Sumitomo Drive Technologies



Hansen P4

Montageanleitung

405

Standardisierte Getriebe

Copyright und Kontaktdaten

Copyright Hansen Industrial Transmissions NV

Dieses Dokument oder Teile davon dürfen nicht reproduziert, in einem Abrufsystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder irgendeiner Weise elektronisch, mechanisch, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder anderweitig ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Hansen Industrial Transmissions NV übermittelt werden.

Dieses Dokument kann technische Ungenauigkeiten oder typografische Fehler enthalten. Hansen Industrial Transmissions NV behält sich das Recht vor, die Inhalte dieses Dokuments jeweils zu überarbeiten, ohne dass dadurch eine Verpflichtung für Hansen Industrial Transmissions NV entsteht, irgendeine Person über diese Überarbeitung oder Änderung zu informieren.

Details und Werte aus diesem Dokument sind Durchschnittswerte und wurden mit Sorgfalt zusammengestellt. Sie sind jedoch nicht verbindlich und Hansen Industrial Transmissions NV übernimmt keine Haftung für Schäden oder Nachteile, welche entstehen, weil sich eine Person auf die Informationen aus diesem Dokument verlässt oder Produkte, Prozess oder Geräte verwendet, auf die sich dieses Dokument bezieht. Es wird keine Garantie gegeben, dass die Verwendung der Informationen oder der Produkte, Prozesse oder Geräte, auf welche sich dieses Dokument bezieht, keine Patente oder Rechte Dritter beeinträchtigt. Die Informationen befreien den Benutzer nicht von der Durchführung eigener Experimente und Tests.

Kontaktdaten

www.sumitomodrive.com



Hansen Industrial Gearbox Services

TereIststraat 208

BE-2650 Edegem

Belgien

E-Mail: hit.info@shi-g.com

24/7 SERVICEHOTLINE

Tel.: +32 3 450 12 34



Inhaltsverzeichnis

Kur	ndendatenblatt	7
Haf	tungsausschluss	9
Übe	er dieses Dokument	10
3.1	Funktion des Dokuments	
3.2	Sprache	
3.3	Zeichnungen	
3.4	Verwendung der Schritte, Listen und Titel dieses Dokuments	
3.5	Verwendung dieses Dokuments	
3.6	In diesem Dokument verwendete Warnungen, Vorsichtshinweise und Hinweise	
3.7	Zugehörige Dokumente	
3.8	Lagerung dieses Dokuments und der zugehörigen Dokumente	
3.9	Abkürzungen	
3.10	Kundendienst	
Bes	schreibung	13
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	
4.2	Typenschild	
٦.٧	4.2.1 Typenschild	
4.3	Zeichen in der Dokumentation und am Getriebe	
4.4	Beschreibung der Schmierung des Getriebes	
7.7	4.4.1 Funktion der Schmierung	
	4.4.2 Spritzschmierung	
	4.4.3 Pumpenschmierung	
4.5	Entlüftungsstopfen	
4.6	Kühlsystem	
4.7	Drehrichtung der Wellen	
Sicl	herheit	20
5.1	Einschränkungen	20
5.2	Zugelassener Installationstechniker	
5.3	Allgemeine Sicherheitsanweisungen	
5.4	Sicherheitsanweisungen für die Installation	
5.5	Besondere Sicherheitsanweisungen (Rücklaufsperre)	
5.6	Lärm und Vibrationen	
5.7	Unvollständige Maschine	
5.8	Anweisungen bei Feuer	
5.9	Garantie	
Tra	nsport	23
6.1	Transport außerhalb	
6.2	Transport vor Ort	
0.2	1 ransport vor Uπ	23 23
	UZ I DEUELLUES GELIEUES	7.3

Hansen P4

7	Lac	erung.		26
_	7.1		eine Lageranweisungen	26
	7.2		ng im geschlossenen Raum für maximal 1 Jahr	
	7.3	•	e Lagerung im Freien für bis zu 2 Jahre (längere Lagerung im Freien)	
	7.4		e Lagerung im geschlossenen Raum für bis zu 5 Jahre (längere Lagerung im	20
			nen Raum)	27
	9-			
_				
8	Inst	allatior		
	8.1	Maxima	ıl zulässige Zeit zwischen Installation und Inbetriebnahme	28
	8.2		en des Verpackungsmaterials	
	8.3		tionsanweisungen für Teile, die nicht Teil des Getriebes sind	
	8.4		auf Korrosion der inneren Teile des Getriebes	
	8.5		ren der Kupplungen	
			iten	
			en der Dichtungspaste	
			ren der Kupplungsnaben	
			en der unerwünschten Dichtungspaste und Farbe auftragen	
	8.6		ren von Teilen, welche externe Lasten auf das Getriebe aufbringen	
	8.7		ren von Getrieben mit Rücklaufsperre	
	8.8	Das Ge	triebe ausrichten	
		8.8.1	Das Getriebe in der horizontalen Ebene ausrichten	
		8.8.2	Die LSS ausrichten (mehrstufig)	
		8.8.3	Die LSS ausrichten (einstufig)	
		8.8.4	Die HSS ausrichten	
	8.9		triebe mit den Schrauben befestigen (Vollwelle)	
			triebe befestigen	
			ren der Sicherheitsabdeckung	
	8.10	Das Ge	triebe befestigen (Hohlwelle)	
		8.10.1	Installieren der Schrumpfscheibe	
		8.10.2	Installieren der Welle mit der Passfedernutverbindung	
		8.10.3	Installieren der Drehmomentstütze	
	8.11		ren eines Erdungsanschlusses	
	8.12		ren des Schmierungssystems	
		8.12.1	Allgemeine Anweisungen für das Schmierungssystem	
		8.12.2	Anweisungen für die Pumpenschmierung (integrierte Pumpe)	
		8.12.3	Anweisungen für die Pumpenschmierung (Pumpe mit Motor)	
		8.12.4	Anweisungen für die Pumpenschmierung (Druckschmierung)	
	8.13		les Getriebes mit Getriebeöl	
		8.13.1	Wahl des Getriebeöls	
		8.13.2	Getriebeöl auffüllen (Getriebe mit Motorbasis)	
		8.13.3	Getriebeöl auffüllen (QHR.4, QVR.3 und QVR.4)	
		8.13.4	Messen des Getriebeölstands	
		8.13.5	Getriebeöl auffüllen (alle Getriebeölsorten)	
		8.13.6	Getriebeöl ablassen	
	8.14		rmittel an den Schmierpunkten für Schmiermittel auftragen	
		8.14.1	Schmiermitteltyp wählen	
		8.14.2	Schmiermittel auftragen	
	8.15		ren des Öl-Luft-Kühlers	
	8.16		ren der Wasserkühlung	
		8.16.1	Installieren der Wasserkühlung	
		8.16.2	Installieren des Öl-Wasser-Kühlers	
	_	8.16.3	Installieren der Kühlschlange	
	8.17	Installat	ionsanweisungen (Heizung)	44

