Prüfen der Sensoren – sensor check	
Einsatz – use at	*Coolmino 16-18-6 DSS MIL*
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person / ca. 45 min*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	**Temperaturschalter:** **Motor 105-99°C 36401-01** **Generator 98-84°C 36401** **Öldruckschalter Motor 1,5 bar 36405** **temperature switches:** **engine 105-99°C 36401-01** **generator 98-84°C 36401** **oil pressure switch engine 1.5 bars 36405**
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

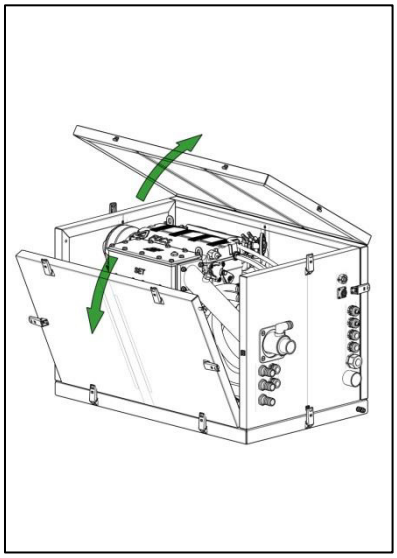
Prüfen der Sensoren – sensor check

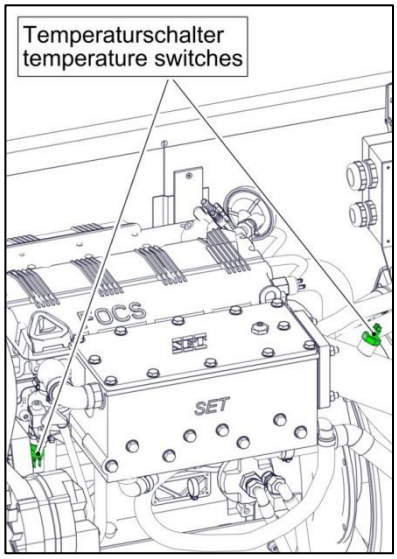
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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 abschranken
!!! WARNING !!!	
	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*





- Spannverschlüsse an der Kapsel öffnen, Deckel und Seitenwand abnehmen.
- Open capsule clamps, remove capsule cover and side wall.

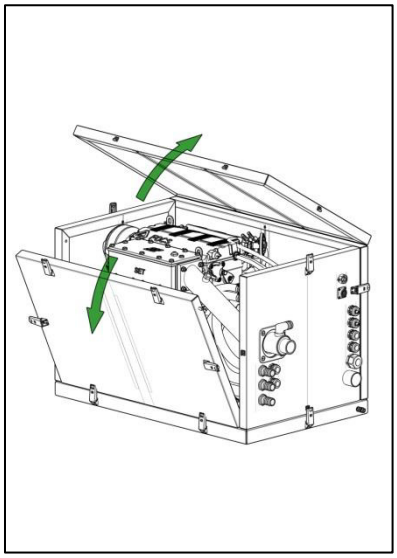
- Der Temperaturschalter für den **Generator** befindet sich am Abgasrohr, der Temperaturschalter für den **Motor** befindet sich nahe der Lichtmaschine.
- The temperature switch for the **generator** is located at the exhaust pipe; the temperature switch for the **engine** is near the alternator.

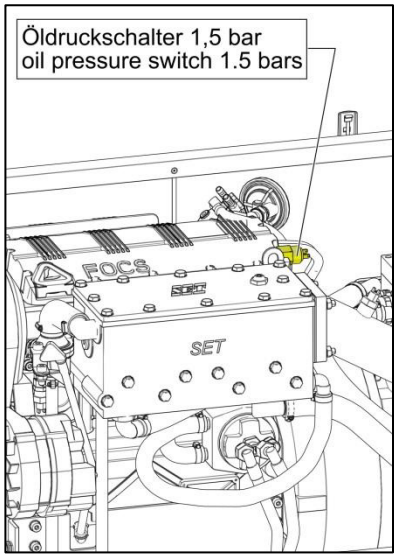
- Zum Messen des Durchgangs einen Multimeter nutzen, bei Funktion **ertönt ein Signal**.
- Use a multimeter for measuring the power flow rate; it's working correctly **if you hear a sound**.

- 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*





- Spannverschlüsse 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	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person / ca. 45 min*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	*Batterie Art.Nr. 33710-07* *battery art.no. 33710-07*
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	*Maulschlüssel 13 mm* *combination wrench 13 mm*
Hilfsmittel *assistance*	*Pinsel, Batteriefett* *brush, grease for batteries*

Allgemeine Hinweise – general information

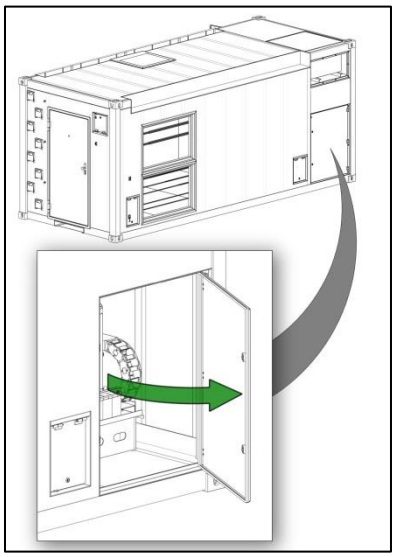
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Diese Arbeitskarte beschreibt nur die Demontage der Batterien ➢ Die Rückmontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ The work card describes how to remove batteries only ➢ Remounting is in reverse order

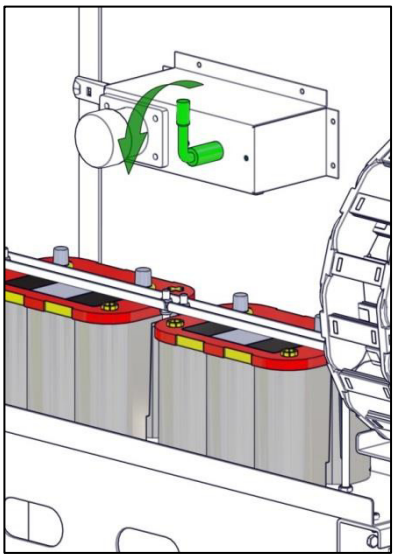
Wechseln der Batterie – battery change

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 abschranken
!!! WARNING !!!	
	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

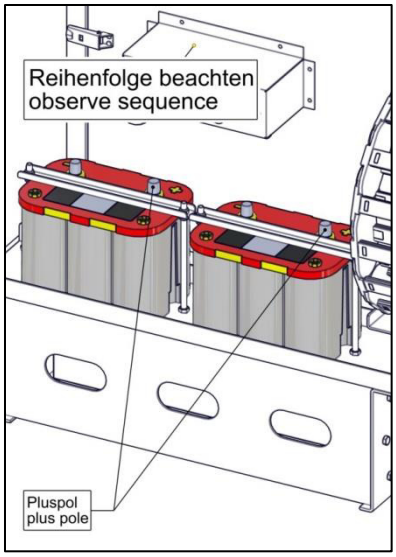
Wechseln der Batterie – battery change

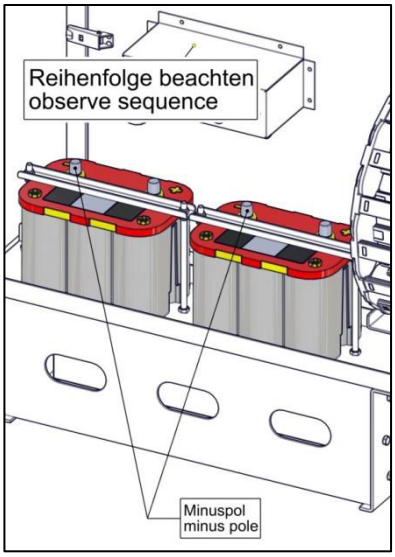




- Die Tür zur Rückseite des Stromerzeugers und das dahinter befindliche Lüftungsgitter öffnen.
- Open the door to the back of the power generator and the ventilation grille behind it.

- Batteriehauptschalter trennen
- Disconnect battery main switch

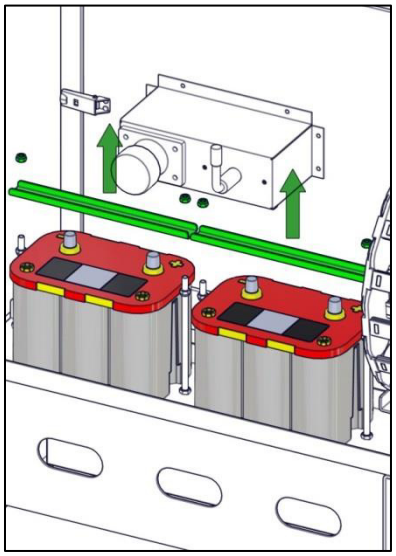


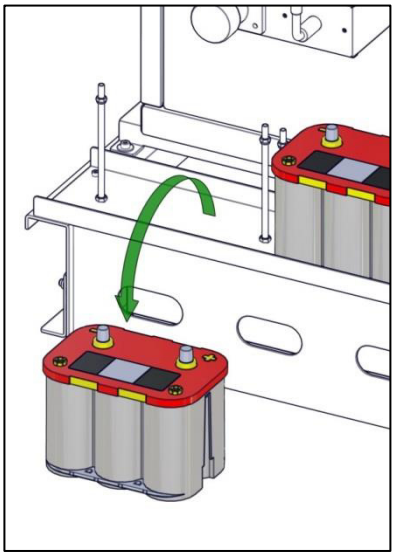


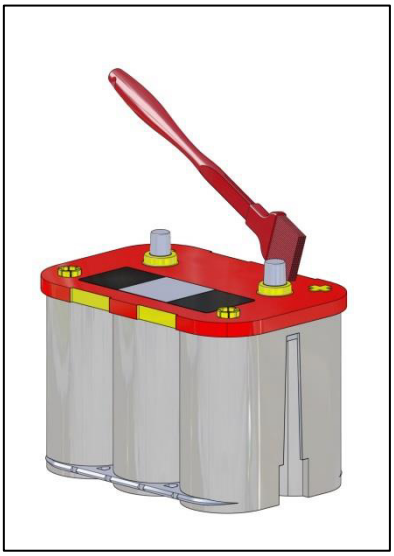
- Pluspol-Klemmen von der Batterie lösen. **Vorsicht**, Batterie nicht kurzschließen
- Disconnect **positive pole** from battery. **Attention**, beware of short circuit

- Minuspol-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, Batteriehauptschalter 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	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person / ca. 45 min*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	*Anlasser Art.Nr. 50111-11* *starter art.no. 50111-11*
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	*Maul- und Innensechskant-Schlüsselsatz* *Set of combination wrenches and Allan keys*
Hilfsmittel *assistance*	

Allgemeine Hinweise – general information

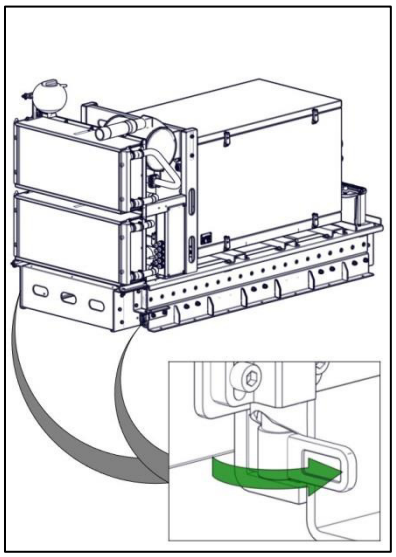
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Diese Arbeitskarte beschreibt nur die Demontage des Anlassers ➢ Die Rückmontage des Anlassers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ The work card describes how to remove starter only ➢ Remounting of starter is in reverse order

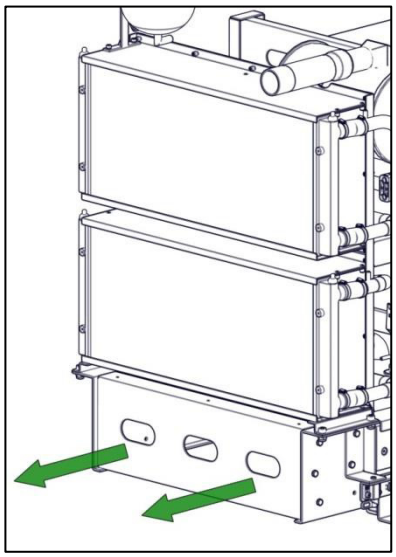
Wechseln des Anlassers – change starter

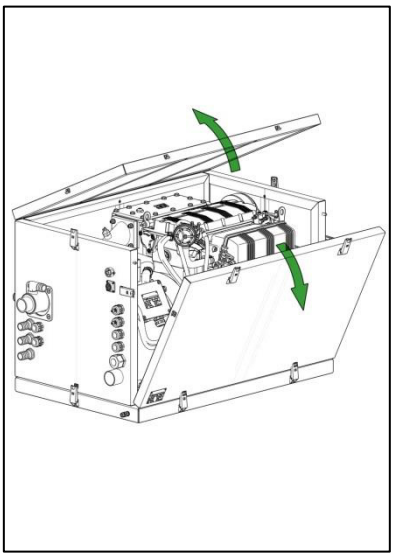
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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 abschranken
!!! WARNING !!!	
	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 des Anlassers – change starter





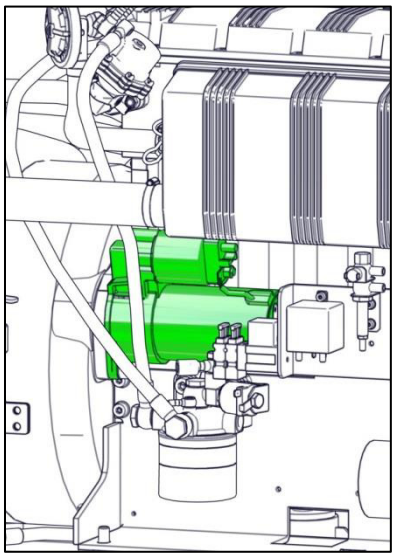


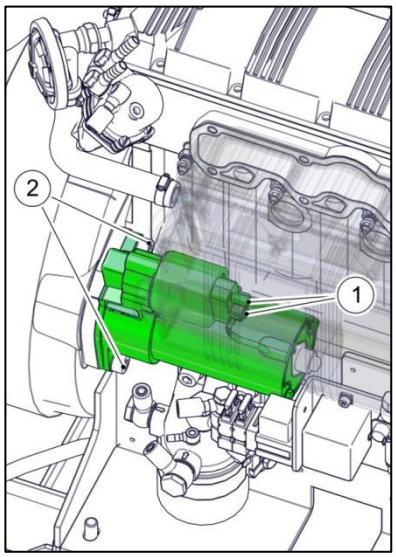
- Den Hebel auf beiden Seiten der Teleskopschienen entriegeln
- Unlatch the lever on both sides of the telescopic rails

- In die vordere Griffmulde greifen und den kompletten Stromerzeuger vorsichtig heraus ziehen
- Grasp the front handle and carefully pull out the complete power generator

- Zum Wechseln des Anlassers müssen der Kapseldeckel und die lange Seitenwand demontiert werden
- To get access to the starter remove the capsules cover and long side wall

Wechseln des Anlassers – change starter





- 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

- Seitenwand und Deckel in umgekehrter Demontagefolge montieren und Stromerzeuger wieder in Ausgangslage einschieben
- Remount side wall and cover in reverse order and place the power generator back into its initial position

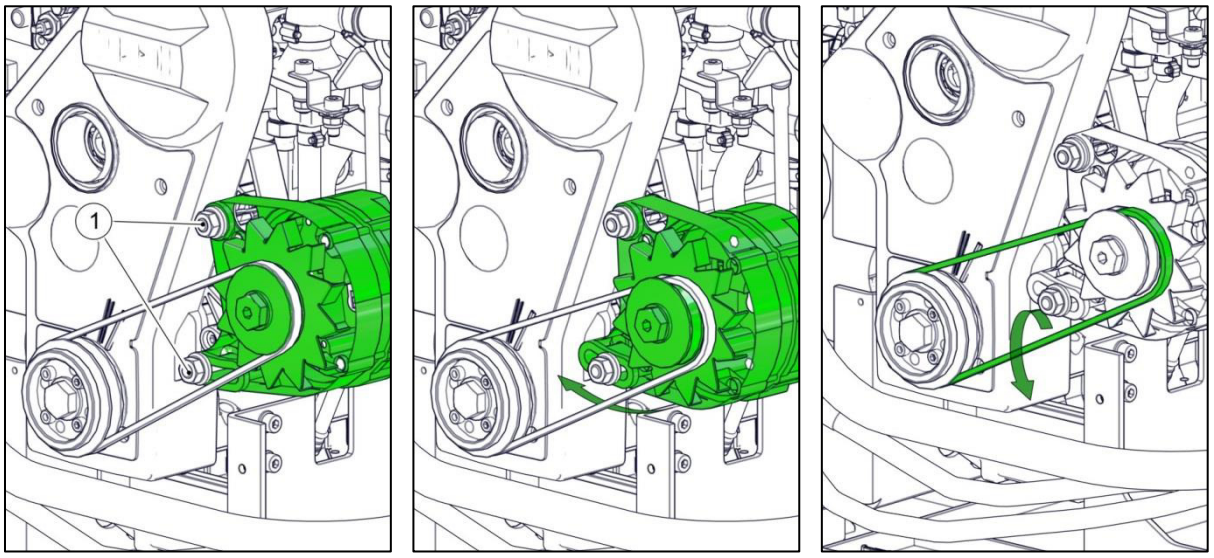
Wechseln des Keilriemens – changing V-belt	
Einsatz – use at	***Coolmino 16-18-6***
Intervall - intervals	***Alle 1000 Std*** ***Each 1000 hrs.***
Personal / Zeitaufwand ***personal / time effort***	***1 Person / ca. 45 min***
Qualifikation ***qualification***	***Facharbeiter*** ***skilled worker***
Ersatzteile ***spare parts***	***Keilriemen Art.Nr. 50147-06*** ***V-belt art.no. 50147-06***
Schutzausrüstung ***protective equipment***	
Benötigte Werkzeuge ***necessary tools***	***Maulschlüssel 17 mm, Drehmomentschlüssel*** ***combination wrench 17 mm, torque wrench***
Hilfsmittel ***assistance***	

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
!!! WARNING !!!	
	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

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.

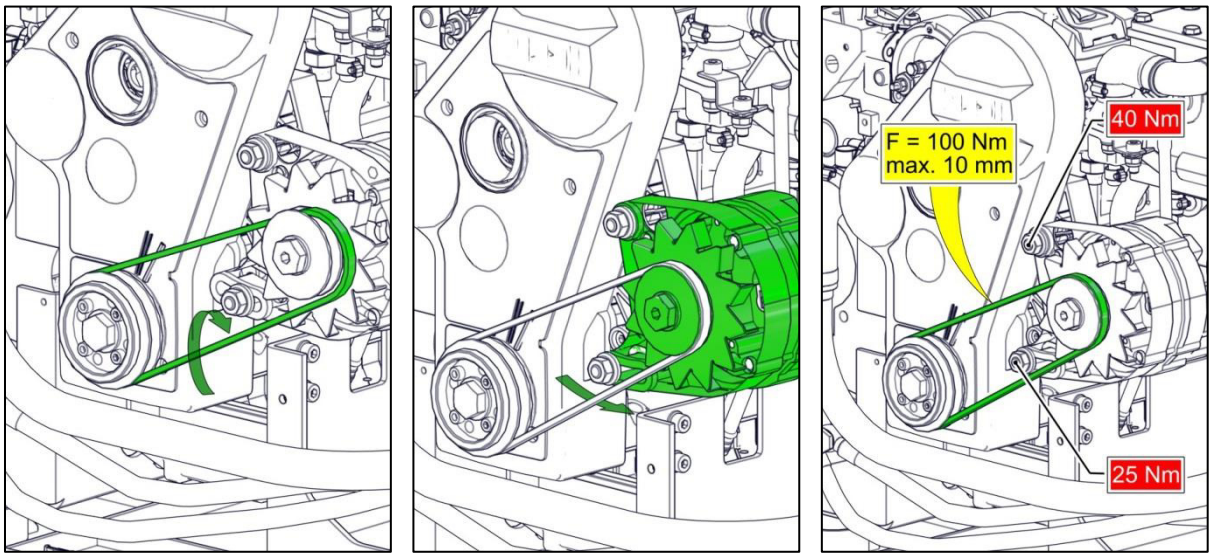


- Schrauben (1) an der Lichtmaschine mit Maulschlüssel 17 mm lösen.
- Loosen screws (1) of alternator by using combination wrench 17 mm.

- 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. 10 mm betragen)
- Check that belt movement is 10 mm max.

- Die Schrauben mit einem Drehmoment von 40 und 25 Nm festziehen.
- Tighten the screws of alternator using torque wrench and torques of 25 and 40 Nm.

