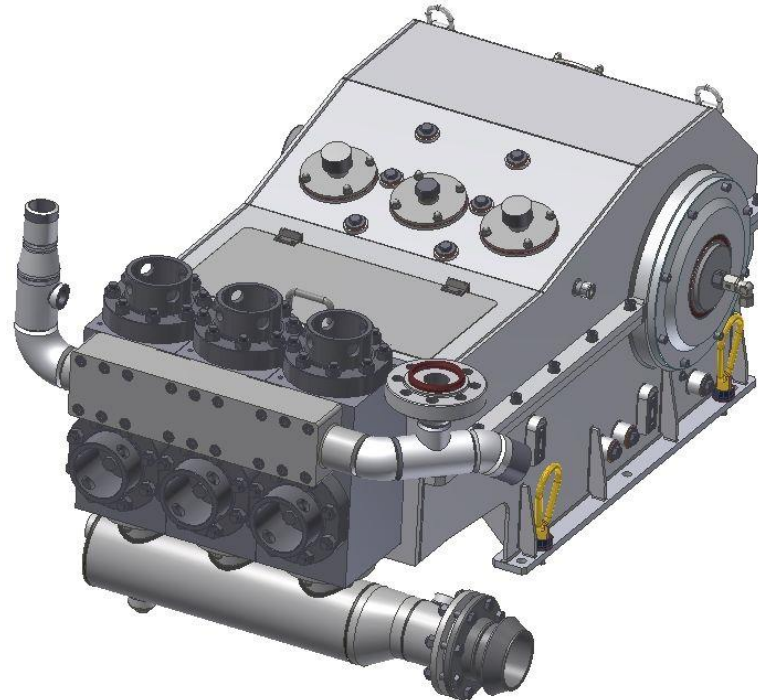



Instandhaltungs- und Serviceplan

Triplex-Reihenkolbenpumpe - Typ MPC6070



	Gefahr!	<p>Lebensgefahr!</p> <p>Das Durchführen von Wartungsarbeiten an der Pumpe kann zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führen.</p> <p>Vor Beginn der Wartungsarbeiten muss die Pumpe:</p> <ul style="list-style-type: none">• außer Betrieb genommen,• spannungsfrei geschaltet und• gegen Wiedereinschalten gesichert sein.
---	----------------	---

- Wichtig** Jede Person, die mit Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung einer Triplex-Reihenkolbenpumpe - Typ MPC6070 beauftragt ist, muss den für sie zutreffenden Teil dieses Handbuches gelesen und verstanden haben.
- Zugänglichkeit** Um Bedienungsfehler zu vermeiden und einen störungsfreien Betrieb der Triplex-Reihenkolbenpumpe – Typ MPC6070 zu erreichen, muss das Handbuch dem jeweils beauftragten Personal stets zugänglich sein.
- Reproduktion** Diese Informationen sind urheberrechtlich geschützt.
- Ohne die schriftliche Zustimmung durch dem Hersteller darf es durch niemanden - auch nicht durch andere Geschäftsbereiche oder Abteilungen von anderen Unternehmen - reproduziert, verteilt oder auf irgendeine Weise verändert werden.
- Das Vervielfältigen und Verwerten ist nur für betriebsinterne Zwecke des Betreibers freigegeben.
- Marken-, Firmennamen** Marken-, Firmen- oder Produktnamen, die in diesem Handbuch verwendet werden, sind Marken-, Firmen- oder Produktnamen der jeweiligen Hersteller und/oder Eigentümer.
- Hinweis** Es wurden alle Anstrengungen unternommen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Drucklegung vollständig und richtig sind. Das vorliegende Handbuch beschreibt alle heute bekannten Einheiten und Funktionen.

Inhalt

Darstellungen und Begriffe	5
Symbole in Instandhaltungsanweisungen	6
Begriffe in Instandhaltungsanweisungen	7
Arbeitsgänge in Instandhaltungsmaßnahmen	8
Instandhaltungsplan.....	9
Übersicht der Instandhaltungsmaßnahmen.....	10
Täglich vor Anlauf	11
Täglich nach Erreichen der Betriebstemperatur	13
Monatlich	17
Alle 2.000 Stunden	18
Austausch von Ventilen / Kolben / Dichtungen / Packungen	19
Kleine Revision (nach 24 und nach 48 Monaten).....	20
Prüfung und Wartung bei Stillstand oder Langzeitstillstand	21