9	Inbe	etriebnahme	45
	9.1	Maximal zulässige Zeit zwischen Inbetriebnahme und Betrieb	
	9.2	Prüfen des Getriebes	
	9.3	Startanweisungen (Rücklaufsperre)	45
	9.4	Startanweisungen (Heizung)	45
	9.5	Startanweisungen für die Pumpenschmierung (Pumpe mit Motor)	45
	9.6	Startanweisungen für die Pumpenschmierung (integrierte Pumpe)	46
	9.7	Startanweisungen (Antriebsgruppe mit polumschaltbarem Motor)	
	9.8	Anweisungen nach der Inbetriebnahme	46
10	Anv	veisungen für den Betrieb	48
	10.1	Allgemeine Anweisungen für den Betrieb	48
	10.2	Anweisungen für die Pumpenschmierung (Pumpe mit Motor)	48
	10.3	Anweisungen (Wasserkühlung)	
	10.4	Anweisungen (Antriebsgruppe mit polumschaltbarem Motor)	
	10.5	Anweisungen, wenn das Getriebe mehr als 2 Wochen nicht in Betrieb ist	
		Betreiben des Getriebes alle 2 Wochen 5 Minuten lang	
		Schützen des Getriebes mit einem flüchtigen Korrosionshemmer	49
11	Ent	fernen des Getriebes	50
	11.1	Allgemeine Anweisungen zum Entfernen des Getriebes	
	11.2	Entfernen des Getriebes (Vollwelle, Kupplungen)	
	11.3	Entfernen des Getriebes (Hohlwellen)	
		11.3.1 Trennen des Getriebes vom Drehmoment-Reaktionspunkt	
		11.3.2 Entfernen der Schrumpfscheibe	
		11.3.3 Trennen Sie die Passfedernutverbindung	51
12	Um	weltschutz	53
40	_		= 4
13		hnische Daten	
	13.1	Abmessungen und Masse	
	13.2	Material des Getriebes	
	13.3	Vorgabe für Drehmomentsiegel	
	13.4	Farbvorgaben	
	13.5	Korrosionsschutz durch H.I.T	
	13.6 13.7	Position des GetriebesUmgebungsbedingungen für die Lagerung	
	13.7	Fluchtungsfehler der LSS	
	13.0	Fluchtungsfehler der HSS (Kupplungen)	
		Schraubenvorgaben (Getriebe mit Vollwelle)	
	10.10	13.10.1 Schraubenvorgaben (einstufige horizontale LSS)	
		13.10.2 Schraubenvorgaben (mehrstufige horizontale LSS)	
		13.10.3 Schraubenvorgaben (mehrstufige vertikale LSS)	
	13.11	Drehmomentwerte für Ölablassschraube	
		Schrumpfscheibenvorgaben (2-teilige Schrumpfscheibe)	
		13.12.1 Schmierung	
		13.12.2 Drehmomentvorgaben	
	13.13	Vorspannungsvorgaben für die Drehmomentstütze (Hohlwelle)	
		Schmierung	63
		13.14.1 Allgemeine Vorgaben für Schmiermittel	63

	13.14.2	Weitere Getriebeölvorgaben (Heizung)	63
	13.14.3	Mineralgetriebeöl und entsprechendes Schmiermittel	
	13.14.4	Synthetisches Getriebeöl und entsprechendes Schmiermittel	65
13.15	Schmiern	nittelmenge an den Schmierpunkten der Lager	66
	13.15.1	Schmiermittelmenge Typ	66
	13.15.2	Schmiermittelmengen für Typen Q1, Q2, Q3, Q6, Q7 und Q8	67
	13.15.3	Schmiermittelmenge Typ Q4	68
	13.15.4	Schmiermittelmenge Typ Q5	68
	13.15.5	Schmiermittelmenge Typ Q9	69
13.16	Schmiern	nittelmenge für Schmierpunkte an Labyrinthdichtungen (LSS)	70
	13.16.1	Schmiermittelmenge Typ	70
	13.16.2	Schmiermittelmenge (einstufig)	70
	13.16.3	Schmiermittelmenge (mehrstufig)	70
13.17	Schmiern	nittelmenge für Schmierpunkte an Labyrinthdichtungen (HSS)	71
	13.17.1	Schmiermittelmenge Typ	71
	13.17.2	Schmiermittelmenge (einstufig)	71
	13.17.3	Schmiermittelmenge (mehrstufig)	72
13.18	Kühlwass	servorgaben	72

1 Kundendatenblatt

Kundenreferenz	
Name	
Projekt Anwendung	
Anwendung	
Hansen Industrial Transmissions Referenzen	
Herstellnummer	
Auftrag	
Getriebetyp	
Technische Vorgaben	
AGMA-Leistung [kW]	
AGMA-Drehmoment [kNm]	
Genaues Verhältnis	
Eingangsdrehzahl(en) konstant [UpM]	
Eingangsdrehzahl(en) variabel [UpM]	
Ausgangsgeschwindigkeit(en) konstant [UpM]	
Ausgangsgeschwindigkeit(en) variabel [UpM]	
Wellenanordnung	
Motorleistung [kW]	
Drehmoment Motor [kNm]	
Servicefaktor zu Motorleistung	
Leistungsaufnahme [kW]	
Aufgenommenes Drehmoment [kNm]	
Servicefaktor zu Leistungsaufnahme	
Drehrichtung (Welle mit niedriger Geschwindigkeit)	
Masse des Getriebes ¹ [kg]	
ATEX-Vorgaben	
ATEX-Kennzeichnung Getriebe	
ATEX-Kennzeichnung Elektrik	
Errechnete minimale Lager-Lebensdauer [Std.]	
Farbe	
Korrosionskategorie gemäß ISO12944-2	
Farbe	
Schmierung	
Typ des Getriebeöls	
Ölviskositätsstufe [ISO VG]	

¹ Geschätzter Wert ohne Getriebeöl, ohne Verpackungsbestandteile

Schmierung	
Minimale Temperatur für das Ölbad für den Aufbau [°C]	
Maximal zulässige Umge- bungstemperatur [°C]	
Maximal zulässige kontinuierliche Temperatur des Getriebe- öls im Ölbad, im Betrieb [°C]	
Maximal zulässige Spitzentem- peratur des Getriebeöls im Öl- bad, im Betrieb [°C]	
Schmiermitteltyp	

Lagerung und Schutz		
Das Getriebe wurde mit Korrosio	onsschutz behandelt und ist vorbereitet zur Lagerung für ²	
1 Jahr im geschlossenen Raum		
2 Jahre im Freien		
5 Jahre im geschlossenen Raum		

² Der zutreffende Wert ist mit X markiert

2 Haftungsausschluss

Das vorliegende Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich der technischen Details, der möglichen Getriebevarianten und der denkbaren Transport-, Installations-, Betriebs- oder Wartungssituationen. Die Fa. Hansen Industrial Transmissions nv übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für direkte oder indirekte Schäden, die aufgrund fehlerhafter und/oder fehlender Informationen im vorliegenden Handbuch entstehen. Das vorliegende Handbuch unterliegt einem Änderungsdienst und wird in unregelmäßigen zeitlichen Abständen aktualisiert. Der Anwender verpflichtet sich zur Selbstinformation bezüglich möglicher Änderungen oder Erweiterungen. Weder die Fa. Hansen Industrial Transmissions nv noch die Mitglieder der Geschäftsleitung, Vorgesetzte, Angestellte oder Firmenvertreter können vertrags-, zivil- oder strafrechtlich für Verluste oder Schäden jedweder Art haftbar gemacht werden, die aus der Nutzung des vorliegenden Handbuchs entstehen oder damit in Zusammenhang gebracht werden können. Sämtliche Risiken werden auf den Anwender und/oder den Käufer übertragen. Weitergehende Informationen oder Problemstellungen, welche nicht oder nicht ausreichend im Sinne des Anwenders und/oder Käufers im Handbuch behandelt werden, können schriftlich bei Hansen Industrial Transmissions nv angefordert werden.