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

Wechseln der Lichtmaschine – Change alternator	
Einsatz – use at	***Coolmino 16-18-6***
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	***1 Person / ca. 45 min***
Qualifikation qualification	***Facharbeiter skilled worker***
Ersatzteile spare parts	***Anlasser Art.Nr. 50715-02 starter art.no. 50715-02***
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	***Maulschlüssel 17 mm, Drehmomentschlüssel combination wrench 17 mm, torque wrench***
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Diese Arbeitskarte beschreibt nur die Demontage der Lichtmaschine ➢ Montage der Lichtmaschine und Spannen des Keilriemens entnehmen Sie der Arbeitskarte „Wechseln des Keilriemens“
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ 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

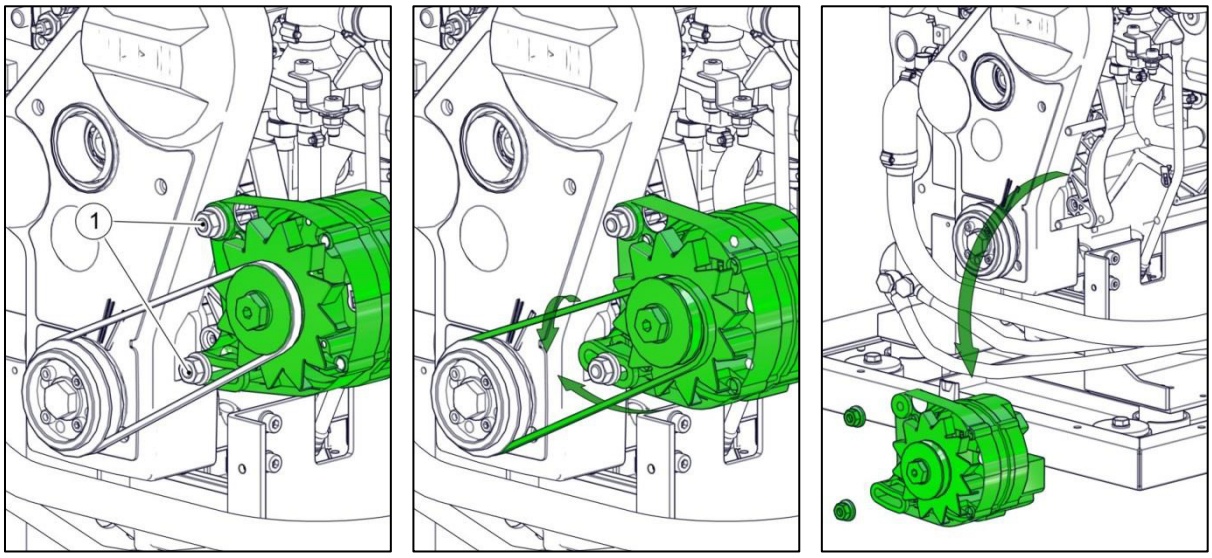
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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 abschranken

!!! WARNING !!!	
	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 17 mm lösen und elektrischen Kontakt abnehmen. Kabelenden markieren.
- Loosen screws (1) of alternator by using combination wrench 17 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	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	*Alle 250 Std* *Each 250 hrs.*
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person / ca. 30 min*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	*Kompressor, Maler-Pinsel* *compressor, paint brush*
Hilfsmittel *assistance*	

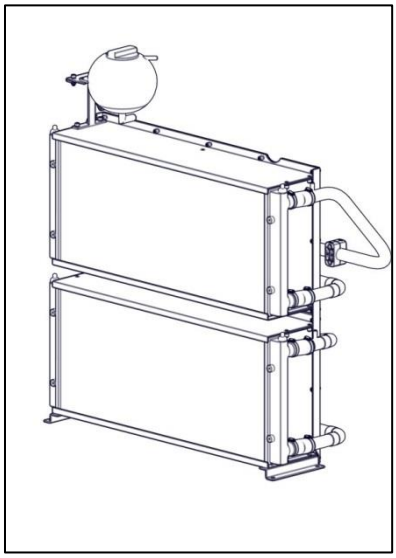
Allgemeine Hinweise – general information

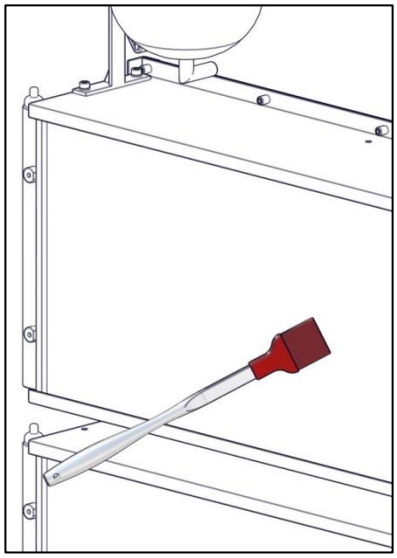
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Bei Arbeiten mit Druckluft unbedingt Schutzbrille tragen
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ Always wear safety glasses when working with compressed air

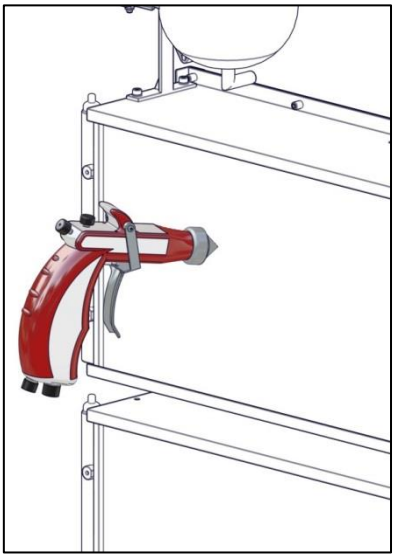
Reinigen des Kühlers – cleaning cooling unit

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
!!! WARNING !!!	
	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	***Coolmino 16-18-6***
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***

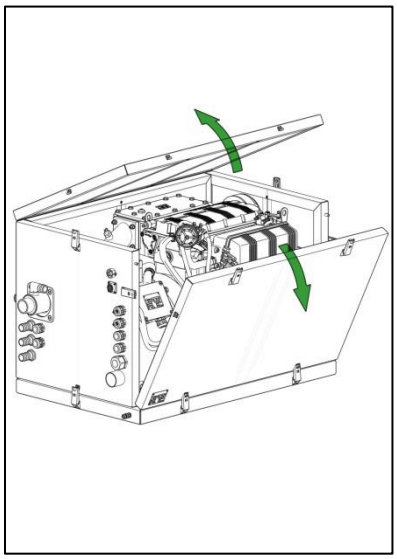
Sicherheitshinweise - Safety instructions

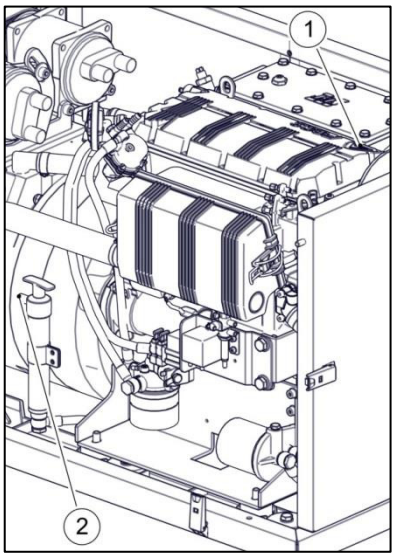
!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor ➢ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➢ Motor **vor** Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors ➢ Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern
!!! WARNING !!!	
	Risk of burns from hot 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.*

AK7-CM16186-DSI-MIL-02-den-A

Ölwechsel – change the oil

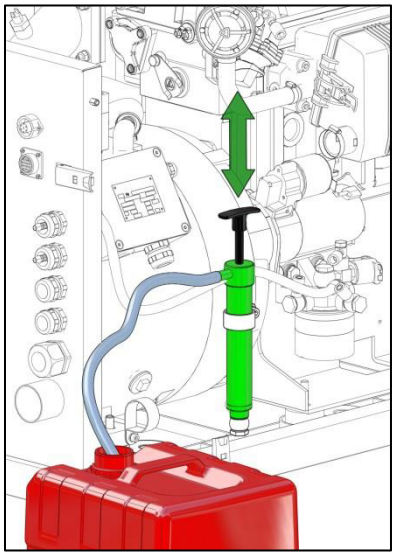


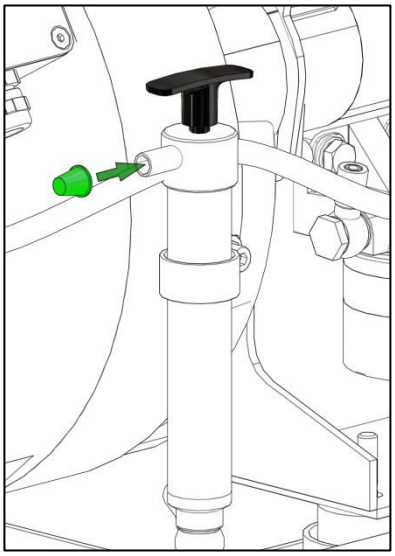


- Motor vor dem Ölwechsel 10 min warm laufen lassen, damit das Öl flüssig wird.
- Let engine warm up for about 10 min to get a liquid oil consistency.

- 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).





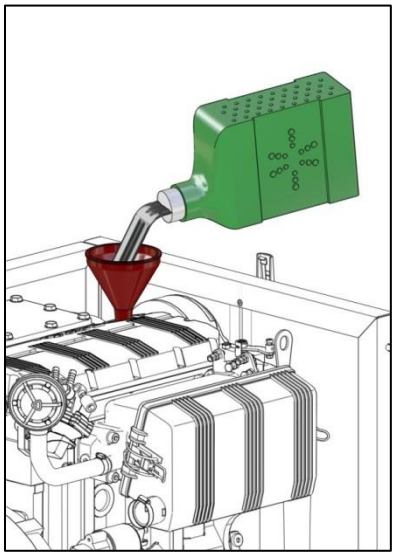
- Schlauch Ø 12 mm an Pumpe anschließen und in Kanister einführen.
- Connect the hose Ø 12 mm to pump an insert into the canister.

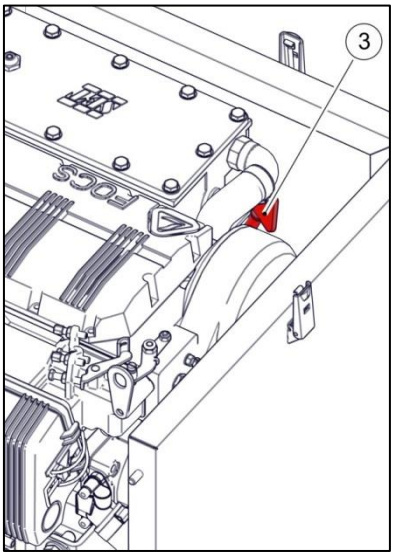
- Altöl von Hand abpumpen.
- Manually drain the waste oil.

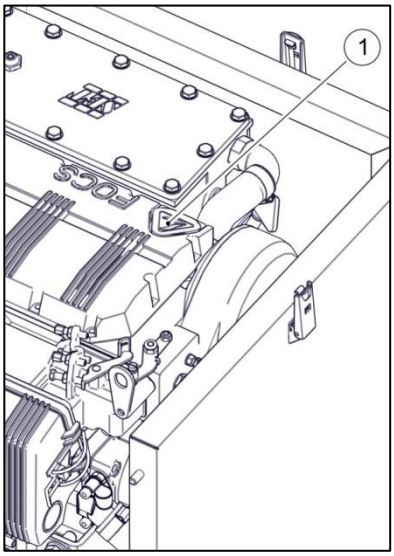
- Deckel an Handpumpe wieder aufsetzen.
- Replace cover of oil suction pump.

AK7-CM16186-DSI-MIL-02-den-A

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	*Coolmino 16-18-6*
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

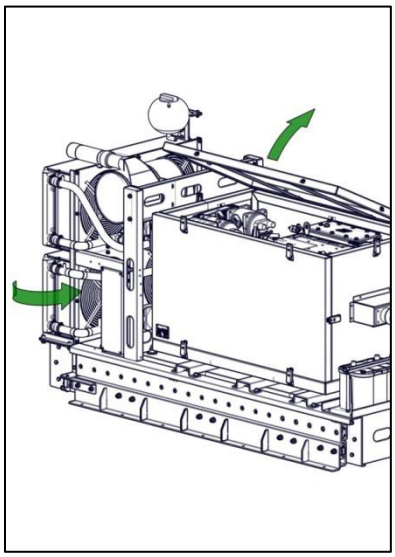
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Kühlkreislauf steht unter Druck ➢ Kühler und Motor unbedingt abkühlen lassen ➢ Sicherheitsabstand einhalten ➢ Nur silikatfreies Frostschutzmittel verwenden
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ Cooling circuit is under pressure ➢ Allow the cooling unit and engine to cool down ➢ Keep safety distance ➢ Use silicate-free anti-freeze agent only

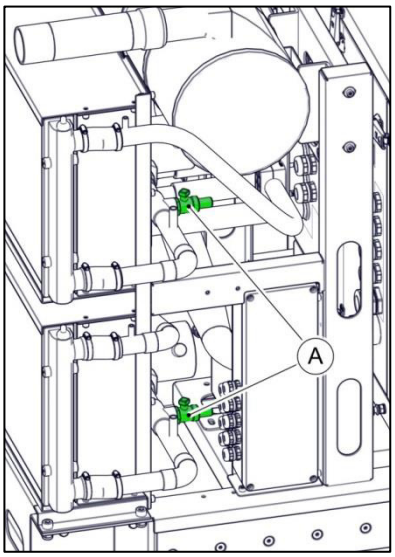
Wechseln der Kühlflüssigkeit – change cooling liquid

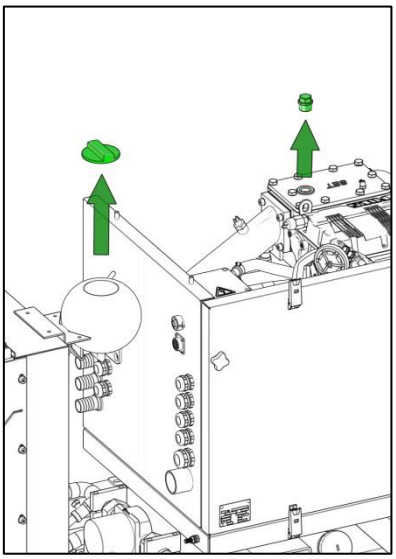
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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
!!! WARNING !!!	
	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





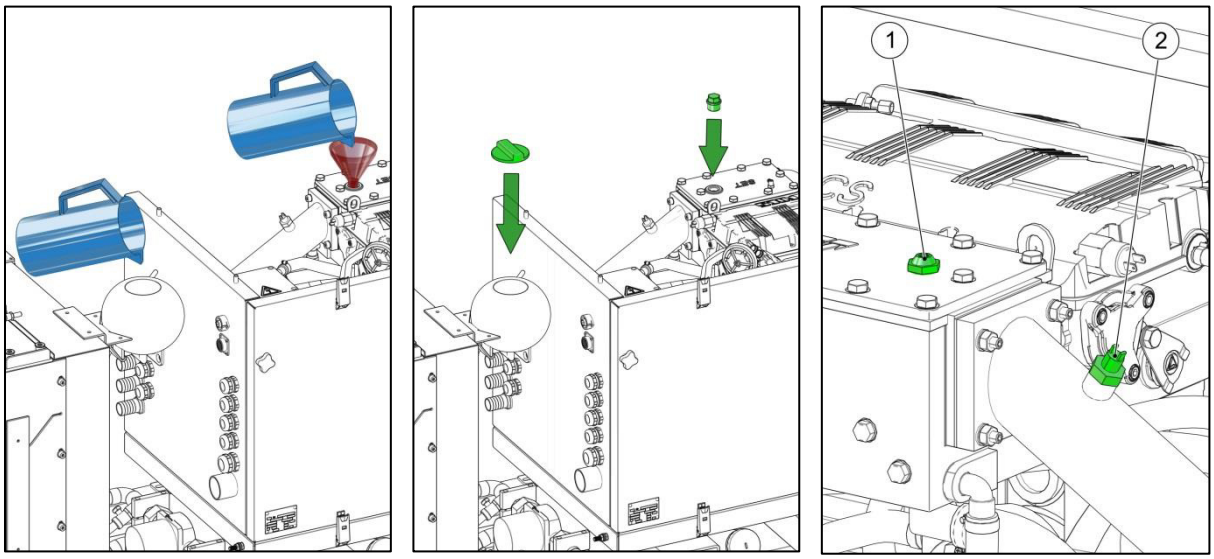


- Deckel von der Schalldämmkapsel abnehmen.
- Remove capsule cover.

- Ablasshähne (A) öffnen, Kühlwasser komplett in Behälter ablassen und umweltgerecht entsorgen.
- Open the drain taps (A), drain the complete cooling water into a tank and dispose it properly according to environmental standards.

- Schraubverschluss am Abgassammler und Deckel am Ausgleichsbehälter öffnen, nach Ablassen des Kühlwassers die Ablasshähne (A) wieder verschließen.
- Open screw cap on exhaust collector and cover from expansion tank, after draining the cooling water close the drain taps (A) properly.

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	***Coolmino 16-18-6***
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

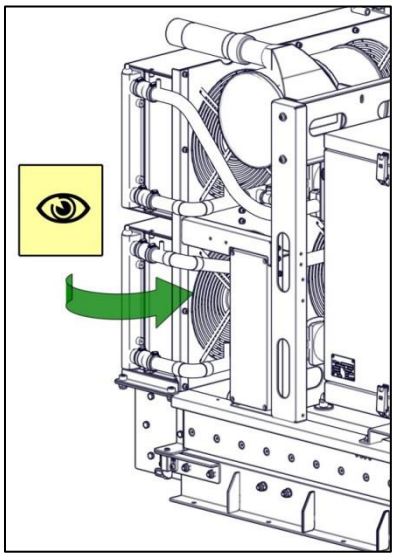
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Kühlkreislauf steht unter Druck ➢ Kühler und Motor unbedingt abkühlen lassen ➢ Nur silikatfreies Frostschutzmittel verwenden
	➢ Diese Arbeitskarte beschreibt nur das Auswechseln der Kühlmittelpumpe ➢ Das Befüllen des Kühlkreislaufes entnehmen Sie der Arbeitskarte „Wechseln der Kühlflüssigkeit“
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ Cooling circuit is under pressure ➢ Allow the cooling unit and engine to cool down ➢ Use silicate-free anti-freeze agent only
	➢ The work card describes the change of the coolant pump only ➢ To refilling the coolant please use working card "Change cooling liquid"

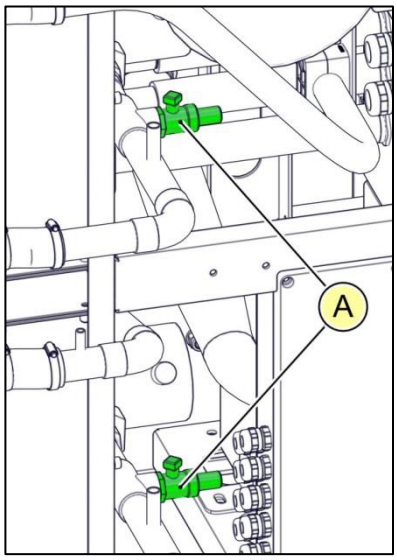
Wechseln der Kühlmittelpumpe – changing coolant pump

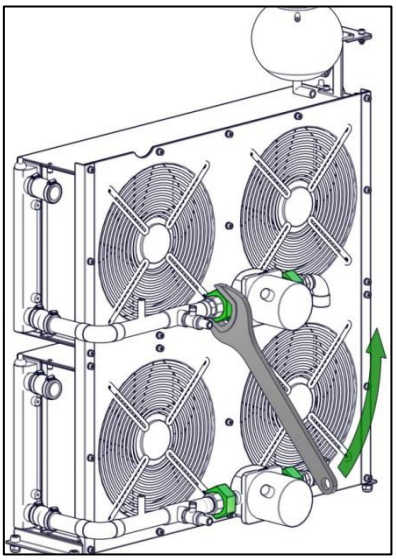
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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
!!! WARNING !!!	
	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

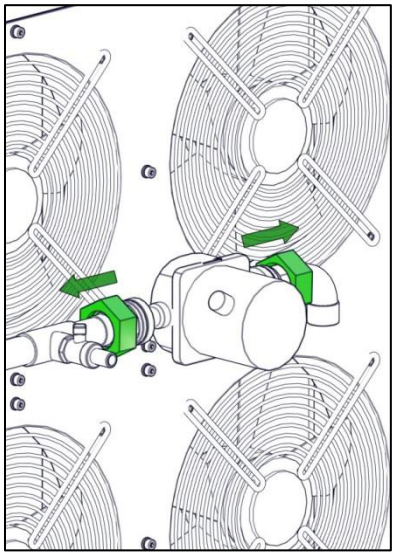


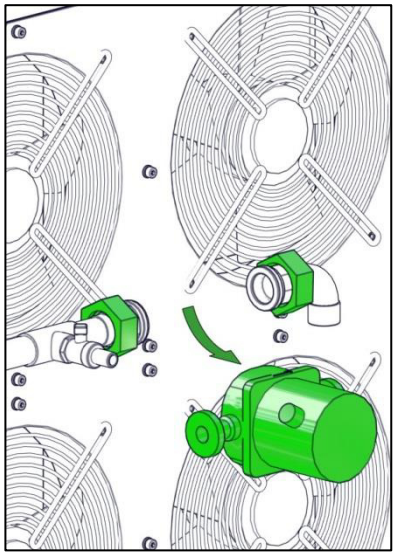




- Ablasshähne (A) öffnen und Kühlwasser komplett in geeignetem Behälter auffangen.
- Open the drain taps (A), and collect the complete cooling water in suitable container.

- Überwurfmutter an Pumpe mit Maulschlüssel 55 mm lösen.
- Loosen the union nuts from pump by using the combination wrench 55 mm.





- 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.

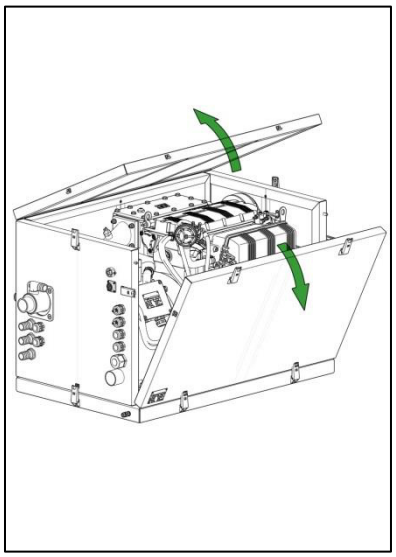
AK9-CM16186-DSS-MIL-02-den-A

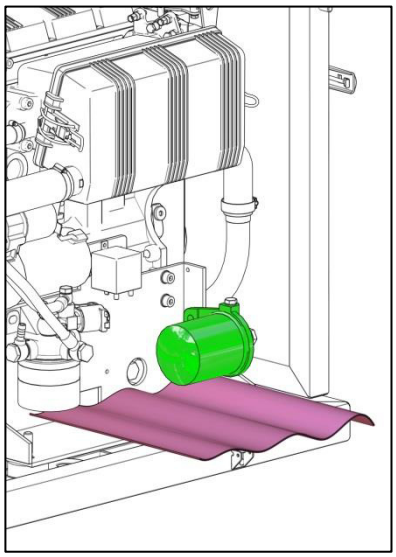
Wechseln des Ölfilters – changing oil filter	
Einsatz – use at	***Coolmino 16-18-6***
Intervall - intervals	***250 Std*** ***250 hrs.***
Personal / Zeitaufwand ***personal / time effort***	***1 Person / ca. 30 min***
Qualifikation ***qualification***	***Facharbeiter*** ***skilled worker***
Ersatzteile ***spare parts***	***Ölfilter Art. Nr. 50501-00*** ***oil filter art. no. 50501-00***
Schutzausrüstung ***protective equipment***	
Benötigte Werkzeuge ***necessary tools***	***Ölfilterschlüssel*** ***oil filter spanner***
Hilfsmittel ***assistance***	***Motoröl SAE 15 W 40, Lappen*** ***engine oil SAE 15 W 40, rags***

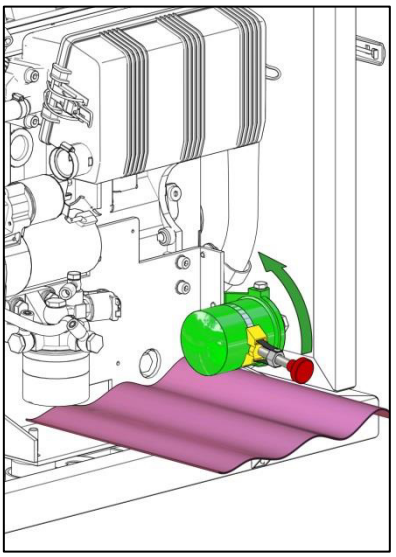
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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
!!! WARNING !!!	
	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

Wechseln des Ölfilters – changing oil filter





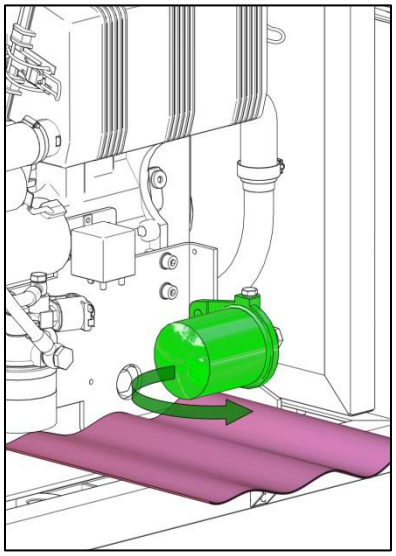


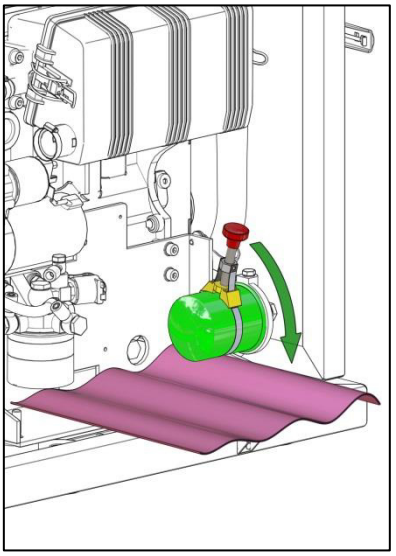
- Deckel und Seitenwand der Kapsel abnehmen.
- Remove capsule cover and side wall.

