

Prüfen der Sensoren – sensor check	
Einsatz – use at	Camino Cool 20-6 DSI
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	1 Person / ca. 45 min
Qualifikation qualification	Facharbeiter skilled worker
Ersatzteile spare parts	Temperaturschalter: Motor 98-84°C 36401 Generator 98-84°C 36401 Öldruckschalter Motor 1,0 bar 36404 temperature switches: engine 98-84°C 36401 generator 98-84°C 36401 oil pressure switch engine 1.0 bars 36404
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	Multimeter
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➤ Die Prüfung der Temperatur- und Öldruckschalter ist sowohl im eingebauten als auch im demontierten Zustand möglich
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➤ The temperature and oil pressure switches can be checked in installed state as well as demounted state

Prüfen der Sensoren – sensor check

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!



Verbrennungsgefahr am heißen Motor

- Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr
- Motor vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen



Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors

- Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern



Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung

Vor Arbeiten an elektrischen Komponenten:

- Batterien abklemmen
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

!!! WARNUNG !!!



Risk of burns from hot engine

- Risk of burning when working at hot engines
- Allow engine to cool down before start work



Risk of injury from the starting motor

- Turn off engine and secure it against re-connection



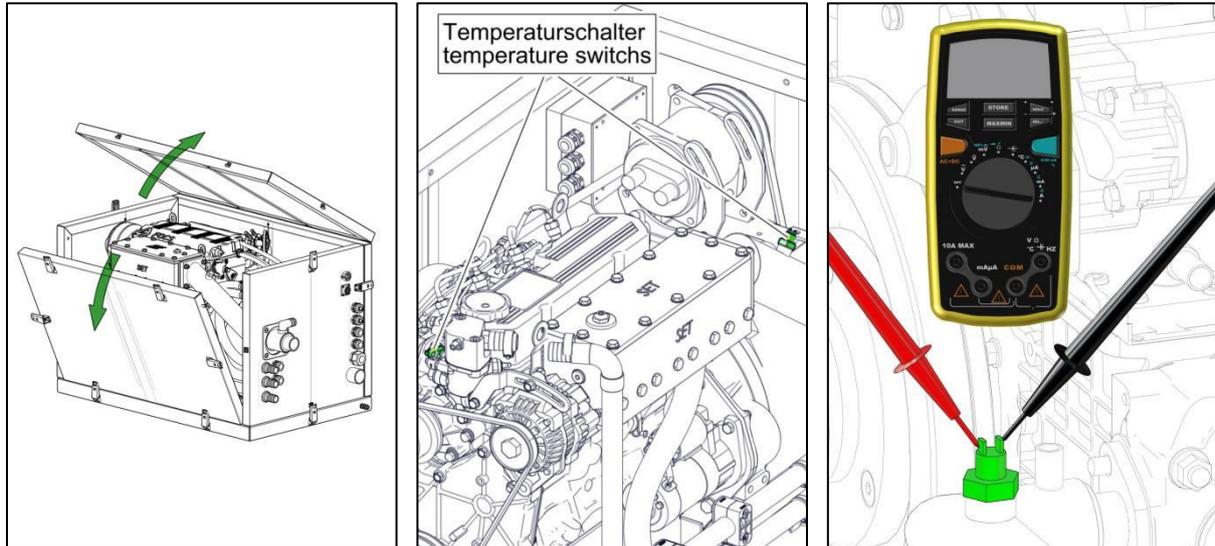
Risk of injury from electrical connection

Before start working on electrical components:

- disconnect batteries
- secure against re-connection
- verify that the installation is dead
- earth and short circuit
- provide protection against adjacent live parts

Prüfen der Sensoren – sensor check

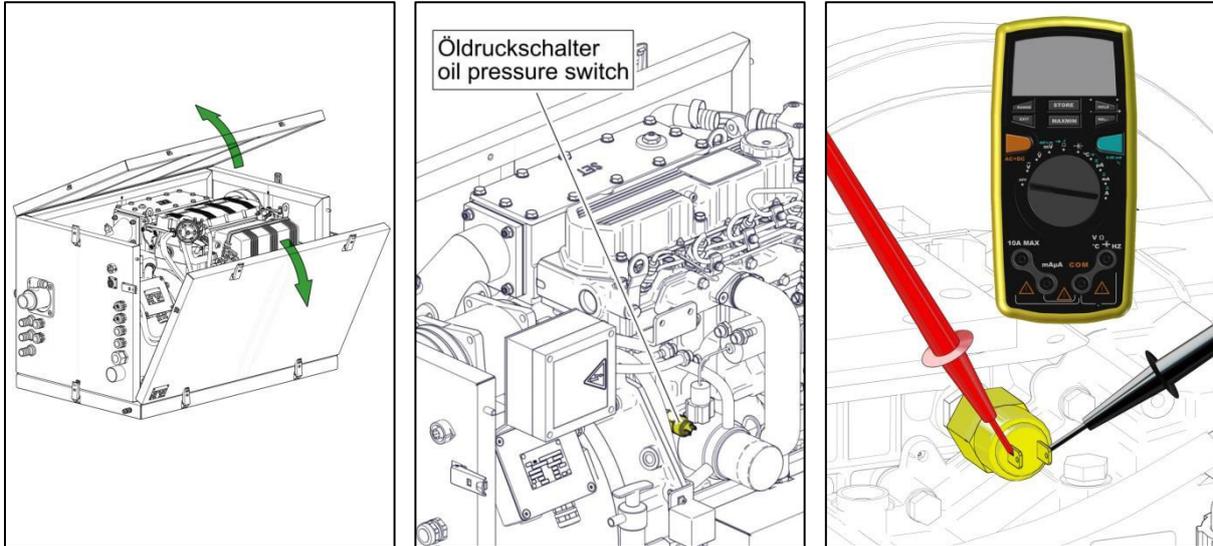
Prüfen des *Temperaturschalters* – checking *temperature switch*



- Spanverschlüsse an der Kapsel öffnen, Deckel und Seitenwand abnehmen.
- Open capsule clamps, remove capsule cover and side wall.
- Der Temperaturschalter für den **Generator** befindet sich am Abgasrohr, der Temperaturschalter für den **Motor** befindet sich nahe der Lichtmaschine.
- The temperature switch for the **generator** is located at the exhaust pipe; the temperature switch for the **engine** is near the alternator.
- Zum Messen des Durchgangs einen Multimeter nutzen, bei Funktion **ertönt ein Signal**.
- Use a multimeter for measuring the power flow rate; it's working correctly **if you hear a sound**.
- Seitenwand und Deckel in umgekehrter Demontagefolge montieren.
- Remount side and cover in reverse order.

Prüfen der Sensoren – sensor check

Prüfen des Öldruckschalters – Checking oil pressure switch



- Spanverschlüsse an der Kapsel öffnen, Deckel und Seitenwand abnehmen.
- Open capsule clamps, remove capsule cover and side wall.
- Der Öldruckschalter befindet sich oben am Motor.
- The oil pressure switch is located on top of the engine.
- Zum Messen des Durchgangs einen Multimeter nutzen, bei Funktion darf **kein** Signal ertönen.
- Use a multimeter for measuring the power flow rate; it's working correctly **if no sound** is permitted.
- Seitenwand und Deckel in umgekehrter Demontagefolge montieren.
- Remount side and cover in reverse order.

Wechseln der Batterie – battery change	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 45 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	<i>Batterie Art.Nr. 33710-07 battery art.no. 33710-07</i>
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Maulschlüssel 13 mm combination wrench 13 mm</i>
Hilfsmittel assistance	<i>Pinself, Batteriefett brush, grease for batteries</i>

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diese Arbeitskarte beschreibt <u>nur</u> die Demontage der Batterien ➤ Die Rückmontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The work card describes how to remove batteries <u>only</u> ➤ Remounting is in reverse order

Wechseln der Batterie – battery change

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!



Verbrennungsgefahr am heißen Motor

- Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr
- Motor vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen



Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors

- Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern



Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung

Vor Arbeiten an elektrischen Komponenten:

- Batterien abklemmen
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

!!! WARNUNG !!!



Risk of burns from hot engine

- Risk of burning when working at hot engines
- Allow engine to cool down before start work



Risk of injury from the starting motor

- Turn off engine and secure it against re-connection

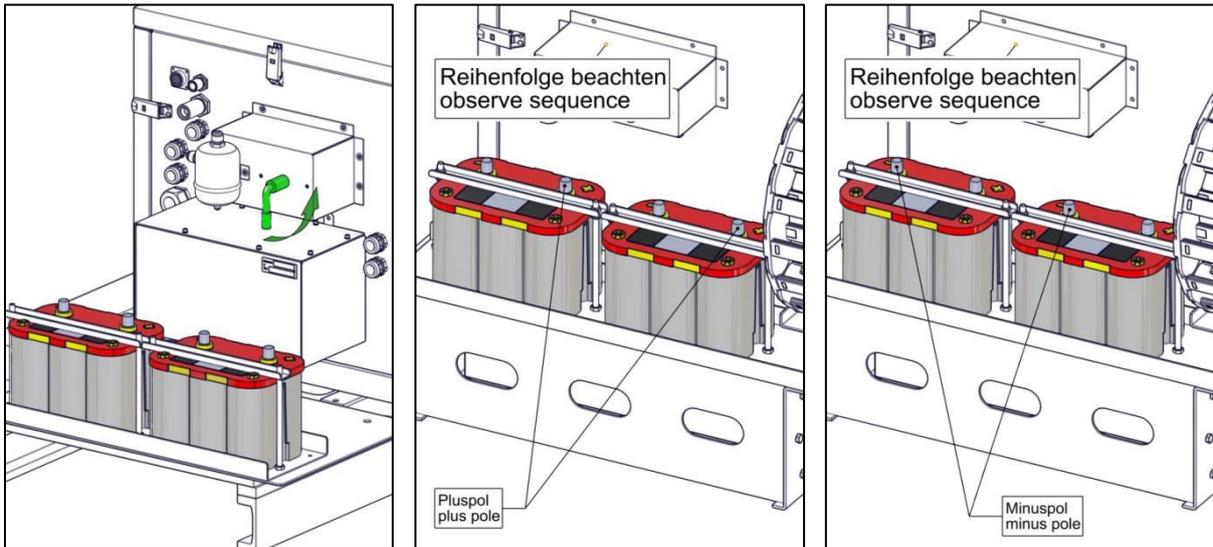


Risk of injury from electrical connection

Before start working on electrical components:

