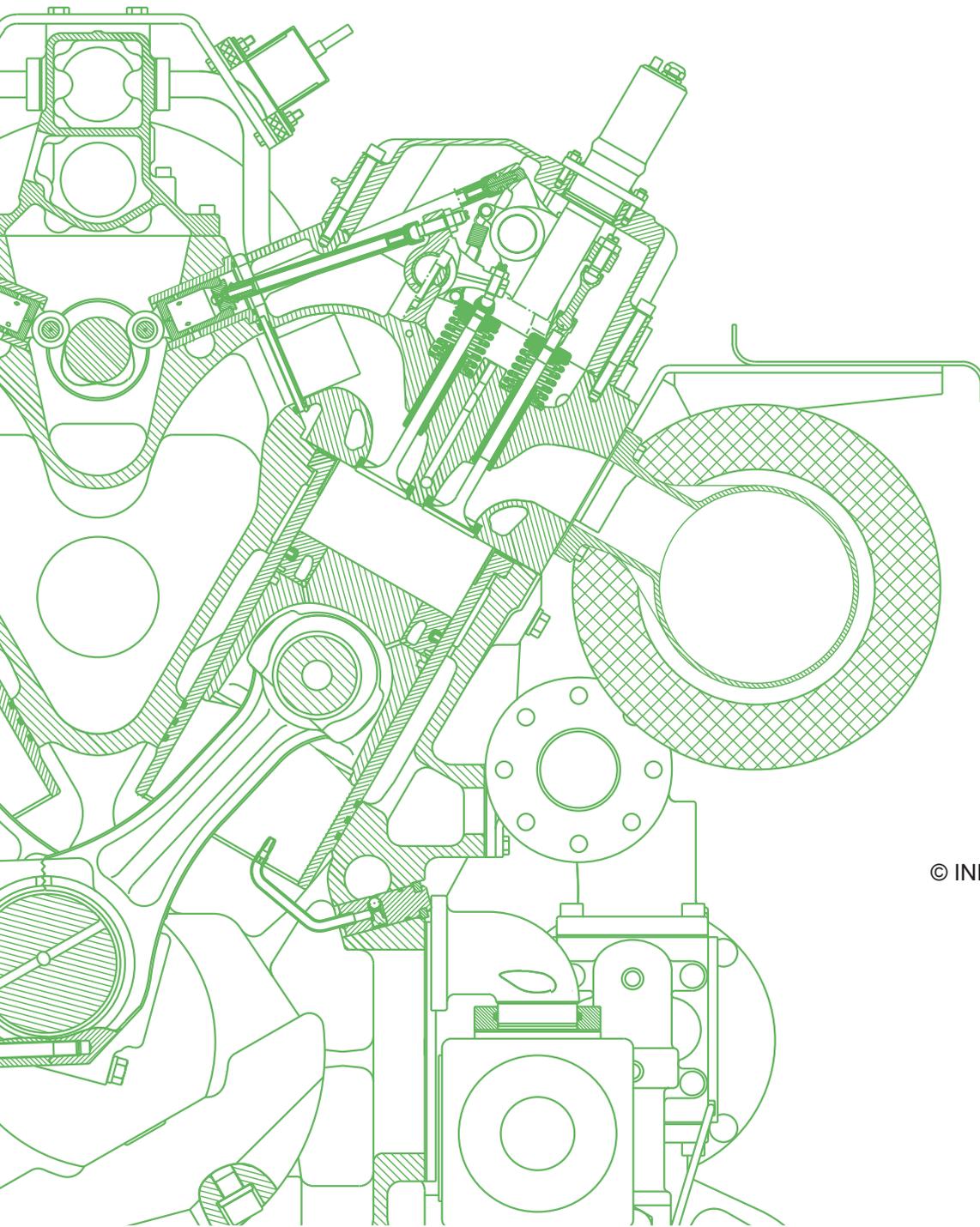




W 8080 A9

Wartungsanweisung

Kühlwasser



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
A-6200 Jenbach, Austria
www.innio.com

1	Anwendungsbereich	1
2	Zweck	1
3	Wartungsintervall	1
4	Sicherheitshinweise	2
5	Zusätzliche Informationen	3
6	Arbeitsschritte	4
6.1	Kühlwasserprobe entnehmen	4
6.2	Kühlwasser tauschen	6
6.2.1	Entleeren	6
6.2.2	Füllen.....	10
6.2.3	Entlüften	16
6.2.4	Kühlwassersystem	18
6.2.5	Hochtemperatur-Kühlkreislauf.....	22
6.3	Elektrische Vorwärmeinheit überprüfen	26
6.4	Elektrische Vorwärmeinheit reinigen.....	26
6.5	Dichtungen tauschen	26
6.6	Schläuche tauschen.....	26
6.7	O-Ringe tauschen	26
7	Revisionsvermerk	26

Die Zielstellen dieses Dokumentes sind:

Kunde, Vertriebspartner, Servicepartner, IB-Partner, Töchter/Außenstellen, Standort Jenbach

Eigentumsrechtlicher Hinweis von INNIO: VERTRAULICH

Die Informationen in diesem Dokument sind geschützte Informationen der INNIO Jenbacher GmbH & Co OG und deren Tochtergesellschaften und vertraulich. Sie sind Eigentum von INNIO und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht verwendet, an Dritte weitergeleitet oder vervielfältigt werden. Hierzu zählt auch, aber nicht ausschließlich, die Nutzung der Informationen zur Erstellung, Herstellung, Entwicklung oder Ableitung von Reparaturen, Modifizierungen, Ersatzteilen, Konstruktionen oder Konfigurationsänderungen oder deren Beantragung bei staatlichen Behörden. Wenn die vollständige oder teilweise Vervielfältigung genehmigt wurde, sind dieser Hinweis sowie der weitere Hinweis auf allen Seiten dieses Dokuments ganz oder teilweise zu vermerken.

GEDRUCKTE ODER ELEKTRONISCH VERMITTELTE VERSIONEN SIND NICHT KONTROLLIERT

1 Anwendungsbereich

Diese Wartungsanweisung (W) gilt für folgende Jenbacher Gasmotoren:

- Baureihe 9 mit elektrischer oder hydraulischer Vorwärmung und mit geschlossenem Motorkühlwasserkreislauf

2 Zweck

Diese Wartungsanweisung (W) gibt das Wartungsintervall an und beschreibt die nachfolgenden Tätigkeiten:

- ⇒ Kühlwasserprobe entnehmen
- ⇒ Kühlwasser tauschen

3 Wartungsintervall

Wartungsarbeit	Wartungsintervall	Durchführung ¹⁾
⇒ Kühlwasserprobe entnehmen	2 000 Bh / 6 Monate ¹⁾	K
⇒ Schläuche tauschen	20 000 Bh	INNIO
⇒ O-Ringe tauschen	30 000 Bh	INNIO
⇒ Kühlwasser tauschen	Zustandsabhängig ²⁾	K
⇒ Elektrische Vorwärmeinheit überprüfen	2 Jahre	INNIO
⇒ Elektrische Vorwärmeinheit reinigen	4 Jahre	INNIO
⇒ Dichtungen tauschen	6 Jahre	INNIO

¹⁾ siehe TA 1000-0200. Bei Erstbefüllung eines Korrosionsschutzproduktes hat sich das Produkt nach 2-3 Monaten im Motor stabilisiert. Zur Überprüfung sind in dieser Zeit häufigere Analysen laut jeweiliger Produktbeschreibung erforderlich.