- 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.

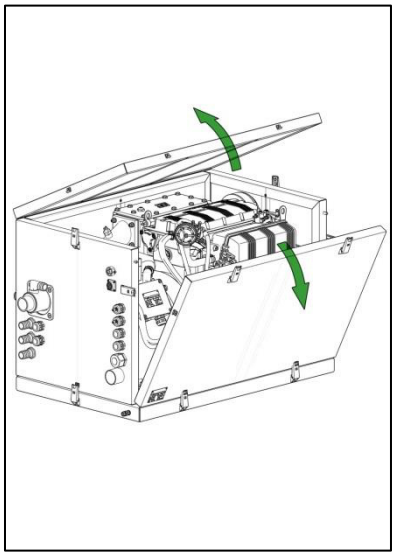
- Seitenwand und Deckel der Kapsel schließen
- Close side wall and cover of capsule.

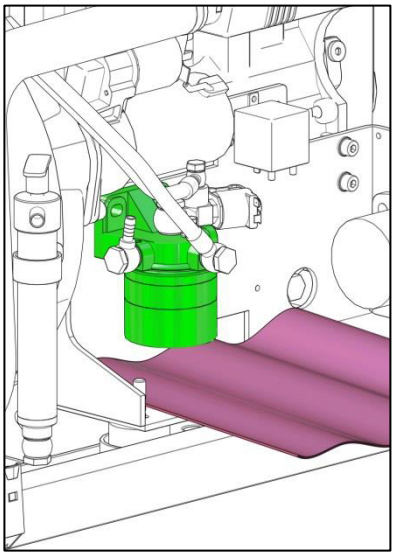
Wechseln des Kraftstofffilters – changing fuel filter	
Einsatz – use at	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	*250 Std* *250 hrs.*
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person / ca. 30 min*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	*Kraftstofffilter Artikel Nr. 50501-02* *fuel filter article no. 50501-02*
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	*Schlüssel für Kraftstofffilter* *wrench for fuel filter*
Hilfsmittel *assistance*	*Lappen* *rag*

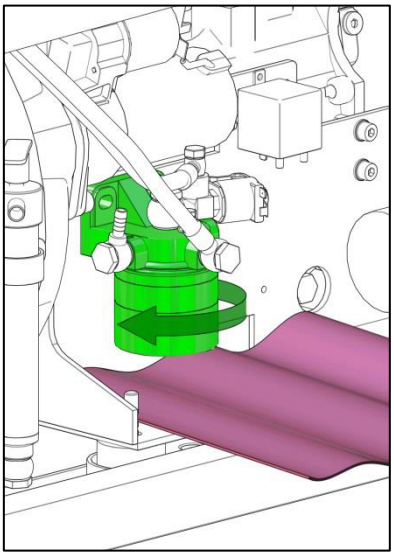
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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
!!! WARNING !!!	
	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

Wechseln des Kraftstofffilters – changing fuel filter





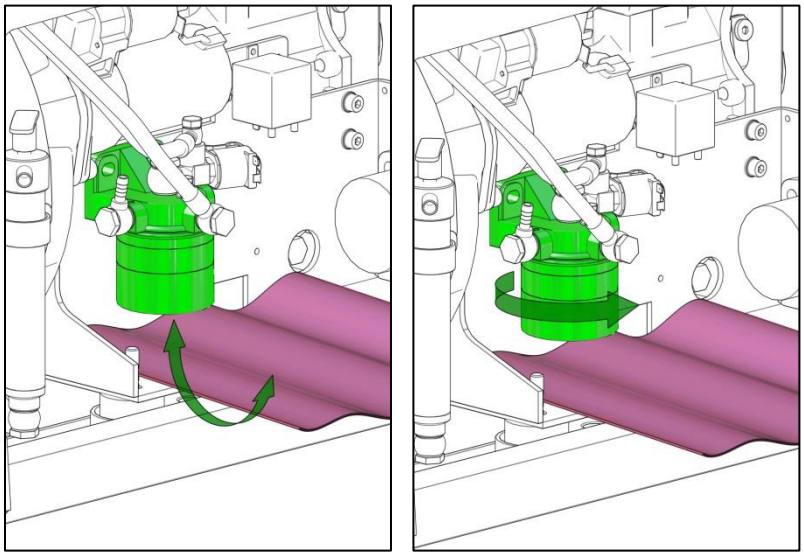


- Deckel und Seitenwand der Kapsel abnehmen.
- Remove capsule cover and side wall.

- Sauberen Lappen unter den Kraftstofffilter legen.
- Place clean rags under the fuel filter

- Kraftstofffilter gegen den Uhrzeigersinn lösen.
- Loosen fuel filter by turning it counter-clockwise.

Wechseln des Kraftstofffilters – changing fuel filter



- Verschmutzten Filtereinsatz durch neuen ersetzen.
- Replace the dirty filter element with a new one.

- Kraftstofffilter handfest anziehen.
- Fasten fuel filter hand tight.

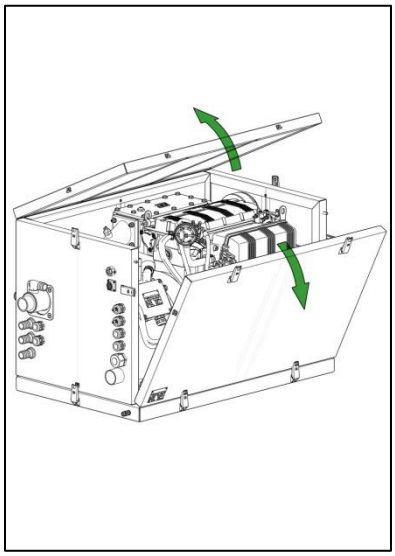
- Verschmutzungen direkt aufwischen, Kraftstofffilter und verschmutzte Lappen umweltgerecht entsorgen.
- Remove any pollution immediately; dispose fuel filter and dirty rag according to environmental standards.

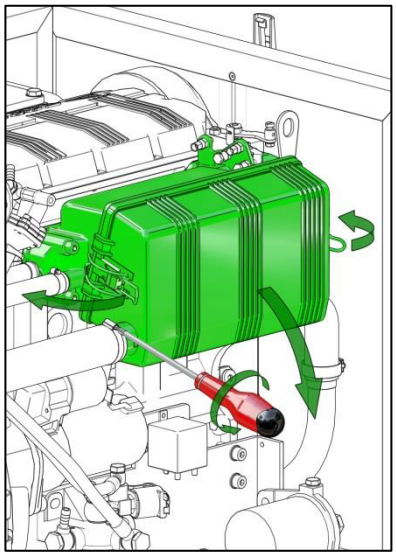
Wechseln des Luftfilters – changing air filter	
Einsatz – use at	***Coolmino 16-18-6***
Intervall - intervals	***Alle 2 Monate / nach ~500 Std every 2 month / after ~500 hrs.***
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	***1 Person / ca. 15 min***
Qualifikation qualification	***Facharbeiter skilled worker***
Ersatzteile spare parts	***Luftfilter Artikel Nr. 50104 air filter article no. 50104***
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 **vor** Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors ➢ Motor abschalten, gegen wiedereinschalten sichern
!!! WARNING !!!	
	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

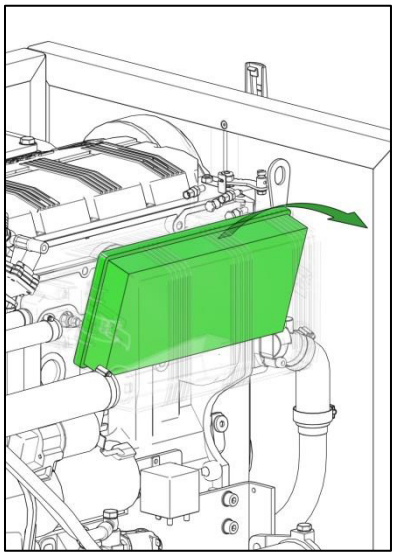
Wechseln des Luftfilters – changing air filter

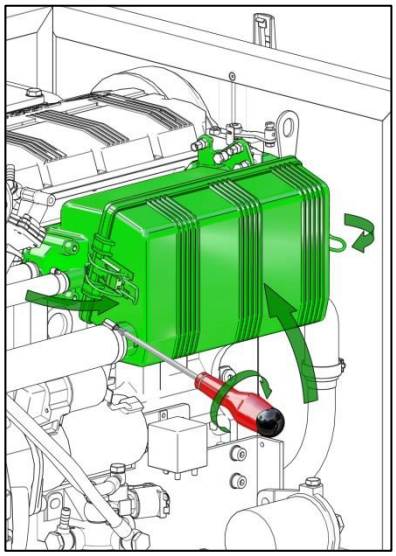


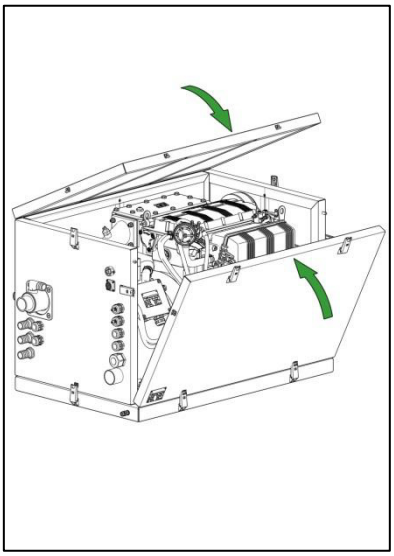


- Seitenwand und Deckel der Kapsel abnehmen.
- Remove capsule cover and side wall.

- Schlauchschelle an der Luftzufuhr mit Schraubendreher lockern, Halteklemmen öffnen und Deckel vom Luftfiltergehäuse aufdrehen.
- Loosen hose clamp on the air duct with a screwdriver, unlock retaining clips and 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.

- Deckel schließen und Schlauchschelle befestigen.
- Close cover and rremount the hose clamp.

- Seitenwand und Deckel der Kapsel schließen.
- Close capsule side wall and cover.

AK12-CM16186-DSS-MIL-02-den-A

Prüfen der Kondensatoren – checking capacitors	
Einsatz – use at	Coolmino 16-18-6
Intervall - intervals	Nach 500 Std. after 500 hrs.
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	1 Person / ca. 45 min
Qualifikation qualification	Facharbeiter skilled worker
Ersatzteile spare parts	Kondensator 50 µF Art.-Nr. 36302-00000 Kondensator 80 µF Art.-Nr. 36304-02 capacitor 50 µF Art. No. 36302-00000 capacitor 80 µF Art. No. 36304-02
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	Digitales Messgerät digital multimeter
Hilfsmittel assistance	9V-Batterie-Block 9V battery

Allgemeine Hinweise – general information

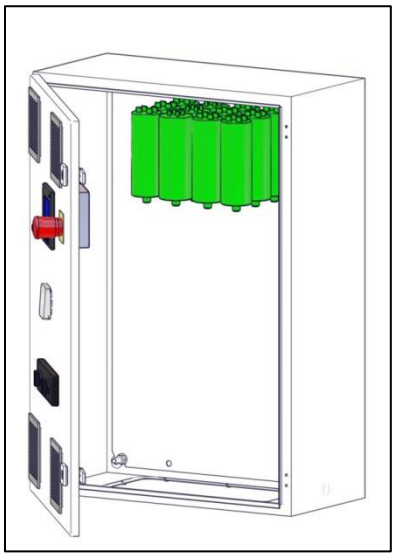
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	ACHTUNG!! Vor Prüfen der Kondensatoren unbedingt den Generator ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	ATTENTION! Before testing the Capacitors, necessarily switch off the generator and protect to switched back on.

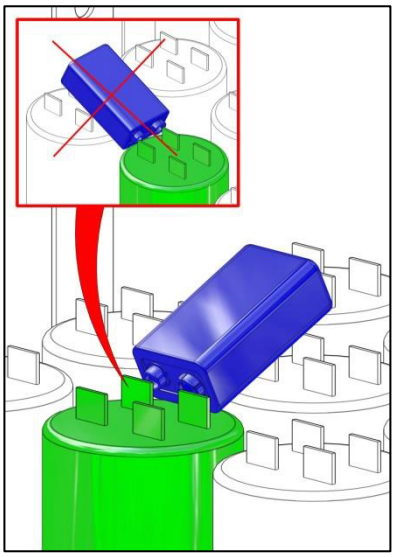
Prüfen der Kondensatoren – checking capacitors

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 abschranken
!!! WARNING !!!	
	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





- Schaltschrank öffnen und Stecker von **allen** Kondensatoren abziehen.
- Open switch case 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!

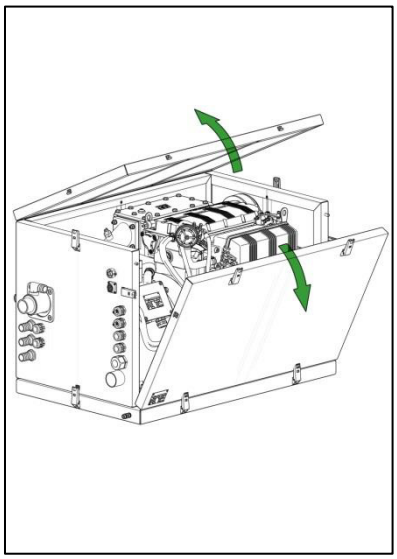
- Spannung an **jedem** Kondensator einzeln mit einem digitalen Messgerät messen. Fällt die Spannung schnell (9 – 8 – 7 – 6 – 5 V) ab oder es ist kein Messwert von 9V zu erreichen, ist der Kondensator defekt.
  Fällt die Spannung langsam (9.0 - 8,9 - 8,8 - 8,7 - 8,6 V), ist der Kondensator intakt.
- 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.

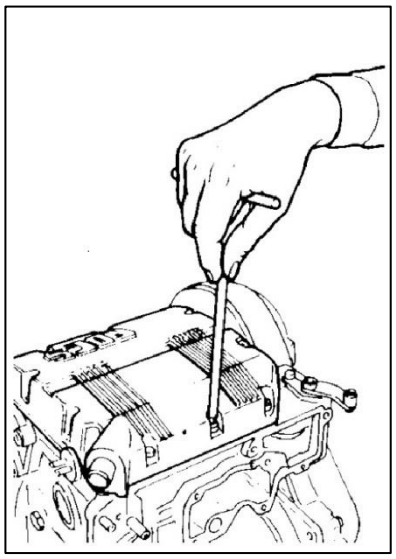
Ventilspiel einstellen – adjust valve clearance	
Einsatz – use at	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	*500 Std* *500 hrs.*
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person / ca. 60 min*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	*Ventildeckeldichtung Art.-Nr. 50519-01* *Valve cover gasket art. no. 50519-01*
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	*Fühlerlehre,* *Innensechskantschlüssel 6 mm* *Sensor gauge,* *Allen wrench 6 mm*
Hilfsmittel *assistance*	

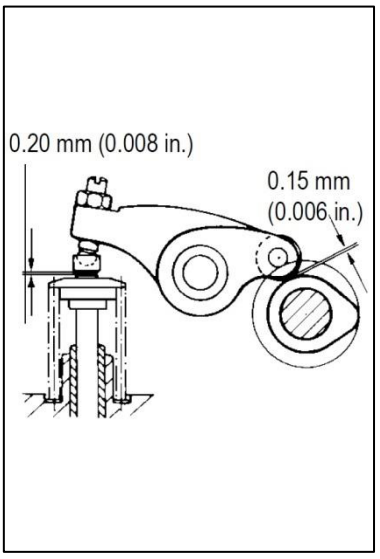
Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! 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
!!! WARNING !!!	
	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

Ventilspiel einstellen – adjust valve clearance





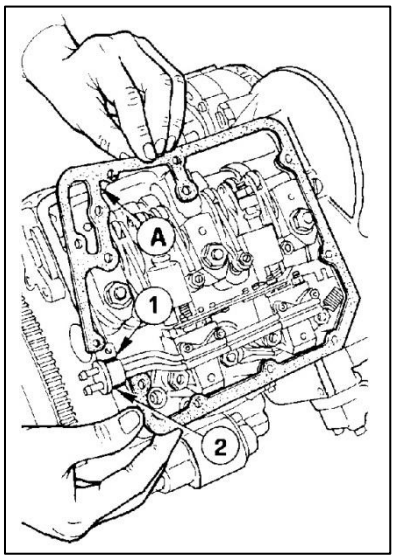


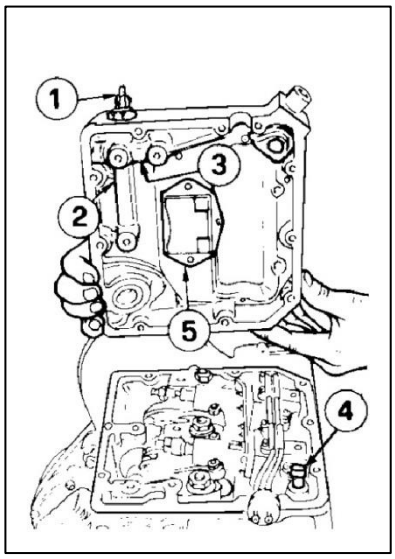
- Seitenwand und Deckel der Kapsel abnehmen.
- Remove capsule cover and side wall.

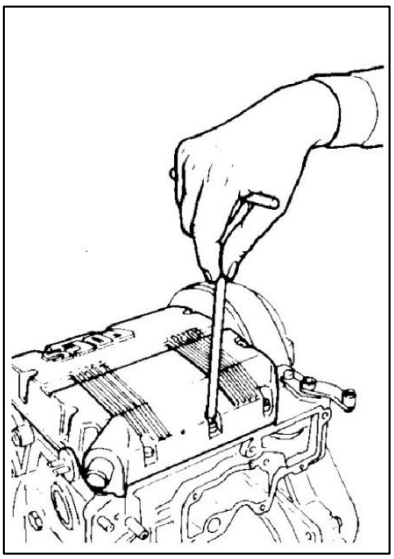
- Ventildeckel mit Innensechskantschlüssel demontieren.
- Take the Allen key and remove the valve cover.

- Jeden Kolben im Kompressionshub in seinen OT bringen und 0,20 mm für Ein- und Auslassventil einstellen. Sofern notwendig, auch den Abstand 0,15 mm prüfen.
- Bring each piston in the compression stroke in its TDC and set 0.008 in for intake and exhaust valve. If necessary check distance 0.006 in as well.

Ventilspiel einstellen – adjust valve clearance







- Dichtung in jedem Fall austauschen.
- Change used gasket in any case.

- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Gumminippel **4** korrekt in der Bohrung des Zylinderkopfes sitzt.
- During installation it must be ensured that the rubber nipple **4** is seated correctly in the bore of the cylinder head.

- Deckel aufsetzen und Schrauben anziehen (max. 9 Nm).
- Remount the valve cover and tighten the screws (max. 9 Nm).