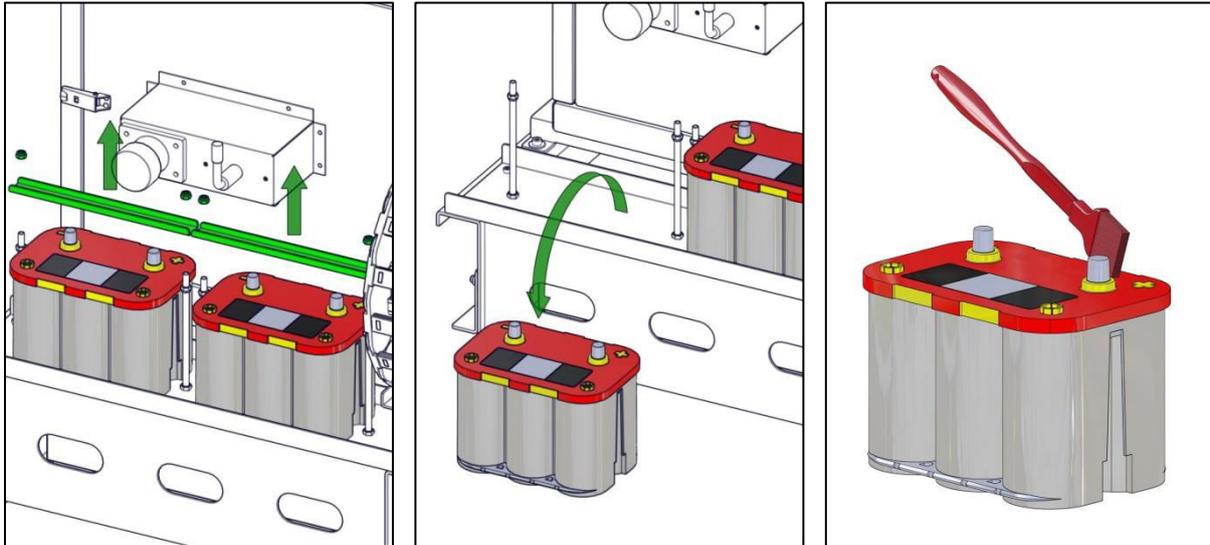
- disconnect batteries
- secure against re-connection
- verify that the installation is dead
- earth and short circuit
- provide protection against adjacent live parts

Wechseln der Batterie – battery change



- Batterie Hauptschalter trennen
- Disconnect battery main switch
- Pluspol-Klemmen von der Batterie lösen. **Vorsicht**, Batterie nicht kurzschließen
- Disconnect **positive pole** from battery. **Attention**, beware of short circuit
- Minuspole-Klemmen von der Batterie lösen. **Vorsicht**, Batterie nicht kurzschließen
- Disconnect **negative pole** from battery. **Attention**, beware of short circuit

Wechseln der Batterie – battery change



- Muttern von Halteriegel lösen (Maulschlüssel 13 mm nutzen)
- Remove the nuts from fixing device by using combination wrench 13 mm
- Batterien vorsichtig heraus nehmen
- Remove batteries carefully
- Pole von neuen Batterien vor dem Einbau einfetten (säurefreies Fett benutzen)
- Grease poles from new batteries before installation (using acid free grease)
- Batterien in umgekehrter Demontagefolge einbauen, Batteriehaupschalter einschalten und Stromerzeuger wieder in Ausgangslage einschieben
- Install batteries in reverse order, turn on battery main switch and place the power generator back into its initial position

Wechseln des Anlassers – change starter	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 45 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	<i>Anlasser Art.Nr. 50800-00017 starter art.no. 50800-00017</i>
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Maul- und Innensechskant-Schlüsselsatz Set of combination wrenches and Allan keys</i>
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diese Arbeitskarte beschreibt <u>nur</u> die Demontage des Anlassers ➤ Die Rückmontage des Anlassers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The work card describes how to remove starter <u>only</u> ➤ Remounting of starter is in reverse order

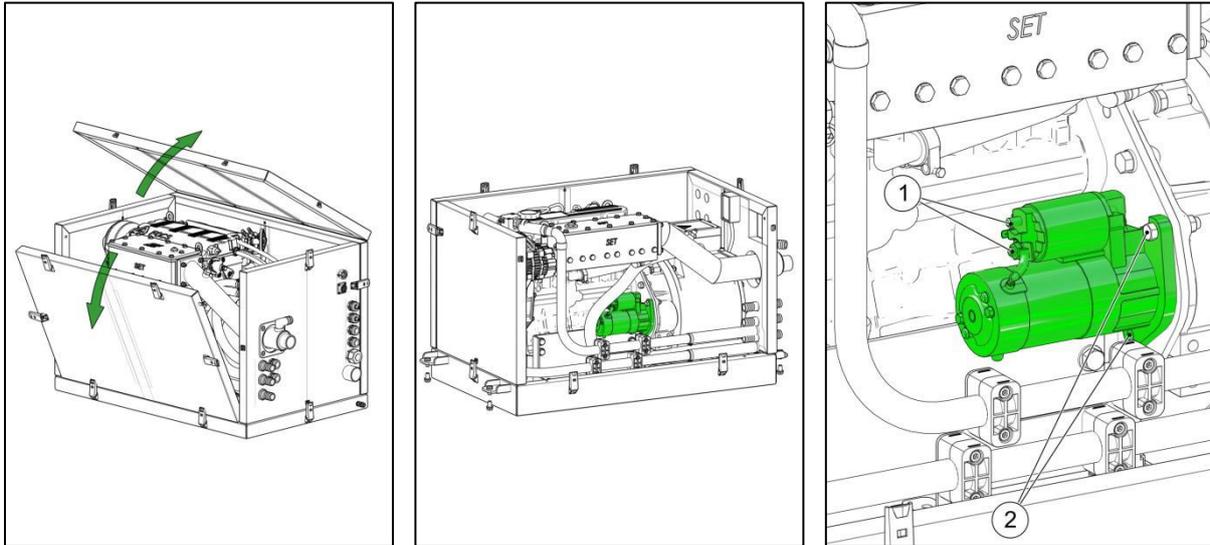
Wechseln des Anlassers – change starter
Sicherheitshinweise - Safety instructions
!!! WARNUNG !!!

	<p>Verbrennungsgefahr am heißen Motor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor <u>vor</u> Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	<p>Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern
	<p>Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung</p> <p><u>Vor</u> Arbeiten an elektrischen Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Batterien abklemmen ➤ Gegen Wiedereinschalten sichern ➤ Spannungsfreiheit allpolig feststellen ➤ Erden und kurzschließen ➤ Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

!!! WARNUNG !!!

	<p>Risk of burns from hot engine</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down <u>before</u> start work
	<p>Risk of injury from the starting motor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Turn off engine and secure it against re-connection
	<p>Risk of injury from electrical connection</p> <p><u>Before</u> start working on electrical components:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ disconnect batteries ➤ secure against re-connection ➤ verify that the installation is dead ➤ earth and short circuit ➤ provide protection against adjacent live parts

Wechseln des Anlassers – change starter



- Zum Wechseln des Anlassers müssen der Kapseldeckel und die kurze Seitenwand demontiert werden
- To get access to the starter remove the capsules cover and short side wall
- Kontakte (1) am Anlasser mit Maulschlüssel lösen und alle Kabelenden markieren
- Remove the starter contacts (1) with combination wrench and mark the end of each cable
- Beide Schrauben (2) am Anlasser mit Innensechskantschlüssel lösen, Schrauben und Scheiben entnehmen und Anlasser austauschen
- Remove the screws and washers (2) with Allan key and replace the starter
- Alle entfernten Teile in umgekehrter Demontagefolge montieren
- Assemble all removed parts in reverse order

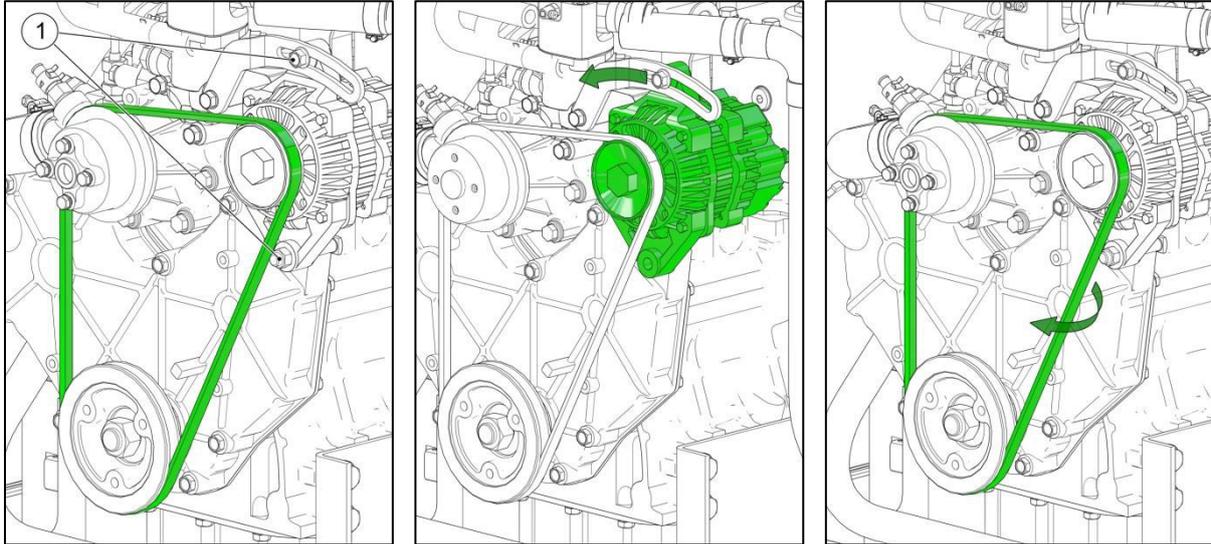
Wechseln des Keilriemens – changing V-belt	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	<i>Alle 1000 Std Each 1000 hrs.</i>
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 45 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	<i>Keilriemen Art.Nr. 50800-00013 V-belt art.no. 50800-00013</i>
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Maulschlüssel 13 mm, Drehmomentschlüssel combination wrench 13 mm, torque wrench</i>
Hilfsmittel assistance	

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor <u>vor</u> Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors ➤ Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern
!!! WARNUNG !!!	
	Risk of burns from hot engine ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down <u>before</u> start work
	Risk of injury from the starting motor ➤ Turn off engine and secure it against re-connection

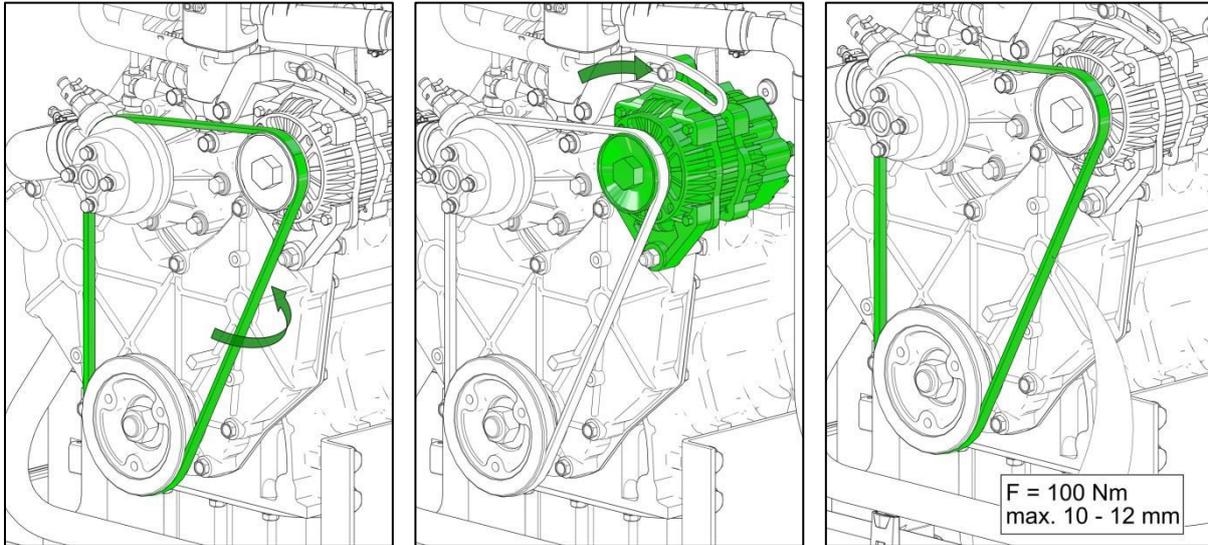
Wechseln des Keilriemens – changing V-belt

- Seitenwand, Stirnwand und Deckel von der Kapsel abnehmen.
- Open side wall, end wall and cover and remove from capsule.