²⁾ abhängig von der Kühlwasseranalyse

Gültig für:

- Baureihe 9: Wartungsplan V

***) Durchführung** Diese Spalte definiert, wer die Wartungsarbeit durchführt.

K	Diese Tätigkeit ist vom Kunden, INNIO oder einem von INNIO ausgewählten autorisierten Unternehmen durchzuführen.
INNIO	Diese Tätigkeit ist von INNIO oder einem von INNIO ausgewählten autorisierten Unternehmen durchzuführen.

4 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Gefährdung durch unbefugte Inbetriebsetzung

Schwere Verletzungen wie Schneiden, Quetschen oder Abtrennen oder Abscheren von Körperteilen durch unbeabsichtigten Kontakt mit drehenden oder beweglichen Maschinenteilen.

- Motor laut TA 1100-0105 abstellen.
- Motor gegen unbefugten Neustart laut TA 2300-0010 sichern.





⚠️ WARNUNG



Personenschaden

Wird keine persönliche Schutzausrüstung getragen bzw. die Sicherheitsvorschriften oder der Arbeitnehmerschutz nicht beachtet kann es zu Personenschäden kommen.

- Entsprechende Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Sicherheitsvorschriften laut TA 2300-0005 beachten.
- Hinweise zu Arbeitnehmerschutz laut TA 2300-0001 beachten.

⚠️ WARNUNG



Verbrennungsgefahr

Heiße Oberflächen

- Wartungsarbeiten erst beginnen, wenn die Oberflächentemperaturen im Arbeitsbereich < 50°C sind.
- Bei Verwendung von geeigneten Schutzhandschuhen mit entsprechendem Schutz gegen Kontaktwärme (z.B. Schutzhandschuh geprüft nach EN 504) können die Wartungsarbeiten bei Oberflächentemperaturen im Arbeitsbereich < 60°C sein.
- Falls erforderlich, Temperaturen mit Kontaktthermometer vor Arbeitsbeginn überprüfen.
- Entsprechende Schutzausrüstung tragen.

⚠️ VORSICHT



Gefährdung durch Chemikalien!

Bei Tätigkeiten mit chemischen Substanzen (z. B. Reinigungsmittel, Öle usw.) sind Gesundheitsschädigungen durch Hautkontakt, durch Spritzer in die Augen und durch Einatmen der Dämpfe gegeben.



- Informationen in den Sicherheitsdatenblättern (SDB) und gegebenenfalls dem Arbeitsstoff- und Gefahrstoff-Verzeichnis (AGV) oder der Betriebsanweisung beachten.
- Entsprechende Schutzkleidung (PSA) tragen (z. B. Chemikalienschutzhandschuhe, dichtschießende Schutzbrille; optional mit Gesichtsschutz-/ Atemschutzmaske, Fußschutz, Chemikalienschutzanzug).
- Ungeschützte Personen fernhalten.

5 Zusätzliche Informationen

Relevante Dokumente:

TA 1000-0200 – Beschaffenheit von Kühlwasser in geschlossenen Kreisläufen

TA 1100-0105 – Motorabstellung

TA 2300-0001 – Arbeitnehmerschutz

TA 2300-0005 – Sicherheitsvorschriften

TA 2300-0010 – LOTO-Kit Anwendungsleitfaden

6 Arbeitsschritte

6.1 Kühlwasserprobe entnehmen



Für diesen Arbeitsschritt muss der Motor nicht zwangsläufig abgestellt werden.

Generell muss die Probenentnahme sachgemäß durchgeführt werden, da sonst die Analyseergebnisse verfälscht werden können.

INNIO empfiehlt die Analyse durch Spectro /Jet-Care durchführen zu lassen. Wenn dies nicht möglich ist, muss das jeweilige Labor die in **TA 1000-0200** spezifizierten Werte messen.



TA 1000-0200 – Beschaffenheit von Kühlwasser

INNIO stellt ein Probenentnahmeset zur Verfügung (siehe Analyse-Sets).

Wird dieses Set nicht verwendet, müssen saubere Gläser oder Plastikgefäße verwendet werden. Vor den Probenentnahmen sind die Gefäße gründlich (3- bis 5-mal) mit dem zu untersuchenden Kühlwasser zu spülen.

Wasserproben sollten bei laufendem Motor entnommen werden. Um eine repräsentative Wasserprobe zu erzielen, muss ca. 0,5 bis 1 Liter Wasser abgelassen werden, bevor die eigentliche Probe gezogen wird.

Ist keine Probenentnahme bei laufendem Motor möglich, muss die Wasserprobe innerhalb 1 Stunde nach Abschaltung des Motors entnommen werden.

Analyse-Sets

Inhalt des Starter-Sets:

Teilenummer	Beschreibung
510132	Koffer aus Hartplastik mit 20 Probenbehältern, inklusive Probenetiketten und Versandtaschen
506605	Probenentnahmeschlauch, 3 m
506606	Probenentnahmepumpe
460134	Probenentnahmeschlauch inklusive Adapter

Nachfüllpackungen können bei INNIO über folgende Teilenummern bestellt werden:

Teilenummer	Beschreibung
506602	Nachfüllpackung mit 5 Probenbehältern
506603	Nachfüllpackung mit 10 Probenbehältern
506604	Nachfüllpackung mit 20 Probenbehältern.

Probenentnahme

! WARNUNG**Personenschaden**

Wird keine persönliche Schutzausrüstung getragen bzw. die Sicherheitsvorschriften oder der Arbeitnehmerschutz nicht beachtet kann es zu Personenschäden kommen.

- Entsprechende Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Sicherheitsvorschriften laut TA 2300-0005 beachten.
- Hinweise zu Arbeitnehmerschutz laut TA 2300-0001 beachten.

! WARNUNG**Personengefährdung durch unter Druck stehende und heiße Flüssigkeiten**

Bei der Entnahme von Kühlwasserproben tritt unter Druck stehende und heiße Flüssigkeit aus.

- Entsprechende Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Ablassventil vorsichtig öffnen.
- Kühlwasser vorsichtig ausströmen lassen und Kontakt mit heißem Medium vermeiden.

Saubere und neue Flaschen verwenden.

Das Starter-Set mit 20 Flaschen, Probenetiketten, Versandtaschen usw. kann bei INNIO unter der Tlnr. 510132 bestellt werden.