Bedienelemente – operating devices	
Einsatz – use at	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	
Hilfsmittel *assistance*	

Allgemeine Hinweise – general information

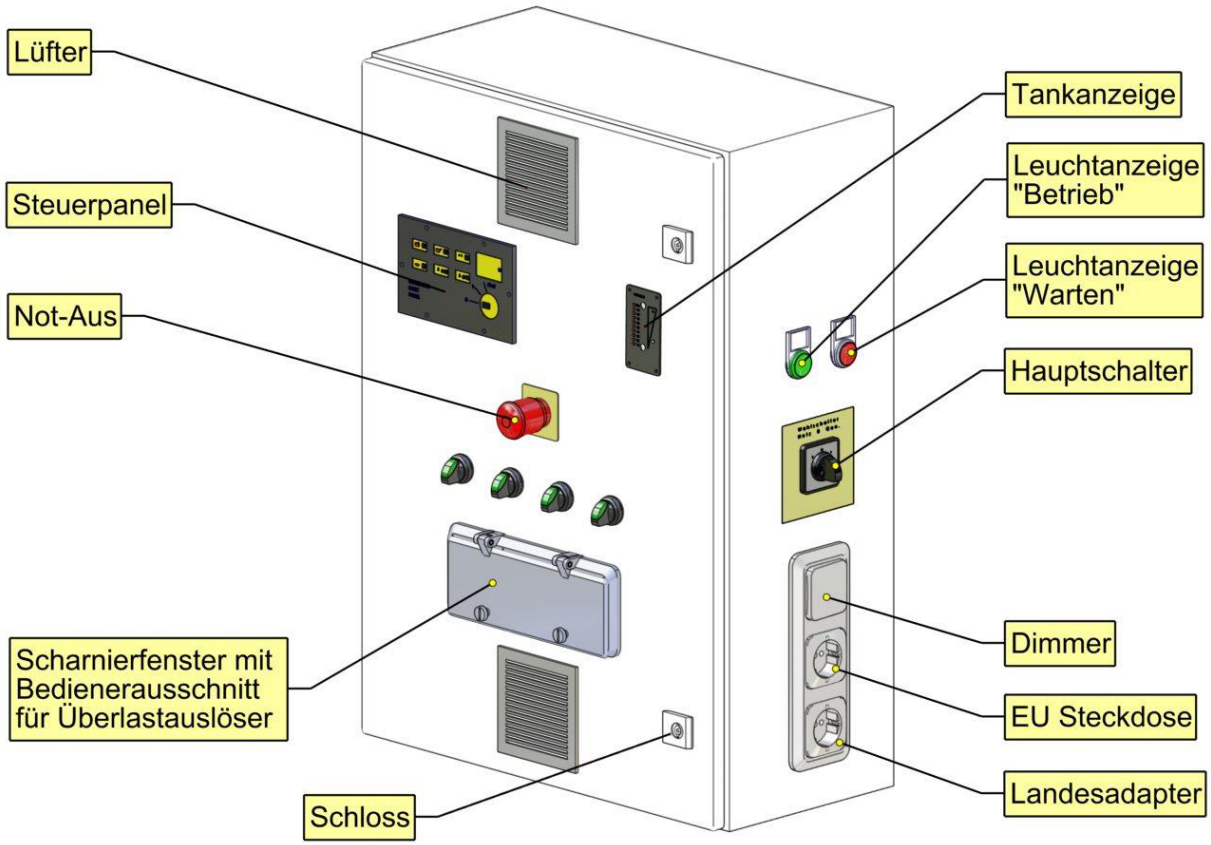
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Diese Arbeitskarte beschreibt nur die Bedienung der Anlage mit den Bedienelementen, die über die Schaltschränke zugänglich sind
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ This work card only describes the operation of the system with the control elements which are accessible via the control cabinets

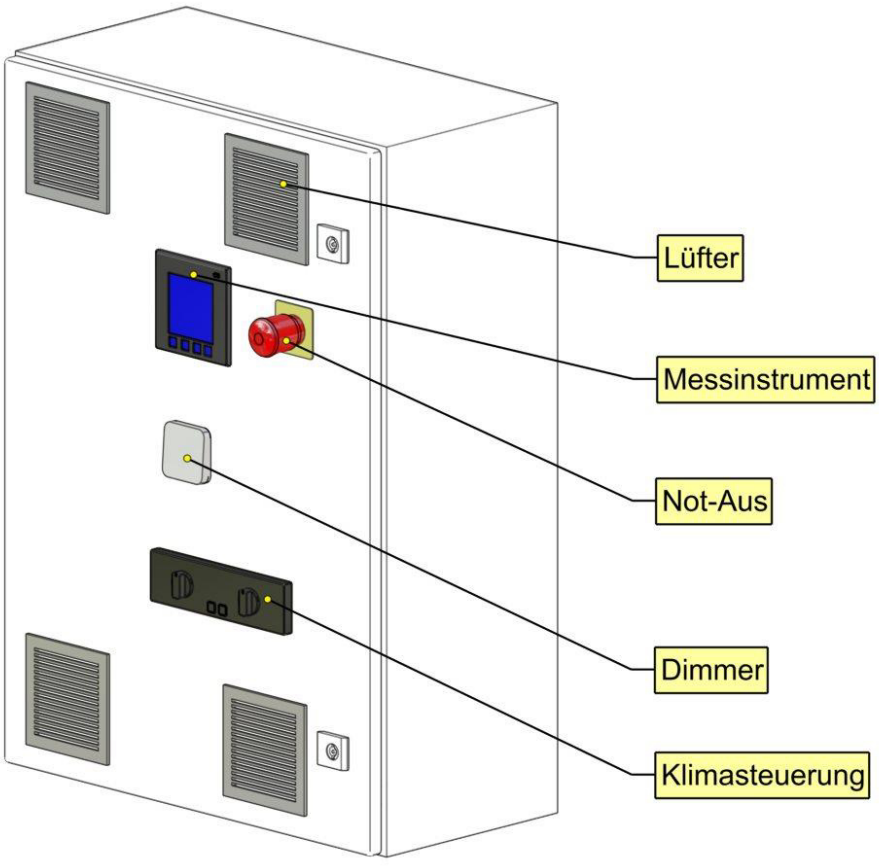
Bedienelemente – operating devices

Sicherheitshinweise - Safety instructions

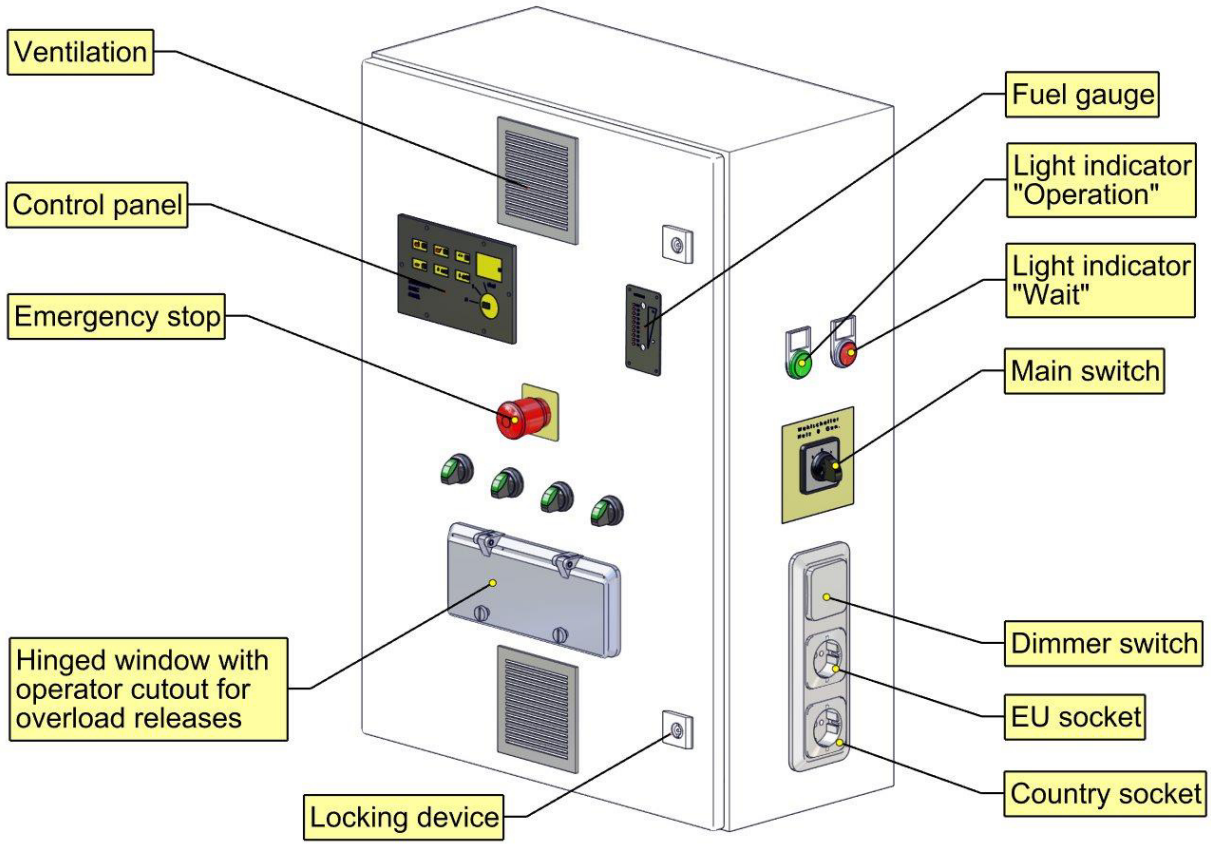
!!! WARNUNG !!!	
	Verbrennungsgefahr am heißen Motor ➢ Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr ➢ Motor **vor** Beginn der Arbeiten abkühlen lassen
	Verletzungsgefahr durch Anlaufen des Motors ➢ Motor abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern
	Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung **Vor** Arbeiten an elektrischen Komponenten: ➢ Batterien abklemmen ➢ Gegen Wiedereinschalten sichern ➢ Spannungsfreiheit allpolig feststellen ➢ Erden und kurzschließen ➢ Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken
!!! WARNING !!!	
	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

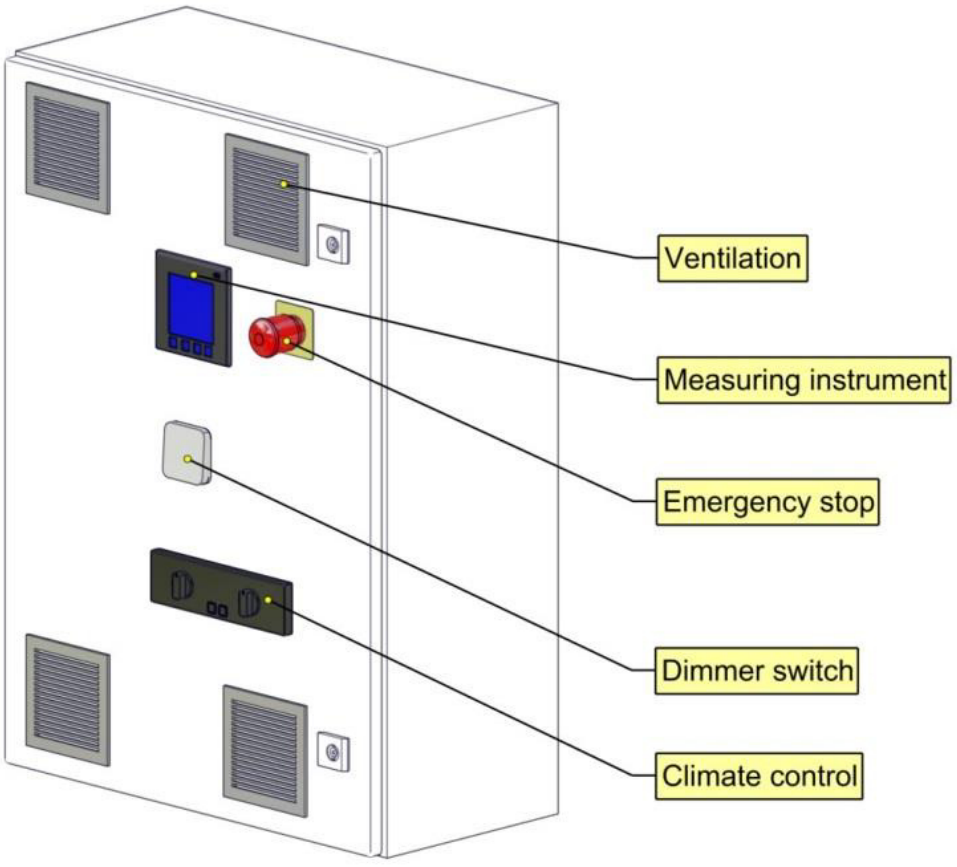
Bedienelemente – operating devices



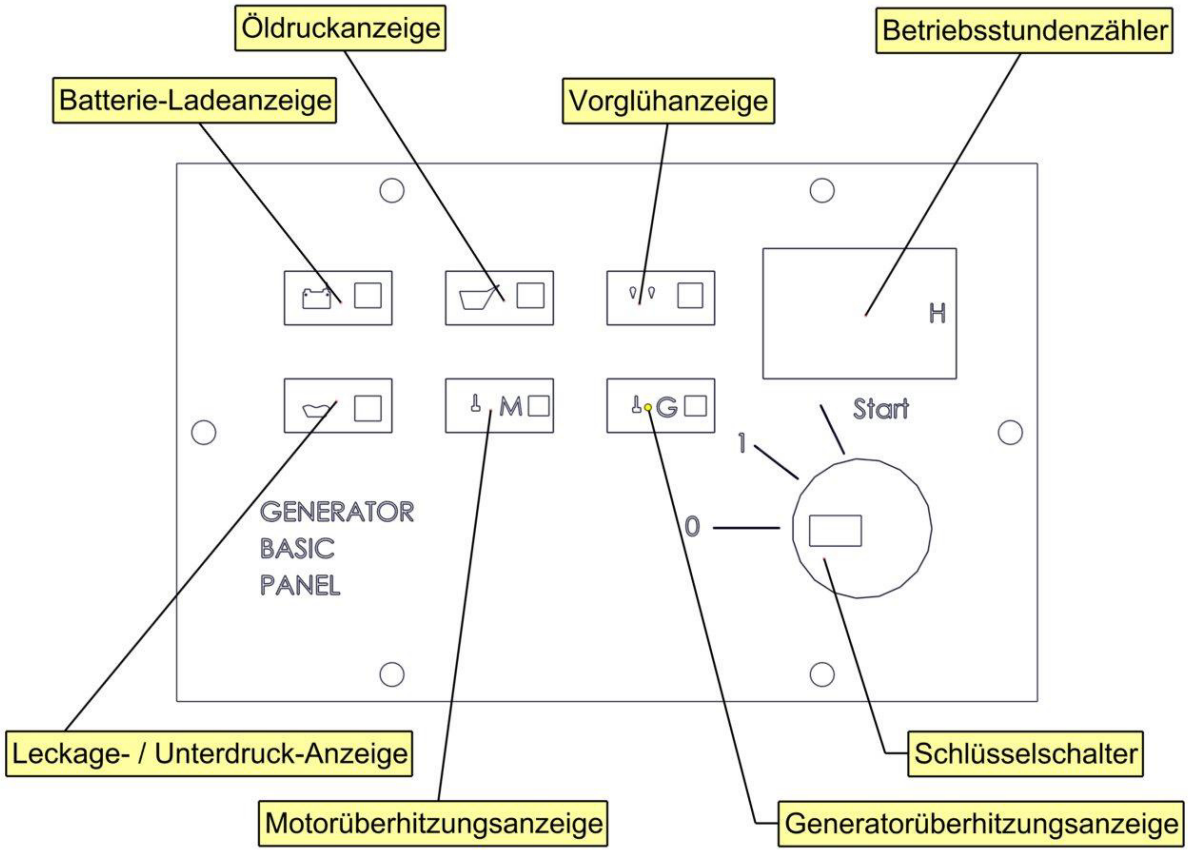


Bedienelemente – operating devices





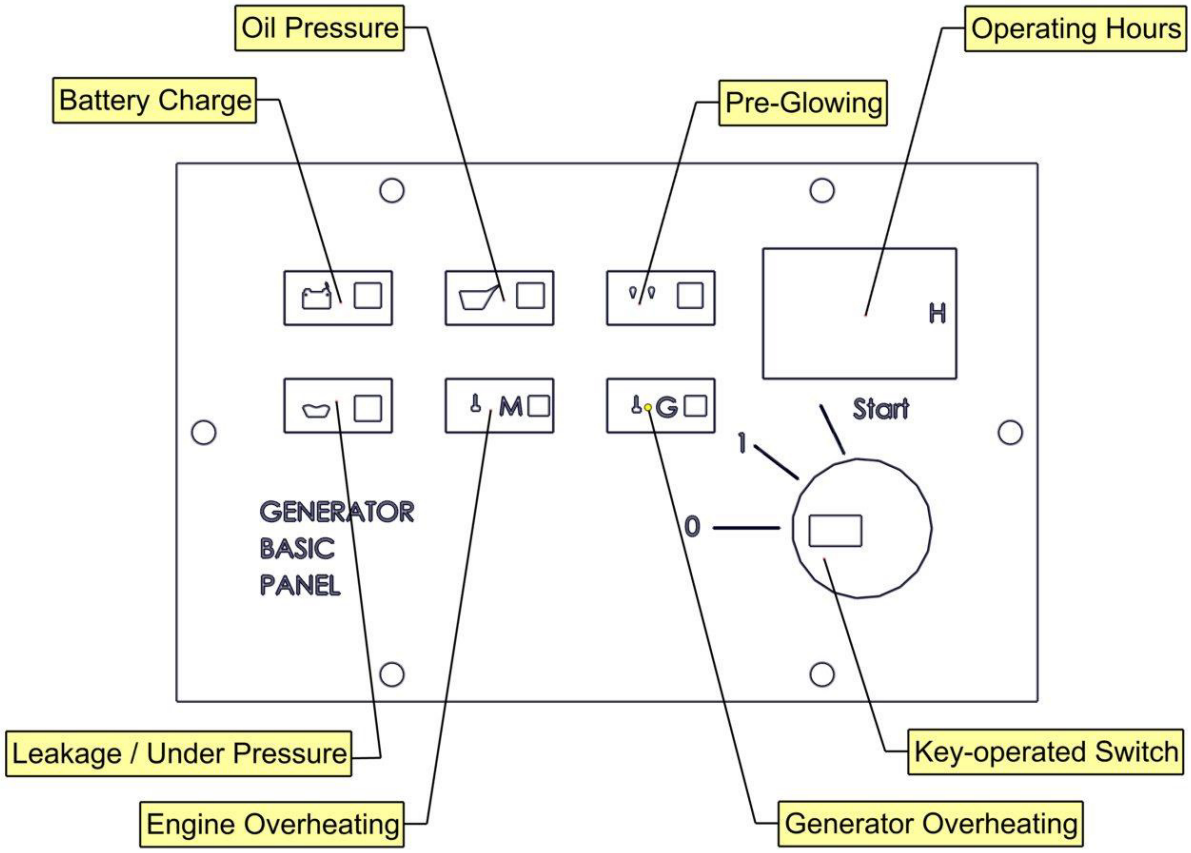
Steuerpanel – control panels



Batterie-Ladeanzeige	**Grün -** **Rot -**	**Ladevorgang läuft** **Stillstand des Aggregats oder Ladefehler**
Öldruckanzeige	**Grün -** **Rot -**	**Öldruck aufgebaut und Ölstand ausreichend** **Öldruck nicht ausreichend oder Motor abgeschaltet**
Vorglühanzeige		Die volle Vorglühzeit abwarten (bis zum Erlöschen der gelben Leuchte) und erst dann den Schlüsselschalter in „Start“-Position drehen falls der Motor kalt ist oder sich schwer starten lässt. Dies reduziert die Startvorgänge und somit den Verschleiß.
Betriebsstundenzähler		Zeigt die gesamten Betriebsstunden an
Leckage- / Unterdruck-Anzeige	**Grün -** **Rot -**	**Schalldämmkapsel ist trocken** **Es wurde Unterdruck oder Feuchtigkeit in der Kapsel festgestellt (in beiden Fällen schaltet der Motor ab)**
Motorüberhitzungs-anzeige	**Grün -** **Rot -**	**Motor läuft im erlaubten Temperaturbereich** **Motortemperatur übersteigt 90°C**
Generatorüberhitzungs-anzeige	**Grün -** **Rot -**	**Generator läuft im erlaubten Temperaturbereich** **Generatortemperatur übersteigt 90°C**
Schlüsselschalter		Startet den Motor auf **1** / ohne Vorglühzeit auf **START** und stoppt den Motor auf **0**

AK20-CM16186-DSS-MIL-02-en-B

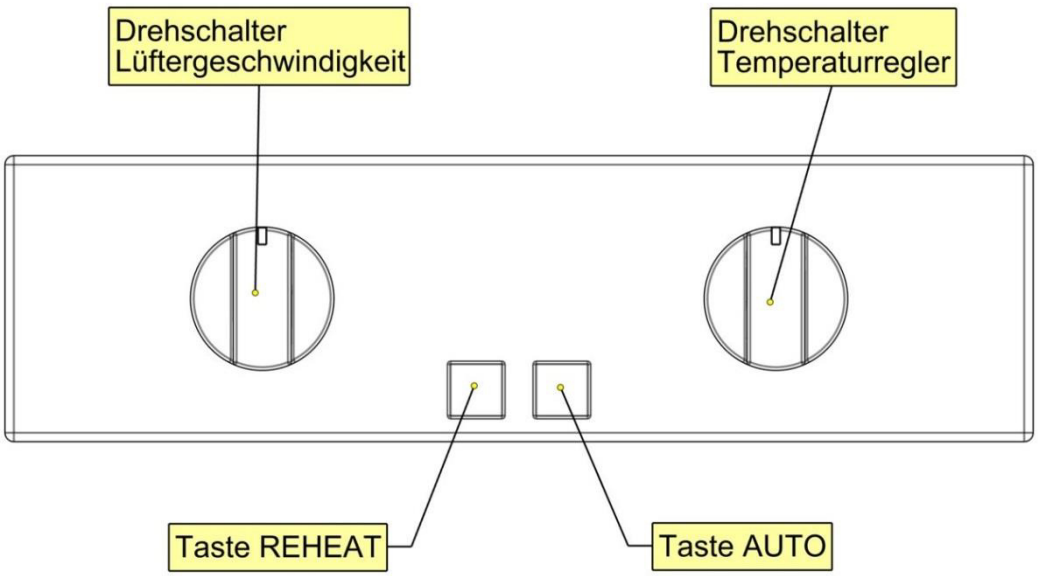
Steuerpanel – control panels



Battery Charge	**Green -** **Red -**	**Charging process is running** **Indicates that unit is not running or there is a charging fault**
Oil Pressure	**Green -** **Red -**	**Oil pressure is built up and oil level is sufficient** **Oil pressure is not sufficient or engine is switched off**
Pre-Glowing		Wait the full pre-glowing time (until the yellow indicator extinguishes) and then turn key-operated switch in „Start“ position in case that the engine is cold or difficult to start. This will reduce wear.
Operating Hours		Displays the total operating hours
Leakage / Under Pressure	**Green -** **Red -**	**Sound insulation capsule is dry** **There is negative pressure in the capsule or moisture has been detected (in both cases the motor is switched off)**
Engine Overheating	**Green -** **Red -**	**Engine is within normal temperature range** **Engine temperature exceeds 90°C**
Generator Overheating	**Green -** **Red -**	**Generator is within normal temperature range** **Generator temperature exceeds 90°C**
Key-operated Switch		Starts the engine with (1) / without (START) glow time and stops (0) the engine