- Schrauben (1) an der Lichtmaschine mit Maulschlüssel 13 mm lösen.
- Loosen screws (1) of alternator by using combination wrench 13 mm.
- Lichtmaschine seitlich kippen, Keilriemen lösen.
- Tilt alternator laterally and loosen V-belt.
- Keilriemen entfernen und fachgerecht entsorgen.
- Remove V-belt and dispose properly.

Wechseln des Keilriemens – changing V-belt



- Neuen Keilriemen einsetzen.
- Mount new V-belt.

- Lichtmaschine seitlich kippen, Schrauben handfest anziehen.
- Tilt the alternator laterally and slightly tighten the screws.

- Spannung des Keilriemens prüfen (Widerstand darf max. 12 mm betragen)
- Check that belt movement is 12 mm max.

- Die Schrauben mit einem Drehmoment von 40 Nm festziehen.
- Tighten the screws of alternator using torque wrench and torque of 40 Nm.

- Kapselteile in umgekehrter Reihenfolge der Demontage montieren.
- Remount capsule parts in reverse order.

Wechseln der Lichtmaschine – Change alternator	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	1 Person / ca. 45 min
Qualifikation qualification	Facharbeiter skilled worker
Ersatzteile spare parts	Anlasser Art.Nr. 50800-00016 starter art.no. 50800-00016
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	Maulschlüssel 13 mm, Drehmomentschlüssel combination wrench 13 mm, torque wrench
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diese Arbeitskarte beschreibt <u>nur</u> die Demontage der Lichtmaschine ➤ Montage der Lichtmaschine und Spannen des Keilriemens entnehmen Sie der Arbeitskarte „Wechseln des Keilriemens“
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ This work card describes how to demount the alternator only ➤ Mounting the alternator and tensioning the V-belt will be shown in work card "changing V-belt"

Wechseln der Lichtmaschine – Change alternator
Sicherheitshinweise - Safety instructions
!!! WARNUNG !!!

Verbrennungsgefahr am heißen Motor

- Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr
- Motor vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen


Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors

- Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern


Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung

Vor Arbeiten an elektrischen Komponenten:

- Batterien abklemmen
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

!!! WARNUNG !!!

Risk of burns from hot engine

- Risk of burning when working at hot engines
- Allow engine to cool down before start work


Risk of injury from the starting motor

- Turn off engine and secure it against re-connection

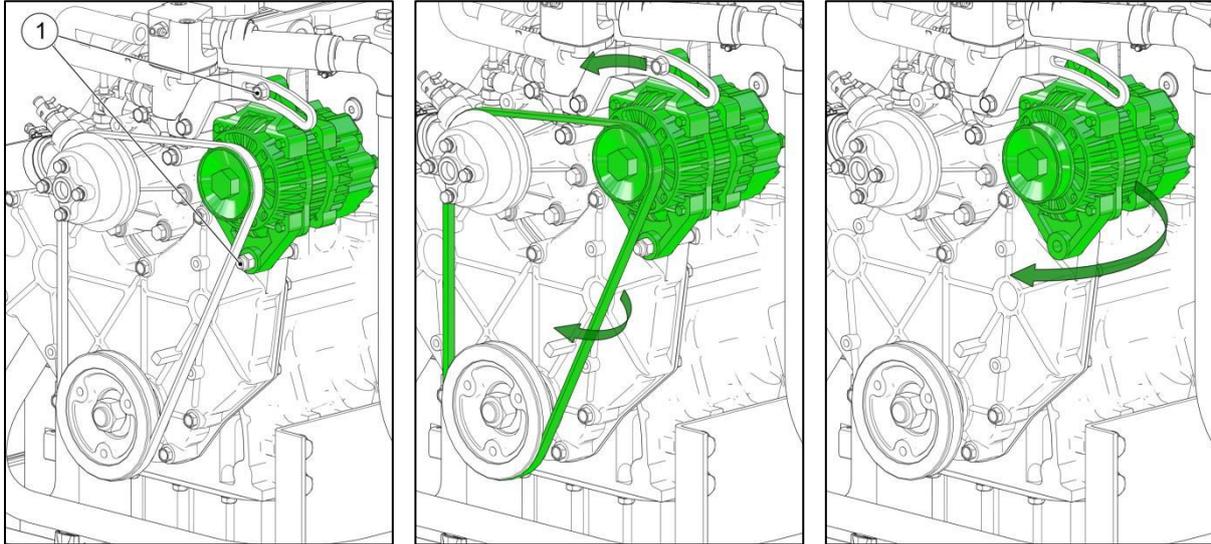

Risk of injury from electrical connection

Before start working on electrical components:

- disconnect batteries
- secure against re-connection
- verify that the installation is dead
- earth and short circuit
- provide protection against adjacent live parts

Wechseln der Lichtmaschine – Change alternator

- Seitenwand, Stirnwand und Deckel von der Kapsel abnehmen.
- Open side wall, end wall and cover and remove from capsule.



- Schrauben (1) an der Lichtmaschine mit Maulschlüssel 13 mm lösen und elektrischen Kontakt abnehmen. Kabelenden markieren.
- Loosen screws (1) of alternator by using combination wrench 13 mm and remove electrical contact. Mark the cable ends.
- Lichtmaschine seitlich kippen, Keilriemen lösen.
- Tilt alternator laterally and loosen V-belt.
- Schrauben, Scheiben, Muttern und die Lichtmaschine entnehmen.
- Remove screws, washers, nuts and the alternator.

Reinigen des Kühlers – cleaning cooling unit	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	<i>Alle 250 Std Each 250 hrs.</i>
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 30 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	
Schutzausrüstung protective equipment	 
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Kompressor, Maler-Pinsel compressor, paint brush</i>
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➤ Bei Arbeiten mit Druckluft unbedingt Schutzbrille tragen
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➤ Always wear safety glasses when working with compressed air

Reinigen des Kühlers – cleaning cooling unit

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!



Verbrennungsgefahr am heißen Kühler

- Bei Arbeiten am heißen Kühler besteht Verbrennungsgefahr
- Kühler vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen



Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Lüfter

- Bei Arbeiten am Kühler besteht Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Lüfter

!!! WARNUNG !!!



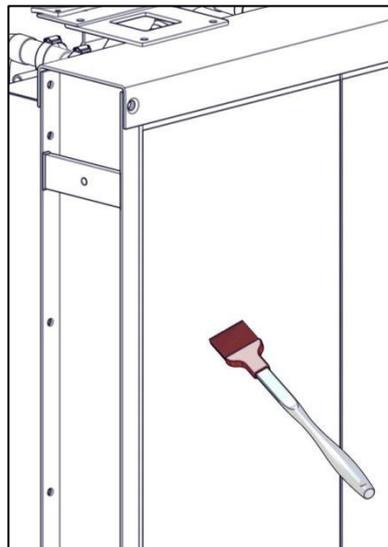
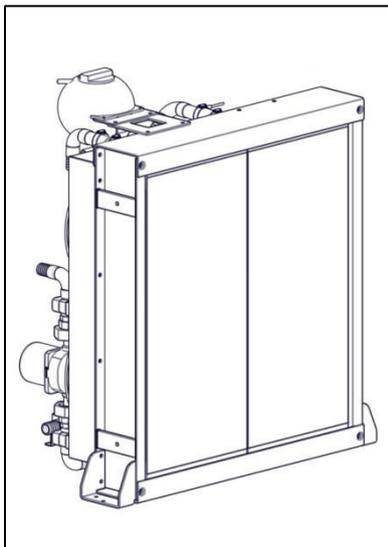
Risk of burns from hot cooling unit

- Risk of burning when working at hot cooling units
- Allow cooling unit to cool down before starting work



Risk of injury due running of the fans

- When working at the cooling unit - risk of injury due to running fans



- Mit einem Pinsel und Druckluft (max. 6 bar) den Kühlerblock reinigen.
- Clean the cooling unit by using a brush and compressed air (max. 6 bars).

Ölwechsel – change the oil	
Einsatz – use at	Camino Cool 20-6
Intervall - intervals	250 Std.* 250 hrs.*
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	1 Person / ca. 45 min
Qualifikation qualification	Facharbeiter skilled worker
Ersatzteile spare parts	Motoröl SAE 15 W 40 engine oil SAE 15 W 40
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	
Hilfsmittel assistance	Behälter für Altöl, Schlauch Ø 12 mm, Lappen canister for waste oil, hose Ø 12 mm, rags

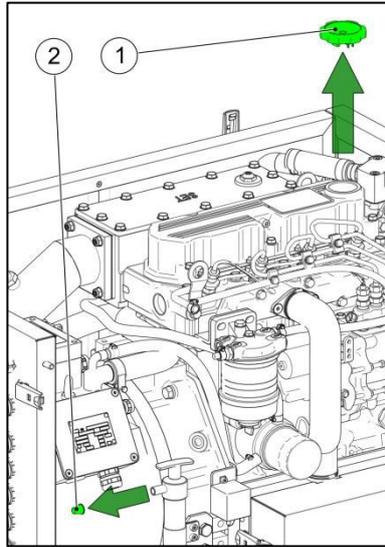
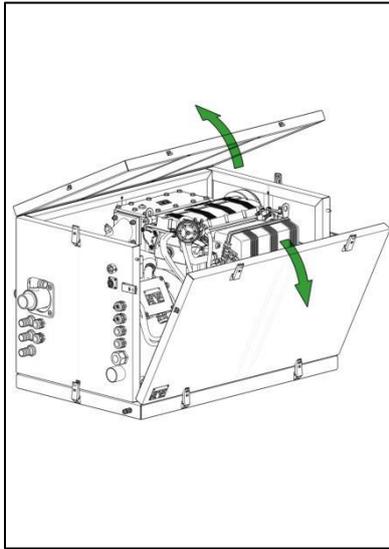
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors ➤ Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern
!!! WARNUNG !!!	
	Risk of burns from hot engine ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down before start work
	Risk of injury from the starting motor ➤ Turn off engine and secure it against re-connection

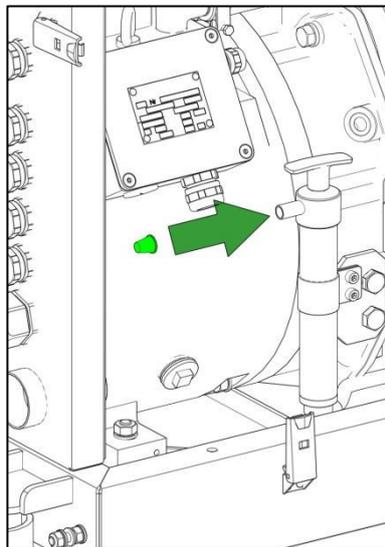
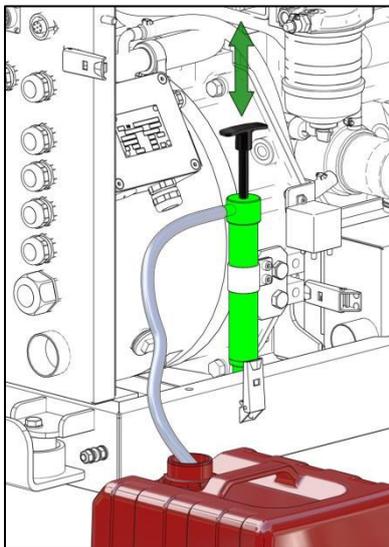
* Bei Verwendung eines Nebenstromfilters (TRABOLD), ist ein Ölwechsel nur alle 1000 Std. nötig.