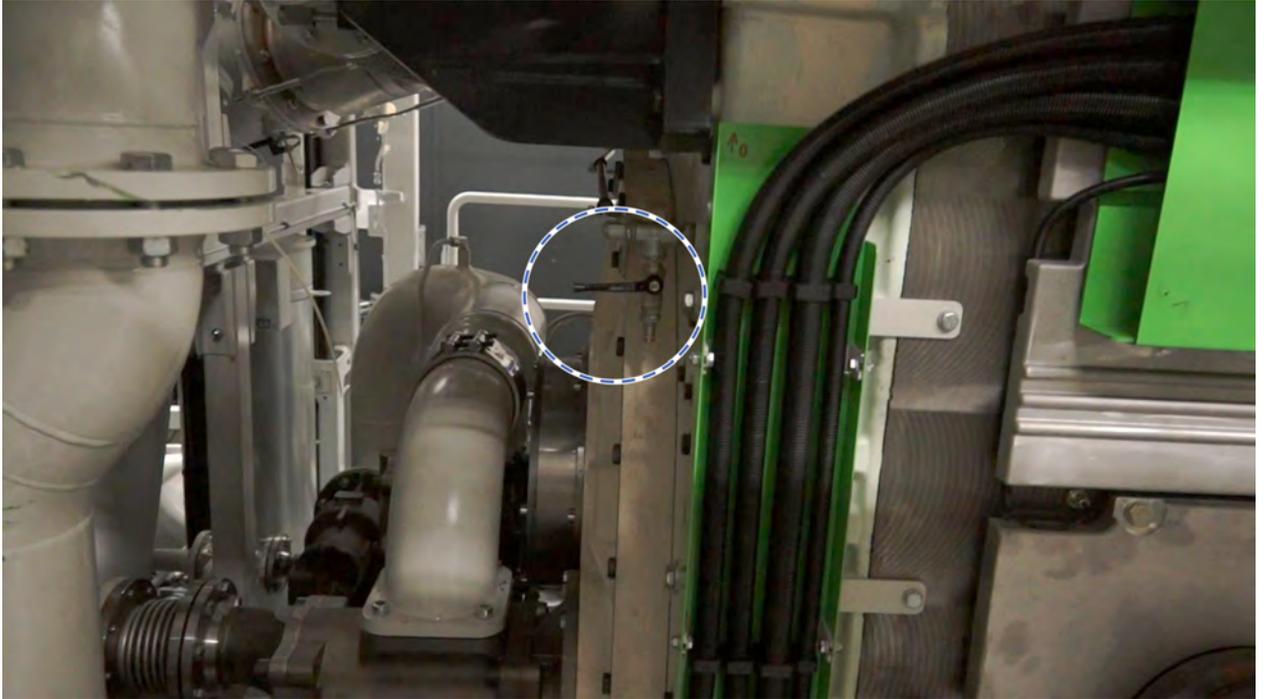
Falls weitere 20 Flaschen benötigt werden, ist eine Nachfüllpackung unter der Tlnr. 506604 erhältlich.

Es wird empfohlen, die Wasserprobe möglichst am Entlüftungsventil zu entnehmen. Genauere Darstellung siehe unten.

Vor der Probenentnahme den Hahn kurz laufen lassen, um eine Kontaminierung durch Schmutzpartikel, Staub oder Ähnliches zu vermeiden.

- Flasche mit Kühlmittel-/Wassergemisch aus dem Motor füllen.
- Flasche nach der Probenentnahme verschließen und das Etikett ausfüllen.
- Auf dem Etikett vermerken welches Kühlmittel verwendet wurde.
- Informieren, wann das Wasser für die Verwendung im Motor vorbereitet/angemischt wurde, und diese Information auf dem Etikett notieren.

- Die Flaschen direkt an das auf der Flasche vermerkte Labor schicken.



Kühlwasserprobe-Entnahmestelle (Symbolbild)

6.2 Kühlwasser tauschen

Die nachfolgenden drei Kapitel (Entleeren, Füllen und Entlüften) sind für die Ausführung mit TCA-Modul gültig

Kapitel ⇒ Kühlwassersystem **und** ⇒ Hochtemperatur-Kühlkreislauf **sind für die Ausführung mit TCM und AUX-Modul gültig**

6.2.1 Entleeren

- Entlüftungsleitungen am Motor schließen.



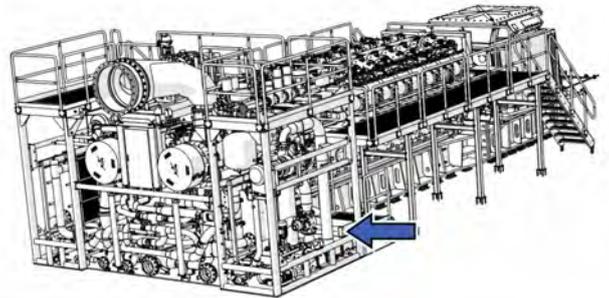
- Entlüftungsleitungen am TCA-Modul schließen.



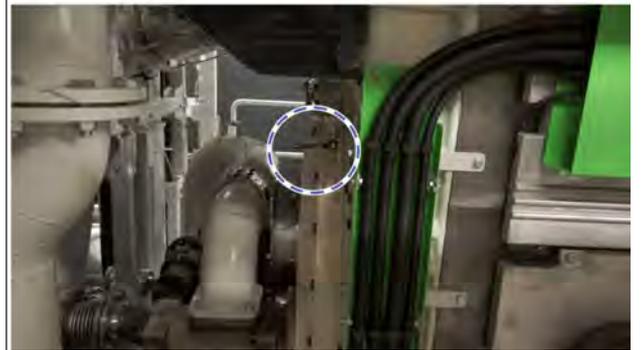
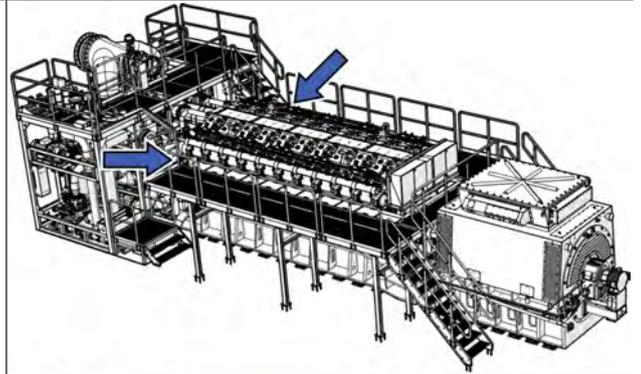
- Auffangbehälter unter der Leitung positionieren.



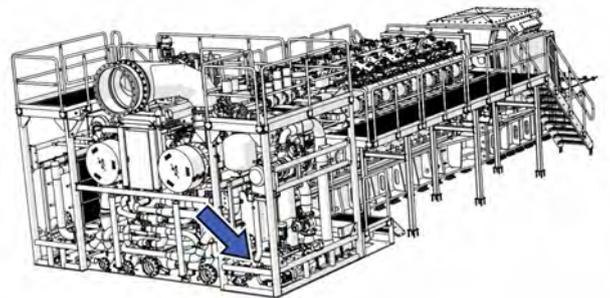
Der Auffangbehälter muss mindestens 2000 Liter fassen.



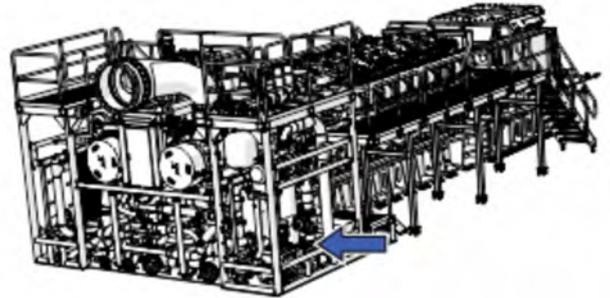
- Ablassleitung öffnen.