Warnung: Machen Sie sich vor allen Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungstätigkeiten am Getriebe mit den entsprechenden Anweisungen und Hinweisen vertraut. Bei Nichtbeachtung der anwendbaren Anweisungen drohen Sachschäden und/oder schwere Verletzungen bis hin zum Tod.

- Sämtliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Lagerung (einschließlich Transport), der Inbetriebnahme, dem Betrieb, der Installation (einschließlich Entfernen), den Kontrollen, der Wartung und den Reparaturen am Getriebe dürfen ausschließlich von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden.
- Das eingesetzte Personal ist fachgerecht hinsichtlich der anwendbaren Arbeitssicherheitsvorschriften zu schulen.
- Während des Betriebs ist geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
- Beachten Sie beim Transport, bei der Installation und bei der Wartung des Getriebes alle anwendbaren internationalen und nationalen Normen und Vorschriften.
- Stellen Sie sicher, dass das Getriebe für die vorgesehene Anwendung geeignet ist.

3 Über dieses Dokument

3.1 Funktion des Dokuments

Dieses Dokument ist nur für das "Hansen P4" Getriebe anwendbar, von hier ab in diesem Dokument bezeichnet als Getriebe.

Dieses Dokument ist an zugelassene Installationstechniker gerichtet und enthält Informationen, die notwendig sind, um das Getriebe zu installieren und zu entfernen.

3.2 Sprache

Die Originalanweisungen dieses Dokuments wurden in englischer Sprache verfasst. Alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen der Originalanweisungen.

Bei Zweifeln ist die englische Fassung dieses Dokuments verbindlich.

3.3 Zeichnungen

Die Konfiguration Ihres Getriebes wie in der zertifizierten Zeichnung kann nicht immer dargestellt werden. Die Zeichnungen in diesem Dokument zeigen einen typischen Aufbau. Sie dienen nur Anweisungs- oder Beschreibungszwecken.

3.4 Verwendung der Schritte, Listen und Titel dieses Dokuments

- Die Schritte des Verfahrens sind mit Ziffern (123) versehen, wenn die Reihenfolge wichtig ist.
- Listen und Schritte mit Punkten (•) werden verwendet, wenn die Reihenfolge keine Rolle spielt.
- Listen mit Buchstaben (•) abc werden verwendet, wenn die Reihenfolge wichtig ist.
- In Titeln der Abschnitte gibt der Teil zwischen den Klammern () an, auf welcher Typ von Getriebe oder Bauteil des Getriebes sich der Abschnitt bezieht.

3.5 Verwendung dieses Dokuments

Verfahren

- Stellen Sie sicher, dass Sie die Struktur und Inhalte der zugehörigen Dokumente kennen.
- Lesen Sie das Sicherheitskapitel und stellen Sie sicher, dass Sie alle Anweisungen kennen.
- 3. Führen Sie die Schritte der Verfahren vollständig und in der richtigen Reihenfolge durch.

3.6 In diesem Dokument verwendete Warnungen, Vorsichtshinweise und Hinweise

Тур	Beschreibung	Symbol
Warnung	Wenn Sie die Anweisung nicht befolgen, kann dies zu Verlet- zungen führen.	
Vorsicht	Wenn Sie die Anweisung nicht befolgen, kann dies zu Schä- den am Getriebe, der Geräte oder anderen Sachschäden führen.	
Hinweis	Ein Hinweis enthält weitere Daten.	i

3.7 Zugehörige Dokumente

Dokumentname	Dokumentcode	Zielgruppe
Allgemeine Verkaufsbedingungen	-	Gesamtes Personal
Auftragsbestätigung	OA_	Zugelassene Installations- techniker
Zertifizierte Zeichnung		Zugelassene Installations- techniker
Montageanleitung	IM_	Zugelassene Installations- techniker
Wartungsanleitung	MM_	Zugelassene Wartungs- techniker
Logbuch		 Zugelassene Installationstechniker Zugelassene Wartungstechniker
Ersatzteilzeichnung		Zugelassene Wartungs- techniker
Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems	D_	 Zugelassene Installationstechniker Zugelassene Wartungstechniker

Dokumentname	Dokumentcode	Zielgruppe
Antriebspaket-Dokumentation		Zugelassene Installations- techniker Zugelassene Wartungs- techniker

3.8 Lagerung dieses Dokuments und der zugehörigen Dokumente

Dieses Dokument und die zugehörigen Dokumente sind Teil des Getriebes.

- Stellen Sie sicher, dass Sie das Dokument und die zugehörigen Dokumente an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahren.
- Stellen Sie sicher, dass das Dokument und die zugehörigen Dokumente allen Mitarbeitern zur Verfügung stehen.

3.9 Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
H.I.T.	Hansen Industrial Transmissions NV
LSS	Langsam drehende Welle
HSS	Schnell drehende Welle

3.10 Kundendienst

Verfahren

- 1. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich an H.I.T..
- 2. Geben Sie die Herstellnummer und den Getriebetyp bei H.I.T. an. Siehe Typenschild.

4 Beschreibung

4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Getriebe ist Teil einer Maschine.

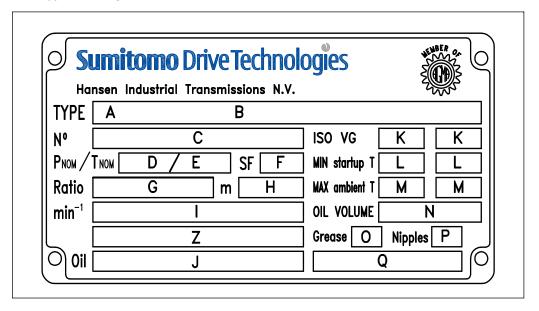
Verwenden Sie das Getriebe nur für die Anwendung, Umgebungsbedingungen, Betriebsbedingungen und anderen Bedingungen laut der Auftragsbestätigung.

Resonante Vibrationen können zu schweren Überlastungen von Bauteilen führen, welche ein Vielfaches der Nennlast betragen können. Die Verantwortung für die Vibrationsanalyse, welche das Gesamtsystem von Treiber, Getriebe, betriebenes Gerät, Kupplungen, Montagebedingungen und Vibrationsquellen umfasst, liegt beim Eigentümer der Installation. H.I.T. ist nicht verantwortlich für Systemdynamik und daraus entstehenden Schaden.

4.2 Typenschild

4.2.1 Typenschild

Das Typenschild gibt Informationen zum Getriebe an.