* When using an oil bypass flow filter (TRABOLD), oil change is necessary every 1000 hrs. only.

Ölwechsel – change the oil

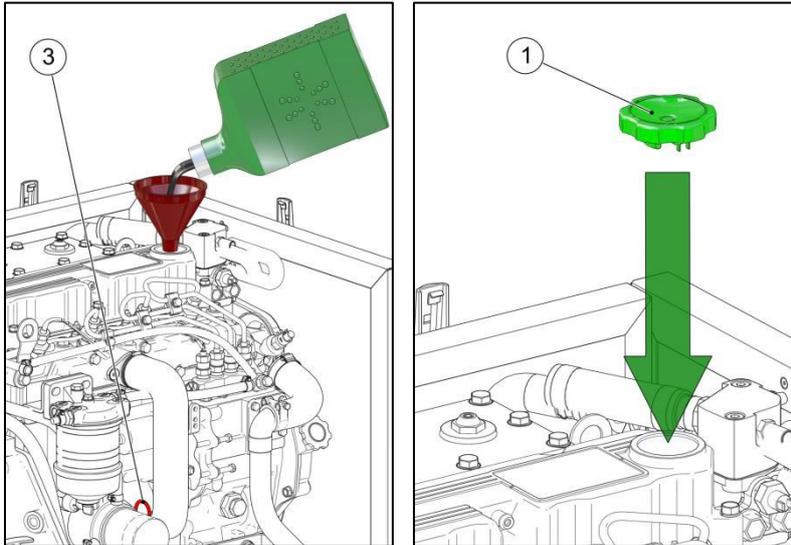


- Motor vor dem Ölwechsel 10 min warm laufen lassen, damit das Öl flüssig wird.
- Let engine warm up for about 10 min to get a liquid oil consistency.
- Spannverschlüsse an der Kapsel öffnen, Deckel und Seitenwand abnehmen.
- Open capsule clamps, remove capsule cover and side wall.
- Öleinfülldeckel (1) und Deckel an Ölabsaugpumpe (2) entfernen.
- Remove oil filler cover (1) and cover of oil suction pump (2).



- Schlauch Ø 12 mm an Pumpe anschließen und in Kanister einführen.
- Connect the hose Ø 12 mm to pump and insert into the canister.
- Altöl von Hand abpumpen.
- Manually drain the waste oil.
- Deckel an Handpumpe wieder aufsetzen.
- Replace cover of oil suction pump.

Ölwechsel – change the oil



- Empfohlenes Motoröl einfüllen (Trichter benutzen).
- Fill in recommended engine oil (using a funnel).
- Ölstand mittels Ölpeilstab (3) kontrollieren, bei Bedarf nachfüllen.
- Check oil level via dipstick (3), top up if necessary.
- Öleinfülldeckel (1) wieder aufsetzen.
- Remount oil filler cover (1).

Abschließende Arbeiten – Final work

- Motor auf Leckagen prüfen, Verschmutzungen direkt entfernen.
- Check the engine for leaks, remove pollution immediately.
- **Motor starten und belasten.** Läuft der Motor rund, Kapsel und Verkleidung wieder schließen.
- **Start engine and load it.** If engine runs smoothly, remount capsule and covering.
- Verschmutzte Lappen und Altöl fachgerecht und umweltschonend entsorgen.
- Dispose polluted rags and waste oil properly according to environmental standards.
- Seitenwand und Deckel der Kapsel schließen.
- Close side wall and cover of capsule.

Wechseln der Kühlflüssigkeit – change cooling liquid	
Einsatz – use at	Camino Cool 20-6
Intervall - intervals	2000 std. / 2 Jahre 2000 hrs. / 2 years
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	1 Person / ca. 60 min
Qualifikation qualification	Facharbeiter skilled worker
Ersatzteile spare parts	Frostschutzmittel silikatfrei anti-freeze agent, silicate-free
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	Schraubendreher, Maulschlüssel 13 mm screw driver, combination wrench 13 mm
Hilfsmittel assistance	Auffangbehälter für Kühlflüssigkeit, Trichter container for the cooling liquid, funnel

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kühlkreislauf steht unter Druck ➤ Kühler und Motor unbedingt abkühlen lassen ➤ Sicherheitsabstand einhalten ➤ Nur silikatfreies Frostschutzmittel verwenden
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cooling circuit is under pressure ➤ Allow the cooling unit and engine to cool down ➤ Keep safety distance ➤ Use silicate-free anti-freeze agent only

Wechseln der Kühlflüssigkeit – change cooling liquid

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!



Verbrennungsgefahr am heißen Kühler

- Bei Arbeiten am heißen Kühler besteht Verbrennungsgefahr
- Kühler vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen



Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Lüfter

- Bei Arbeiten am Kühler besteht Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Lüfter

!!! WARNUNG !!!



Risk of burns from hot cooling unit

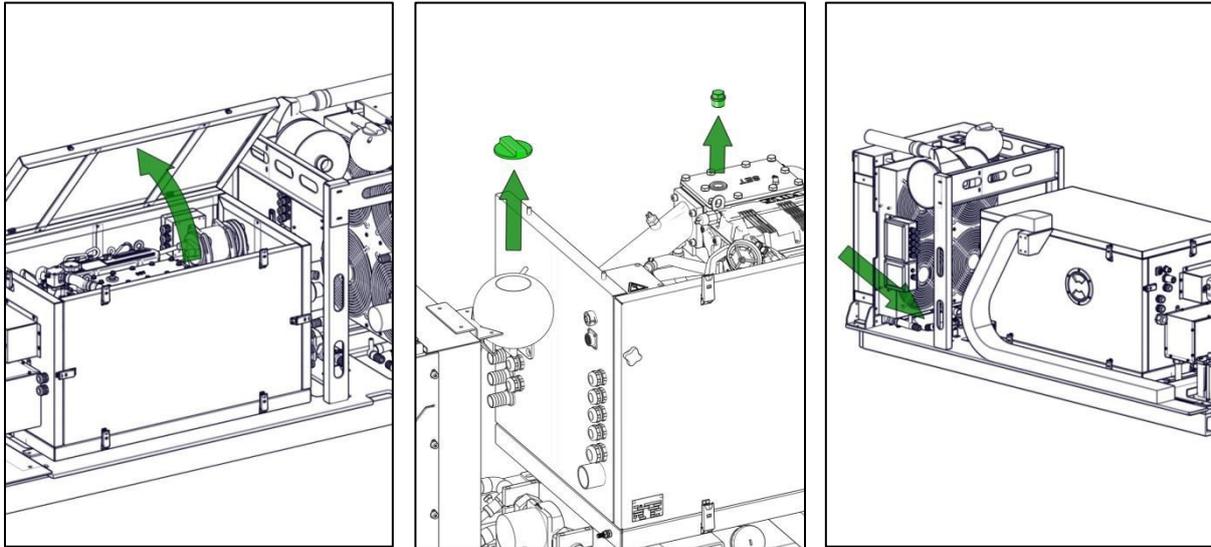
- Risk of burning when working at hot cooling unit
- Allow cooling unit to cool down before starting work



Risk of injury due running of the fans

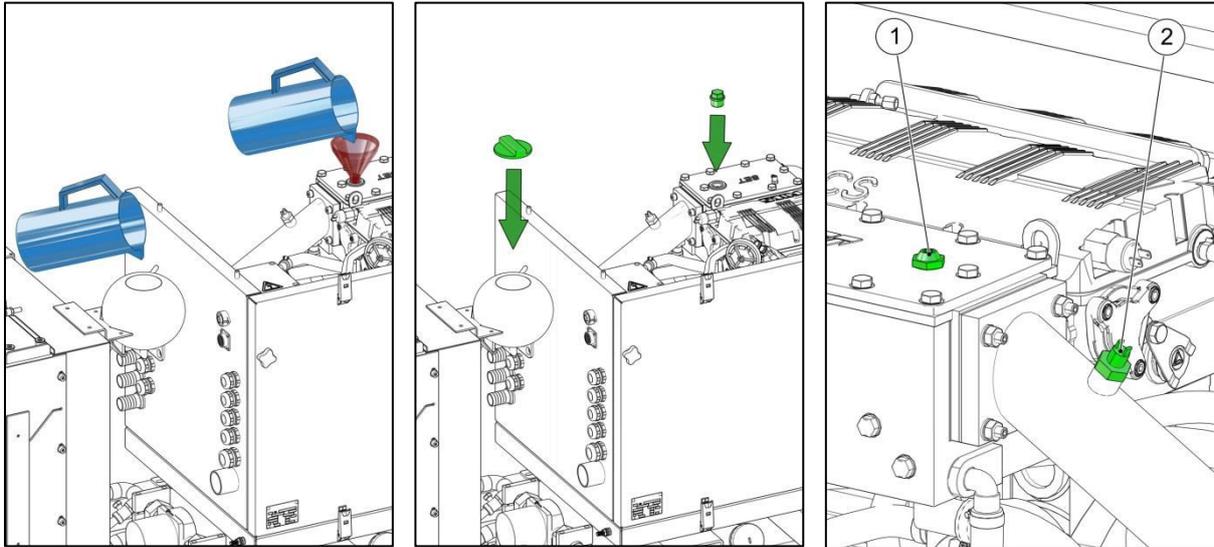
- When working at the cooling unit - risk of injury due to running fans

Wechseln der Kühlflüssigkeit – change cooling liquid



- Deckel von der Schalldämmkapsel abnehmen.
- Remove capsule cover.
- Schraubverschluss am Abgassammler und Deckel am Ausgleichsbehälter öffnen.
- Open screw cap on exhaust collector and cover from expansion tank.
- Ablasshähne an gezeigter Position (siehe Bild 3) suchen und sofern vorhanden öffnen, andernfalls Kühlmittleitungen am tiefsten Punkt lösen. Kühlwasser komplett in Behälter ablassen und umweltgerecht entsorgen.
- Check whether drain cocks are installed at the indicated position (see Fig. 3) and if any, open. Otherwise disconnect coolant lines at the lowest point. Drain the complete cooling water into a tank and dispose it properly according to environmental standards.

Wechseln der Kühlflüssigkeit – change cooling liquid



- Kühlmittel (60% Wasser, 40% Frostschutz) in den Ausgleichsbehälter und in den wassergekühlten Abgassammler einfüllen (Trichter benutzen).
- Fill in cooling agent (60% water, 40% anti-freeze) into expansion tank and the water-cooled exhaust collector (use funnel).
- Ausgleichsbehälter mit Deckel verschließen und Entlüftungsschraube in den Abgassammler einsetzen.
- Close expansion tank with cover and reinsert the ventilation screw to exhaust collector.
- **Stromerzeuger starten**, Motorkühlkreis über das Entlüftungsventil (1) am Abgassammler und Generatorkreislauf durch Lösen des Temperaturschalters (2) am Abgasrohr entlüften.
- **Start the generator**; vent the engine coolant circuit through the vent valve (1) on the exhaust collector and the generator coolant circuit by loosening the temperature switch (2) at the exhaust manifold.