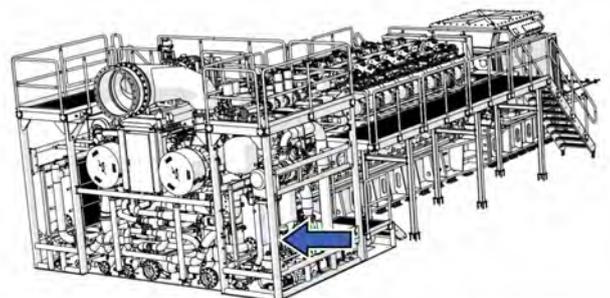
- Kugelhähne wie im Bild dargestellt positionieren.



- Beide Kugelhähne öffnen.

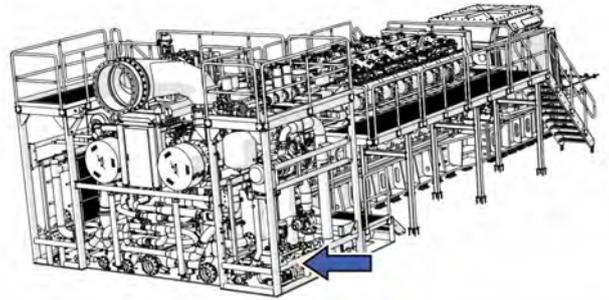


- Umwälzpumpe aktivieren.

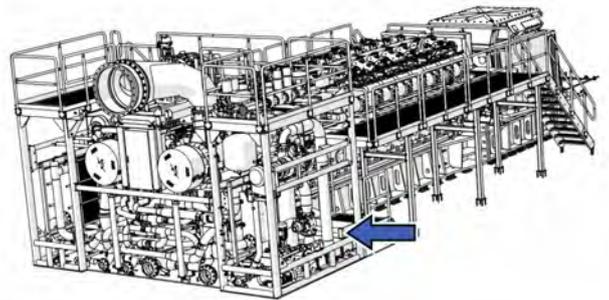




- Druck kontrollieren.
- Sobald der Druck annähernd 0 bar erreicht, die Entlüftungsleitungen am Motor und am TCA-Modul öffnen.



- Tritt kein Kühlwasser mehr aus, Pumpe deaktivieren.



6.2.2 Füllen

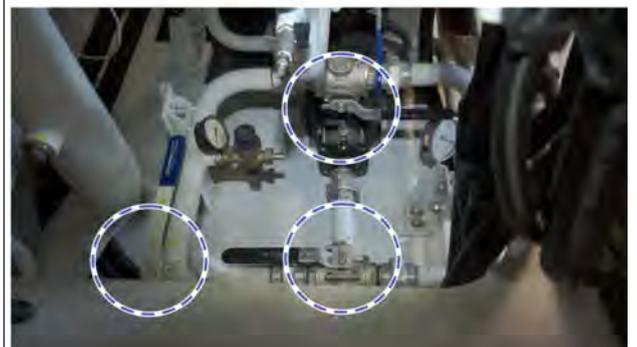
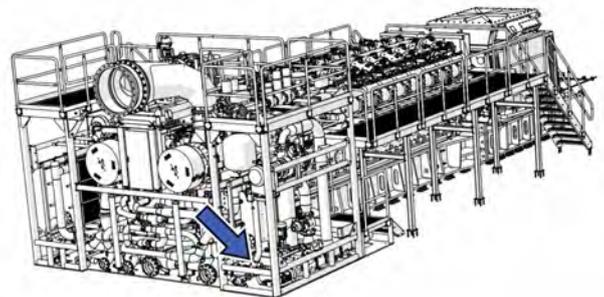
- Kugelhähne für die Entlüftungen am Motor öffnen.



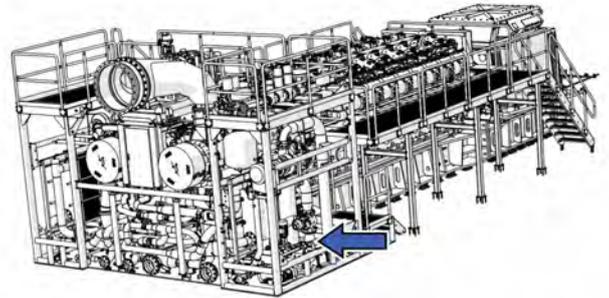
- Kugelhahn für die Entlüftungen am TCA-Modul öffnen.



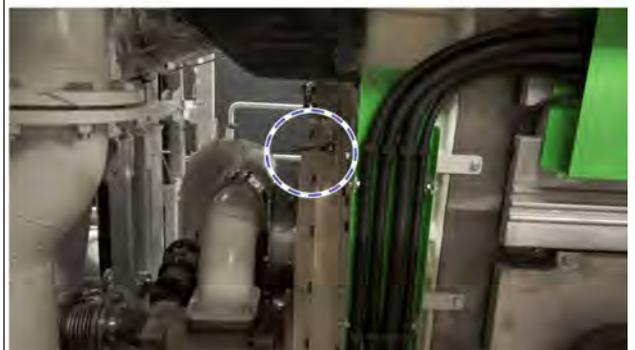
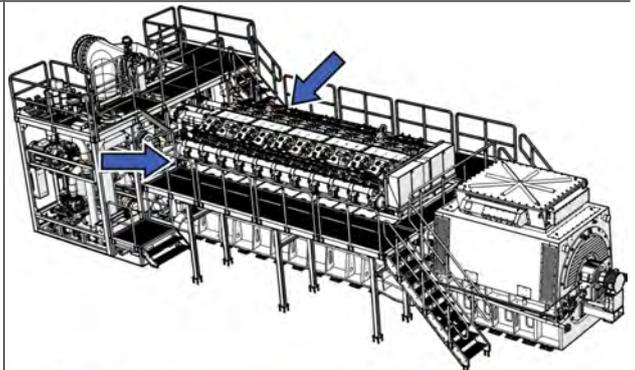
- Alle Kugelhähne im Bild in die dargestellten Positionen bringen.



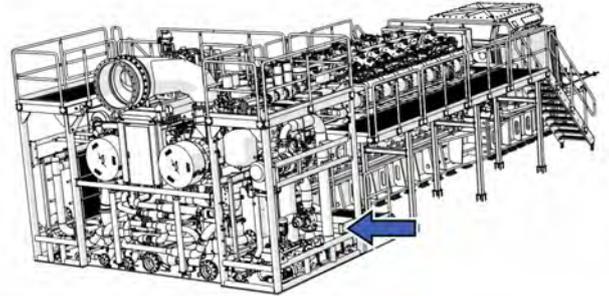
- Alle Kugelhähne im Bild in die dargestellten Positionen bringen.



- Ablassleitungen öffnen.



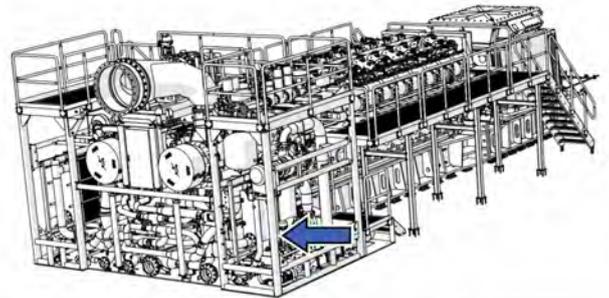
- Entlüftungsleitungen öffnen.