Darstellungen und Begriffe





Inhalt

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

Symbole in Instandhaltungsanweisungen	5
Begriffe in Instandhaltungsanweisungen	6
Arbeitsgänge in Instandhaltungsmaßnahmen.....	7

Symbole in Instandhaltungsanweisungen

Die folgenden Symbole werden in diesem Dokument verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Verbrauchsmaterialien oder Betriebsstoffe (z. B. Öl)
	Arbeit und/oder Auffälligkeiten sowie Besonderheiten protokollieren
	Hinweise/Informationen
	Verweis auf weiterführende Dokumente

Begriffe in Instandhaltungsanweisungen

Die folgende Tabelle enthält Definitionen von Begriffen, die in diesem Dokument verwendet werden:

Begriff	Definition
Fehler (DIN 31 051)	Nichterfüllung vorgegebener Forderungen durch einen Merkmalswert
Funktion (DIN 31 051)	Eine durch den Verwendungszweck bedingte Aufgabe
Instandhaltung (DIN 31 051)	Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Soll-Zustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes der Betrachtungseinheit. Sie beinhaltet die Maßnahmen: - Wartung - Inspektion
Instandhaltungsintervall	Periodisch wiederkehrende Zeit- oder spezifische Leistungsgröße zur Beschreibung des Bereiches zwischen zwei aufeinanderfolgenden Instandhaltungsmaßnahmen/-stufen (z. B. nach Betriebsstunden)
Instandhaltungsmaßnahme (DIN 31 051)	Ein der Instandhaltung dienender Komplex von Arbeiten, der in sich geschlossen ist und eigenständigen Nutzen aufweist
Instandhaltungsplan	Verbindlicher Plan, der Reihenfolge und Abstand zwischen planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen /-stufen bezogen auf die jeweilige Maschinen-Bauart beinhaltet
Inspektion (DIN 31 051)	Maßnahmen zum Feststellen und Beurteilen des Ist-Zustandes einer Betrachtungseinheit
Instandsetzung (DIN 31 051)	Maßnahmen zum Wiederherstellen des Soll-Zustandes einer Betrachtungseinheit
Komponente	Betrachtungseinheit einer Maschine oder technischen Anlage
Wartung (DIN 31 051)	Maßnahmen zum Bewahren des Soll-Zustandes einer Betrachtungseinheit

Arbeitsgänge in Instandhaltungsmaßnahmen

Im Folgenden finden Sie eine Zuordnung von ausgewählten Arbeitsgängen zu den Instandhaltungsmaßnahmen nach DIN 31 051.

Wartung

Arbeitsgang	Definition
Reinigen	Entfernen von anhaftendem Schmutz, Farben, Korrosionsschutzmitteln, Rückständen von Oberflächen und aus Hohlräumen

Inspektion

Arbeitsgang	Definition
Prüfen (DIN 1319 Teil 1)	Feststellen, ob der Prüfgegenstand bestimmte Bedingungen erfüllt
Funktionsprüfung (E DIN IEC 1/1504-191)	Tätigkeiten zur Bestätigung, dass die Betrachtungseinheit ihre Eignung zum Durchführen der geforderten Funktion hat

Instandsetzung

Arbeitsgang	Definition
Ausbauen	Demontieren von Bauteilen/Baugruppen aus einer Komponente
Tauschen	Ausbauen von Baugruppen/Bauteilen - unabhängig vom Zustand - sowie das Einbauen instandgesetzter oder neuer Baugruppen/Bauteile
Ersetzen	Ausbauen von Baugruppen/Bauteilen, die vorgegebene Grenzkriterien nicht mehr erfüllen sowie das Einbauen instandgesetzter oder neuer Baugruppen/Bauteile (Tauschen nach Befund)
Konservieren	Alle technischen Maßnahmen an Baugruppen/Bauteilen zum dauerhaften Abstellen mit dem Ziel einer optimalen Gebrauchswerterhaltung

Instandhaltungsplan

Inhalt

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

Übersicht der Instandhaltungsmaßnahmen	9
Täglich vor Anlauf	10
Täglich nach Erreichen der Betriebstemperaturen.....	12
Monatlich.....	15
Alle 2.000 Stunden.....	16
Austausch von Ventilen, Kolben, Dichtungen, Packungen.....	17
Kleine Revision (nach 24 und nach 48 Monaten).....	18
Prüfung und Wartung bei Stillstand oder Langzeitstillstand.....	19