Wechseln der Kühlmittelpumpe – changing coolant pump	
Einsatz – use at	Camino Cool 20-6
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	1 Person / ca. 60 min
Qualifikation qualification	Facharbeiter skilled worker
Ersatzteile spare parts	Kühlmittelpumpe Art.Nr. 35105-01 coolant pump art. no. 35105-01
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	Schraubendreher Maulschlüssel 55 mm screw driver combination wrench 55 mm
Hilfsmittel assistance	Auffangbehälter für Kühlflüssigkeit container for the cooling liquid

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kühlkreislauf steht unter Druck ➤ Kühler und Motor unbedingt abkühlen lassen ➤ Nur silikatfreies Frostschutzmittel verwenden
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diese Arbeitskarte beschreibt nur das Auswechseln der Kühlmittelpumpe ➤ Das Befüllen des Kühlkreislaufes entnehmen Sie der Arbeitskarte „Wechseln der Kühlflüssigkeit“
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cooling circuit is under pressure ➤ Allow the cooling unit and engine to cool down ➤ Use silicate-free anti-freeze agent only
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The work card describes the change of the coolant pump only ➤ To refilling the coolant please use working card "Change cooling liquid"

Wechseln der Kühlmittelpumpe – changing coolant pump

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!



Verbrennungsgefahr am heißen Kühler

- Bei Arbeiten am heißen Kühler besteht Verbrennungsgefahr
- Kühler **vor** Beginn der Arbeiten abkühlen lassen



Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Lüfter

- Bei Arbeiten am Kühler besteht Verletzungsgefahr durch Anlaufen der Lüfter

!!! WARNUNG !!!



Risk of burns from hot cooling unit

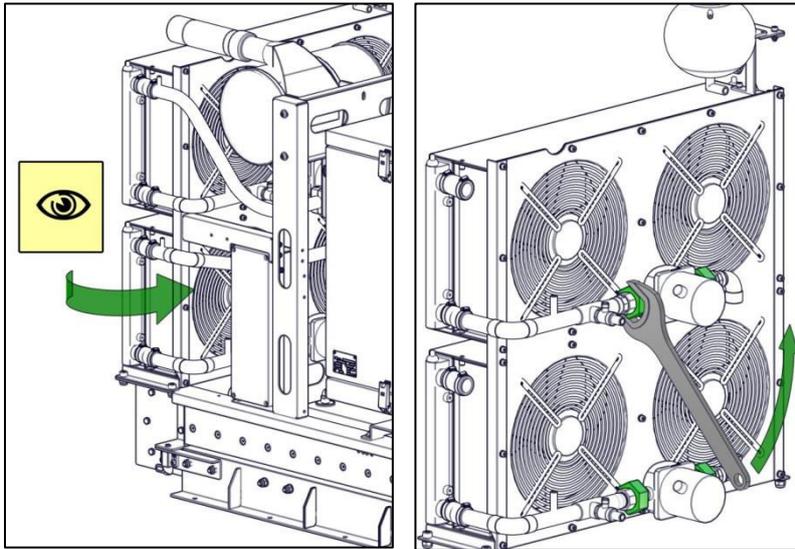
- Risk of burning when working at hot cooling unit
- Allow cooling unit to cool down **before** starting work



Risk of injury due running of the fans

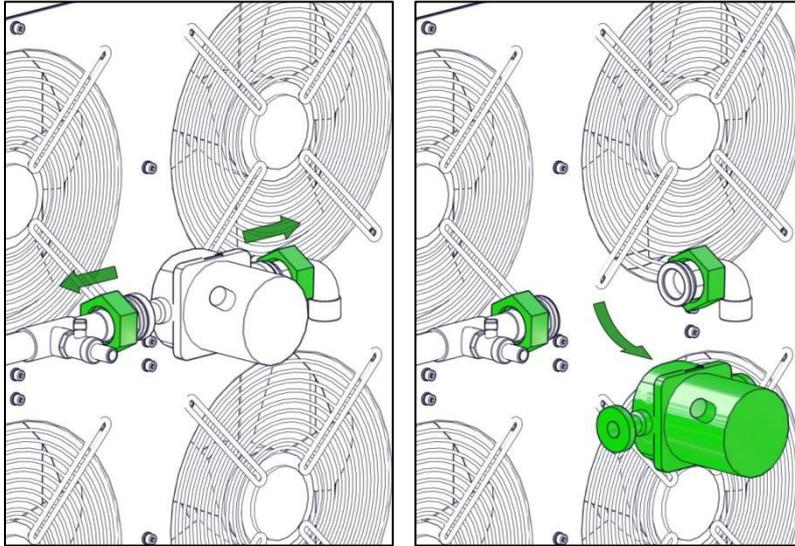
- When working at the cooling unit - risk of injury due to running fans

Wechseln der Kühlmittelpumpe – changing coolant pump



- Alasshähne an gezeigter Position suchen und (sofern vorhanden) öffnen. Andernfalls Kühlmittleitungen am tiefsten Punkt lösen. Kühlwasser komplett in Behälter ablassen und umweltgerecht entsorgen.
- Checks whether drain cocks are installed at the indicated position and (if any) open. Otherwise disconnect coolant lines at the lowest point. Drain the complete cooling water into a tank and dispose it properly according to environmental standards.
- Überwurfmutter an Pumpe mit Maulschlüssel 55 mm lösen.
- Loosen the union nuts from pump by using the combination wrench 55 mm.

Wechseln der Kühlmittelpumpe – changing coolant pump



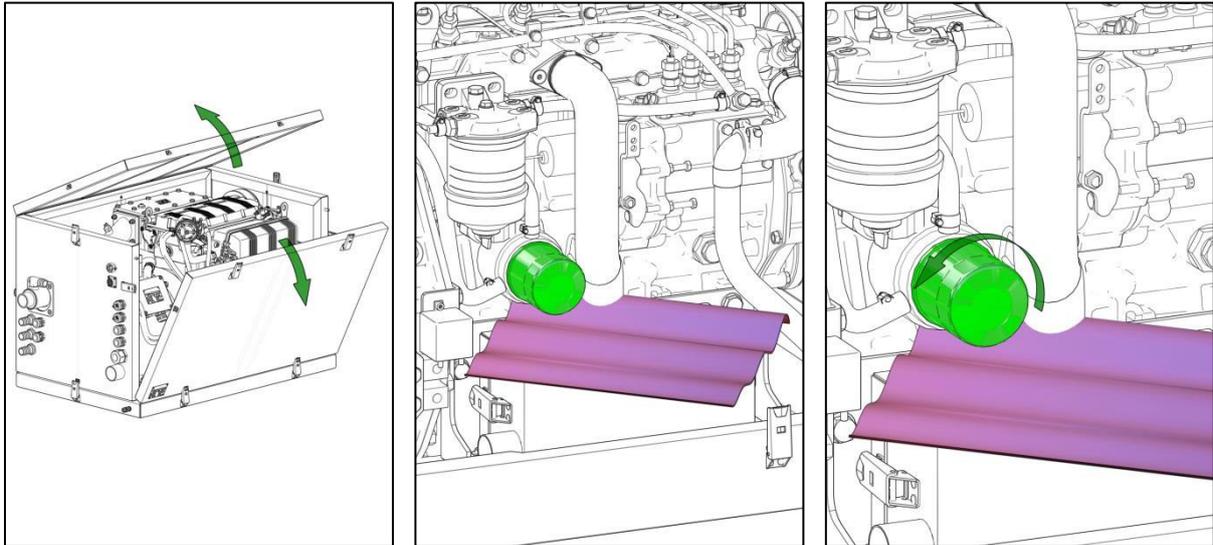
- Überwurfmuttern von der Pumpe wegschieben.
- Push the union nuts away from the pump.
- Defekte Pumpe entnehmen und umweltgerecht entsorgen.
- Remove defected pump and dispose according to environmental standards.
- Neue Pumpe einsetzen und alle Teile in umgekehrter Reihenfolge der Demontage wieder befestigen.
- Insert new pump and mount all parts in reverse demounting order.

Wechseln des Ölfilters – changing oil filter	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	<i>250 Std 250 hrs.</i>
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 30 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	<i>Ölfilter Art. Nr. 50800-00012 oil filter art. no. 50800-00012</i>
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Ölfilterschlüssel oil filter spanner</i>
Hilfsmittel assistance	<i>Motoröl SAE 15 W 40, Lappen engine oil SAE 15 W 40, rags</i>

Sicherheitshinweise - Safety instructions

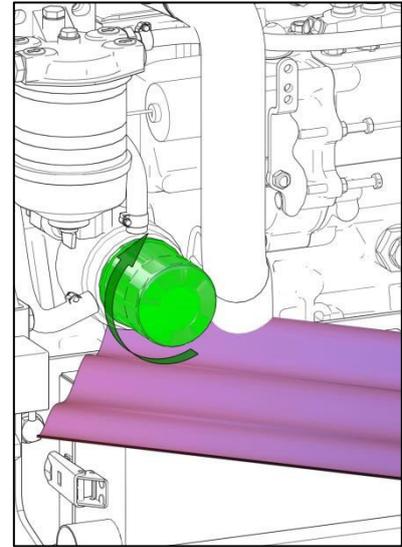
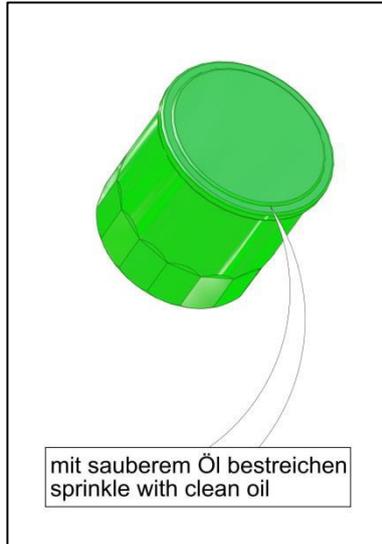
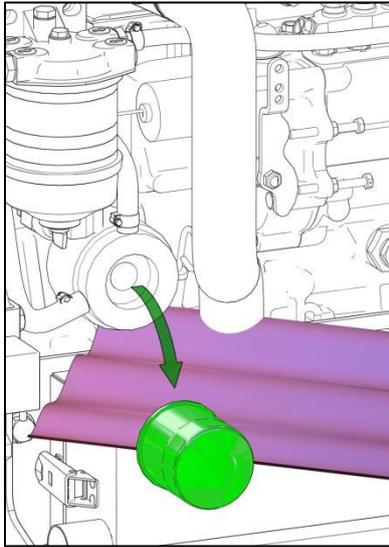
!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor <u>vor</u> Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors ➤ Motor abschalten, gegen wiedereinschalten sichern
!!! WARNUNG !!!	
	Risk of burns from hot engine ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down <u>before</u> start work
	Risk of injury from the starting motor ➤ Turn off engine and secure it against re-connection

Wechseln des Ölfilters – changing oil filter



- Deckel und Seitenwand der Kapsel abnehmen.
- Remove capsule cover and side wall.
- Sauberen Lappen unter den Ölfilter legen.
- Place clean rags under the oil filter
- Verbrauchten Ölfilter gegen den Uhrzeigersinn lösen (Ölfilterschlüssel nutzen).
- Detach used oil filter by turning counter-clockwise (using oil filter wrench).

Wechseln des Ölfilters – changing oil filter



- Verbrauchten Ölfilter entnehmen.
- Remove used oil filter.
- Dichtfläche des neuen Ölfilters mit sauberem Öl benetzen.
- Moisten contact surface of the new filter with clean oil.
- Neuen Ölfilter handfest anschrauben und mit Ölfilter-Schlüssel nachziehen.
- Install new oil filter slightly and tighten with oil filter spanner.