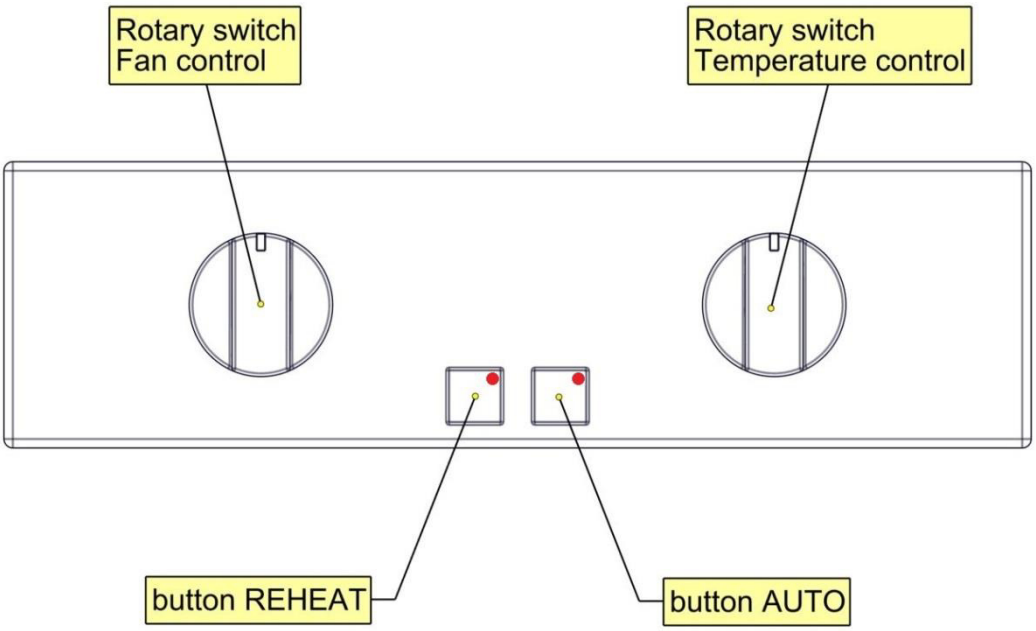
AK20-CM16186-DSS-MIL-02-en-B

Klimasteuerung – climate control



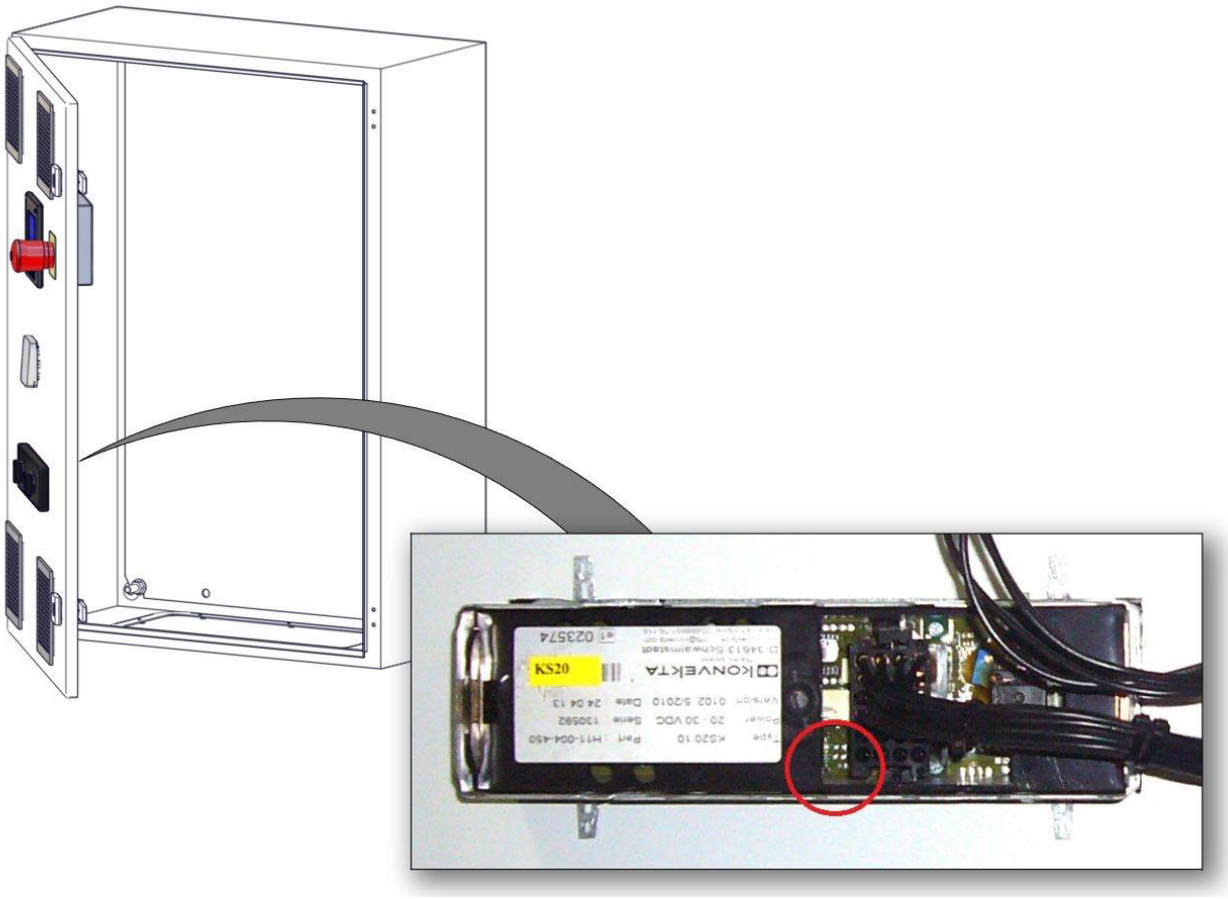
Lüfterkontrolle	Mit dem Drehknopf wird in der ersten Raststellung, bei abgeschaltetem Automatikbetrieb, die Lüftungsfunktion eingeschaltet und das Gebläse auf Mindestdrehzahl eingestellt. Durch weiterdrehen wird die Drehzahl des Gebläses erhöht. Drehknopf in Linksanschlag = Gebläse aus. Die Mindestdrehzahl 20% entspricht ca. 1,5 Volt. Die Maximaldrehzahl 100% entspricht Regelspannung 10,5 Volt.
Temperaturregler	Mit dem Drehknopf wird die gewünschte Soll-Temperatur zwischen 12 und 32° eingestellt. Über eine Hysterese ±1,5° von der Soll-Temperatur wird der Kühlbetrieb oder Heizbetrieb eingeschaltet.
REHEAT	Durch Betätigen der Taste **REHEAT** wird im Heizbetrieb (Option) der Verdichter und der Verflüssigerlüfter zugeschaltet, im Kühlbetrieb wird die Heizung (Option) zugeschaltet, die Funktion wird für 20 min eingeschaltet (LED Anzeige im Taster leuchtet für 20 min).
AUTO	Durch Betätigen der Taste **AUTO** wird der Automatikbetrieb eingeschaltet, vorausgesetzt der Drehknopf links für die Lüfterdrehzahl ist nicht abgeschaltet. Die grüne LED im Taster zeigt den Automatikbetrieb an. Beim Auslösen eines Sicherheitsschalters (Hochdruck oder Niederdruck) bzw. bei Störung der Heizung (Option) blinkt die LED im Taster AUTO nach einer Zeit von 2 min. und zeigt somit eine Störung an. Wird die Klimasteuerung abgeschaltet, dann wird der Fehler gelöscht.

Klimasteuerung – climate control



Fan control	In the first indexed position, the ventilation function is turned on and the blower is set on minimum speed with the rotary switch, when the automatic operation is turned off. Turning the switch further increases the speed of the blower. The blower is switched off, when the rotary switch is completely turned to the left. A minimum speed of 20% corresponds with approx. 1.5 Volt. The maximum speed of 100% corresponds with a control voltage of 10.5 Volt.
Temperature control	The desired temperature is set between 12 and 32 degrees by the rotary switch. Through a hysteresis ±1.5 degree of the desired temperature the cooling- or heating operation (option) is turned on.
REHEAT	In operating the button REHEAT the compressor and the condenser blower are activated in the heating operation (option), in the cooling operation the heating (option) is activated. The function is turned on for 20 minutes (the red LED in the button lights for 20 minutes).
AUTO	In operating the button AUTO the automatic operation is turned on, presumed, that the left rotary switch 1 for the blower speed is not turned off. The green LED in the button displays the automatic operation. In case of activating a security switch high-pressure or low-pressure respective a **failure of the heating** the LED in the button flashes after a period of 2 minutes, indicating a fault. After turning off the a/c control, the fault is deleted.

Klimasteuerung – climate control



Blinkcode der Störungs-LED

An der Rückseite, auf der Platine, neben dem Anschlussstecker befindet sich eine grüne LED. Die LED gibt Auskunft über den Status und den Betriebszustand der Steuerung. Nach dem Anlegen der Spannung blinkt die LED für 60 sec. Im Normalbetrieb ist die LED aus.

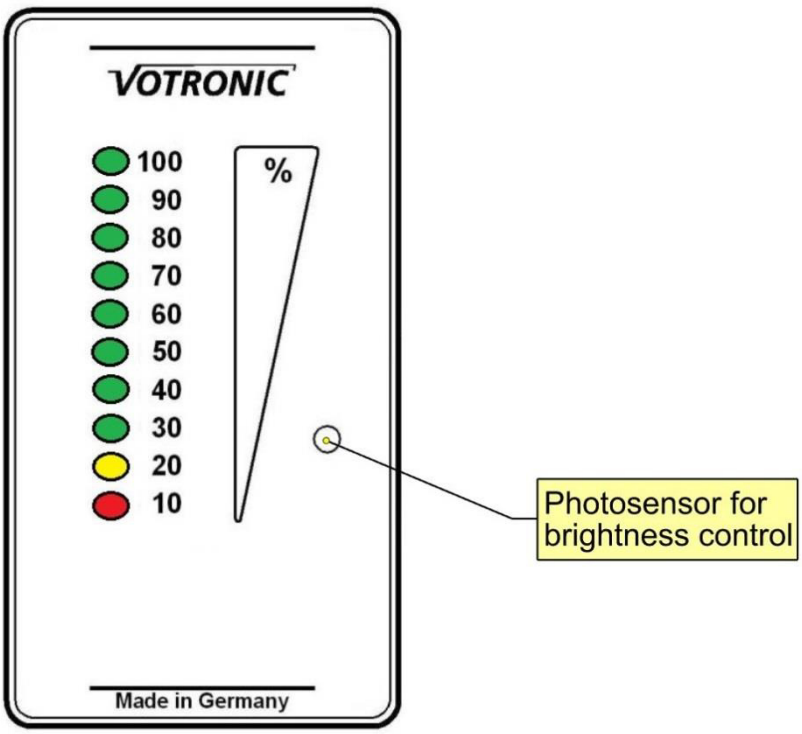
1 x blinken	Kurzschluss an digitalen Ausgang DA1 bis DA6
2 x blinken	Fühlerfehler
3 x blinken	Rückmeldung Kompressor HD/ND
4 x blinken	Fehlermeldung Heizung

Blink code of the fault- LED:

On the back side, on the plate, next to the connection plug there is a green fault-LED. This informs about the status and the operating state of the climate control. After impressing a voltage on it the LED lights for 60 seconds. In regular operation the LED is OFF.

1 x blinking	short circuit with digital outlet DA1 to DA6
2 x blinking	sensor fault
3 x blinking	feedback compressor HD/ND
4 x blinking	fault signal heating

Tankanzeige – fuel gauge



- Die Tankanzeige zeigt den Füllstand im Kraftstofftank mit 10 Leuchtdioden in drei Farben an. Der Sensor stellt sicher, dass die Anzeige sowohl bei direkter Sonneneinstrahlung als auch bei Dunkelheit gut lesbar bleibt.
- The tank gauge shows the fill level in the fuel tank with 10 LEDs in three colors. The sensor ensures that the display remains easily readable both in direct sunlight and in the dark.

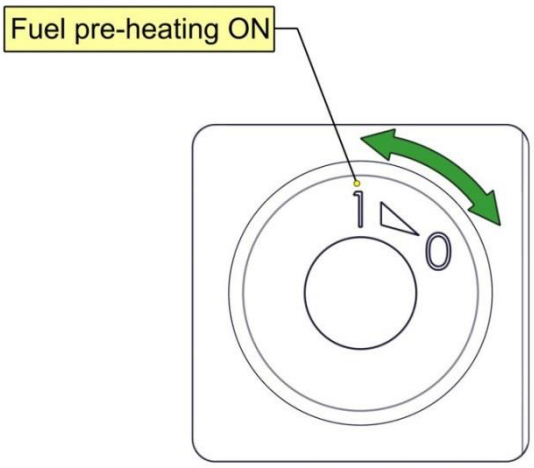
Tipps

1. Keine Anzeige: Batterieanschluss oder Sicherung defekt.
2. Anzeige immer 100%: Die Signalleitung hat einen Kurzschluss.
3. Anzeigehelligkeit zu gering: Fotosensor reinigen.

Tips

1. No indication: Battery connection or fuse defective.
2. Display always 100%: The signal line has a short circuit.
3. Display brightness too low: Clean the photo sensor.

Kraftstoffvorwärmung – fuel preheating switch



Bei Temperaturen unter -25° C empfiehlt es sich, den Kraftstoffvorwärmer vor dem Start des Generators manuell einzuschalten.

At temperatures below -25° C it is recommended to manually start the fuel preheater before starting the generator.

Wartung - Maintenance	
Einsatz – use at	***Coolmino 16-18-6***
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	***1 Person / ca. 60 min***
Qualifikation qualification	***Facharbeiter Skilled worker***
Ersatzteile spare parts	
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

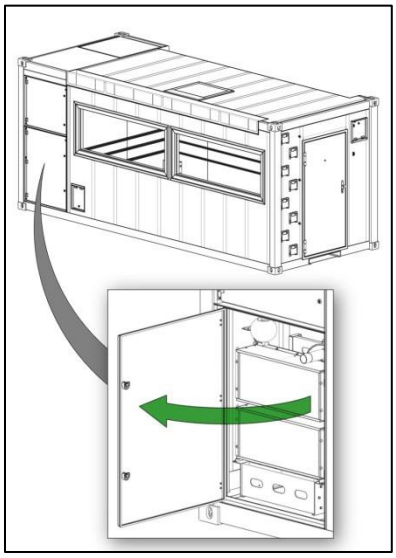
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit der Anlage wird durch regelmäßige Sichtkontrollen und eine gewissenhafte Einhaltung der Wartungsintervalle erheblich beeinflusst. ➢ Sämtliche Leitungen müssen dicht sein und dürfen nicht geknickt werden. Scheuerstellen, Korrosion und sonstige Beschädigungen müssen umgehend behoben werden. ➢ Schmierstoffe sowie Kühl- und Kältemittel sind regelmäßig auf ausreichende Mengen zu prüfen.
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ 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.

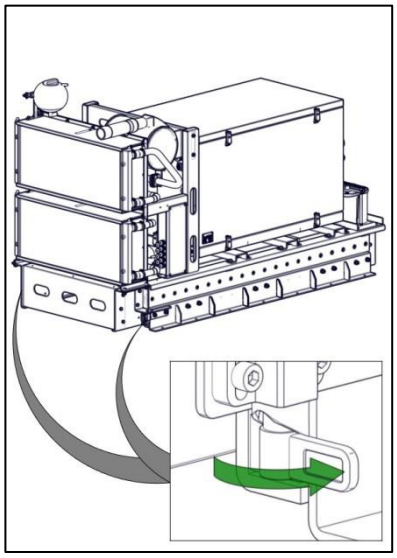
Wartung - Maintenance

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	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 abschranken
!!! WARNING !!!	
	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

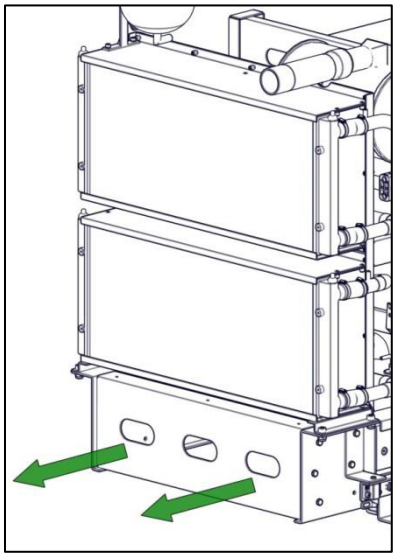
Wartung - Maintenance

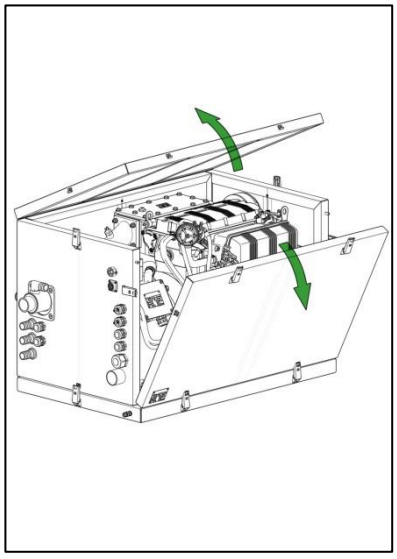




- Die Tür zum Stromerzeuger öffnen.
- Open the door to the power generator.

- Den Hebel auf beiden Seiten der Teleskopschienen entriegeln.
- Unlatch the lever on both sides of the telescopic rails.





- Unter das Lüftungsblech (nicht dargestellt) in die vorderen Griffmulden greifen und den kompletten Stromerzeuger vorsichtig heraus ziehen.
- Grasp the front handles below the ventilation grille (not shown) and carefully pull out the complete power generator.

- Die Wartungsseite befindet sich hinter der rechten Kapselwand. Diese kann nach Entfernen des Deckels leicht abgenommen werden.
- The maintenance side is behind the right capsule wall. It can easily be opened after removing the capsule cover.

Wartung - Maintenance

Empfohlene Wartungsintervalle

Tägliche Sichtprüfung	Flüssigkeiten überprüfen	Den Füllstand und die Farbe* von Kraftstoff, Öl und Kältemittel prüfen und bei Bedarf nachfüllen
	Lüfter und Gebläse überprüfen	Verunreinigungen entfernen und Kühlrippen mindestens einmal jährlich mit Druckluft in entgegengesetzter Richtung des Saugstroms durchblasen. Dabei Lamellen nicht beschädigen
	Ansaugbereiche prüfen	Bei Bedarf säubern
	Kabel und Leitungen überprüfen	Im Schadensfall durch Service austauschen lassen
	Anlage auf Dichtheit prüfen	Im Falle von Leckagen Reparatur durch Service
	Überwachungsanlagen prüfen	Auftretende Fehler beheben
Alle 250 h	Motoröl und Ölfilter wechseln	Mindestens einmal im Jahr austauschen und anschließend auf Dichtheit prüfen
	Kraftstofffilterpatrone ersetzen	Nach dem Wechsel das Kraftstoffsystem entlüften
	Luftfilter prüfen	**Stromerzeuger:** Luftfiltereinsatz reinigen oder austauschen. **Frischluftmodul:** Metallfilter mit Druckluft reinigen und Papierfilter gegebenenfalls 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.
	Keilriemen prüfen	Bei Bedarf festziehen oder erneuern Erst nach dem Entfernen des positiven Batteriekabels überprüfen, um unbeabsichtigte Kurzschlüsse zu vermeiden!
Alle 1000 h	Keilriemen wechseln	Mindestens alle 2 Jahre erneuern! Riemenspannung nach 15 Minuten Laufzeit überprüfen
	Kraftstoffleitungen austauschen	Bei geringem Einsatz mindestens alle 2 Jahre erneuern
	Kraftstoffpumpe wechseln	Nach dem Wechsel auf Dichtheit prüfen.
	Kondensatoren austauschen	In jedem Fall einmal im Jahr auswechseln.
	Kühlmittelpumpe der Kühleinheit am Generator prüfen	Durchfluss der Pumpe prüfen und ggf. austauschen. Nach einem Wechsel müssen die Kühlkreisläufe entlüftet werden.

Wartung - Maintenance

Empfohlene Wartungsintervalle

Alle 1000 h	Kondensator-Trockner der Klimaanlage austauschen	Kältemittelstand und -zustand nach Änderung überprüfen. Bei Blasen im Schauglas mehr Kältemittel hinzufügen.
	Sammlereinheit der Klimaanlage prüfen	Sammler auf sichtbare Korrosion und Leckagen prüfen und bei Beschädigungen umgehend ersetzen.
Alle 2000 h	Kühlmittel in der Stromerzeuger-Einheit 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
	Zylinderlager prüfen	Im Schadensfall erneuern
Nach 2500 h	Zahnriemen und Spannrolle wechseln	Nach einem Ausbau muss der Zahnriemen zwingend ersetzt werden, unabhängig vom Wartungsplan. Falls der Generator nicht genutzt wird, den Zahnriemen alle 4 Jahre ersetzen.
	Kompressoröl in der Klimaanlage wechseln	Das Kompressoröl muss mindestens alle drei Jahre entsprechend den Angaben des Herstellers gewechselt werden.

* sofern möglich

Wartung - Maintenance

Recommended maintenance intervals

Daily visual inspection	Check all liquids	Check level and colour* of fuel, oil, and refrigerants. Re-fill if necessary.
	Check fans and blowers	Remove impurities if necessary and clean radiator fins at least once a year with pressurized air in opposite direction of fan's air flow. Do not damage the lamellae.
	Check suction areas	Clean if necessary.
	Check cable and hoses	In case of damage replace by service if necessary.
	Check system tightness	In case of leakages, arrange repair by service.
	Check control units	If necessary fix the faults causing any problems.
Every 250 oh	Change generator oil and oil filter	Renew at least once a year and check tightness after change
	Change fuel filter	Vent the fuel system after change
	Check air filter	**Generator:** Clean the air filter element with compressed air or replace if damaged. **Fresh air module:** Clean the metal filter with compressed air and replace paper filter if necessary.
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
	Check V-belt	If necessary, re-tighten or renew Only check after having removed the positive battery cable to prevent accidental short-circuits!
Every 1000 oh	Renew V-belt	Renew in any case at least every 2 years! Check the belt tension after 15 minutes running time
	Replace fuel pipes	In case of low use renew at least every 2 years
	Change fuel pump	Check tightness after change
	Change capacitors	In any case renew capacitors once a year.
	Check coolant pump at generators cooling unit	Check the flow of the pump and replace if necessary. After a change, the cooling circuits need to be vented
	Replace air conditioning dryer	Check refrigerant level and condition after change. In case of bubbles in the sight glass add more refrigerant.
	Check air conditioning collector unit	Check collector for visible corrosion and leakages and replace if damaged.

Wartung - Maintenance

Recommended maintenance intervals

Every 2000 oh	Renew generator coolant	Use recommended coolant (mixture of 60 % water and 40 % anti-freezing, silicate-free agent).
	Check engine alternator	Repair or replace if necessary
	Check engine starter	Repair or replace if necessary
	Check engine bearing	Renew cylinder bearings in case of damage
After 2500 oh	Renew timing belt and tension pulley	Once removed, the timing belt must be replaced, regardless of the maintenance schedule. If engine use is infrequent, replace timing belt every 4 years.
	Change the compressor oil for air conditioning	The compressor oil need to be changed at least every three years in accordance with the manufacturer`s indications.