- A Herstellnummer
- **B** Getriebetyp
- C Produktionsnummer
- D Nennleistung an der HSS
- E Nenndrehmoment an der LSS
- F Servicefaktor
- G Genaues Verhältnis (R: Reduzierung, M: Multiplikation)
- H Masse des Getriebes ohne Getriebeöl
- I Eingangsdrehzahl n1 (Ausgangsgeschwindigkeit n2) Eingangsdrehzahlen n1/n1' (Ausgangsgeschwindigkeiten n2/n2')

Variable Eingangsdrehzahl n1-n1' (variable Ausgangsgeschwindigkeit n2-n2')

- J Typ des Getriebeöls
- K Viskosität des Getriebeöls
- L Minimale Temperatur für das Ölbad für den Aufbau
- M Maximal zulässige Umgebungstemperatur für welche die Viskosität des Getriebeöls anwendbar ist
- N Menge des Getriebeöls
- O Schmiermittelmenge Typ
- P Anzahl der Schmierpunkte
- **Q** Schmiermitteltyp
- **Z** Anmerkungen



Hinweis: Die zertifizierte Zeichnung enthält weitere Daten:

- Zeichnung des Getriebetyps
- · Anschlussdiagramme
- Abmessungen

4.3 Zeichen in der Dokumentation und am Getriebe

Zeichen	Beschreibung
	Risiko heißer Oberflächen
R	Schutzkleidung ist verpflichtend.
	Gehörschutz ist verpflichtend.
	Vor der Verwendung müssen Sie die Installations- und Wartungsanleitung gelesen und verstanden haben.
	Ölmessstab
	Ölablass

Hansen P4

Zeichen	Beschreibung
	Magnetisch
	Ablassventil mit Schlauchkupplung
	Öleinfüllstopfen
	Entlüftungsstopfen
	Feuchtigkeitsschutz
	Kondenswasser-Ablassschraube
	Schmierpunkt für Schmiermittel
	Schmierpunkt für Schmiermittel am Lager
	Schmierpunkt für Schmiermittel an der Labyrinthdichtung
	Drehrichtung: im Uhrzeigersinn
	Drehrichtung: gegen den Uhrzeigersinn

Zeichen	Beschreibung
	Entlüftungsstopfen zum Verhindern von eindringender Feuchtigkeit
	Niveauanzeige
	Schauglas
	Überlauf
	Kontrollöffnung
(† P)	Pumpenschmierung
	Filter
	Filter mit mechanischer Verunreinigungsanzeige
	Filter mit elektrischer Verunreinigungsanzeige
C	Temperaturanzeige
°C	Temperaturtransmitter
	Pegelschalter
	Durchflusswächter

Zeichen	Beschreibung
	Druckschalter
	Drucktransmitter
bar	Druckanzeige
	Druckentlastungsventil
	Eingebaute Rücklaufsperre
	Heizung
	Schutzabdeckung für Schraube oder Mutter
	Loch für Vibrationssensor
	Erdungsanschluss
⟨£x⟩	ATEX

4.4 Beschreibung der Schmierung des Getriebes

4.4.1 Funktion der Schmierung

Schmierung ist für die folgenden Funktionen notwendig:

- Verhindern von Metall-auf-Metall-Kontakt bei Zahnrädern und Lagern
- Verringern des Reibungsverlustes
- Abführen erzeugter Hitze von Zahnrädern und Lagern
- Zum Verhindern von Korrosion

Diese Parameter haben eine Auswirkung auf die Art des Schmierungssystems für das Getriebe:

- Zahnradgeschwindigkeit
- · Befestigungsposition des Getriebes
- Betriebsbedingungen

Die zertifizierte Zeichnung zeigt das Schmierungssystem, das für Ihr Getriebe verwendet wird.

4.4.2 Spritzschmierung

Die Spritzschmierung ist der Standard für Getriebe mit horizontaler LSS dieser Typen:

Stufenanzahl	Geschwindigkeit an der HSS [min ⁻¹]
1	750 bis 1800
2	750 bis 1800
3	750 bis 1800
4	1000 bis 1800

Unter anderen Bedingungen kann das Schmierungssystem anders aussehen. Das Typenschild zeigt die zugelassene Geschwindigkeit der HSS an.

4.4.3 Pumpenschmierung

Eine Ölpumpe schmiert alle drehenden Teile über dem Pegel des Ölbads. Die Ölpumpe pumpt das Öl durch die Druckleitungen.

Es gibt unterschiedliche Typen von Ölpumpen:

- Integrierte Pumpe: Eine der Wellen des Getriebes treibt die Ölpumpe an.
- Motorpumpe: Ein Motor treibt die Ölpumpe an.

Die Schmierung kann eine Umlaufschmierung oder Druckschmierung sein.

Integrierte Pumpe

Siehe zertifizierte Zeichnung für das Schmierungssystem für Ihr Getriebe. Das Schmierungssystem kann folgende Teile aufweisen:

- Eine Pumpe
- Ein Filter mit Bypass
- · Ein Durchflusswächter

Die Pumpe kann in zwei Drehrichtungen betrieben werden.

Motorpumpe

Ein Zeichen an der Pumpe zeigt die Drehrichtung der Motorwelle der Motorpumpe.

4.5 Entlüftungsstopfen

Ein Entlüftungsstopfen ist installiert, um einen zu hohen Druck im Getriebe zu verhindern.

4.6 Kühlsystem

Ein Kühlsystem kann notwendig sein, um Wärme vom Getriebe abzuführen. Reibung und Wirbeln der Zahnräder und Lager im Getriebeöl erzeugt Wärme.

Die zertifizierte Zeichnung zeigt das Kühlsystem, das für Ihr Getriebe verwendet wird, wenn vorhanden.

4.7 Drehrichtung der Wellen

Standardmäßig drehen sich die Wellen des Getriebes in zwei Richtungen. Wenn die Wellen des Getriebes sich nur in eine Richtung drehen können, wird ein Zeichen dahingehend auf dem Getriebe und in der zertifizierten Zeichnung angebracht.

5 Sicherheit

5.1 Einschränkungen



Warnung: Verwendung des Getriebes in anderer Weise als wie in den zugehörigen Dokumenten beschrieben kann zu Verletzungen, Tod oder Sachschäden und Geräteschäden führen. Verwenden Sie das Getriebe nur wie in den zugehörigen Dokumente beschrieben.

H.I.T. übernimmt keine Verantwortung für Verletzungen oder Schäden aus der nichtstandardmäßigen, nicht vorgesehenen Verwendung des Getriebes. Das Getriebe ist ausschließlich zu dem bestimmungsgemäßen Zweck vorgesehen und entworfen worden, welcher in den zugehörigen Dokumenten beschrieben ist.

Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch umfasst folgende Handlungen:

- Änderungen an dem Getriebe, die nicht in den zugehörigen Dokumenten empfohlen werden, oder Verwendung von Teilen, die keine Ersatzteile oder kein Zubehör von H.I.T. sind.
- Verwendung von Material oder Geräten, welche ungeeignet oder nicht mit dem Getriebe kompatibel sind.
- Verwendung von Getriebeölen und Schmiermitteln, welche nicht auf dem Typenschild oder in den Vorgaben in diesem Dokument angegeben sind.
- Nicht zugelassenem Personal die Durchführung einer Aufgaben am oder mit dem Getriebe gestatten.

5.2 Zugelassener Installationstechniker

Der Begriff zugelassener Installationstechniker wird hier als Person definiert, welche das Getriebe und seinen sicheren Betrieb vollständig kennt. Zugelassene Installationstechniker beachten alle Sicherheitsbestimmungen und sind für die sichere Installation des Getriebes qualifiziert.

Das Unternehmen, welchem das System gehört, dessen Teil das Getriebe darstellt, ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass alle Installationstechniker diese Anforderungen erfüllen.

5.3 Allgemeine Sicherheitsanweisungen



Warnung: Beachten Sie die Vorgaben aus der zertifizierten Zeichnung. Wenn Vorgaben aus diesem Dokument und der zertifizierten Zeichnung für denselben Punkt voneinander abweichen, gelten die Daten aus der zertifizierten Zeichnung.