Abschließende Arbeiten – Final work

- Motorblock mit Lappen reinigen.
- Clean the engine block with a rag.
- Ölfilter und Lappen ordnungsgemäß und umweltgerecht entsorgen.
- Dispose polluted rags and waste oil properly according to environmental standards.
- Seitenwand und Deckel der Kapsel schließen
- Close side wall and cover of capsule.

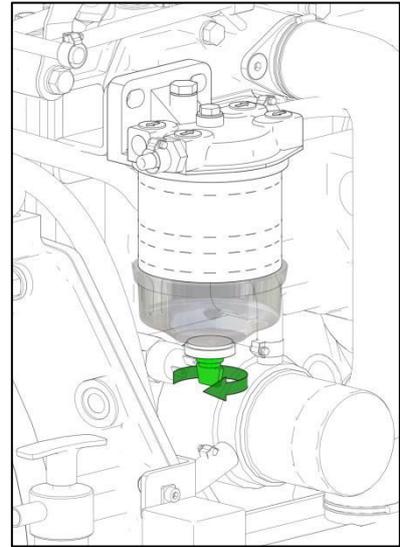
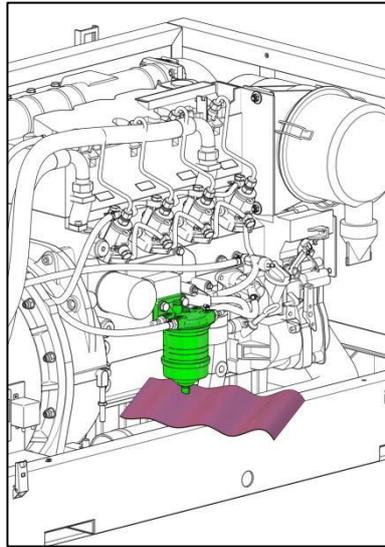
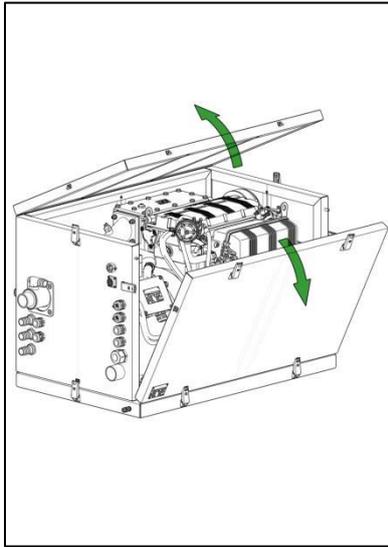
(Images may vary depending on model variant and engine type.)

Wechseln des Kraftstofffilters – changing fuel filter	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	<i>250 Std 250 hrs.</i>
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 30 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	<i>Kraftstofffilter Artikel Nr. 50217-04 fuel filter article no. 50217-04</i>
Schutzausrüstung protective equipment	 
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Schlüssel für Kraftstofffilter wrench for fuel filter</i>
Hilfsmittel assistance	<i>Lappen rag</i>

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor <u>vor</u> Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors <ul style="list-style-type: none"> ➤ Motor abschalten, gegen wiedereinschalten sichern
!!! WARNING !!!	
	Risk of burns from hot engine <ul style="list-style-type: none"> ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down <u>before</u> start work
	Risk of injury from the starting motor <ul style="list-style-type: none"> ➤ Turn off engine and secure it against re-connection

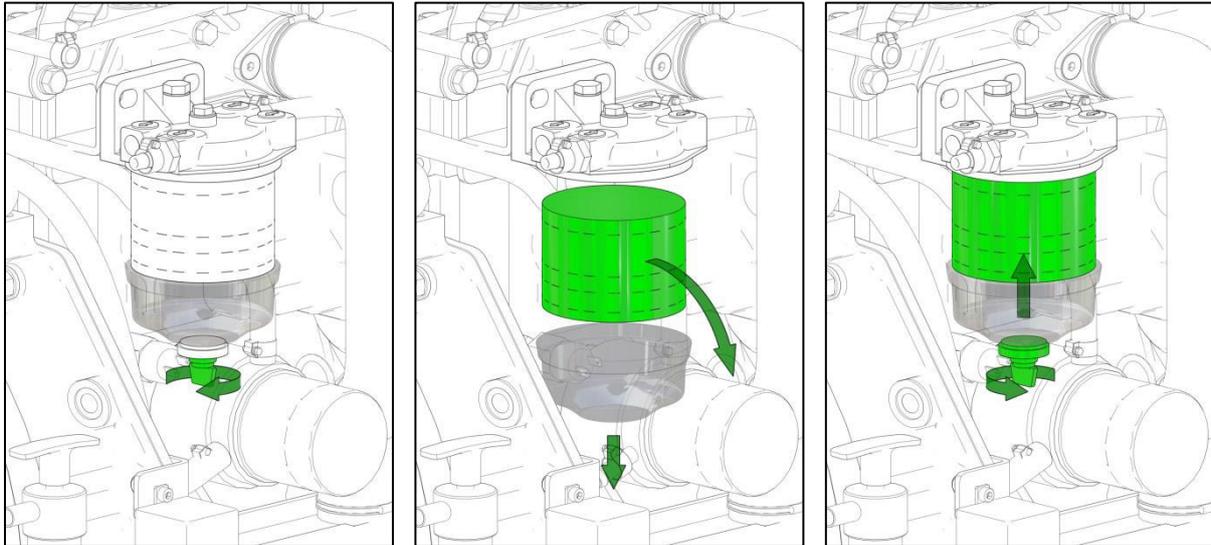
Wechseln des Kraftstofffilters – changing fuel filter



- Deckel und Seitenwand der Kapsel abnehmen.
- Remove capsule cover and side wall.

- Auslaufenden Kraftstoff mit einem Lappen auffangen.
- Collect fuel by placing a rag beneath.
-
- Ablassschraube unter dem Kraftstofffilter lösen und das Wasser ablassen.
- Loosen water drain plug below fuel filter and drain the water.

Wechseln des Kraftstofffilters – changing fuel filter



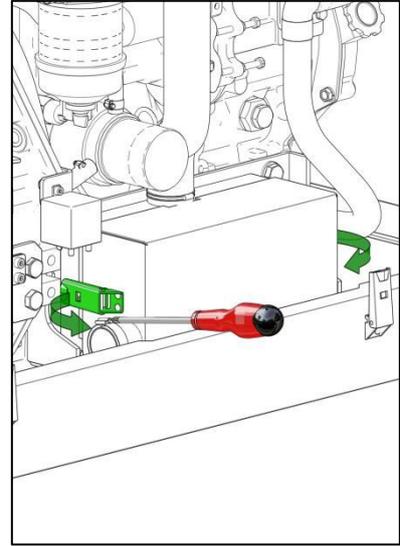
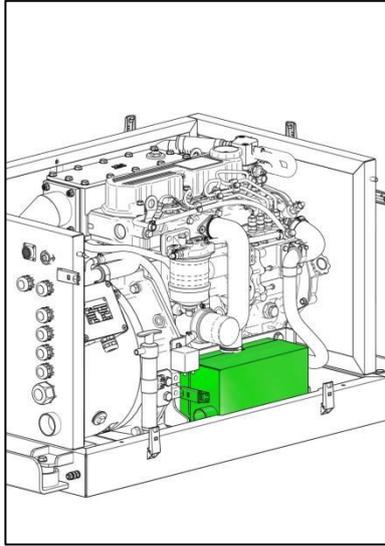
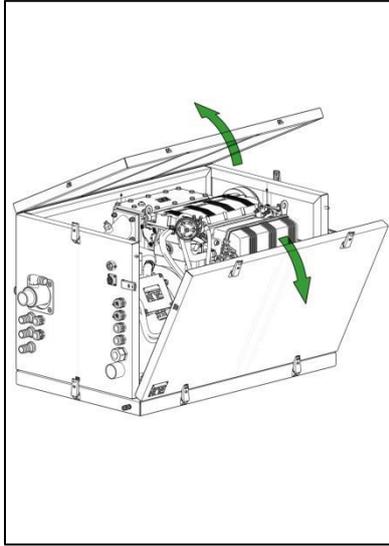
- Ring des Filterelements mit einer handelsüblichen Zange lösen.
- Loosen ring of filter element by means of commercially available pliers.
- Neuen Filter einsetzen und dabei auf korrekten Sitz der Dichtung achten.
- Insert new filter; ensure correct position of the gasket.
- Verschmutzungen direkt aufwischen, Kraftstofffilter und verschmutzte Lappen umweltgerecht entsorgen.
- Remove any pollution immediately; dispose fuel filter and dirty rag according to environmental standards.

Wechseln des Luftfilters – changing air filter	
Einsatz – use at	Camino Cool 20-6
Intervall - intervals	Alle 250 Std every 250 hrs.
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	1 Person / ca. 15 min
Qualifikation qualification	Facharbeiter skilled worker
Ersatzteile spare parts	Luftfilter Artikel Nr. 50800-00038 air filter article no. 50800-00038
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	Schraubendreher screw driver
Hilfsmittel assistance	

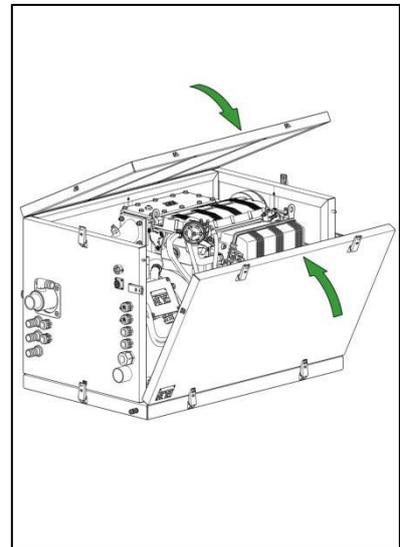
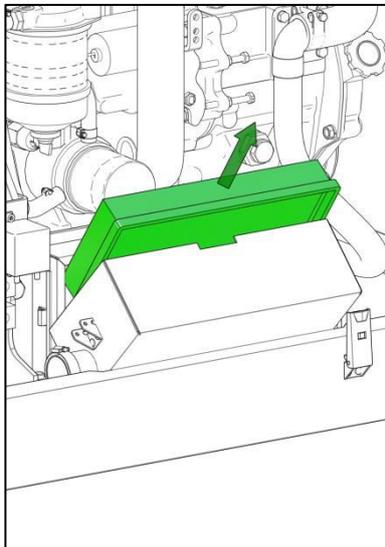
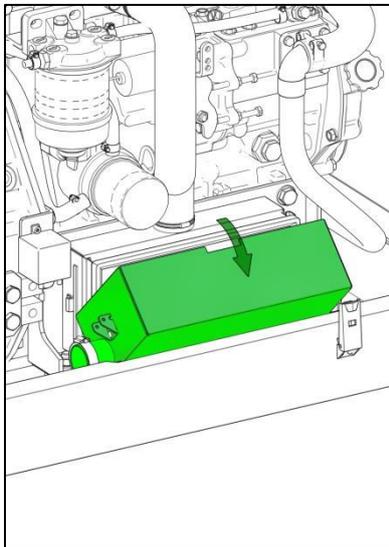
Sicherheitshinweise - safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor <u>vor</u> Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors ➤ Motor abschalten, gegen wiedereinschalten sichern
!!! WARNUNG !!!	
	Risk of burns from hot engine ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down <u>before</u> start work
	Risk of injury from the starting motor ➤ Turn off engine and secure it against re-connection

Wechseln des Luftfilters – changing air filter



- Seitenwand und Deckel der Kapsel abnehmen.
- Remove capsule cover and side wall.
- Schlauchschelle an der Luftzufuhr mit Schraubendreher lockern und Halteklemmen öffnen.
- Loosen hose clamp on the air duct with a screwdriver and unlock retaining clips.