* if possible

Kältemittelkreislauf – Refrigerant circuit	
Einsatz – use at	***Coolmino 16-18-6***
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	
Qualifikation qualification	***Kältemitteltechniker Refrigerant technician***
Ersatzteile spare parts	***Kältemittel R134a Coolant R134a***
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	
Hilfsmittel assistance	***Kältemittel-Rückgewinnungseinheit Refrigerant recovery unit***

Allgemeine Hinweise – General information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Wartungsarbeiten an der Klimaanlage müssen von einem **Kältemitteltechniker** ausgeführt werden! ➢ Die Klimaanlage funktioniert nur, wenn der Generatormotor läuft. ➢ Sämtliche Leitungen müssen dicht und unbeschädigt sein und dürfen nicht geknickt werden. Eine sorgfältige Sichtkontrolle muss mindestens einmal im Jahr erfolgen. ➢ Die Freisetzung von Kältemittel in die Atmosphäre ist unbedingt zu vermeiden. Wenn Kältemittel aus einer Klimaanlage entfernt werden soll, muss eine **Kältemittel-Rückgewinnungseinheit** verwendet werden.
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ Maintenance work on the air conditioning system must be carried out by a **refrigerant technician**! ➢ The air conditioning unit will operate only while the generator engine is running. ➢ All lines have to be tight, undamaged, and should not be kinked. Careful visual inspection must be carried out at least once a year. ➢ It is essential to avoid the release of refrigerant into the atmosphere. When refrigerant is to be removed from an air conditioner, a **refrigerant recovery unit** must be used.

Kältemittelkreislauf – Refrigerant circuit

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	Explosionsgefahr ➢ Das Kompressor-Auslassventil darf nicht bei laufendem Motor geschlossen werden. Umgekehrt darf der Stromerzeuger nicht gestartet werden, wenn das Kompressor-Auslassventil geschlossen ist. Beides erhöht den Innendruck auf den Kompressor, was zur Explosion des Kompressors führt. ➢ Keine Wärme auf eine Kälteanlage oder einen Behälter anwenden. Dies erhöht den Innendruck und kann zu einer Explosion führen.
	Verletzungsgefahr durch Flüssigkeiten ➢ Vorsicht bei einer Kälteanlage in geschlossenen oder beengten Bereichen mit begrenzter Luftzufuhr (z.B. Bus oder Garage). Kältemittel verdrängt Luft und kann zu Sauerstoffverarmung führen, was Erstickung und Tod verursachen kann. ➢ Kältemittel im Kontakt mit einer offenen Flamme, Funken oder elektrischem Kurzschluss produzieren giftige Gase, die schwere Atemwegsreizungen und Tod verursachen können. ➢ Bei Arbeiten am Stromerzeuger oder der Klimaanlage einen Augenschutz tragen. Kältemittelflüssigkeit und Batteriesäure können die Augen dauerhaft beschädigen.
!!! WARNING !!!	
	Risk of explosion ➢ The compressor discharge valve must not be closed while the engine is running. Conversely, the power generator must not be started when the compressor discharge valve is closed. Both will increase the internal pressure on the compressor, which will cause it to explode. ➢ Do not apply heat to a sealed refrigeration system or container. This increases internal pressure and can cause an explosion.
	Risk of injury from liquids ➢ Use caution with a refrigeration system in a closed or confined area with a limited air supply (for example, a bus or garage). Refrigerant displaces air and can cause oxygen depletion, resulting in suffocation and possible death. ➢ Refrigerant in the presence of an open flame, spark or electric short circuit will produce toxic gases that can cause severe respiratory irritation and death. ➢ Wear eye protection when handling the unit. Refrigerant liquid and battery acid can permanently damage the eyes.

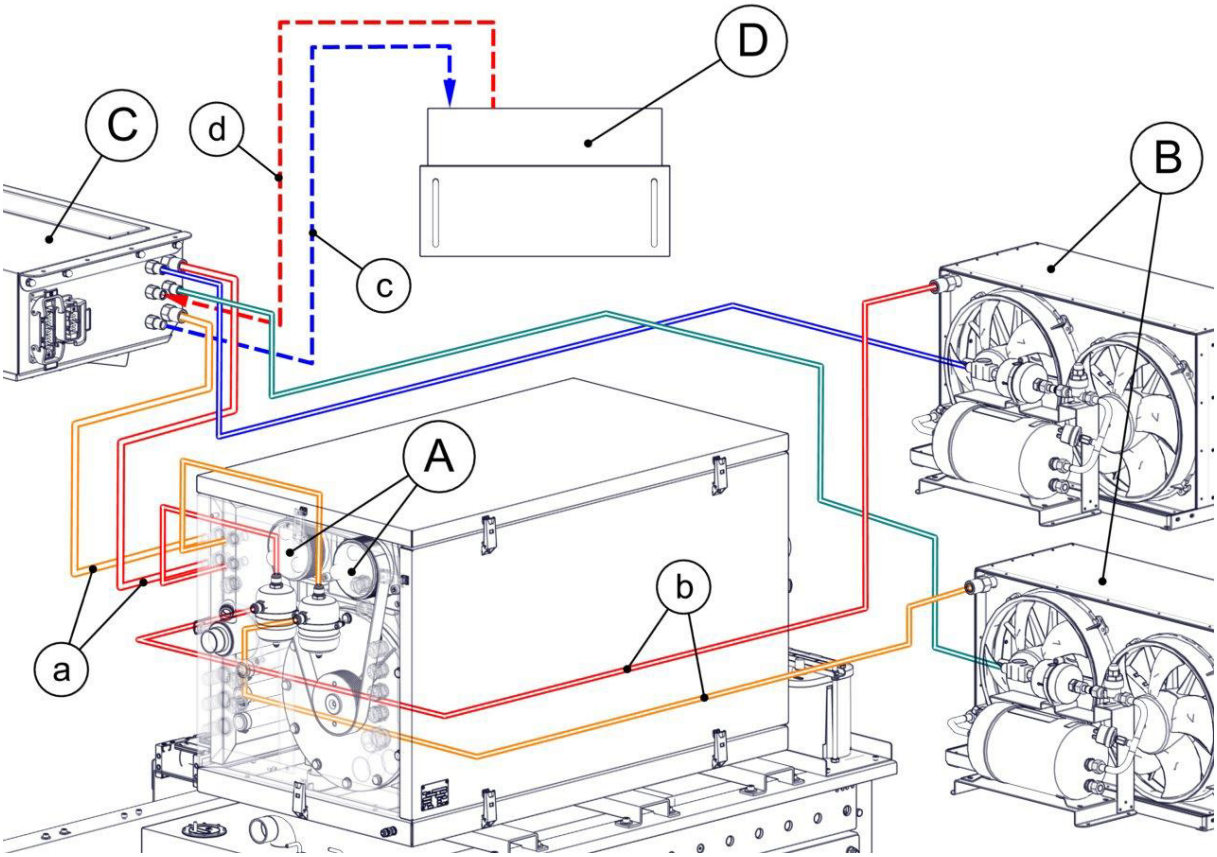
AK22-CM16186-DSS-MIL-02-den-A

Kältemittelkreislauf – Refrigerant circuit

Hygienemaßnahmen - Hygiene measures

!!! Verhaltensregeln !!!	
	Vergiftungsgefahr ➢ Bei der Verwendung des Produktes nicht essen, trinken oder rauchen. ➢ Keine Lebensmittel oder Getränke im Arbeits- und Lagerbereich aufbewahren. ➢ Die Hände sollten nach Beendigung der Arbeit gründlich gewaschen und geschützt werden. ➢ Bei Wartungsarbeiten nicht rauchen, da entweichendes Kältemittel sich mit der Hitze der Zigarette zersetzen und giftige Verbindungen bilden kann.
!!! Rules for behaviour !!!	
	Risk of poisoning ➢ Do not eat, drink or smoke when using the product. ➢ Do not keep food or drinks in the working and storage area. ➢ Hands should be thoroughly washed and protected on completion of the work and before any breaks. ➢ Do not smoke when carrying out maintenance work, as escaping refrigerant can decompose with the heat of the cigarette and form toxic compounds.

Kältemittelkreislauf – Refrigerant circuit

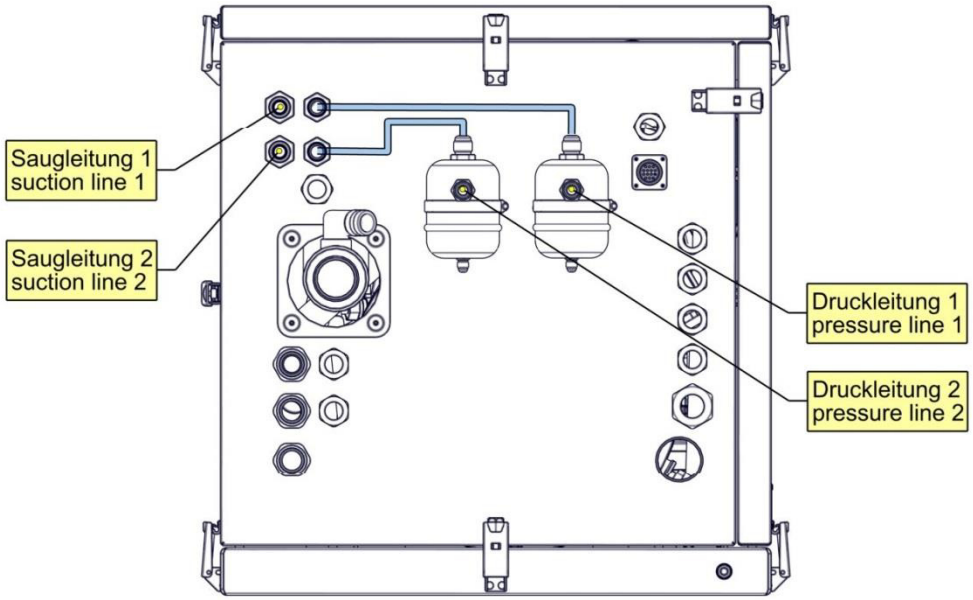


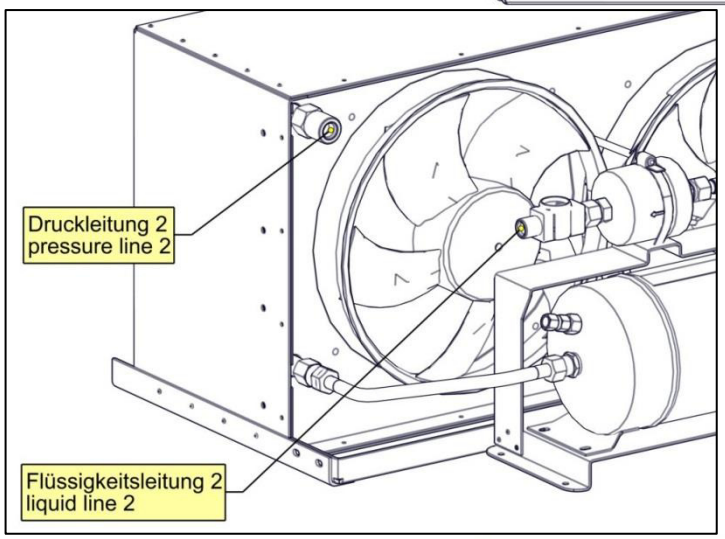
Klimakomponenten – climate components

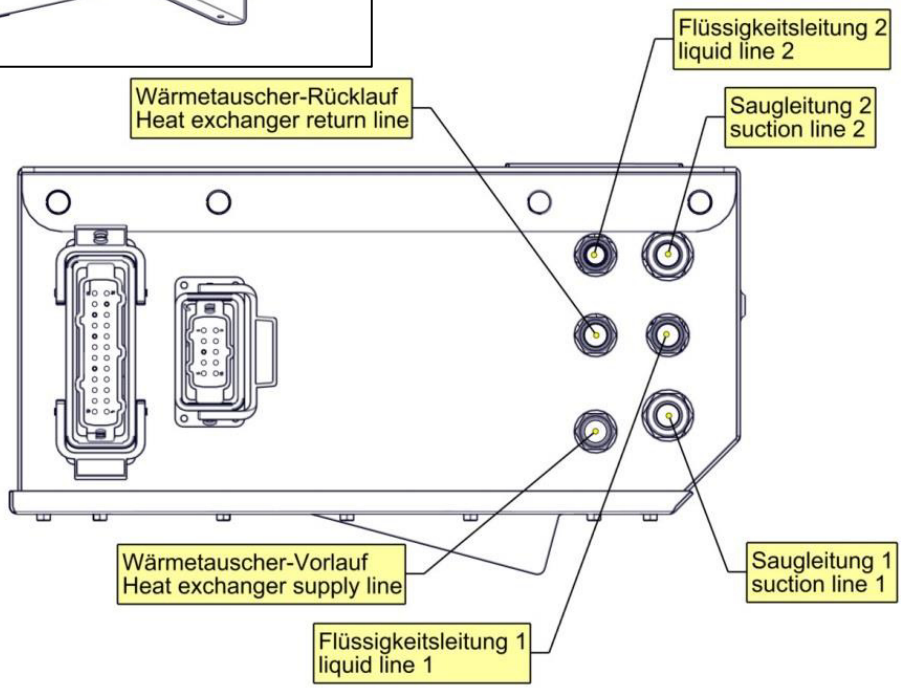
- **A** Klimaverdichter TM16 – Air-conditioning compressors TM16
- **B** Kondensator C20 – Condenser C20
- **C** Verdampfer E200 – Evaporator E200
- **D** Wärmetauscher – Heat exchanger
  - **a** Saugleitungen – Suction lines
  - **b** Druckleitungen – Pressure lines
  - **c** Wasser-Zulauf – Water supply
  - **d** Wasser-Rücklauf – Water return

Kältemittelkreislauf – Refrigerant circuit

Anschlüsse – connections



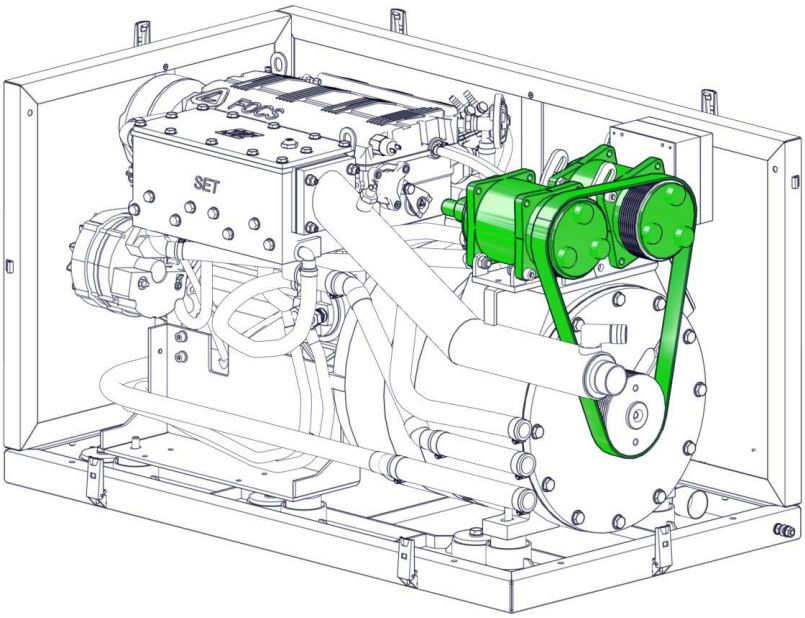


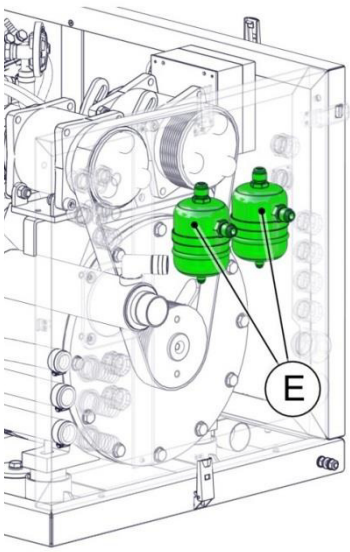


AK22-CM16186-DSS-MIL-02-den-A

Klimaverdichter (A) – Air conditioning compressor (A)

- Der Verdichter hat die Aufgabe, dampfförmiges Kältemittel vom geringeren Verdampfungs-Druckniveau auf das höhere Verflüssigungs-Druckniveau zu verdichten.
- The compressor has the task of compressing vapor refrigerant from the lower evaporation pressure level to the higher condensing pressure level.





- Die Kompressoren befinden sich in der Schalldämmkapsel und saugen das gasförmige Kältemittel, das unter niedrigem Druck steht, aus dem Verdampfer an.
- The compressors are located inside the sound insulation hood and draw in gaseous refrigerant, which is at low-pressure, from the evaporator.

- Das Kältemittel wird auf einen hohen Druck verdichtet und über die **Ölabscheider (E)** zum Kondensator gedrückt.
- The refrigerant is compressed to a high pressure and conveyed to the condenser via the **oil separator (E)**.

Klimaverdichter (A) – Air conditioning compressor (A)

Wartung – Maintenance

- Zur Durchführung von Wartungsarbeiten an der Klimaanlage ist das Entfernen des Kältemittels erforderlich.

	Die Freisetzung von Kältemittel in die Atmosphäre ist unbedingt zu vermeiden. Wenn Kältemittel aus einer Klimaanlage entfernt werden muss, ist eine zugelassene Rückgewinnungseinheit anzuschließen!

- It is essential to remove the refrigerant to perform maintenance work on the air conditioner.

	Avoid releasing refrigerant into the atmosphere. If you are removing refrigerant from an air conditioning system, use an approved refrigerant recovery unit!

- Das Öl im Kompressor muss alle drei Jahre ausgetauscht werden. Dazu wie folgt vorgehen:

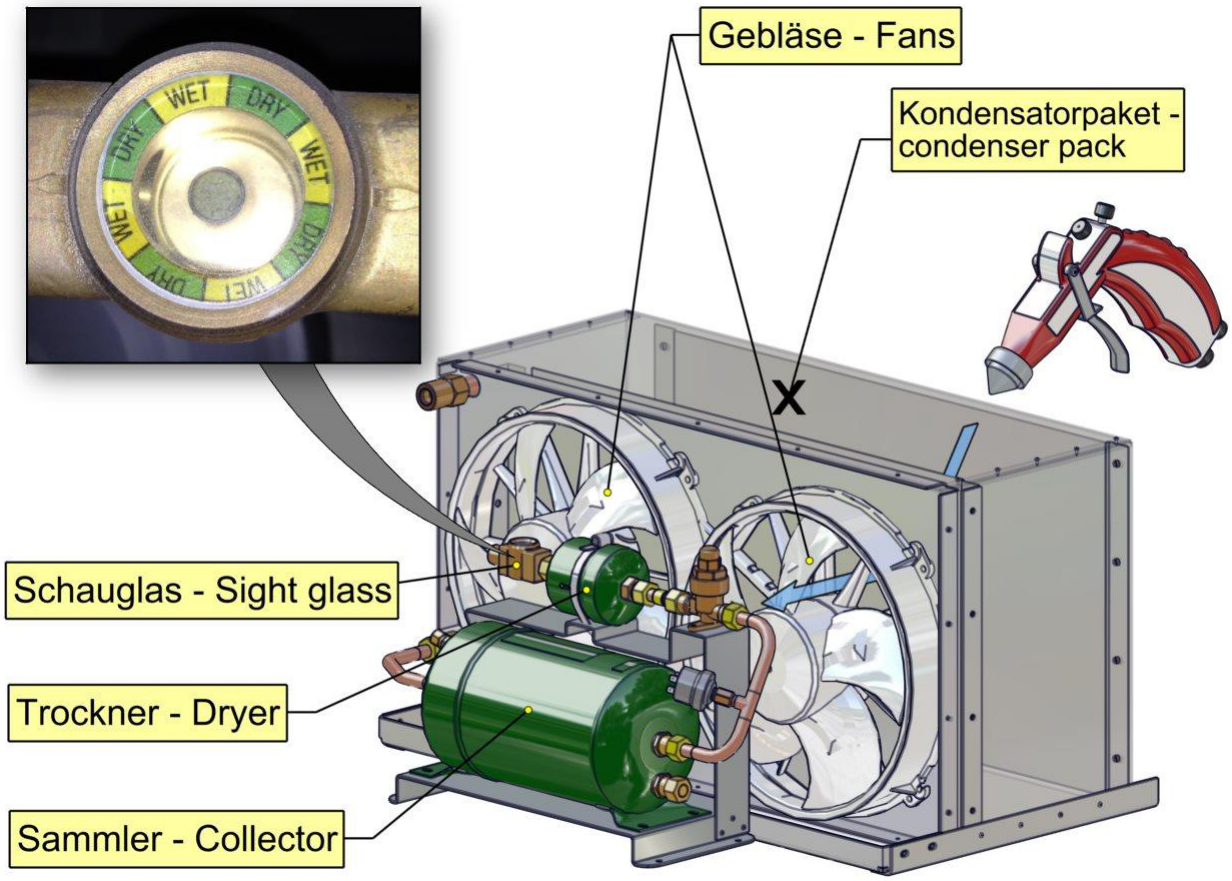
  1. Ablassvorrichtung am Kompressor anschließen.
  2. Kältemittel komplett entfernen.
  3. Kompressor ausbauen.
  4. Ölablassschraube öffnen.
  5. Altöl ordnungsgemäß entsorgen.
  6. Ausreichende Menge frisches Öl (Typ PAG SP20) einfüllen. Dabei die Welle von Hand mehrmals drehen, damit sich das Öl gleichmäßig verteilt.
  7. Ablassöffnung verschließen und Kompressor einbauen.
  8. Klimaanlage evakuieren und Kältemittel einbringen.
  9. Klimaanlage für 15 min im Kühlmodus laufen lassen und am Schauglas (siehe Kondensator) prüfen, ob das Kältemittel blasenfrei ist. Evtl. Kältemittel nachfüllen.

- The oil in the compressor has to be replaced every three years. Proceed as follows:

  1. Install manifold assembly to the system.
  2. Completely drain refrigerant.
  3. Remove the compressor.
  4. Open oil drain plug.
  5. Properly dispose used oil.
  6. Add sufficient quantity of fresh oil (type PAG SP20). Turn the shaft manually several times while adding oil to distribute oil evenly.
  7. Close the drain hole and install the compressor.
  8. Evacuate and charge the air conditioner with refrigerant.
  9. Run the air conditioner in Cool mode for 15 min. and check whether the refrigerant is free of bubbles at the sight glass (see condenser). Possibly add refrigerant.

Kondensator (B) – Condenser (B)

- Der Kondensator hat die Aufgabe, Wärme aus dem Kältemittelkreislauf abzuführen. Diese Wärme wird an die Umgebungsluft abgegeben.
- The condenser has the task of removing heat from the refrigerant circuit. This heat is released to ambient air.



- Im Kondensator wird das gasförmige Kältemittel infolge des Drucks und des Wärmeentzugs flüssig. Die Gebläse saugen Außenluft an und sorgen so für die Kühlung.
- In the condenser, the gaseous refrigerant becomes liquid due to pressure and heat removal. The fans suck outside air and thus ensure cooling.

- Der Phasenübergang vollzieht sich im Sammler. Das flüssige und unter Hochdruck stehende Kältemittel wird zum Trockner befördert und dort getrocknet. Ein **Schauglas** ist an der Komponente angebracht, um den Zustand und das Niveau des Kältemittels visuell zu überprüfen.
- The phase transition takes place in the collector. The liquid and high-pressure refrigerant is conveyed to the dryer and dried there. A **sight glass** is fitted to the component in order to visually check the state and level of the refrigerant.