- Wenn Sie an oder mit dem Getriebe arbeiten, sind alle Gesetzgebungen und Bestimmungen einzuhalten, welche sich auf Sicherheits- und Arbeitsanforderungen beziehen, und in dem Land und an dem Ort gelten, in/an welchem Sie das Getriebe verwenden.
- Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen des Herstellers aller chemischen Materialien, sowie des Getriebeöls und Schmiermittels. Siehe Materialdatenblätter des chemischen Materials. Sicherstellen, dass jegliches Personal, welches das Getriebe wartet und Service-Arbeiten daran durchführt diese Sicherheitsanweisungen erhält.
- Öffnen Sie das Getriebe nicht in der Nähe einer offenen Flamme, von Funken oder eines heißen Gegenstands. Dies kann zu Entzündung der Öldämpfe führen.

 Wenn das Getriebe als Teil eines Systems verwendet wird, welches Personen bewegt, beachten Sie alle Bestimmungen und installieren Sie die notwendigen Sicherheitsvorrichtungen.

5.4 Sicherheitsanweisungen für die Installation

- Stellen Sie sicher, dass das Personal, welches das Getriebe anhebt, dafür zugelassen ist, und alle hochmodernen Sicherheitsverfahren einhält und hochmodernes Hebezeug verwendet.
- Halten Sie die europäischen Richtlinien 2006/42/EG und die örtlichen Sicherheitsbestimmungen ein, und installieren Sie Schutzvorrichtungen und andere Sicherheitsgeräte.
- Stellen Sie sicher, dass die Antriebsgruppe deren Teil das Getriebe ist, nicht anlaufen kann, wenn Sie das Getriebe installieren.
- Wenn Sicherheitsvorrichtungen zur Installation entfernt werden, stellen Sie sicher, dass diese wieder korrekt installiert werden, bevor Sie das Getriebe einschalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Installation die EMV-Richtlinie erfüllt.

5.5 Besondere Sicherheitsanweisungen (Rücklaufsperre)



Warnung:

- Lösen Sie keinen Teil der Rücklaufsperre, wenn das Getriebe unter Last ist. In diesem Zustand kann sich das Getriebe in die falsche Richtung drehen.
- Sicherstellen, dass ein Ausfall der Rücklaufsperre nicht zu Verletzungen oder Schäden am System führen kann.

5.6 Lärm und Vibrationen

Die Antriebsgruppe deren Teil das Getriebe ist und die daran befestigten Teile führen zu Vibrationen und Lärm.

Um die örtliche Gesetzgebung einzuhalten, kann es notwendig sein, den Lärm der Antriebsgruppe und der befestigten Teile zu senken. Wenden Sie sich an H.I.T..

Wenn Sie diese Verfahren nicht ausführen können, müssen alle Mitarbeiter, die mit oder neben der Antriebsgruppe arbeiten, die passende persönliche Schutzausrüstung tragen, um Gehörschäden zu vermeiden.

Sicherstellen, dass die Vibrationen dem ISO-Standard 10816-3 entsprechen.

5.7 Unvollständige Maschine

Das Getriebe ist eine unvollständige Maschine. Es ist Teil einer Antriebsgruppe. Siehe die Dokumentation der Antriebsgruppe und beachten Sie alle Anweisungen der Antriebsgruppe.

5.8 Anweisungen bei Feuer



Warnung: Nach einem Feuer sind Schutzkleidung und Atemschutzgeräte beim Umgang mit dem Getriebe verpflichtend. Nach einem Feuer kann das Getriebe gefährliche Stoffe enthalten, welche bei Berührung oder Einatmen zu Verletzungen führen.

- Starten Sie ein Getriebe nicht, wenn es Brandspuren aufweist. Wenden Sie sich an H.I.T..
- Gefährliche Verbrennungsprodukte können bei einem Feuer entstehen, an dem Materialien aus Abschnitt *Material des Getriebes* auf Seite 54 beteiligt sind.

5.9 Garantie

Die Garantieklausel der allgemeinen Verkaufsbedingungen gilt für die Getriebe, die nach den Anweisungen dieses Dokuments, einschließlich der zugehörigen Dokumente, sowie weiteren mit dem Getriebe gelieferten Anweisungsblättern installiert und gewartet werden, soweit das Getriebe innerhalb der Service- und Betriebsbedingungen betrieben wird, die in der Auftragsbestätigung und in der zertifizierten Zeichnung genannt werden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen, eine ungeeignete Wahl von Schmierung oder fehlende Wartung macht die Garantievereinbarung ungültig.

Diese Garantieklausel gilt für alle Teile des Getriebes, mit Ausnahme der Verschleißteile.

6 Transport

6.1 Transport außerhalb



Vorsicht: Verhindern von Vibrationen des Getriebes. Vibrationen können zu Schäden an den Zahnrädern und den Lagern führen.

Verfahren

1. Wenn Sie das Getriebe mit einem Zug transportieren, verhindern Sie Schäden an Zahnrädern und Lagern. Verwenden Sie eine spezielle Transportsicherung (Anti-Ratter-Vorrichtung).

6.2 Transport vor Ort

6.2.1 Heben des Getriebes

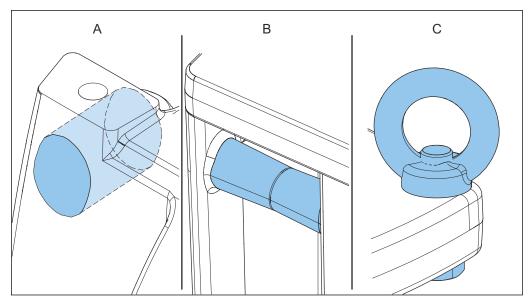


Hinweis: Die zertifizierte Zeichnung enthält weitere Daten:

- Abmessungen
- Masse

H.I.T. stellt sicher, dass alle benötigten Hubpunkte am Getriebe installiert sind.

Die folgenden Hubpunkte sind möglich:



- A Integrierte Huböse
- **B** Integrierte Stange
- C Huböse und Schraube

Vorbereiten zum Heben des Getriebes



Warnung:

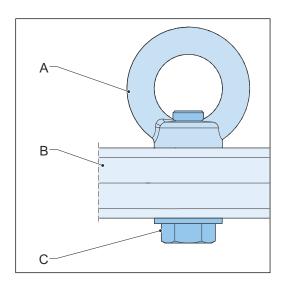
- Stellen Sie sicher, dass das Personal, welches das Getriebe anhebt, dafür zugelassen ist, und alle hochmodernen Sicherheitsverfahren einhält und hochmodernes Hebezeug verwendet.
- Hebezeug nicht an anderen Teilen des Getriebes befestigen als den Hubpunkten.
- Wenn nur das Getriebe geliefert wird, verwenden Sie die Hubpunkte, um das Getriebe anzuheben.
- Wenn das Getriebe als Teil einer Antriebsgruppe an einem Chassis geliefert wird, siehe die zertifizierte Zeichnung für die korrekten Hubpunkte.
- Wenn das Getriebe als Teil einer Antriebsgruppe ohne Chassis geliefert wird, verwenden Sie nur die Hubpunkte des Getriebes.



Vorsicht: Wenn Teile des Getriebes entfernt werden, um das Getriebe zu bewegen, stellen Sie sicher, dass Wasser oder Verschmutzungen nicht in das Schmierungssystem oder das Getriebe eindringen können.

Verfahren

- Prüfen Sie die Hubpunkte auf Zeichen von:
 - Ermüdung
 - Risse
 - Deformation
 - Bruch
 - Korrosion
- 2. Wenn Sie eines dieser Anzeichen vorfinden, heben Sie das Getriebe nicht an.
- Für ein Getriebe mit Huböse Muttern und Schrauben stellen Sie sicher, dass die Huböse (A) und die Schraube (C) korrekt am Gehäuse des Getriebes (B) installiert sind.