- Deckel vom Luftfiltergehäuse aufdrehen.
- Fold down the cover from the air filter housing.
- Verbrauchten Luftfilter entnehmen, fachgerecht entsorgen und neuen Luftfilter einsetzen.
- Remove and properly dispose used air filter and insert new filter.
- Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.
- Remount the filter housing and capsule parts in reverse order.

Prüfen der Kondensatoren – checking capacitors	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	<i>500 Std. 500 hrs.</i>
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 45 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	<i>Kondensator 80 μF Art.-Nr. 36304-02 capacitor 80 μF Art. No. 36304-02</i>
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Digitales Messgerät digital multimeter</i>
Hilfsmittel assistance	<i>9V-Batterie-Block 9V battery</i>

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	ACHTUNG!! Vor Prüfen der Kondensatoren unbedingt den Generator ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	ATTENTION! Before testing the Capacitors, necessarily switch off the generator and protect to switched back on.

Prüfen der Kondensatoren – checking capacitors

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!



Verbrennungsgefahr am heißen Motor

- Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr
- Motor vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen



Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors

- Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern



Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung

Vor Arbeiten an elektrischen Komponenten:

- Batterien abklemmen
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

!!! WARNUNG !!!



Risk of burns from hot engine

- Risk of burning when working at hot engines
- Allow engine to cool down before start work



Risk of injury from the starting motor

- Turn off engine and secure it against re-connection

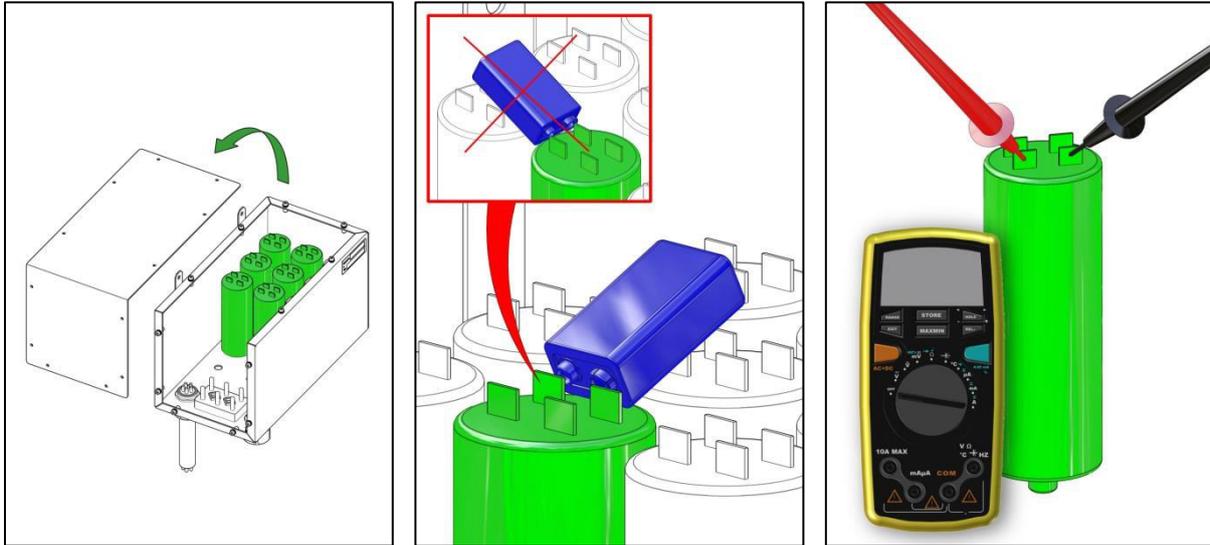


Risk of injury from electrical connection

Before start working on electrical components:

- disconnect batteries
- secure against re-connection
- verify that the installation is dead
- earth and short circuit
- provide protection against adjacent live parts

Prüfen der Kondensatoren – checking capacitors



- Kondensatorkasten öffnen und Stecker von **allen** Kondensatoren abziehen.
- Open capacitor box and pull off plugs from **all** capacitors.

- Batterie kurz an die Kontakte halten.
Achtung, Kondensator ist geladen. Kontakte nicht mehr berühren!
- Connect the battery shortly to the contacts.
Attention, capacitor is loaded. Don't touch the connectors again!

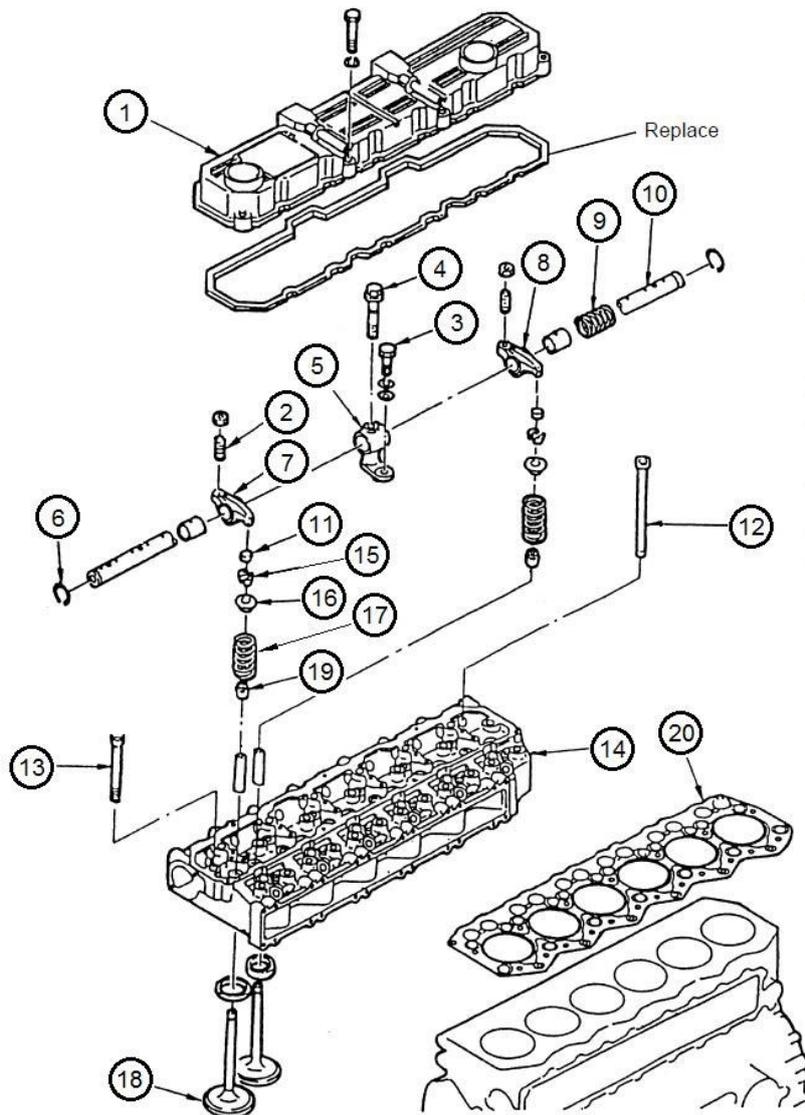
- Spannung an **jedem** Kondensator einzeln mit einem digitalen Messgerät messen. Fällt die Spannung schnell (9 – 8 – 7 – 6 – 5 V) ab oder es ist kein Messwert von 9V zu erreichen, ist der Kondensator defekt.
Fällt die Spannung langsam (9.0 - 8,9 - 8,8 - 8,7 - 8,6 V), ist der Kondensator intakt.
- Separately control the voltage with a digital multimeter **for each** capacitor. If the voltage is falling rapidly (9 – 8 – 7 – 6 – 5 V) or the measured value is below 9V, the capacitor is damage and must be changed.
If the voltage is falling slowly (9.0 - 8,9 - 8,8 - 8,7 - 8,6 V), the capacitor is working.

Ventilspiel einstellen – adjust valve clearance	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	<i>500 Std 500 hrs.</i>
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 60 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	<i>Ventildeckeldichtung Art.-Nr. 50800-00014 Valve cover gasket art. no. 50800-00014</i>
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	<i>Fühlerlehre, Maulschlüssel Schraubendreher Feeler gauge, combination wrench screw driver</i>
Hilfsmittel assistance	

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors <ul style="list-style-type: none"> ➤ Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern
!!! WARNUNG !!!	
	Risk of burns from hot engine <ul style="list-style-type: none"> ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down before start work
	Risk of injury from the starting motor <ul style="list-style-type: none"> ➤ Turn off engine and secure it against re-connection

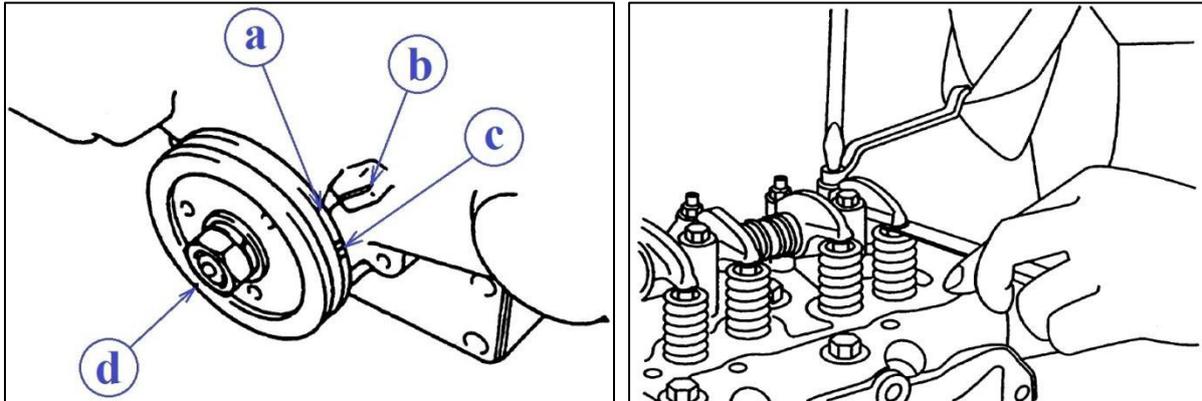
Ventilspiel einstellen – adjust valve clearance



1. Rocker cover
2. Adjusting screw
3. Bolt (short)
4. Bolt (long)
5. Rocker shaft bracket
6. Snap ring
7. Inlet valve rocker arm
8. Exhaust valve rocker arm
9. Rocker shaft spring
10. Rocker shaft
11. Valve cap
12. Valve pushrod
13. Cylinder head bolt
14. Cylinder head
15. Valve cotter
16. Valve retainer
17. Valve spring
18. Valve
19. Valve stem seal
20. Cylinder head gasket

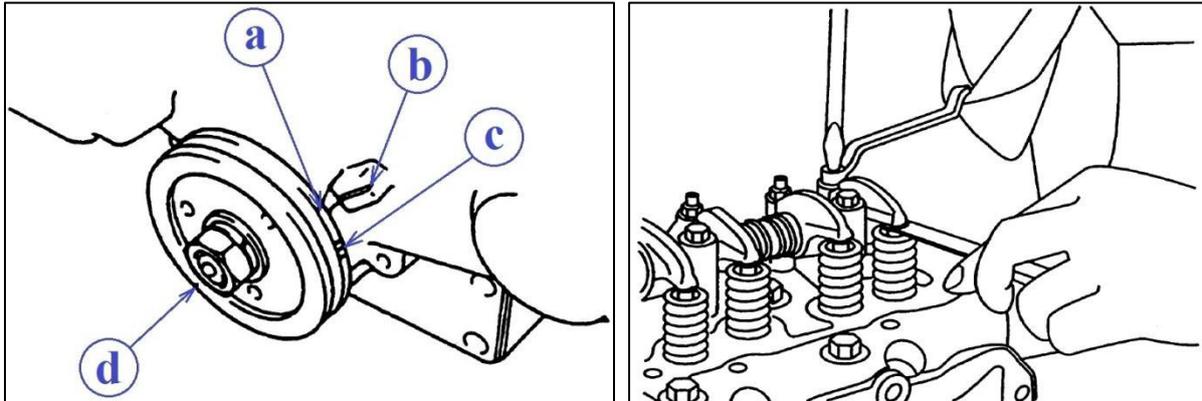
- Kipphebeldeckel (1) demontieren und abnehmen. Die darunter befindliche Dichtung muss bei jedem Öffnen der Einheit ausgetauscht werden!
- Remove rocker cover (1). The gasket below must be replaced every time the unit is opened!