Kondensator (B) – Condenser (B)

Wartung – Maintenance

- Den **Kondensator** regelmäßig auf Verschmutzungen überprüfen und mindestens zweimal jährlich reinigen.
  Dafür den Kondensator von Innen nach Außen mit Druckluft durchblasen, ohne Lamellen oder Lüfter zu beschädigen.
  Bei stärkerer Verschmutzung kann das Kondensatorpaket drucklos mit Wasser gespült werden. Anschließend auf ausreichende Trocknung achten.
- Regularly check the **condenser** for soiling and clean it at least twice a year.
  To do so blow the condenser from the inside to the outside with compressed air, without damaging slats or fans.
  In case of heavy soiling, the condenser pack can be rinsed with water without pressure. Afterwards, ensure adequate drying.

- Die Funktion des Druckmessumformers am **Kondensatorlüfter** ist einmal im Monat zu prüfen.
- The function of the **condenser fans** must be checked every month with the integrated pressure transmitter.

- Bei dem **Sammler** handelt es sich um einen Druckbehälter, der nach §10 der Druckbehälterverordnung einer wiederkehrenden Prüfung durch einen Sachkundigen nach §32 zu unterziehen ist. Eine genaue Sichtkontrolle ist mindestens zweimal im Jahr durchzuführen, um Korrosion und mechanische Beschädigungen frühzeitig zu erkennen und beheben zu lassen.
- The **collector** is a pressure vessel, which is to be subjected to a recurring inspection by a qualified person according to § 32 in accordance with §10 of the Pressure Vessel Regulation. An accurate visual inspection is to be carried out at least twice a year in order to detect corrosion and mechanical damage and replace collector at an early stage.

Kondensator (B) – Condenser (B)

Wartung – Maintenance

- Im Schauglas können zwei Zustände des Kältemittels geprüft werden:
  1. Klare Flüssigkeit zeigt an, dass das Kältemittel ausreichend und sauber ist. Dahingegen bedeuten Blasen im Schauglas eine zu geringe Kältemittelmenge. Kältemittel muss nachgefüllt werden.
  2. Ein Indikator zeigt den Wassergehalt im Kältemittel an. Ist der Indikator Grün, so liegt der Wassergehalt im zulässigen Bereich. Verfärbt er sich hingegen Gelb, muss die Sammler / Trocknereinheit ausgetauscht werden.
- The sight glass may show two different states of refrigerant:
  1. If the sight glass is without bubbles the refrigerant and its quantity is ok. Otherwise refrigerant needs to be added.
  2. An indicator shows the water content in the refrigerant. If the indicator is green, the water content is within the permissible range. If, on the other hand, it turns yellow, the dryer-collector unit must be replaced.

- Der **Trockner** muss einmal jährlich ausgetauscht werden sowie wenn der Indikator im Schauglas gelb wird. Dazu ist das gesamte Kältemittel aus dem Kreislauf zu entfernen.

	Wartungsarbeiten an der Klimaanlage müssen von einem Kältemitteltechniker ausgeführt werden!

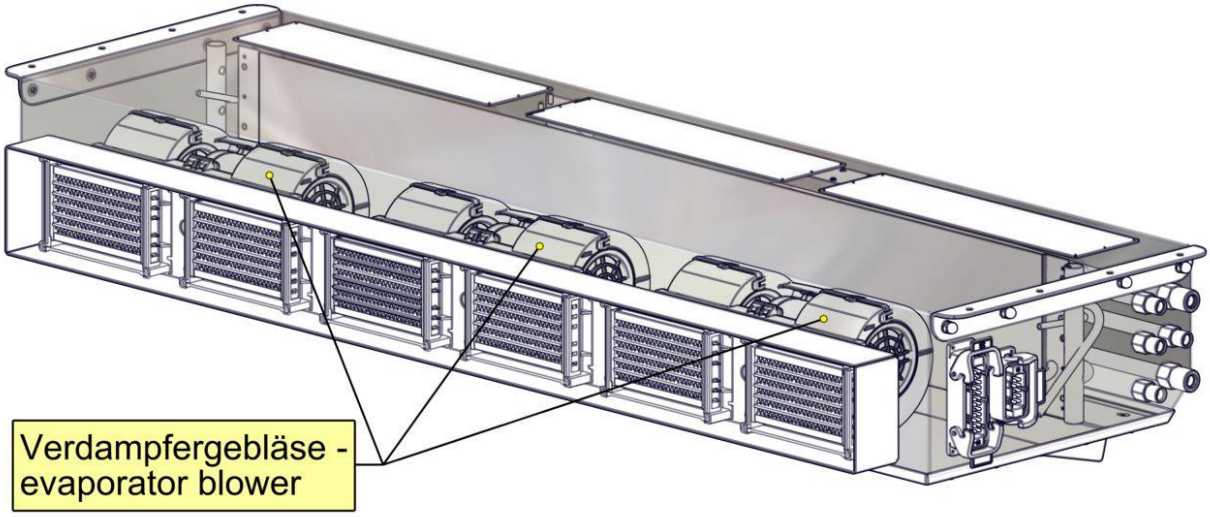
- The **dryer** must be replaced annually as well as if the indicator bead in sight glass becomes yellow. Before doing this, remove the entire refrigerant from the circuit.

	Maintenance work on the air conditioning system must be carried out by a refrigerant technician!

AK22-CM16186-DSS-MIL-02-den-A

Verdampfer (C) – Evaporator (C)

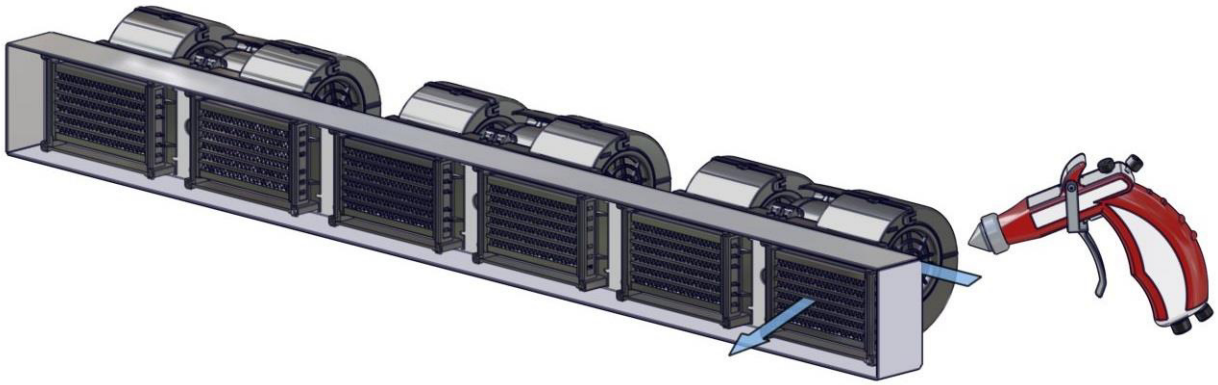
- Der Verdampfer hat die Aufgabe, Wärme von seiner Umgebung aufzunehmen und an das Kältemittel abzugeben. Über das eingebaute Expansionsventil wird das flüssige Kältemittel auf Verdampfungsdruck entspannt. Es verdampft und nimmt dabei Wärme auf.
- The evaporator has the task of absorbing heat from its environment and delivering it to the refrigerant. The liquid refrigerant is expanded to evaporation pressure via the built-in expansion valve. It becomes gaseous and absorbs heat.



Verdampfer (C) – Evaporator (C)

Wartung – Maintenance

- Die Funktion der **Verdampfergebläse** ist jeden Monat zu prüfen.
- The function of the **evaporator blower** must be checked every month.



- Die **Verdampfergebläse** müssen einmal jährlich mit Druckluft entgegen der Ansaugrichtung gereinigt und desinfiziert werden.
- The **evaporator fans** must be cleaned with compressed air against the suction direction once a year and disinfected.

- Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind die Verdampfergebläse nach einer Laufzeit von 25.000 Betriebsstunden präventiv auszutauschen.

	Beim Einbau ist auf die korrekte Strömungsrichtung der Gebläse zu achten! ***Sie sollen die Umgebungsluft ansaugen und in das Gerät hineinblasen. Andernfalls drohen Leistungsverluste und Schäden am Gerät.***

- In order to ensure trouble-free operation, the evaporator fans must be replaced preventively after a running time of 25,000 operating hours.

	The correct air flow direction of the blower must be observed during installation! ***They should suck in the ambient air and blow into the unit. Otherwise, loss of performance and damage to the unit may result.***

Wärmetauscher – heat exchanger	
Einsatz – use at	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	*Frostschutzmittel silikatfrei* *Anti-freeze agent, silicate-free*
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	
Hilfsmittel *assistance*	

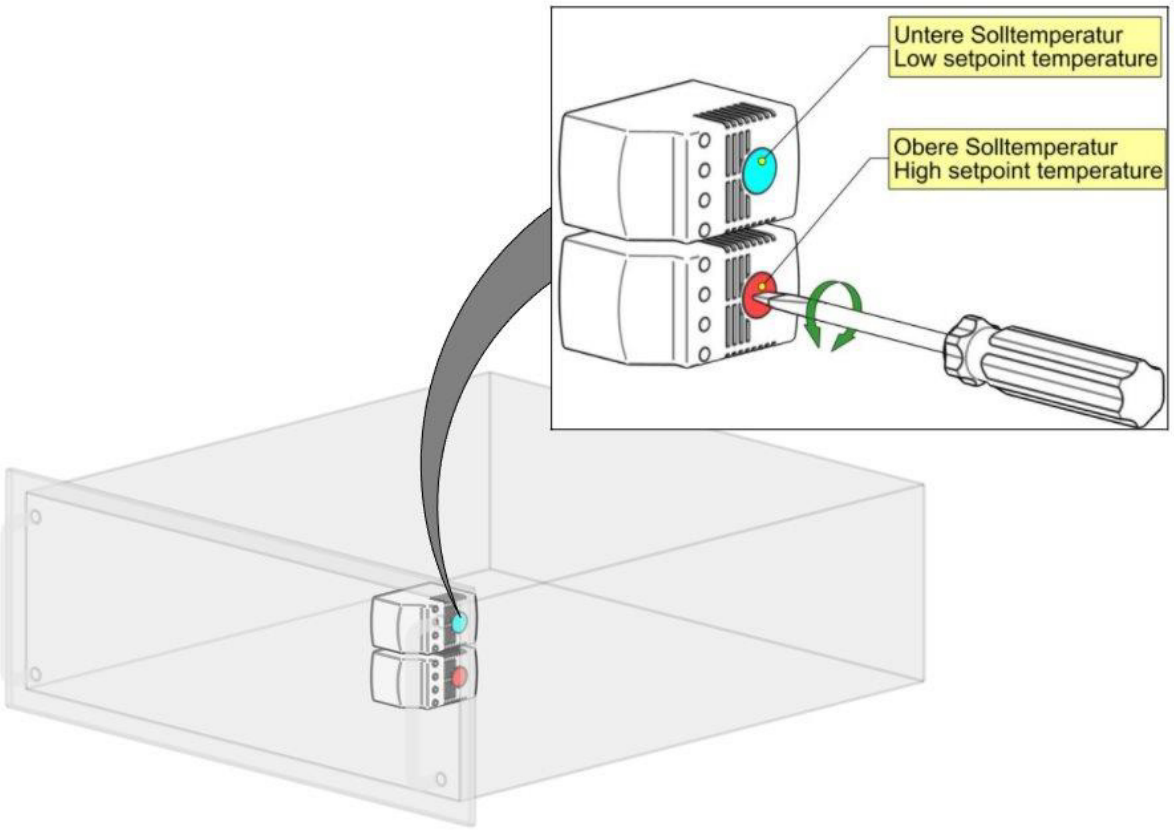
Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Der Ausgleichsbehälter für die Kühlflüssigkeit muss immer voll sein ➢ Bevor Sie das Gerät öffnen, stellen Sie sicher, dass am Gerät keine Versorgungsspannung vorhanden ist ➢ Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden ➢ Alle Arbeiten am Kühlkreislauf sollten nur werksseitig durchgeführt werden
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ The coolant reservoir must always be full ➢ Before opening the unit make sure that there is no supply voltage at the unit ➢ All maintenance operations should only be carried out by expert personnel ➢ All work on the cooling circuit should only be carried out at the factory

Wärmetauscher – heat exchanger

- Der Lufteinlass und der Auslass im Schaltschrank dürfen nicht durch Geräte behindert werden, so dass die Luft gründlich gemischt und eine thermische Schichtung vermieden wird.
- The air intake and outlet must not be obstructed by equipment inside the control cabinet, so that the air is mixed thoroughly and a thermal stratification is avoided.

- Der Betrieb wird nach einer vorgegebenen Schaltschranktemperatur gesteuert. Die Schaltschranktemperatur wird durch einen Temperaturfühler gemessen, der sich im Ansaugluftstrom befindet.
  Bei Überschreitung der Solltemperatur öffnet der Wasserdurchflussregler den Wasserkreislauf. Wenn die Temperatur unter die Solltemperatur fällt, schließt der Durchflussregler den Wasserkreislauf.
  Die untere Solltemperatur ist auf 10°C voreingestellt, die obere auf 35°C. Die Vorgaben können mithilfe einer Münze oder eines Schraubendrehers am Thermostaten geändert werden:
- Operation is controlled according to a pre-set control cabinet temperature. The control cabinet temperature is measured by a temperature sensor situated in the intake air flow.
  If the target temperature is exceeded, the water flow regulator opens the water circuit. If the temperature falls below the target temperature, the flow regulator closes the water circuit. The lower setpoint temperature is preset to 10° C, the upper setpoint to 35° C. The settings can be changed at the thermostat using a coin or a screwdriver:



Wärmetauscher – heat exchanger

Wartung – Maintenance

Der Wärmetauscher ist weitgehend wartungsfrei, jedoch sind folgende Punkte zu beachten:

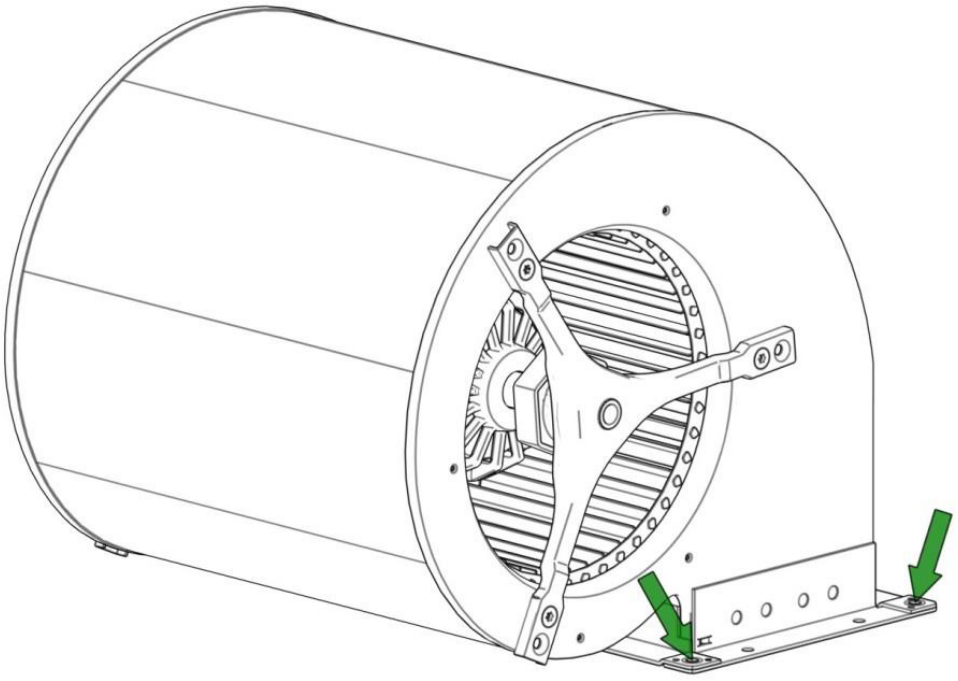
- **Lüfterwechsel**
  Vor dem Auswechseln des Ventilators muss das Gerät von der Stromversorgung abgeschaltet werden (Netzstecker oder Anschlusskabel herausziehen). Die Nennlebensdauer des Ventilators beträgt 30.000 Stunden unter normalen Betriebsbedingungen. Sollte es notwendig werden, den Lüfter zu ersetzen, sind 4 Schrauben und das Lüfteranschlusskabel zu lösen.

	Beim Anschließen des neuen Ventilators ist darauf zu achten, dass die richtige Polarität beibehalten wird.

The heat exchanger is largely maintenance-free, but the following points must be observed:

- **Fan replacement**
  Before replacing the fan, the equipment must be switched off from the power supply (pull out mains plug or connecting cable). The rated life time of the fan is 30,000 hours under normal operational conditions. Should it become necessary to replace the fan, remove the 4 fastening screws and the fan connecting cable.

	When connecting the new fan, take care that the correct polarity is maintained.

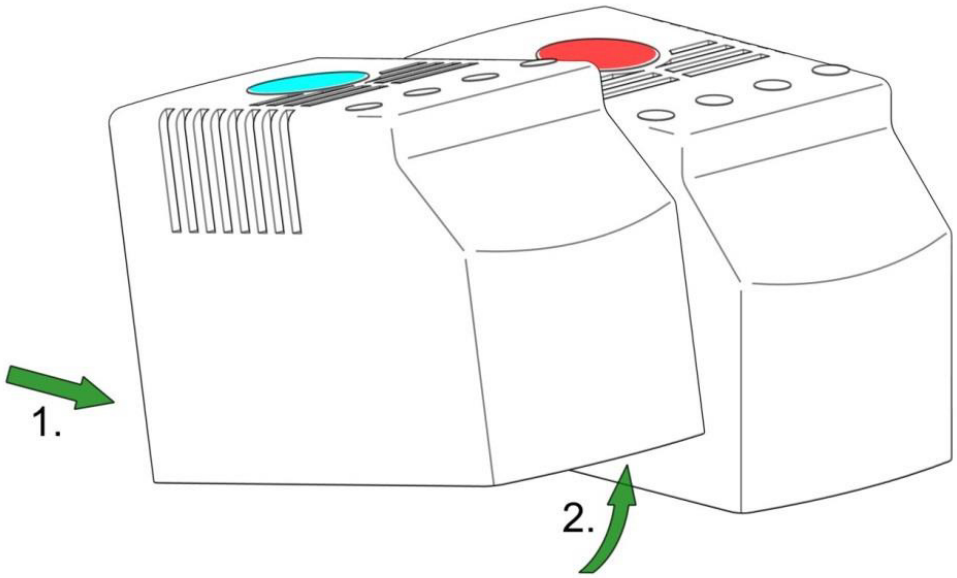


AK23-CM16186-DSS-MIL-02-den-A

Wärmetauscher – heat exchanger

Wartung – Maintenance

- **Thermostatwechsel**
  Vor dem Auswechseln des Thermostaten das Gerät von der Stromversorgung trennen (Netzstecker oder Anschlusskabel herausziehen). Den Thermostat von seiner DIN-Auflage sowie alle Anschlusskabel lösen.
- **Thermostat replacement**
  Before replacing the thermostat, isolate the equipment from the power supply (pull out mains plug or connecting cable). Detach the thermostat from its support and loosen all connecting cables.



Trenntransformator – isolation transformer	
Einsatz – use at	***Coolmino 16-18-6***
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	***1 Person / ca. 30 min***
Qualifikation qualification	***Facharbeiter skilled worker***
Ersatzteile spare parts	
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	
Hilfsmittel assistance	

Allgemeine Hinweise – general information

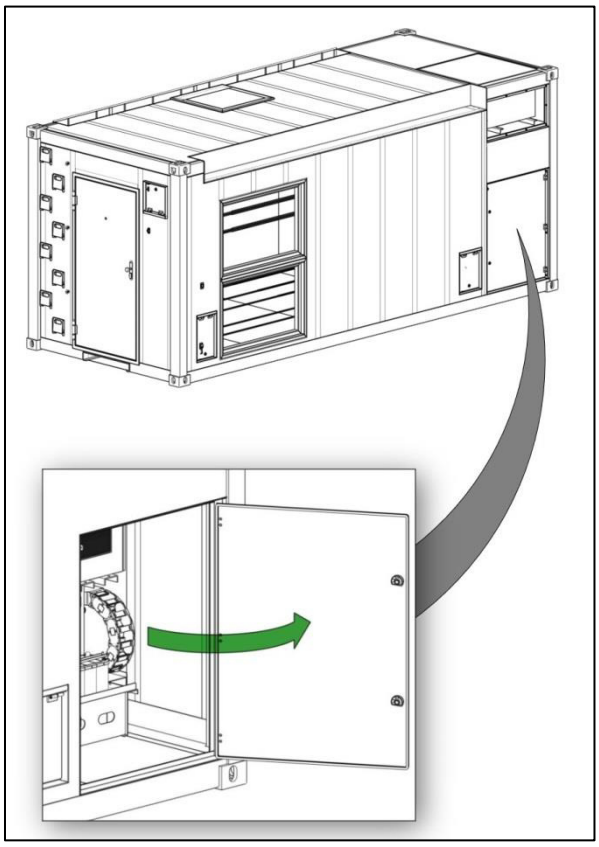
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Das Gerät ist vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen. ➢ Für ausreichende Belüftung sorgen und mind. 10 cm Abstand zu benachbarten Geräten / Wänden einhalten. ➢ Das Gerät entspricht der Sicherheitsklasse 1 mit Schutzerdung, die unterbrechungsfrei angeschlossen werden muss. ➢ Ist der Transformator überhitzt, werden Ausgang und Eingang abgeschaltet und der Lüfter läuft auf höchster Stufe.
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ The device must be protected against moisture and dust. ➢ Ensure adequate ventilation and maintain a distance of at least 10 cm from adjacent appliances / walls. ➢ The device complies with safety class 1 with protective earthing, which must be connected without interruption ➢ If the transformer is overheated, the output and input are switched off and the fan runs at the highest level

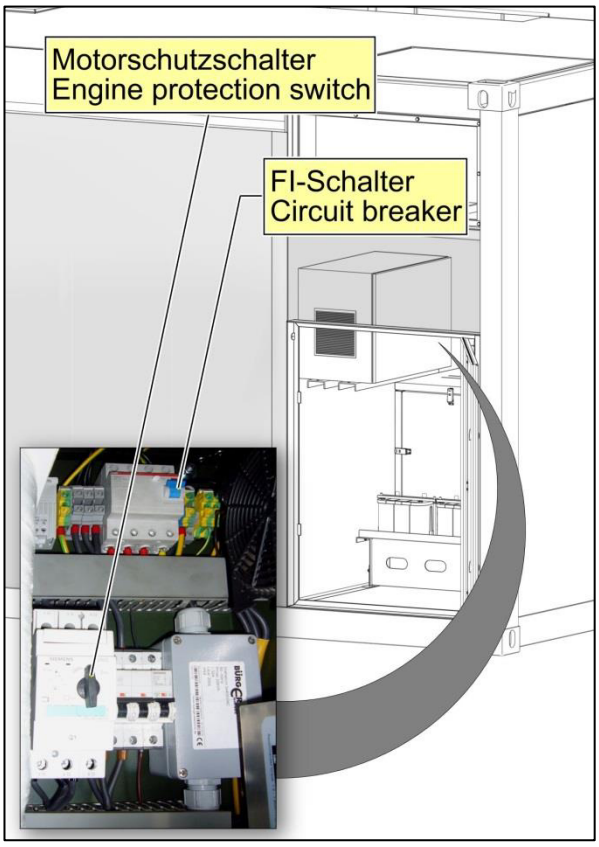
Trenntransformator – isolation transformer

Sicherheitshinweise - Safety instructions

!!! WARNUNG !!!	
	Verletzungsgefahr durch elektrische Verbindung ➢ Das Gerät niemals öffnen, wenn es noch an eine Stromquelle angeschlossen ist
!!! WARNING !!!	
	Risk of injury from electrical connection ➢ Never open the appliance if it is still connected to a power source

Trenntransformator – isolation transformer





- Der Trenntransformator befindet sich hinter dem Stromerzeuger und ist von der rückwärtigen Tür aus erreichbar. Dazu die Tür und das dahinter befindliche Lüftungsgitter öffnen.
- The isolating transformer is located behind the power generator and is accessible from the rear door. To do this, open the door and the ventilation grille behind it.