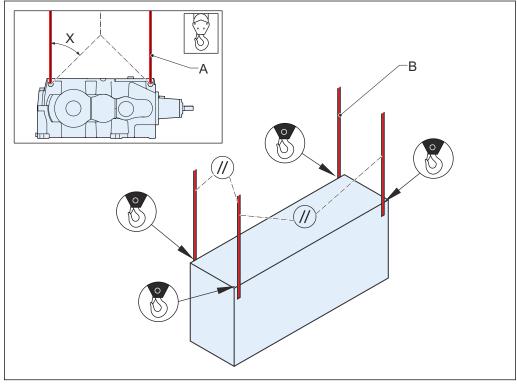


4. Stellen Sie sicher, dass das Hebezeug allen örtlichen Bestimmungen entspricht.

Heben des Getriebes



Warnung: Stellen Sie sicher, dass die Hubkabel keine Schäden an externen Bauteilen des Getriebes verursachen.



Verfahren

- 1. Für Getriebe mit horizontalen LSS mit integrierten Hubösen: Stellen Sie sicher, dass der maximale Winkel (X) der Hubkabel (A) 45° in der Ebene der langen Getriebeseite entspricht.
- 2. Für alle anderen Getriebe stellen Sie sicher, dass die Hubkabel (B) vertikal und parallel zueinander verlaufen.
- 3. Verbinden Sie das Hebezeug mit dem Getriebe. Verwenden Sie alle Hubpunkte des Getriebes.
- 4. Heben Sie das Getriebe an. Verwenden Sie sicheres Hebezeug.

7 Lagerung

7.1 Allgemeine Lageranweisungen

Der Lagerzeitraum beginnt, wenn das Getriebe das Werk von H.I.T. verlässt. Verfahren

- 1. Verhindern von Vibrationen des Getriebes.
- 2. Sicherstellen dass:
 - Die Umgebungsbedingungen für die Lagerung korrekt sind. Siehe Abschnitt *Umgebungsbedingungen für die Lagerung* auf Seite 55.
 - Das Getriebe wird installiert, gestartet und in Betrieb genommen, bevor die maximale Lagerungszeit abgelaufen ist.
- 3. Wenn das Getriebe länger als 1 Jahr gelagert werden muss, wenden Sie sich an H.I.T..
- 4. Ist ein längerer Lagerungszeitraum als in diesem Kapitel angegeben notwendig, wenden Sie sich an H.I.T..

7.2 Lagerung im geschlossenen Raum für maximal 1 Jahr

Verfahren

- 1. Befolgen Sie auch folgende Anweisungen:
 - Bewahren Sie das Getriebe in einem trockenen Bereich mit guter Durchlüftung auf.
 - Stellen Sie sicher, dass die Wetterbedingungen keine Wirkung auf das Getriebe haben.

7.3 Längere Lagerung im Freien für bis zu 2 Jahre (längere Lagerung im Freien)

Der Lagerzeitraum beginnt, wenn das Getriebe das Werk von H.I.T. verlässt. Diesen Zeitpunkt finden Sie im Versandformular.

Verfahren

- 1. Stellen Sie sicher, dass das Getriebe installiert, gestartet und in Betrieb genommen wird, bevor die maximal zulässige Lagerungszeit abgelaufen ist.
- 2. Beachten Sie auch diese Anweisungen während der gesamten Lagerzeit:
 - a) Verhindern von Vibrationen des Getriebes.
 - b) Entfernen Sie das Getriebe nicht aus der seefesten Verpackung.
 - c) Stellen Sie sicher, dass die seefeste Verpackung über dem Wasserpegel steht (Untertauchen ist nicht erlaubt).
 - d) Stellen Sie die seefeste Verpackung auf stabilem und geradem Boden auf.
 - e) Bringen Sie eine Kunststoffabdeckung über der seefesten Verpackung an, um Verschmutzung mit Staub und Wasser zu verhindern.
 - f) Stellen Sie sicher, dass die seefeste Verpackung nicht beschädigt wird. Wenn Sie Schäden an der seefesten Verpackung feststellen, informieren Sie umgehend H.I.T. Services.

7.4 Längere Lagerung im geschlossenen Raum für bis zu 5 Jahre (längere Lagerung im geschlossenen Raum)

Der Lagerzeitraum beginnt, wenn das Getriebe das Werk von H.I.T. verlässt. Diesen Zeitpunkt finden Sie im Versanddokument.

Verfahren

- 1. Stellen Sie sicher, dass das Getriebe installiert, gestartet und in Betrieb genommen wird, bevor die maximal zulässige Lagerungszeit abgelaufen ist.
- 2. Beachten Sie diese Anweisungen während der gesamten Lagerzeit:
 - a) Verhindern von Vibrationen des Getriebes.
 - b) Die Umgebungsbedingungen für die Lagerung korrekt sind. Siehe Abschnitt *Umgebungsbedingungen für die Lagerung* auf Seite 55.
 - Bewahren Sie das Getriebe in einem trockenen Bereich mit guter Durchlüftung auf.
 - d) Stellen Sie sicher, dass die Wetterbedingungen keine Wirkung auf das Getriebe haben.
 - e) Stellen Sie das Getriebe auf stabilem und geradem Boden auf.
 - f) Bringen Sie eine Kunststoffabdeckung auf dem Getriebe an, um Verschmutzung mit Staub zu verhindern.
- 3. Führen Sie jedes Jahr folgende Kontrollen an dem Getriebe durch:
 - a) Prüfen Sie die Farbe des Getriebes auf Schaden.
 - b) Prüfen Sie alle blanken Oberflächen auf Schaden.
 - c) Tragen Sie Antioxidations-Wachslack auf alle blanken bearbeiteten Flächen auf. Siehe Abschnitt *Korrosionsschutz durch H.I.T.* auf Seite 54.
- 4. Füllen Sie das Getriebe alle 2 Jahre wieder mit Rostschutzmineralöl auf.
 - a) Lassen Sie das Öl aus dem Getriebe ab. Siehe Abschnitt *Getriebeöl ablassen* auf Seite 42.
 - b) Geben Sie einen flüchtigen Korrosionshemmer zu dem Getriebeöl zu. Anweisungen erhalten Sie vom Lieferanten des Getriebeöls. Geben Sie nicht mehr flüchtigen Korrosionshemmer zu, als in Abschnitt *Allgemeine Vorgaben für Schmiermittel* auf Seite 63 angegeben.
 - c) Dichten Sie alle Öffnungen des Getriebes ab.
 - Drehen Sie die HSS mit der Hand, bis die LSS 2 vollständige Umdrehungen durchgeführt hat.

8 Installation

8.1 Maximal zulässige Zeit zwischen Installation und Inbetriebnahme

Verfahren

1. Stellen Sie sicher, dass nicht mehr als 1 Monat zwischen Installation und Inbetriebnahme liegt. Ist dies nicht möglich, wenden Sie sich an H.I.T..