Ventilspiel einstellen



- Die obere Totpunkt-Kompressionsposition (OT) für den Kolben Nr. 1 mit dem folgenden Verfahren finden:
 1. Die Kurbelwelle drehen, bis die Markierung "a" mit der Markierung "b" ausgerichtet ist.
 2. Befindet sich der Kolben im oberen Totpunkt des Kompressionshubes, dann werden die Kipphebel nicht bewegt, wenn die Kurbelwelle um etwa 20° in beide Richtungen verdreht wird.
 3. Wenn sich die Kipphebel bewegen, befindet sich der Kolben am oberen Totpunkt von Ansaug- oder Auspuffhub. In dem Fall die Kurbelwelle erneut um 360 ° in Richtung der Motordrehung drehen. Der Kolben Nr. 1 befindet sich nun am oberen Totpunkt des Kompressionshubes.
- Die Kontermutter für die Einstellschraube lösen. Zwischen dem Kipphebel und dem Ventildeckel eine Fühlerlehre einlegen und das Ventilspiel durch Drehen der Einstellschraube einstellen.
Das Ventilspiel für beide (Einlass- und Auslass-) Ventile beträgt 0,25 mm, d. h. die Lehre 0,25 mm lässt sich einschieben, die Lehre mit 0,3 mm nicht mehr.
- Die Einstellschraube festhalten und die Kontermutter anziehen.
- Nach dem Einstellen des Ventilspiels an den Ventilen für Zylinder Nr. 1 die Kurbelwelle um 180° in Richtung der Motordrehung drehen (Markierung "d" ist jetzt mit der Markierung "b" ausgerichtet) und das Ventilspiel auf die Ventile für die restlichen Zylinder in der Zündreihenfolge einstellen (Einspritzsequenz 1 - 3 - 4 - 2, wobei die Markierung "a" für Kolben Nr. 1 und Nr. 4 ist und die Markierung "d" für Kolben Nr. 2 und Nr. 3). Markierung "c" zeigt den Einspritzzeitpunkt an.
- **ACHTUNG:** Nachdem das Ventilspiel auf den Ventilen für alle Zylinder eingestellt wurde, die Kurbelwelle zwei- oder dreimal komplett drehen und überprüfen, ob das Ventilspiel korrekt ist.

Adjust valve clearance



- Find top dead center (TDC) compression position for No. 1 piston by using the procedure that follows:
 1. Turn the crank shaft until mark "a" on the crankshaft pulley is aligned with the mark "b" on the timing gear.
 2. With No. 1 piston at top dead center on the compression stroke, the rocker arms will not be moved when the crankshaft is turned approximately 20° in both directions.
 3. If the rocker arms move, No. 1 piston is at top dead center on the intake or exhaust stroke. In such a case, turn the crankshaft 360° in the direction of engine rotation again. No. 1 piston is now at the top dead center on the compression stroke.
- Loosen the lock nut for the adjusting screw. With a feeler gauge inserted between the rocker arm and valve cap, adjust the valve clearance by turning the adjusting screw.
Valve clearance for both (inlet and exhaust valves) is 0.25 mm
- Hold the adjusting screw and tighten the lock nut.
- After the valve clearance on the valves for No. 1 cylinder has been adjusted, turn the crankshaft 180° in the direction of engine rotation (mark "d" on the crankshaft pulley is aligned with the mark "b" on the timing gear) and adjust the valve clearance on the valves for the remainder of the cylinders in firing order (injection sequence 1 – 3 – 4 – 2, where mark "a" is for No. 1 and No. 4 pistons and mark "d" is for No. 2 and No. 3 pistons). Mark "c" indicates the IT (injection timing) mark.
- **CAUTION:** After the valve clearance on the valves for all cylinders has been adjusted, turn the crankshaft two or three times and make sure the valve clearance is correct.

Wartung - Maintenance	
Einsatz – use at	<i>Camino Cool 20-6</i>
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	<i>1 Person / ca. 60 min</i>
Qualifikation qualification	<i>Facharbeiter Skilled worker</i>
Ersatzteile spare parts	
Schutzausrüstung protective equipment	 
Benötigte Werkzeuge necessary tools	
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit der Anlage wird durch regelmäßige Sichtkontrollen und eine gewissenhafte Einhaltung der Wartungsintervalle erheblich beeinflusst. ➤ Sämtliche Leitungen müssen dicht sein und dürfen nicht geknickt werden. Scheuerstellen, Korrosion und sonstige Beschädigungen müssen umgehend behoben werden. ➤ Schmierstoffe sowie Kühl- und Kältemittel sind regelmäßig auf ausreichende Mengen zu prüfen.
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The service life and performance of the system is significantly influenced by regular visual inspections and careful observance of the maintenance intervals. ➤ All cables must be tight and cannot be kinked. Scratching, corrosion and other damage must be repaired immediately. ➤ Lubricants and refrigerants must be regularly checked for sufficient quantities.

Wartung - Maintenance

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!

	<p>Verbrennungsgefahr am heißen Motor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➤ Motor <u>vor</u> Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	<p>Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern
	<p>Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung</p> <p><u>Vor</u> Arbeiten an elektrischen Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Batterien abklemmen ➤ Gegen Wiedereinschalten sichern ➤ Spannungsfreiheit allpolig feststellen ➤ Erden und kurzschließen ➤ Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
<h4>!!! WARNUNG !!!</h4>	
	<p>Risk of burns from hot engine</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Risk of burning when working at hot engines ➤ Allow engine to cool down <u>before</u> start work
	<p>Risk of injury from the starting motor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Turn off engine and secure it against re-connection
	<p>Risk of injury from electrical connection</p> <p><u>Before</u> start working on electrical components:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ disconnect batteries ➤ secure against re-connection ➤ verify that the installation is dead ➤ earth and short circuit ➤ provide protection against adjacent live parts

Wartung - Maintenance

Empfohlene Wartungsintervalle

Tägliche Sichtprüfung	Ölstand prüfen	Bei Bedarf nachfüllen
	Kühlmittel prüfen	Kühlmittelstand und -farbe kontrollieren (nur bei kaltem Motor). Bei Bedarf nachfüllen
	Kühlsystem prüfen	Verunreinigungen entfernen und ggf. Kühlrippen reinigen
	Luftfilter prüfen	Bei Bedarf Luftfilterelement reinigen oder ersetzen
	Luftansaugbereich prüfen	Bei Bedarf reinigen
	Kraftstoffleitungen prüfen	Bei Bedarf austauschen
	Motor auf Dichtheit prüfen	Im Falle von Leckagen Reparatur durch Service
Elektrische Kabel prüfen	Im Schadensfall durch Service austauschen lassen	
Alle 250 h	Motoröl und Ölfilter wechseln	Mindestens einmal im Jahr erneuern und nach dem Wechsel auf Dichtheit prüfen
	Kraftstofffilter ersetzen	Nach dem Wechsel das Kraftstoffsystem entlüften
	Luftfilter prüfen	Filterelement mit Druckluft reinigen oder bei Beschädigung austauschen.
	Kühler reinigen	Kühlrippen mit Druckluft in entgegengesetzter Richtung des Luftstroms des Ventilators reinigen.
	Kraftstoffvorfilter wechseln*	Filtereinsatz austauschen
Alle 500 h	Ventilspiel prüfen	Ggf. einstellen (bei kaltem Motor). Die Ventildeckeldichtung jedes Mal austauschen!
	Glühkerzen prüfen	Bei Bedarf austauschen
	Kondensatoren prüfen	Spannung an jedem Kondensator einzeln mit einem Messgerät prüfen.
Alle 1000 h	Keilriemen wechseln	Riemenspannung nach 15 Minuten Laufzeit überprüfen
	Kraftstoffpumpe wechseln	Nach dem Wechsel auf Dichtheit prüfen.
	Kondensatoren austauschen	In jedem Fall einmal im Jahr auswechseln.
	Kühlmittelpumpe prüfen	Durchfluss der Pumpe prüfen und ggf. austauschen. Nach einem Wechsel müssen die Kühlkreisläufe entlüftet werden.

Wartung - Maintenance

Empfohlene Wartungsintervalle

Alle 2000 h	Kühlmittel wechseln	Nur empfohlenes Kühlmittel (Mischung aus 60% Wasser und 40% silikatfreies Frostschutzmittel) verwenden.
	Lichtmaschine prüfen	Bei Bedarf reparieren oder austauschen
	Anlasser prüfen	Bei Bedarf reparieren oder austauschen
	Kühlmittelschlauch und Klemmen prüfen	Im Falle von Leckagen Reparatur durch Service
	Zylinderlager prüfen	Im Schadensfall erneuern

* sofern möglich

Wartung - Maintenance

Recommended maintenance intervals

Daily visual inspection	Check lube oil level	Re-fill if necessary
	Check coolant	Check coolant level and colour (only when the engine is cold!). Re-fill if necessary
	Check cooling unit	Remove impurities and clean radiator fins if necessary
	Check air filter	Clean or replace air filter element if necessary and clean air filter case
	Check suction area	Clean if necessary
	Check fuel hoses	Replace if necessary and in any case at least every 2 years by service
	Check engine tightness	In case of leakages arrange repair by service
	Check electric cables	In case of damage replace by service
Every 250 oh	Change lube oil and oil filter cartridge	Renew at least once a year and check tightness after change
	Renew fuel filter cartridge	Vent the fuel system after change
	Check air cleaner element	Clean the element with compressed air or replace if damaged.
	Clean radiator	Clean radiator fins at least once a year with pressurized air in opposite direction of fan's air flow
	Check fuel pre-filter*	Change filter insert
Every 500 oh	Check valve clearance	Adjust if necessary (when engine is cold). Replace the valve cover seal every time!
	Check glow plugs	Replace if necessary
	Check capacitors	Test voltage on each capacitor individually with a meter
Every 1000 oh	Renew V-belt	Check the belt tension after 15 minutes running time
	Change fuel pump	Check tightness after change
	Change capacitors	In any case renew capacitors once a year.
	Check coolant pump	Check the flow of the pump and replace if necessary. After a change, the cooling circuits must be vented
Every 2000 oh	Renew coolant	Use recommended coolant (mixture of 60 % water and 40 % anti-freezing, silicate-free agent).
	Check alternator	Repair or replace if necessary
	Check starter	Repair or replace if necessary
	Check coolant hoses	In case of leakages arrange repair by service
	Check engine bearing	Renew cylinder bearings in case of damage

* if possible