Übersicht der Instandhaltungsmaßnahmen


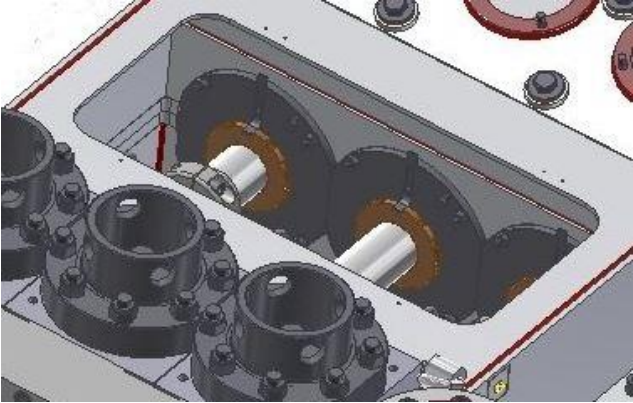

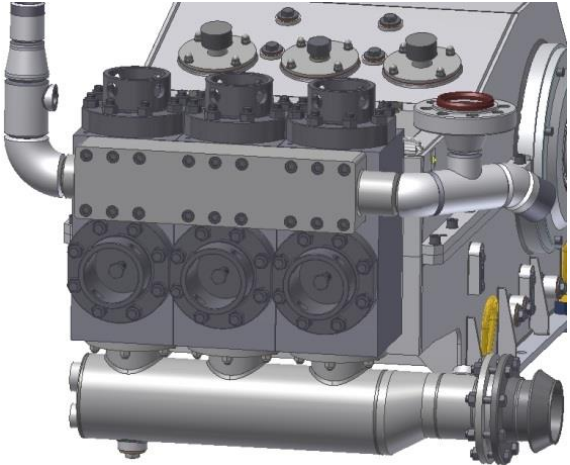
Instandhaltungsmaßnahme	Instandhaltungsintervalle							
	Täglich vor Ablauf	Täglich nach Betriebstemperatur	monatlich	Alle 2.000 Stunden (mindestens einmal jährlich)	Nach Bedarf	Nach 24 Monaten	Nach 48 Monaten	Nach 6 Jahren
Sichtprüfung der gesamten Pumpe Abbildung 1	X							
Ölstand prüfen (Ölstandsanzeige) Abbildung 2	X							
Wasserstand prüfen (Ölstandsanzeige) Abbildung 3	X							
Sichtprüfung der Triebwerkskammer Abbildung 4	X	X						
Sichtprüfung der Verbindungsteile an den Ventilsäulen Abbildung 5	X	X						
Sichtprüfung des Pumpenkopfes Abbildung 6		X						
Sichtkontrolle und akustische Prüfung		X						
Funktionsprüfung von Überwachungen und Verriegelungen		X	X			X	X	
Sichtprüfung der Kurbelwellenabdichtung Abbildung 9		X						
Kontrolle auf festen Sitz / Anzugsmomente prüfen Abbildung 10 bis Fehler! Verweisquelle		X	X			X	X	
Ölwechsel Abbildung 12 bis Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. und				X				
Austausch von Pumpenkopfventilen Abbildung 15					X			
Austausch von Kolben, Kolbenstange, Dichtungen und Packungen Abbildung 16 und Abbildung 17					X			
Kleine Revision						X	X	
Große Revision durch HERSTELLER								X
Verweis auf Seite	10	12	15	16	17	18	18	-


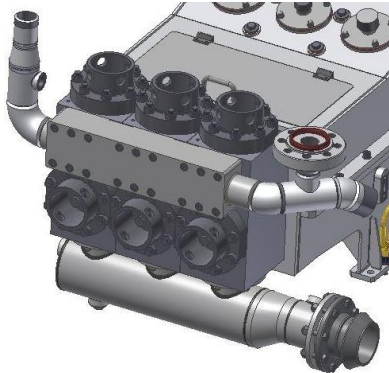


Täglich vor Anlauf


Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
Sichtprüfung der Pumpe	Alle angeschraubten Teile und Anschlussöffnungen kontrollieren <ul style="list-style-type: none"> - keine Leckagen sichtbar - keine Beschädigungen sichtbar 	 <p style="text-align: center;">Abbildung 1</p>
	 -Alle Besonderheiten protokollieren	
Ölstand prüfen (Schauglas)	Ölstand im zulässigen Bereich	 <p style="text-align: center;">Abbildung 2</p>
	 -Alle Besonderheiten protokollieren	
Wasserstand prüfen (Schauglas)	Wasserstand im zulässigen Bereich	 <p style="text-align: center;">Abbildung 3</p>
	 -Alle Besonderheiten protokollieren	