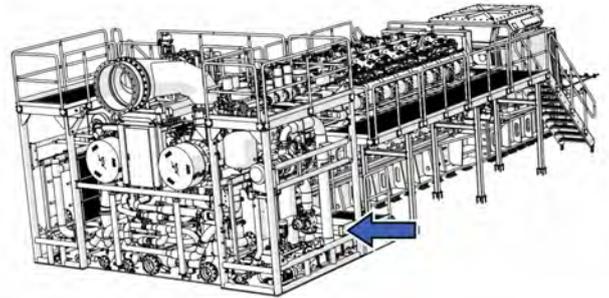
- Umwälzpumpe aktivieren.



Dieser Vorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen, es werden ca. 1800 Liter Kühlwasser in das System gepumpt.



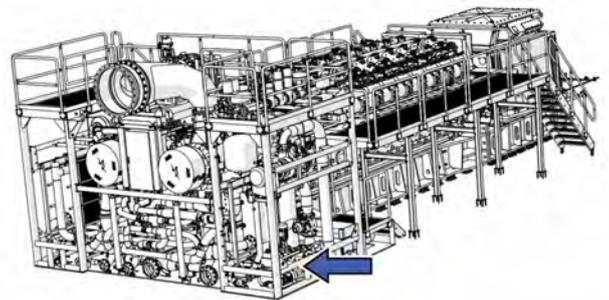
- Sobald Kühlwasser austritt, Entlüftungsleitung schließen.



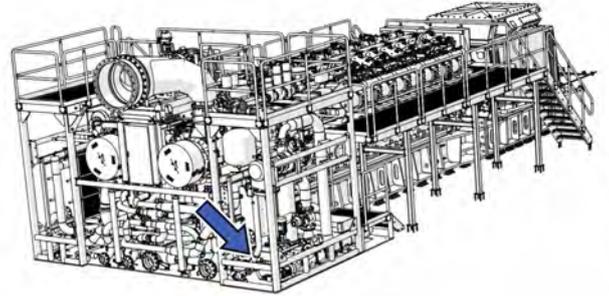
- Sind beide Entlüftungsleitungen geschlossen, weiter Druck im System aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.



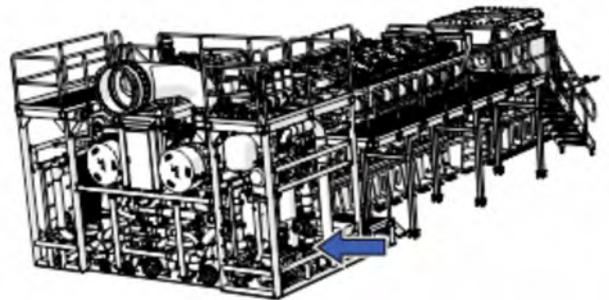
- Umwälzpumpe deaktivieren.
- Kugelhahn schließen.



- Einen der beiden Kugelhähne schließen.

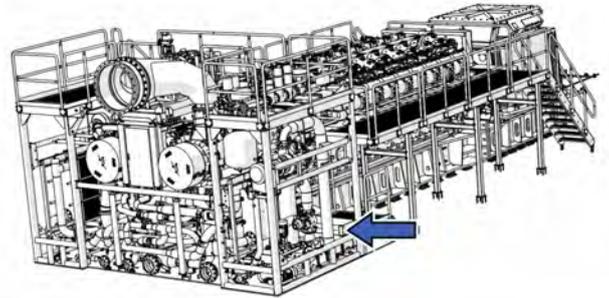


Einer muss offen bleiben um die Druckanzeige zu gewährleisten.



6.2.3 Entlüften

- Entlüften bis keine Luftbläschen mehr austreten.
- Kugelhähne wieder schließen.

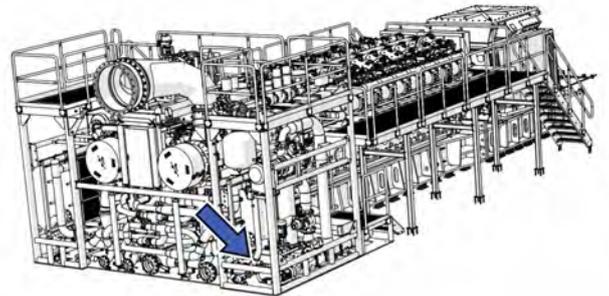


- Kugelhahn öffnen.
- Umwälzpumpe aktivieren.
- Druck wieder aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.

- Kühlwasserpumpe deaktivieren.
- Kugelhahn schließen.



- Kühlwasserpumpe von REMOTE auf LOCAL umschalten ①.
- Kühlwasserpumpe starten ②.



Eine Frequenz von 37 Hz einstellen.



10 min warten.



- Kühlwasserpumpe deaktivieren ①.



5 min warten.

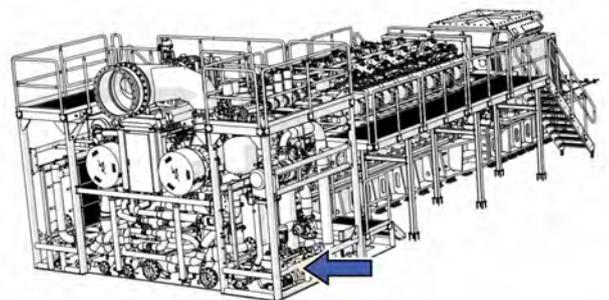


Dieser Vorgang ab Kapitel ⇒ Entlüften muss dreimal wiederholt werden. Danach sollte die gesamte Luft aus dem System entweicht sein.

- Druck im Kühlwassersystem aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.



- Kühlwasserpumpe auf REMOTE zurückschalten ①.



- Kugelhähne für die Entlüftungen am Motor schließen.



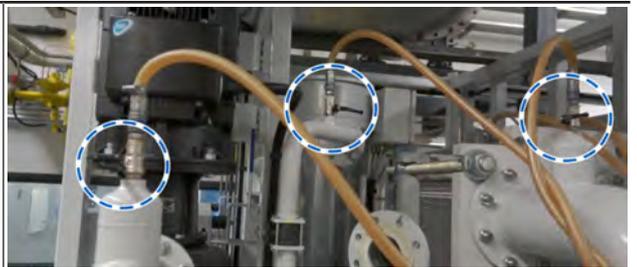
- Kugelhahn für die Entlüftung am TCA-Modul schließen.



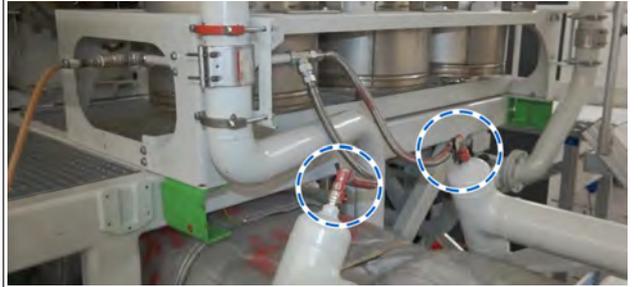
6.2.4 Kühlwassersystem

Entleeren

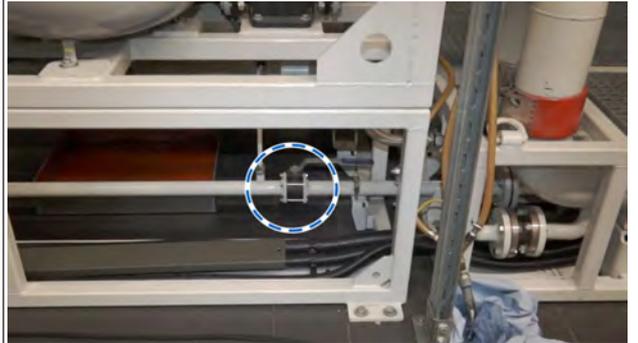
- Entlüftungs-Kugelhähne am TC-Modul schließen.



