie nach dem Einsetzen der Kabelverschraubung in das Kabel die beiden Klemmen mit der Referenz HAN3\_ML\_40A\_4.



Abb. 12: Schritt 2

3. Führen Sie das Kabel in das Steckergehäuse (HAN3\_Housing\_Entry\_M20) ein und lassen Sie ausreichend Platz für die Montage des Crimphalters.



Abb. 13: Schritt 3

4. Führen Sie die Leiter in das Crimpgehäuse ein: Positive Polarität geht auf Pin 1 und negative Polarität auf Pin 2.



Abb. 14: Schritt 4

5. Bringen Sie die wasserdichte Schraube an und ziehen Sie sie mit 0,5 Nm fest. Kabelverschraubung ebenfalls mit 10 Nm anziehen.



Abb. 15: Schritt 5

## 8.2 Super-seal Steckerseite

1. Entfernen Sie 40 mm der Kabelummantelung und isolieren Sie 3 mm von jedem Leiter ab.



Abb. 16: Schritt 1

2. Setzen Sie die Aderdichtung (WireSeal\_FML\_Red/Green) entsprechend dem Kabeldurchmesser ein. Crimpen Sie die beiden Anschlüsse.



Abb. 17: Schritt 2

3. Legen Sie drei Schrumpfstücke mit den folgenden Abmessungen in das Kabel ein.

- Durchmesser: 6 mm / Länge: 20 mm
- Durchmesser: 9 mm / Länge: 20 mm
- Durchmesser: 12 mm / Länge: 80 mm  
(Der letzte muss mit Kleber sein.)

Anschließend können die Leiter in das Steckergehäuse eingeführt werden. Die positive Polarität geht an Pin 1 und die negative Polarität geht an Pin 2.



Abb. 18: Schritt 3

4. Erhitzen Sie die Schrumpfschläuche in der folgenden Reihenfolge: 6 mm -> 9 mm -> 12 mm.

- Die beiden ersten müssen das Steckergehäuse berühren und nur die Leiter abdecken.
- Das 12-mm-Stück muss die Rückseite des Steckergehäuses bedecken.



Abb. 19: Schritt 4

## 9. Verkabelung E-Maschine



### Achtung!

Die Installation und Durchführung der Verkabelung der E-Maschine muss nach den Vorgaben des Herstellers erfolgen.



### Achtung!

Nicht benutzte Kabelverschraubungen schließen.



### Achtung!

Achten Sie während des Betriebs und der Fahrt auf eine ordnungsgemäße Abdichtung.

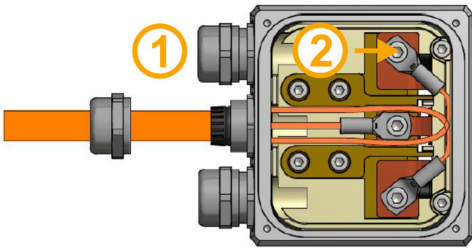


Abb. 20: E-Maschine Verkabelung - 1

Pos	Beschreibung
1	Kabelverschraubung
2	Klemmanschluss M6 x 10: Anzugsdrehmoment 8,5 Nm.

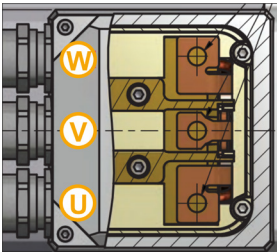


Abb. 21: E-Maschine Verkabelung - 2

Pos	Beschreibung
U	E-Maschinen-Wicklung
V	E-Maschinen-Wicklung
W	E-Maschinen-Wicklung



### Achtung!

Das Anzugsdrehmoment der Klemmverbindung beträgt 8,5 Nm.

# Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

de



## Kontaktinformationen

**Notruf +49 6095 301-247**

### Service

**Tel +49 6095 301-602**

**Fax +49 6095 301-259**

**E-Mail [service@safholland.de](mailto:service@safholland.de)**

### Aftermarkt / Ersatzteile

**Tel +49 6095 301-301**

**Fax +49 6095 301-494**

**E-Mail [originalparts@safholland.de](mailto:originalparts@safholland.de)**

**Web [www.safholland.com](http://www.safholland.com)**