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
<p>Sichtprüfung der Triebwerkskammer</p>	<p>Triebwerksdeckel öffnen und Triebwerkskammer auf Ölleckagen untersuchen,</p> <p>Sichtprüfung der Druckstückabdichtung in der Triebwerkskammer auf Austritt von Öl und / oder Spülflüssigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine starken Ölleckagen an den Druckstücken - Kein starker Spülflüssigkeitsaustritt aus dem Kolbenzylinder <p>kein Austritt von Öl und/oder Spülflüssigkeit in der Triebwerkstückkammer</p> <p> -Alle Besonderheiten protokollieren</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 4</p>
<p>Sichtprüfung der Verbindungsteile an den Ventilsäulen</p>	<p>Alle angeschraubten Teile, wie Saug- und Druckleitung und die Verschraubungen der Ventilsäulen auf Ölleckagen untersuchen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kein Austritt von Spülflüssigkeit und/oder Fluid in der Triebwerkstückkammer <p> -Alle Besonderheiten protokollieren</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 5</p>

Täglich nach Erreichen der Betriebstemperatur

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
<p>Sichtprüfung der Triebwerkskammer</p>	<p>Triebwerksdeckel öffnen und Triebwerkskammer auf Ölleckagen untersuchen,</p> <p>Sichtprüfung der Druckstückabdichtung in der Triebwerkskammer auf Austritt von Öl und / oder Spülflüssigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine starken Ölleckagen an den Druckstücken - Kein starker Spülflüssigkeitsaustritt aus dem Kolbenzylinder - kein Austritt von Öl und/oder Spülflüssigkeit in der Triebwerkstückkammer <p> -Alle Besonderheiten protokollieren</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 6</p>
<p>Sichtprüfung der Verbindungsteile an den Ventilsäulen</p>	<p>Alle angeschraubten Teile, wie Saug- und Druckleitung und die Verschraubungen der Ventilsäulen auf Ölleckagen untersuchen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kein Austritt von Spülflüssigkeit und/oder Fluid in der Triebwerkstückkammer <p> -Alle Besonderheiten protokollieren</p>	

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
Sichtprüfung des Pumpenkopfes	Überprüfung aller Verbindungsteile am Pumpenkopf <ul style="list-style-type: none"> - Keine Leckagen am Pumpenkopf - Kein Austreten von Fluid  -Alle Besonderheiten protokollieren	<p style="text-align: center; color: blue;">Abbildung 7</p>  <p style="text-align: center; color: blue;">Abbildung 8</p>
Sichtkontrolle und akustische Prüfung	Sichtkontrolle der Pumpe auf untypische Schwingungen Akustische Prüfung auf untypische <ul style="list-style-type: none"> - Keine untypischen Geräusche und / oder Schwingungen  -Alle Besonderheiten protokollieren	
Funktionsprüfung von Überwachungen und Verriegelungen	Funktion und Anzeigen aller angeschlossenen Überwachungen und Verriegelungen überprüfen  -Alle angeschlossenen Überwachungen und Verriegelungen funktionieren fehlerfrei	

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
	 - Alle Besonderheiten protokollieren	