- Entlüftungs-Kugelhähne am Motor schließen.



- Kugelhahn an der Füll-/Entleerungsleitung öffnen.



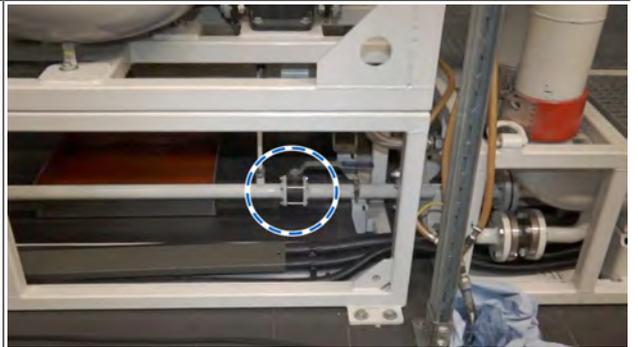
- Auffangbehälter unterstellen.
- Externe Pumpe kundenseitig (W4 im technischen Schema) anschließen.
- Kühlwasser in einen externen Behälter leiten.



Der Behälter muss mindestens 2000 l fassen.



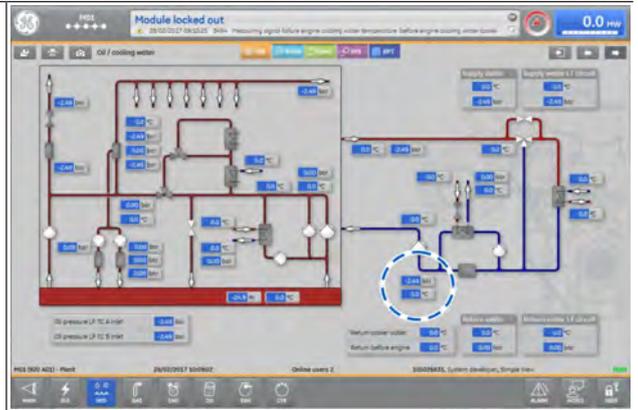
- Kugelhahn an der Füll-/Entleerungsleitung öffnen.



- Sobald der Druck annähernd 0 bar erreicht, alle Entlüftungsleitungen am Motor und am JW-Modul öffnen.



Der Druck kann an der DIA.NE unter dem Reiter „HYD – Öl / Kühlwasser“ abgelesen werden.



- Pumpe an W4 aktivieren.
- Tritt kein Kühlwasser mehr aus, Pumpe deaktivieren.

Füllen

- Entlüftungsschlauch an den Kugelhähnen montieren.
- Entlüftungs-Kugelhähne am TC-Modul öffnen.



- Entlüftungsschlauch an der Entlüftungsleitung montieren.
- Entlüftungs-Kugelhähne am Motor öffnen.



- Kugelhahn am Druckausdehnungsgefäß öffnen.



- Externe Pumpe an Behälter mit frischem Kühlwasser anschließen.
- Externe Pumpe aktivieren.
- Kontrollieren ob bei den Entlüftungsleitungen Kühlwasser austritt.
- Ist dies der Fall, den Kugelhahn schließen, an dem Kühlwasser austritt.

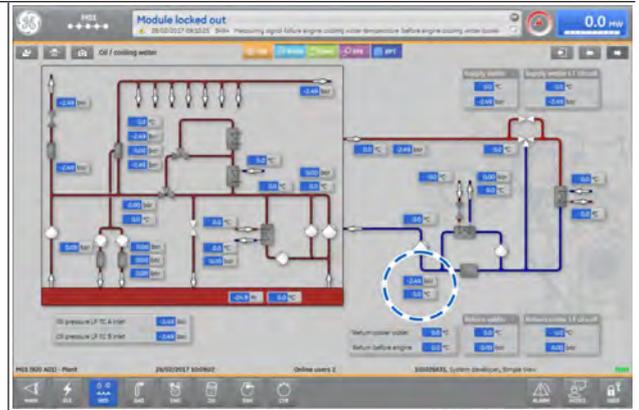
- Sind alle Entlüftungsleitungen geschlossen, weiter Druck im System aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.



Der Druck kann an der DIA.NE unter dem Reiter „HYD – Öl / Kühlwasser“ abgelesen werden.



Entlüften

- An den Entlüftungs-Kugelhähnen am JW-Modul und am Motor entlüften bis keine Luftbläschen mehr austreten.
- Kugelhähne wieder schließen
- Externe Pumpe aktivieren.
- Druck wieder aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.

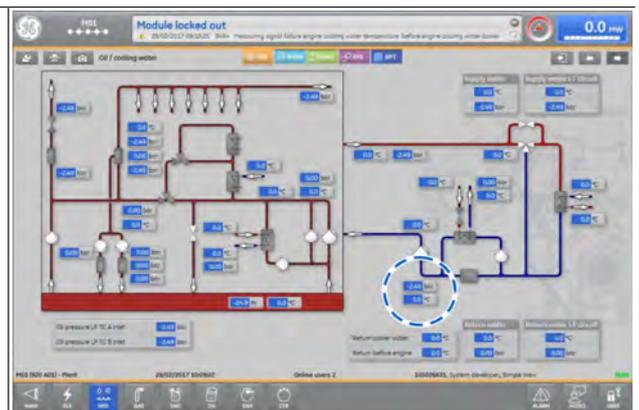


Der Druck kann an der DIA.NE unter dem Reiter „HYD – Öl / Kühlwasser“ abgelesen werden.

- Ist der Druck erreicht laut technischem Schema erreicht, Pumpe deaktivieren.



5 min warten.



- Den Arbeitsschritt **Entlüften** drei Mal wiederholen.
- Motorkühlwasserpumpe entlüften.



- Vorwärmpumpe entlüften.



- Kugelhahn öffnen.
- Externe Pumpe aktivieren.
- Druck wieder aufbauen.

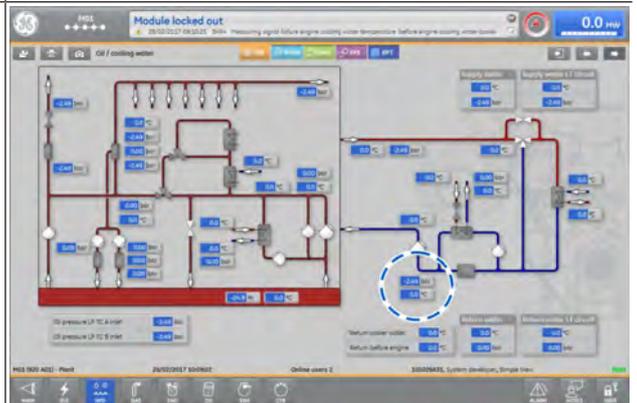


Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.