8.2 Entfernen des Verpackungsmaterials

Verfahren

- 1. Bringen Sie die Verpackung an einen trockenen Ort mit guter Durchlüftung.
- 2. Prüfen Sie auf folgende Punkte:
 - · Schäden an der Verpackung.
 - Schäden an dem Schutz bearbeitete Flächen und von Wellenverlängerung. Für die Vorgaben dieses Schutzes, siehe Abschnitt Korrosionsschutz durch H.I.T. auf Seite 54.
- 3. Wenn Sie Schäden sehen, melden Sie diese umgehend an H.I.T..
- 4. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial von dem Getriebe.
- 5. Prüfen Sie, ob das Getriebe den Versanddokumenten entspricht.
- 6. Weist das Getriebe Schäden auf oder entspricht es nicht Ihrem Auftrag, informieren Sie umgehend H.I.T..

8.3 Installationsanweisungen für Teile, die nicht Teil des Getriebes sind

Verfahren

- 1. Für Installationsanweisungen von Teilen, die nicht in diesem Dokument enthalten sind: siehe Antriebspaket-Dokumentation.
- 2. Für Installationsanweisungen von elektrische Komponenten: siehe Abschnitt *Zugehörige Dokumente* auf Seite 11.

8.4 Prüfen auf Korrosion der inneren Teile des Getriebes

Verfahren

- 1. Öffnen Sie die Kontrollabdeckung. Für die Platzierung der Kontrollabdeckung, siehe die zertifizierte Zeichnung.
- 2. Prüfen Sie auf Korrosion der inneren Teile des Getriebes.
- 3. Wenn Anzeichen von Korrosion interner Teile des Getriebes vorliegen, verfahren Sie wie folgt:
 - a) Bericht erstellen.
 - b) Bericht an H.I.T. senden.

8.5 Installieren der Kupplungen

Vorbereiten

Verfahren

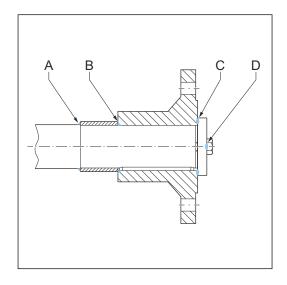
- Schmiermittel und Verschmutzungen von den Wellenverlängerungen und der Kupplung entfernen.
- 2. Sicherstellen, dass die Vorgaben der Kupplung den Vorgaben in der zertifizierten Zeichnung entsprechen.

Auftragen der Dichtungspaste

Verfahren

 Dichtungspaste auf die Kontaktflächen A, B, C und D auftragen. Für die Art der Dichtungspaste, wenden Sie sich an Ihren Lieferant der Dichtungspaste.

Die Dichtungspaste verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit zwischen den Teilen, welche Korrosion verursachen kann.



Installieren der Kupplungsnaben



Vorsicht: Sicherstellen, dass die Temperatur der Wellen während der Installation der Kupplungsnaben unter 100 °C liegt.

Hansen P4

Verfahren

- Installieren Sie ein Distanzstück zwischen der Wellenschulter und der Kupplungsnabe.
- Installieren Sie die Kupplungsnaben an den Wellenverlängerungen.
 Wenn notwendig, wärmen Sie die Kupplungen an.
- Sicherstellen, dass die Oberfläche der Wellenverlängerung (A) eben mit der Oberfläche (B) der Kupplung endet oder dass der Abstand (X) so gering wie möglich ist (nicht negativ). Beachten Sie die Vorgaben des Kupplungslieferanten.
- Wenn notwendig installieren Sie weitere Teile. Siehe zertifizierte Zeichnung:



- Schraube
- Stellen Sie sicher, dass die Baugruppe der Kupplungsnabe, das Distanzstück, die Druckscheibe und die Schraube den Vorgaben entsprechen. Die Vorgaben erhalten Sie von H.I.T..



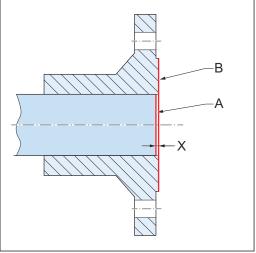
Verfahren

- Entfernen Sie die Dichtungspaste von allen Oberflächen, die keine Kontaktflächen sind.
- 2. Prüfen Sie die Öffnungen zwischen den Teilen.
- 3. Wenn Sie Öffnungen sehen, bringen Sie Dichtungspaste auf und führen Sie Schritt 1 und 2 erneut durch.
- Bringen Sie einen Schutz auf den Öldichtungen des Getriebes an, um eine Verschmutzung zu verhindern.
- 5. Farbe auf alle Teile auftragen. Sicherstellen, dass die Farbe der korrekten atmosphärischen Korrosionsklasse entspricht. Siehe Auftragsbestätigung.

8.6 Installieren von Teilen, welche externe Lasten auf das Getriebe aufbringen



Hinweis: Diese Schritte nur ausführen, wenn es notwendig ist, Teile zu installieren, die externe Lasten auf das Getriebe aufbringen.



Verfahren

- Sicherstellen, dass das Getriebe sich im Betrieb nicht bewegt. Druckblöcke installieren.
- Sicherstellen, dass der Abstand zwischen der externen Last und dem Gehäuse des Getriebes so klein wie möglich ist.
- 3. Sicherstellen, dass nur die externen Lasten, die der Auftragsbestätigung oder der zertifizierten Zeichnung entsprechen, auf das Getriebe wirken. Dies umfasst die Lasten auf der Maschine im Betrieb.

8.7 Installieren von Getrieben mit Rücklaufsperre



Warnung:

- Lösen Sie keinen Teil der Rücklaufsperre, wenn das Getriebe belastet wird. In diesem Zustand kann sich das Getriebe in die falsche Richtung drehen
- Sicherstellen, dass ein Ausfall der Rücklaufsperre nicht zu Verletzungen oder Schäden am System führen kann.
- Wenn das Getriebe als Teil eines Systems verwendet wird, welches Personen bewegt, beachten Sie alle Bestimmungen und installieren Sie die notwendigen Sicherheitsvorrichtungen.



Vorsicht: Drehen Sie das Getriebe nicht in die falsche Richtung. Dieser Zustand führt zu Schäden an der Rücklaufsperre.

Verfahren

 Sicherstellen, dass die Drehrichtung der Rücklaufsperrenwelle der Drehrichtung der Maschinenwelle entspricht.



Hinweis: Für Antriebsgruppen verwenden Sie ein Phasenmessgerät, um die Drehrichtung der Maschinenwelle zu prüfen.

2. Wenn die Richtung der Rücklaufsperrenwelle geändert werden muss, wenden Sie sich an H.I.T..

8.8 Das Getriebe ausrichten

8.8.1 Das Getriebe in der horizontalen Ebene ausrichten

Verfahren

- 1. Das Getriebe in die richtige Position bringen wie in der zertifizierten Zeichnung gezeigt.
 - Für Anweisungen zum Anheben des Getriebes, siehe Abschnitt *Transport* auf Seite 23
- 2. Wenn das Getriebe in einer anderen Position installiert werden muss, als in der zertifizierten Zeichnung angegeben, wenden Sie sich an H.I.T..
- 3. Stellen Sie das Getriebe auf eine feste und stabile Fußplatte oder ein Fundament.
- 4. Verwenden Sie 3 Schraublöcher und richten Sie das Getriebe aus. Verwenden Sie nur Schraublöcher, welche in der zertifizierten Zeichnung dargestellt werden.
- Sicherstellen, dass die Neigung korrekt ist. Siehe Abschnitt Position des Getriebes auf Seite 55.
- 6. Stellen Sie die vertikale Position an den anderen Schraublöchern ein. Verwenden Sie Distanzstücke.
- 7. Sicherstellen, dass die vertikale Anpassung der anderen Schraublöcher den Vorgaben entspricht. Siehe Abschnitt *Position des Getriebes* auf Seite 55.