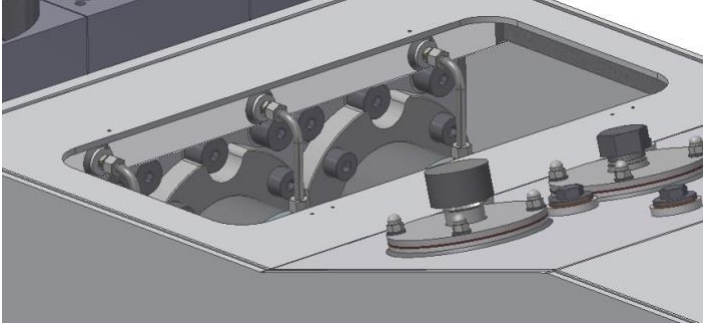

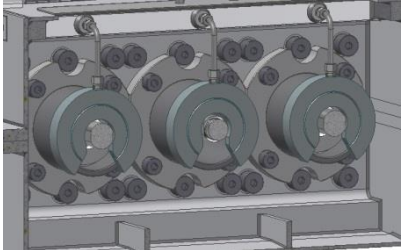
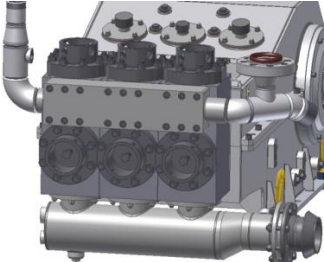
Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
Sichtprüfung der Kurbelwellenabdichtung	Dichtung der Kurbelwelle, beidseitig: Radialwellendichtringe im Lagerdeckel auf Leckagen überprüfen - Keine Leckagen am Lagerdeckel	
	 - Alle Besonderheiten protokollieren	

Abbildung 9

Kontrolle auf festen Sitz und Anzugsmomente prüfen	Alle Komponenten sitzen vorgeschrieben und fest und  - alle Komponenten sind mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten miteinander befestigt (DIN 267 Stufe a)	 Abbildung 10
	 - Alle Besonderheiten protokollieren	


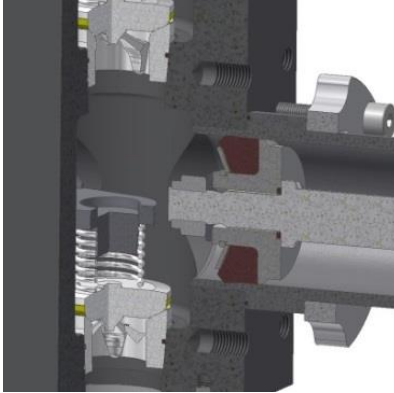
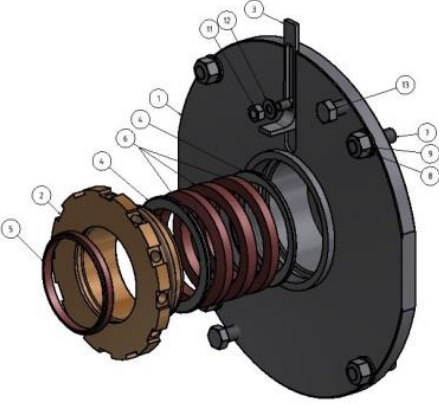
Monatlich

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
Funktionsprüfung von Überwachungen und Verriegelungen	Funktion und Anzeigen aller angeschlossenen Überwachungen und Verriegelungen überprüfen i - Alle angeschlossenen Überwachungen und Verriegelungen funktionieren fehlerfrei	
Kontrolle auf festen Sitz und Anzugsmomente prüfen	Alle Komponenten sitzen vorgeschrieben und fest i - alle Komponenten sind mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten miteinander befestigt (DIN 267 Stufe a)	
	Anzugsmomente der Verbindung von Pumpenkörper und Triebwerk prüfen - Anzugsmoment : 457 Nm	 <p style="text-align: center; color: blue;">Abbildung 11</p>
Kontrolle auf festen Sitz und Anzugsmomente prüfen	Anzugsmomente der Verbindung von Druck- und Saugleitung mit dem Pumpenkörper prüfen i - Anzugsmomente Saugleitung: 164 Nm - Anzugsmomente Druckleitung: 457 Nm	

Alle 2.000 Stunden

Instandhaltungsmaßnahmen	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)	
Erstmaliger Ölwechsel	<p>i -Wechseltermin nach 500 h oder max. 12 Monaten (nach Feststoffbelastung)</p> <p>📖 -Zu verwendendes Öl: <u>Mineralöl ISO VG 320</u> Vorheizung beim Anfahren unter +10 °C Empfohlene Filtration: 25µm</p>	 <p>Abbildung 12</p>	 <p>Abbildung 13</p>
Öl wechseln	<p>i -Öl nach längerem Stillstand immer prüfen.</p> <p>i -Öl spätestens nach einem Jahr wechseln, auch wenn 2000 Betriebsstunden noch nicht erreicht sind.</p> <p>📖 -weitere Informationen zum Ölwechsel: siehe Technische Dokumentation Kapitel 9.</p>	 <p>Abbildung 14</p>	
Ölfilter wechseln	<p>Sichtprüfung des Filtermediums:</p> <p>Gelb = Aktiv</p> <p>Grün = Filter muss gewechselt werden</p> <p>Schwarz = Austausch ist überfällig</p>		