Der Druck kann an der DIA.NE unter dem Reiter „HYD – Öl / Kühlwasser“ abgelesen werden.

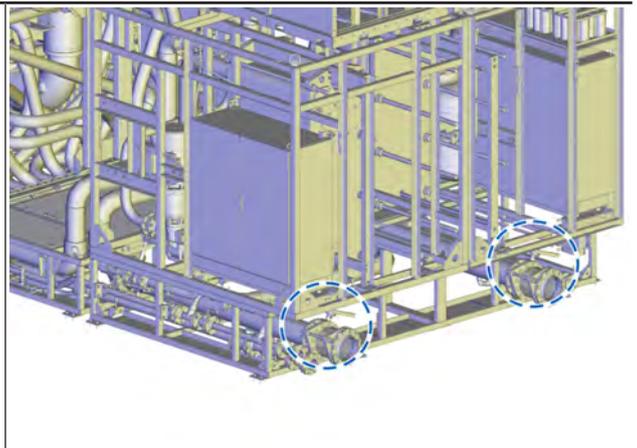
- Ist der Druck erreicht laut technischem Schema erreicht, Pumpe deaktivieren.



6.2.5 Hochtemperatur-Kühlkreislauf

Entleeren

- Absperrklappen an den Hauptleitungen schließen (2x).



- An allen 5 Kugelhähnen für das Entleeren Leitungen monieren.
- Alle Leitungen in einen Behälter führen.



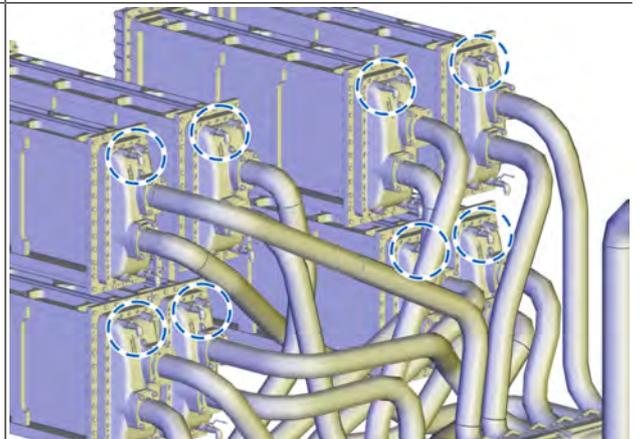
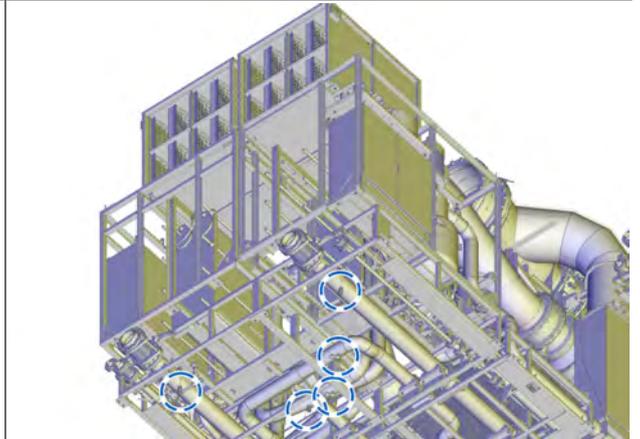
Der Auffangbehälter muss mindestens 1800 Liter fassen.

- Alle 5 Kugelhähne öffnen.



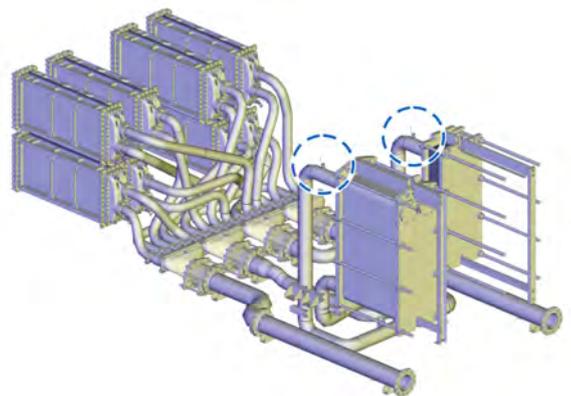
Warten bis kein Kühlwasser mehr austritt.

- Entlüftungs-Kugelhähne am Ladeluftkühler öffnen.



(Symbolbild)

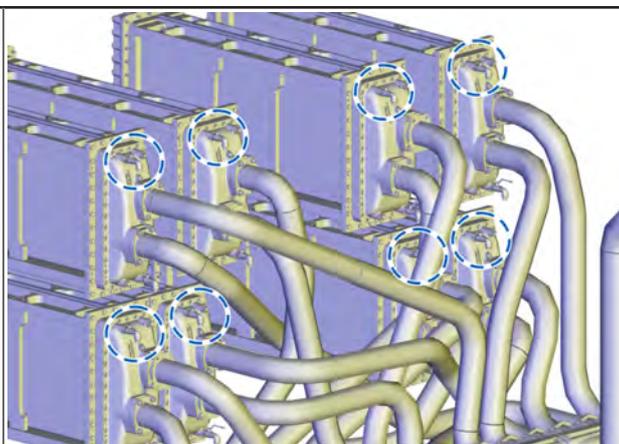
- Entlüftungs-Kugelhähne an den Plattenwärmetauscher öffnen.



Hochtemperatur-Kühlkreislauf (Symbolbild)

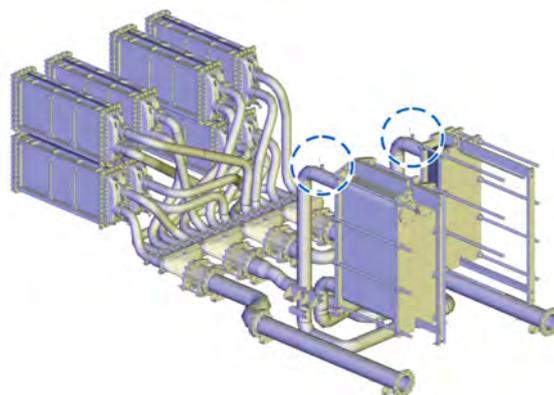
Füllen

- Entlüftungsschlauch an den Kugelhähnen montieren.
- Entlüftungs-Kugelhähne am Ladeluftkühler öffnen.



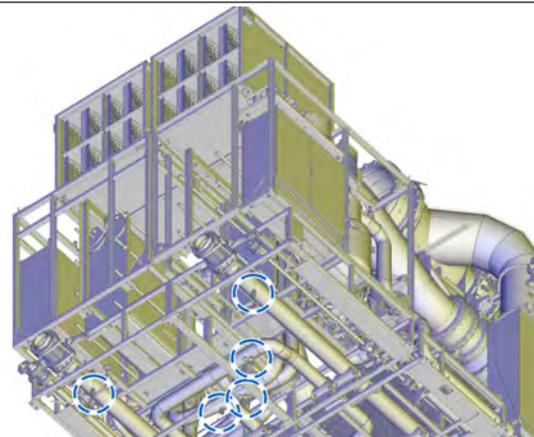
(Symbolbild)

- Entlüftungsschlauch an der Entlüftungsleitung montieren.
- Entlüftungs-Kugelhähne an den Plattenwärmetauschern öffnen.