- Im Trenntransformator sind Schutzeinrichtungen installiert. Um diese zu erreichen muss die Front des Trenntransformators abgeschraubt werden.
- Protective equipment is installed in the isolating transformer. To achieve this, the front of the isolating transformer must be unscrewed.

- Wenn sich der Trenntransformator abschaltet, muss vor dem Wiedereinschalten mittels Motorschutzschalter eine Abkühlphase von mind. 5 min abgewartet werden.
- If the isolating transformer is switched off, a cooling phase of at least 5 min has to be waited before restarting by means of a engine protection switch.

Keilriemen wechseln – Replace V-belt	
Einsatz – use at	*Coolmino 16-18-6*
Intervall - intervals	*Ca. 1000 Std.* *Ca. 1000 hrs.*
Personal / Zeitaufwand *personal / time effort*	*1 Person / ca. 45 min*
Qualifikation *qualification*	*Facharbeiter* *Skilled worker*
Ersatzteile *spare parts*	*Keilriemen Artikel Nr. 50147-11* *V-belt article No. 50147-11*
Schutzausrüstung *protective equipment*	
Benötigte Werkzeuge *necessary tools*	
Hilfsmittel *assistance*	*Drehmomentschlüssel, Bit 8mm, Innensechskantschlüssel 8mm, Ring/Maulschlüssel 17 mm* *Torque wrench, bit 8mm, allen wrench 8mm, combination wrench 17 mm*

Allgemeine Hinweise – General information

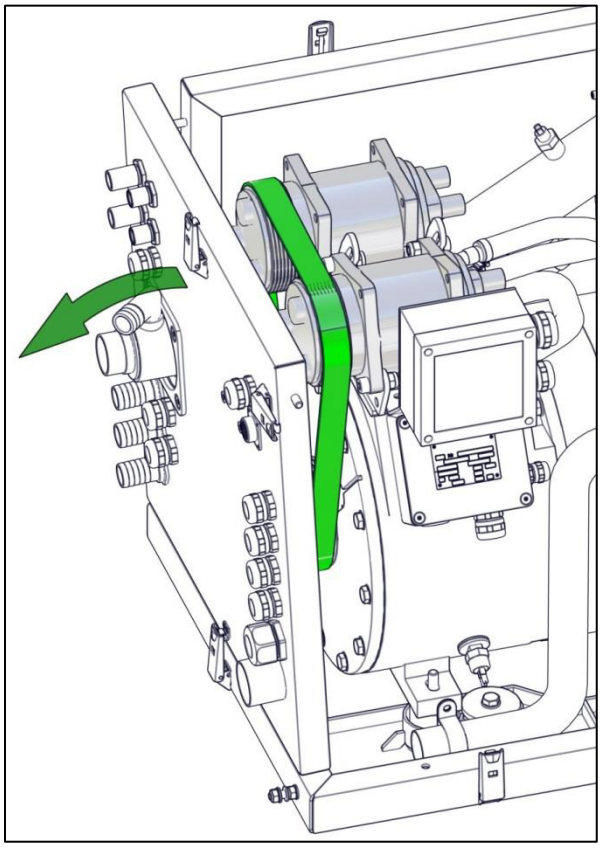
!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Diese Arbeitskarte beschreibt nur den Wechsel des Kompressor-Keilriemens ➢ Der Zugang zur Wartungsseite des Stromerzeugers ist in der Arbeitskarte "Wartung" beschrieben ➢ Die Freisetzung von Kältemittel in die Atmosphäre ist unbedingt zu vermeiden
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ This work card only describes the change of the compressor V-belt ➢ The access to the maintenance side of the power generator is described in the "Maintenance" operating card ➢ It is essential to avoid the release of refrigerant into the atmosphere

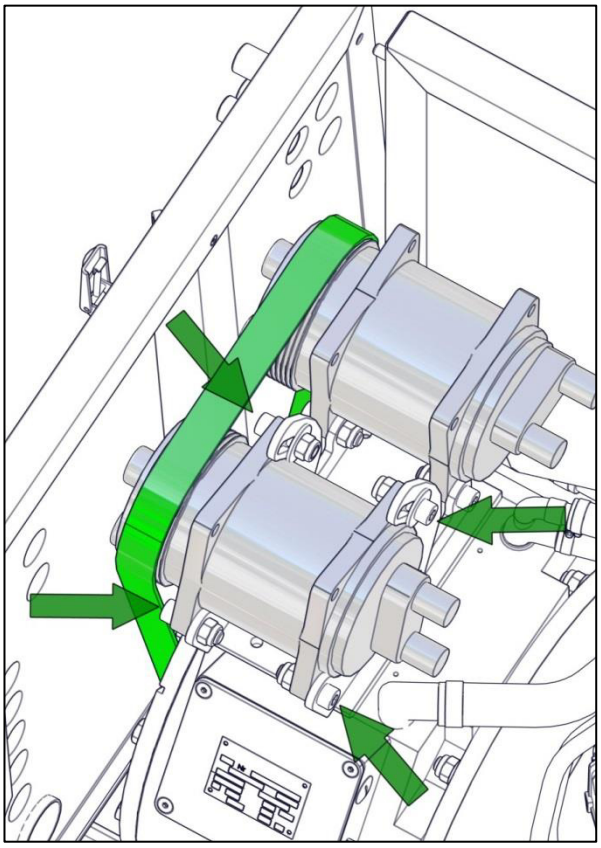
Keilriemen wechseln – Replace V-belt

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 abschranken
!!! WARNING !!!	
	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

Keilriemen wechseln – Replace V-belt

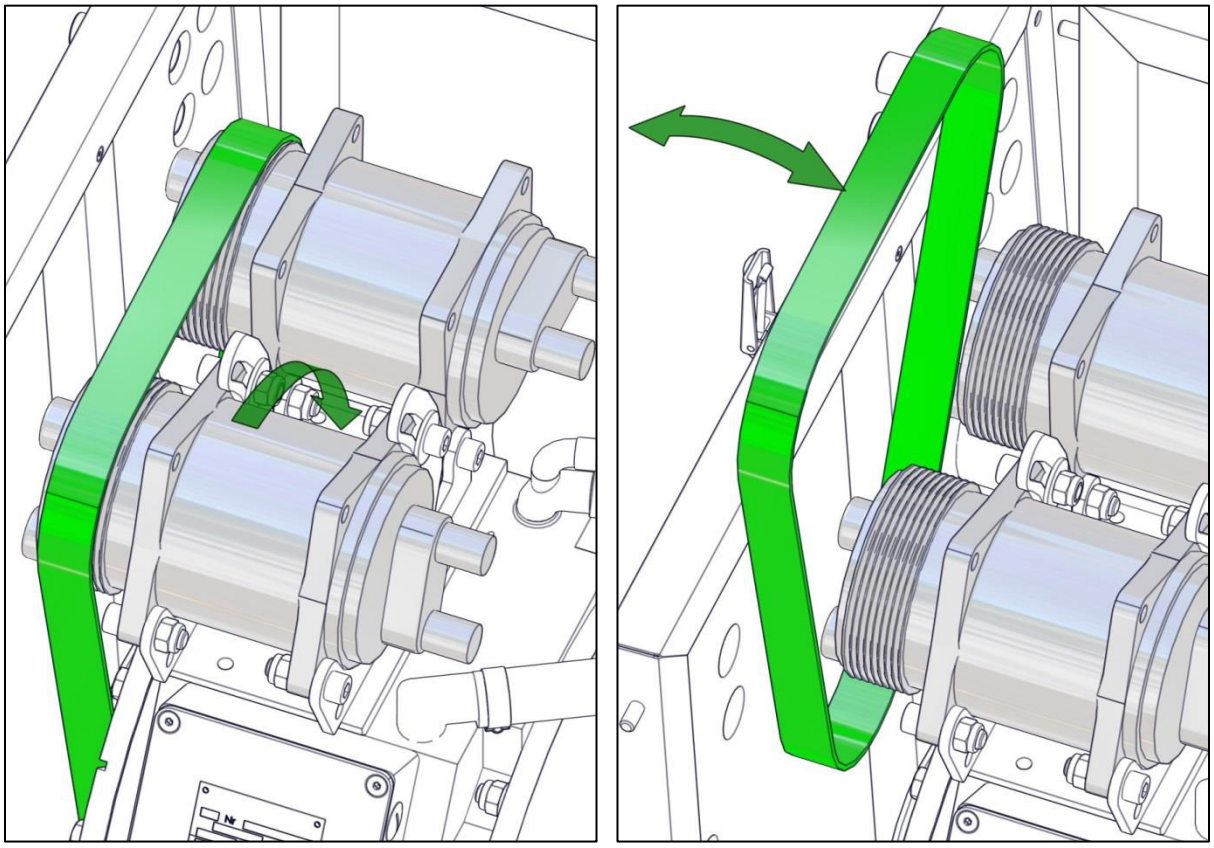




- Zum Wechseln des Kompressor-Keilriemens die Anschlusswand vorsichtig nach vorne kippen
- To get access to the compressors belt gently tilt the connection wall forward

- Nur die im Bild mit einem Pfeil markierten Schrauben mit Ring/Maulschlüssel 17 mm und Innensechskantschlüssel 8 mm lösen (aber nicht entfernen)
- Take the allen wrench 8 mm and the combination wrench 17 mm to loosen the screws marked with an arrow in the figure (but do not remove)

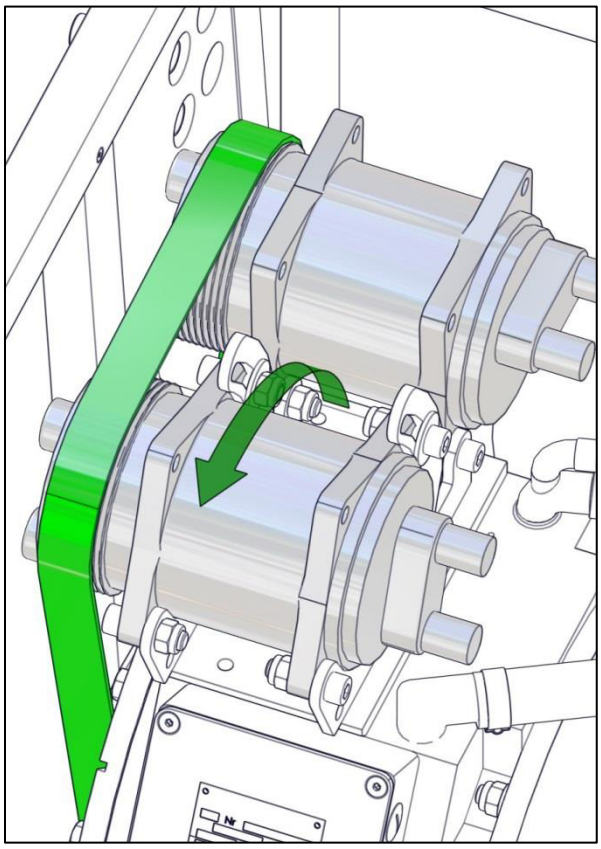
Keilriemen wechseln – Replace V-belt

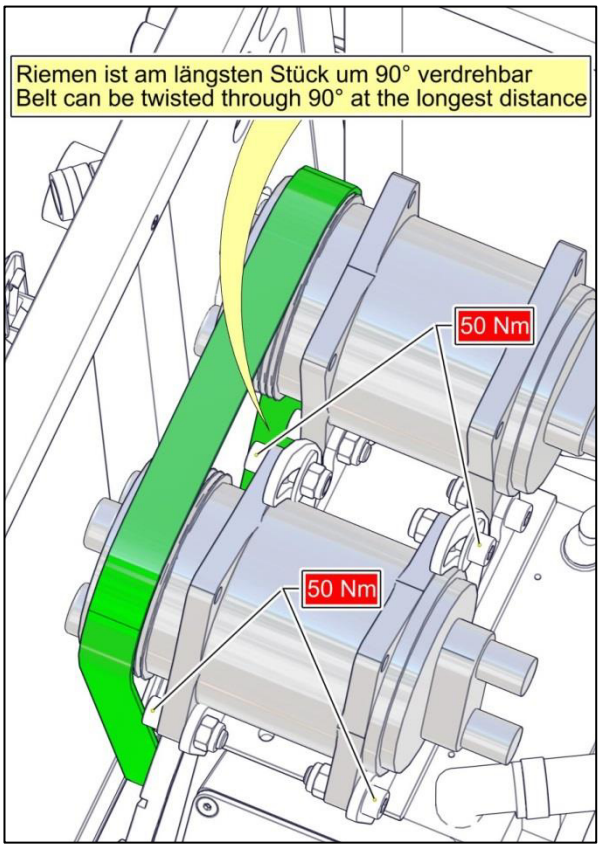


- Den gelösten Kompressor seitlich kippen, um die Spannung vom Keilriemen zu nehmen
- Tilt the loosened compressor sideways to remove tension from the V-belt

- Den alten Keilriemen entfernen und einen neuen Keilriemen einsetzen
- Remove the old V-belt and install a new V-belt

Keilriemen wechseln – Replace V-belt





- Den Kompressor in seine Ausgangslage zurückkippen und die Schrauben handfest anziehen
- Tilt the compressor back into its original position and tighten the screws in a hand-tight manner

- Die Riemenspannung wie im Bild angegeben überprüfen und die Schrauben gegebenenfalls nachjustieren. Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit Bit 8 mm die Schrauben mit einem Drehmoment von 50 Nm festziehen.
- Check the belt tension as shown in the figure and readjust the screws if necessary. Tighten the bolts with a torque of 50 Nm using a torque wrench with bit 8 mm.

Abschließende Arbeiten – Final work

- Kapselwände schließen
- Remount capsule walls

- Keilriemen umweltgerecht entsorgen
- Dispose V-belt according to environmental standards

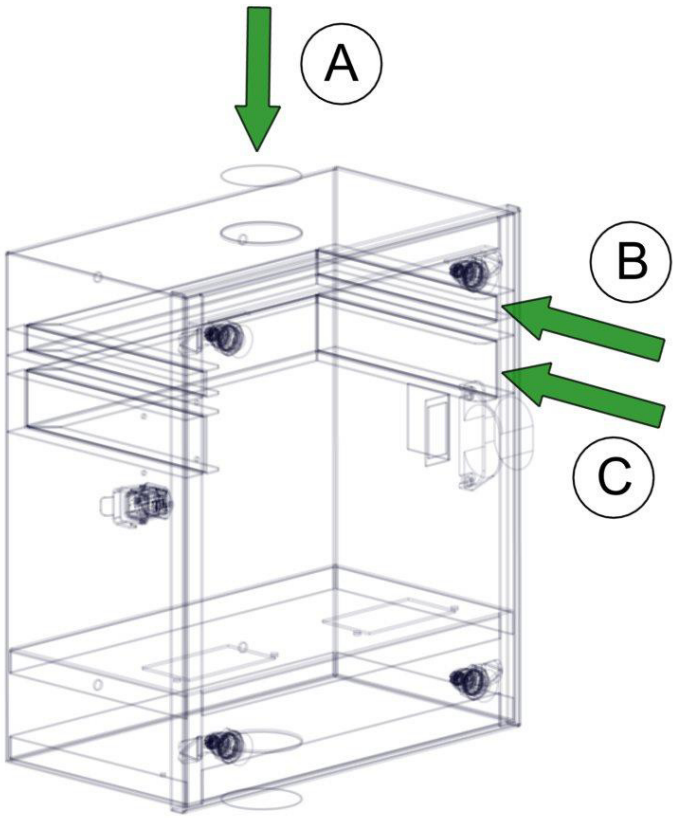
AK25-CM16186-DSS-MIL-02-den-A

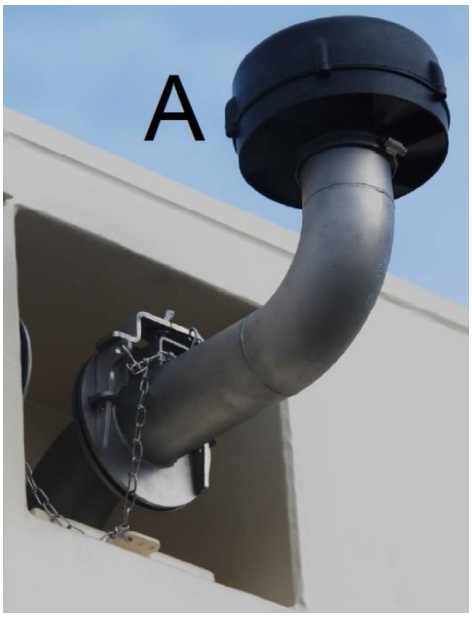
Frischluftfilter – fresh air filter	
Einsatz – use at	***Cliontec FA 2-300***
Intervall - intervals	
Personal / Zeitaufwand personal / time effort	***1 Person / ca. 30 min***
Qualifikation qualification	***Facharbeiter skilled worker***
Ersatzteile spare parts	***Filter***
Schutzausrüstung protective equipment	
Benötigte Werkzeuge necessary tools	
Hilfsmittel assistance	

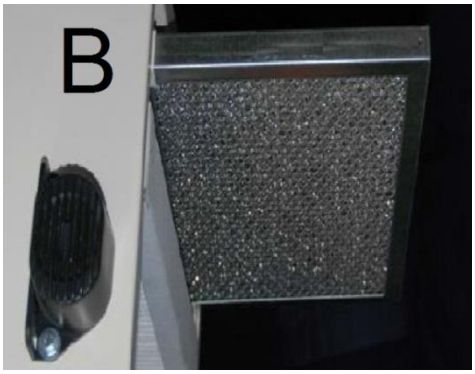
Allgemeine Hinweise – general information

!!! WICHTIGE INFORMATION !!!	
	➢ Die Filter sind monatlich einer Sichtkontrolle zu unterziehen und bei Verschmutzung zu reinigen ➢ Reinigen mit Druckluft immer entgegen der Ansaugrichtung ➢ Der Papierfilter F6 (C) muss alle 6 Monate ausgetauscht werden. ➢ Die Gesamtfunktion der Filteranlage ist einmal jährlich zu prüfen
!!! IMPORTANT INFORMATION !!!	
	➢ The filters must be subjected to a visual inspection every month and cleaned if soiled ➢ Clean with compressed air always against the suction direction ➢ The paper filter F6 (C) must be replaced every six months ➢ The entire function of the filter system must be checked once a year

Frischluftfilter – fresh air filter

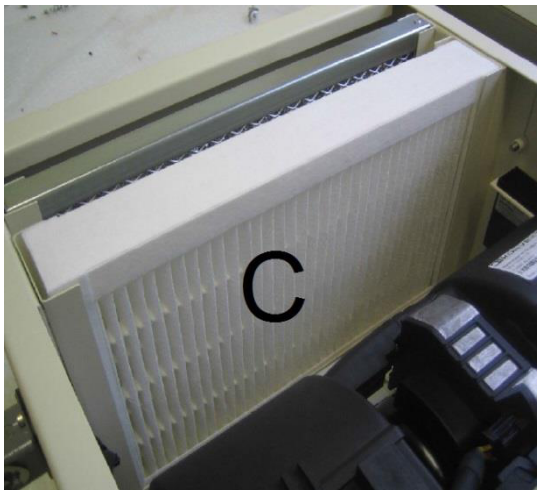






Filterstufen – filtration stages

- **A** Zyklonvorabscheider - Cyclone pre-separator
- **B** Metallfilter G3 – metal filter G3
- **C** Papierfilter F6 – paper filter F6



Frischluftfilter – fresh air filter

- Der Frischluftfilter ist ein Passivfilter, der die Frischluft, die von außen angesaugt wird, zu 98% von Partikeln bis 5 µm reinigt.
- The fresh air filter is a passive filter which removes 98% of particles up to 5 µm from the fresh air which is sucked from outside.

- Der **Zyklonvorabscheider (A)** reinigt die angesaugte Umgebungsluft von groben Verschmutzungen. Er wird durch Lösen der Schlauchschelle vom Rohrstutzen abgezogen und kann mit Druckluft oder Wasser gereinigt werden. Bei der Rückmontage ist darauf zu achten, dass die Markierung nach vorne zeigt.

	Bei dieser Überprüfung ist darauf zu achten, dass die Anlage spannungsfrei geschaltet ist.

- The **cyclone pre-separator (A)** cleans the incoming ambient air from coarse soiling. It is removed from the pipe by loosening the hose clamp and can be cleaned with compressed air or water. When reassembling, make sure that the mark is facing forward.

	During this check ensure that the system voltage is switched off.

- Nach dem Öffnen der Abdeckung kann der **Metallfilter G3 (B)** aus dem Saugbereich herausgezogen werden. Der Filter kann entweder mit Druckluft gereinigt oder durch einen gewaschenen Filter ersetzt werden. Beim Einsetzen ist darauf zu achten, dass der Filter ohne Verkanten in die Filtereinheit eingesteckt wird.
- The **metal filter G3 (B)** can be pulled out of the suction area after opening the cover. The filter can either be cleaned with compressed air or replaced with a washed filter. When re-installing the filter, make sure that the filter can be easily inserted into the filter unit without jamming.

- Der **Papierfilter F6 (C)** übernimmt die Feinfilterung. Beim Einsetzen ist auf die korrekte Ausrichtung der markierten Staubluftseite zu achten.
- The **paper filter F3 (C)** provides the fine filtration. When installing, ensure the correct orientation of the marked dust air side.