Austausch von Ventilen / Kolben / Dichtungen / Packungen

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
<p>Austausch von Pumpenkopfventilen</p>	<p>Nach dem Austausch: Überprüfung aller Verbindungsteile</p> <p>Kontrolle auf festen Sitz und Anzugsmomente prüfen</p> <p>i - Alle Komponenten sind fest und mit den vorgeschrieben Anzugsmomenten miteinander verschraubt (DIN 267 Stufe a)</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 15</p>
	<p>p - Alle Besonderheiten protokollieren</p>	
<p>Austausch von Kolben, Kolbenstange, Dichtungen und Packungen</p>	<p>Nach dem Austausch: Überprüfung aller Verbindungsteile</p> <p>Kontrolle auf festen Sitz und Anzugsmomente prüfen</p> <p>i - Alle Komponenten sind fest und mit den vorgeschrieben Anzugsmomenten miteinander verschraubt (DIN 267 Stufe a)</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 16</p>
	<p>p - Alle Besonderheiten protokollieren</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 17</p>

Beachten Sie auch die Hinweise in den technischen Dokumentationen in Kapitel 9.

Kleine Revision (nach 24 und nach 48 Monaten)

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung / Technischer Sollzustand	Abbildung (zur Orientierung)
Funktionsprüfung von Überwachungen und Verriegelungen	Funktion und Anzeigen aller angeschlossenen Überwachungen und Verriegelungen überprüfen i - Alle angeschlossenen Überwachungen und Verriegelungen funktionieren fehlerfrei	
Kontrolle auf festen Sitz und Anzugsmomente prüfen	Alle Komponenten sitzen vorgeschrieben und fest i - alle Komponenten sind mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten miteinander befestigt (DIN 267 Stufe a) Anzugsmomente der Verbindung von Pumpenkörper und Triebwerk prüfen - Anzugsmoment : 457 Nm	 <p style="text-align: center; color: blue;">Abbildung 18</p>
Kontrolle auf festen Sitz und Anzugsmomente prüfen	Anzugsmomente der Verbindung von Druck- und Saugleitung mit dem Pumpenkörper prüfen i - Anzugsmomente Saugleitung: 164 Nm - Anzugsmomente Druckleitung: 457 Nm	 <p style="text-align: center; color: blue;">Abbildung 19</p>



Prüfung und Wartung bei Stillstand oder Langzeitstillstand

Die Triplex-Reihenkolbenpumpe - Typ MPC6070 wird mit dem Konservierungsöl Tectyl 502-C konserviert.

Die Konservierung muss während der Stillstandzeit regelmäßig geprüft und vor Ablauf der angegebenen Stillstandzeiten erneuert werden.

Stillstandzeiten

Lagerung	maximale Stillstandzeit
Innenlagerung	24 Monate
Außenlagerung	3 Monate

Instandhaltungsmaßnahme	Qualitätsanforderung/Technischer Sollzustand	Anmerkungen
Konservierung prüfen (regelmäßig während der Stillstandzeit)	<p>Triebwerk vollständig mit Konservierungsöl ausgesprüht</p> <p>Alle Innenteile vollständig mit Konservierungsöl benetzt</p> <p>Innenbereich der Triebwerkskammer (Kolbenstange und Innenteile der Kolbenzylinder) vollständig mit Konservierungsöl benetzt</p> <p>Ausreichende Menge Silica-Gel-Beutel im Triebwerksgehäuse und im Druckstückkammern vorhanden</p> <p>Keine Korrosionen in und an der Pumpe und den Anbauteilen</p> <p>Bewegliche Teile im Innenraum der Pumpe lassen sich frei bewegen</p>	<p> -unvollständige Konservierungen müssen erneuert werden</p> <p>Konservierungsöl: Tectyl 502-C</p> <p>beschädigte und / oder funktionsunfähige Silica-Gel Beutel müssen ersetzt werden</p> <p>Korrosionen müssen entfernt werden</p>
Konservierung erneuern (vor Ablauf der maximalen Stillstandzeit)	<p>Triebwerk und alle Innenteile gereinigt und neu konserviert</p> <p>Innenbereich der Triebwerkskammer gereinigt und neu konserviert</p> <p>Alle Silica-Gel-Beutel getauscht</p> <p>Keine Korrosionen in und an der Pumpe und den Anbauteilen</p>	<p> -Hinweise und Vorschriften des Konservierungsmittelherstellers sind zu berücksichtigen</p>