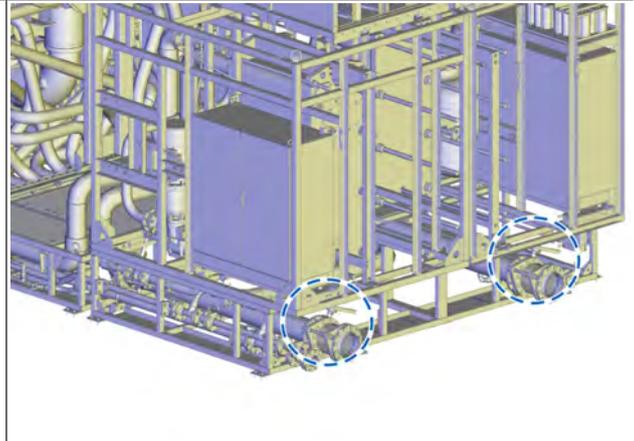
Hochtemperatur-Kühlkreislauf (Symbolbild)

- Alle 5 Kugelhähne für das Entleeren schließen.



Ansicht von unten

- Absperrklappen öffnen.



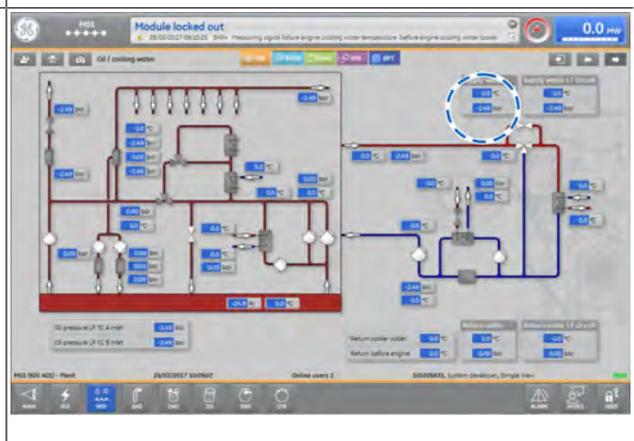
- Hochtemperatur-Kreislauf über eine Kundenseitige Pumpe mit frischem Kühlwasser füllen.
- Druck im System aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.



Der Druck kann an der DIA.NE unter dem Reiter „HYD – Öl / Kühlwasser“ abgelesen werden.



Entlüften

- Alle Entlüftungs-Kugelhähne öffnen bis keine Luftbläschen mehr austreten.
- Entlüftungs-Kugelhähne wieder schließen
- Kundenseitige Pumpe aktivieren.
- Druck wieder aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.

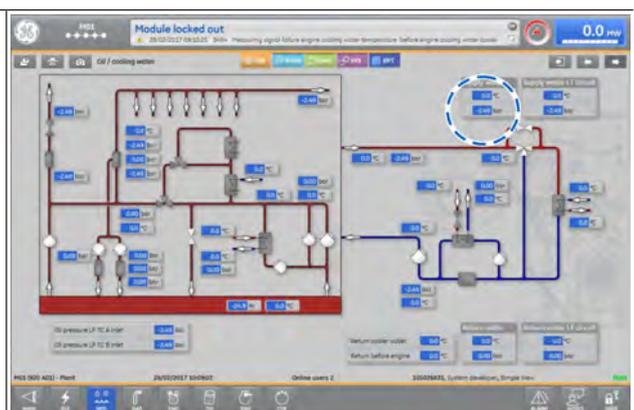


Der Druck kann an der DIA.NE unter dem Reiter „HYD – Öl / Wasser“ abgelesen werden.



5 min warten.

- Den Arbeitsschritt **Entlüften** drei Mal wiederholen.



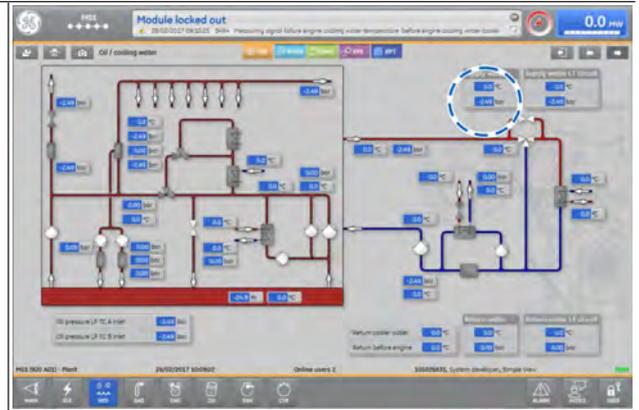
- Kundenseitige Pumpe aktivieren.
- Druck wieder aufbauen.



Details siehe technisches Schema laut Beschreibung und Bedienung.



Der Druck kann an der DIA.NE unter dem Reiter „HYD – Öl / Wasser“ abgelesen werden.



6.3 Elektrische Vorwärmeinheit überprüfen

Diese Tätigkeit ist von INNIO oder einem von INNIO ausgewählten autorisierten Unternehmen durchzuführen.

6.4 Elektrische Vorwärmeinheit reinigen

Diese Tätigkeit ist von INNIO oder einem von INNIO ausgewählten autorisierten Unternehmen durchzuführen.

6.5 Dichtungen tauschen

Sämtliche Dichtungen der elektrischen Vorwärmeinheit tauschen.

Diese Tätigkeit ist von INNIO oder einem von INNIO ausgewählten autorisierten Unternehmen durchzuführen.

6.6 Schläuche tauschen

Sämtliche Schläuche beim Ausdehnungsgefäß tauschen.

Diese Tätigkeit ist von INNIO oder einem von INNIO ausgewählten autorisierten Unternehmen durchzuführen.

6.7 O-Ringe tauschen

Sämtliche O-Ringe der Kühlwasserleitungen tauschen.

Diese Tätigkeit ist von INNIO oder einem von INNIO ausgewählten autorisierten Unternehmen durchzuführen.

7 Revisionsvermerk

Revisionsverlauf

Index	Datum	Beschreibung / Änderungszusammenfassung	Experte Prüfer
6	30.07.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Schweinberger A. <i>Pichler R.</i>

Revisionsverlauf

5	18.04.2018	Intervall Kühlwasser tauschen korrigiert, Vorwärmpumpe in eine eigene Wartungsarbeit abgekoppelt (W 8081 A9) / Interval cooling water exchange corrected, Preheating pump in own Maintenance instruction (W 8081 A9)	Rainer M., Madl W.
4	15.11.2017	Intervall Vorwärmpumpe zusätzlich Zeit abhängig und Gleitringdichtung hinzugefügt / Interval pre-heating pump additionally time dependent and mechanical seal added	Rainer M., Madl W.
3	20.03.2017	Kapitel für TCM+AUX Module hinzugefügt / Chapter for TCM +AUX Modules added	Rainer M., Madl W.
2	13.12.2016	Wartungsintervall hydraulische Vorwärmeeinheit entfernt, detaillierte Beschreibung der Wartungsschritte Kühlwasser tauschen und Kühlwasserprobe entnehmen / Maintenance interval Hydraulic preheater unit removed, detailed description of cooling water exchange and cooling water sampling	Rainer M., Chvatal S. Madl W.
1	19.02.2015	Erstausgabe / First issue	Kecht Madl