8.8.2 Die LSS ausrichten (mehrstufig)



Vorsicht: Vorgaben beachten. Andernfalls sinkt die Lebensdauer der Lager und Kupplungen.

Verfahren

- Sicherstellen, dass nur die externen Lasten, die der Auftragsbestätigung oder der zertifizierten Zeichnung entsprechen, auf das Getriebe wirken. Dies umfasst die Lasten auf der Maschine im Betrieb.
- Sicherstellen, dass die Kombination der Winkel- und radialen Fluchtungsfehler den Vorgaben aus Abschnitt Fluchtungsfehler der LSS auf Seite 55 entspricht.

8.8.3 Die LSS ausrichten (einstufig)

Verfahren

- 1. Sicherstellen, dass der Fluchtungsfehler nicht die Vorgaben überschreitet. Siehe Abschnitt *Fluchtungsfehler der HSS (Kupplungen)* auf Seite 55.
- 2. Wenn Sie eine flexible Zahnkupplung verwenden, wenden Sie sich an H.I.T. und geben Sie alle externen Einwirkungen auf das Getriebe an.
- Warten Sie, bis H.I.T. die Vorgaben für den Fluchtungsfehler übermittelt.
- 4. Sicherstellen, dass der Fluchtungsfehler nicht die Vorgaben überschreitet.

Hansen P4

8.8.4 Die HSS ausrichten

Verfahren

- 1. Sicherstellen, dass der Fluchtungsfehler nicht die Vorgaben überschreitet. Siehe Abschnitt *Fluchtungsfehler der HSS (Kupplungen)* auf Seite 55.
- 2. Wenn Sie eine flexible Zahnkupplung verwenden, wenden Sie sich an H.I.T. und geben Sie alle externen Einwirkungen auf das Getriebe an.
- 3. Warten Sie, bis H.I.T. die Vorgaben für den Fluchtungsfehler übermittelt.
- 4. Sicherstellen, dass der Fluchtungsfehler nicht die Vorgaben überschreitet.

8.9 Das Getriebe mit den Schrauben befestigen (Vollwelle)



Warnung: Wenn Sicherheitsvorrichtungen zur Installation entfernt werden, stellen Sie sicher, dass diese wieder korrekt installiert werden, bevor Sie das Getriebe einschalten.

Das Getriebe befestigen

Verfahren

- Bringen Sie die anwendbaren Schrauben an den Schraublöchern des Getriebes an. Für die Abmessung und Qualität der Schrauben, siehe Abschnitt Schraubenvorgaben (Getriebe mit Vollwelle) auf Seite 56.
- 2. Ziehen Sie die Schrauben an. Für das korrekte Drehmoment, siehe Abschnitt *Schraubenvorgaben (Getriebe mit Vollwelle)* auf Seite 56.
- Prüfen Sie die Position des Getriebes. Siehe Abschnitt Das Getriebe ausrichten auf Seite 32.
- 4. Wenn die Position den Vorgaben nicht entspricht:
 - a) Lösen Sie die Schrauben.
 - Richten Sie das Getriebe aus. Siehe Abschnitt Das Getriebe ausrichten auf Seite 32. Beginnen Sie mit Schritt 2, bis die Position den Vorgaben entspricht.

Installieren der Sicherheitsabdeckung

Verfahren

1. Installieren Sie die Sicherheitsabdeckung.

8.10 Das Getriebe befestigen (Hohlwelle)

8.10.1 Installieren der Schrumpfscheibe



Warnung:

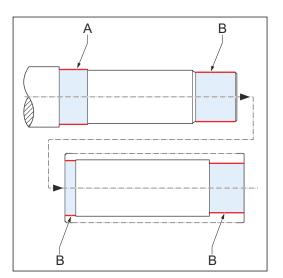
- Demontieren Sie die Schrumpfscheibe nicht. H.I.T. hat diese für die Installation vorbereitet.
- Beachten Sie die Vorgaben aus der zertifizierten Zeichnung. Wenn Vorgaben aus diesem Dokument und der zertifizierten Zeichnung für denselben Punkt voneinander abweichen, gelten die Daten aus der zertifizierten Zeichnung.

Hansen P4

Schmieren der Kontaktfläche

Verfahren

- Reinigen Sie die Kontaktflächen (A) und (B) und entfernen Sie alles Schmiermittel von ihnen.
- Bringen Sie Schmiermittel nur auf die Kontaktfläche (A) auf. Die Schmiermittelvorgaben finden Sie in Abschnitt Schmierung auf Seite 60.
- Bringen Sie kein Schmiermittel auf die Oberflächen (B) auf. Wenn sich auf diesen Oberflächen Schmiermittel befindet, stimmt die Reibung zwischen der Maschinenwelle und der Welle des Getriebes nicht.
- 4. Warten Sie, bis das Schmiermittel trocken ist.



Das Getriebe an der Maschinenwelle befestigen



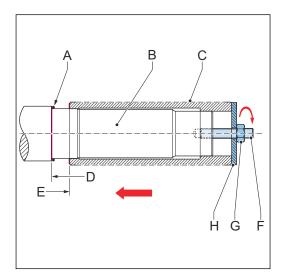
Vorsicht: Sicherstellen, dass keine Öffnung zwischen den Teilen (A), (D) und (E) liegt. Wenn eine Öffnung vorhanden ist, kann Wasser eindringen und Korrosion verursachen.



Hinweis: Die Teile (F), (G) und (H) sind nicht Teil des Getriebes. Wenden Sie sich an H.I.T., wenn H.I.T. diese Teile liefern muss.

Verfahren

- Installieren Sie den O-Ring (A) an der Maschinenwelle (B).
- Bewegen Sie das Getriebe (C), bis die Oberflächen (D) und (E) sich fest berühren. Verwenden Sie die Gewindestange (F), die Mutter (G) und die Installationsscheibe (H).



Installieren der Schrumpfscheibe



Vorsicht:

- Beachten Sie die Anweisungen des Lieferanten der Schrumpfscheibe. Siehe Antriebspaket-Dokumentation.
- Ziehen Sie die Schrauben nicht kreuzweise an.

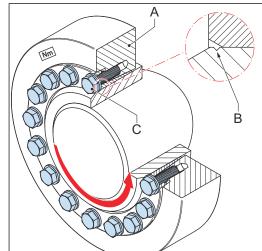
• Ziehen Sie die Schrauben nicht an, wenn die Schrumpfscheibe sich nicht an der richtigen Stelle der Welle befindet.



Hinweis: Die Anweisungen aus diesem Punkt des Verfahrens gelten nur für 2teilige Schrumpfscheiben der Typen laut Abschnitt *Schrumpfscheibenvorgaben (2-teilige Schrumpfscheibe)* auf Seite 60.

Verfahren

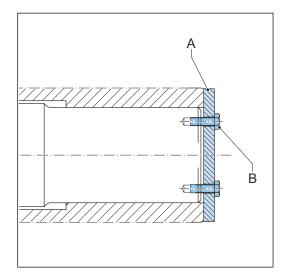
- Installieren Sie die Schrumpfscheibe (A) in der Position, die mit der Aufnahmenut (B) markiert ist.
- 2. Ziehen Sie die 4 Schrauben (C) etwa im gleichen Abstand mit 3/5 des Enddrehmoments an. Siehe Abschnitt *Drehmomentvorgaben* auf Seite 61.
- Ziehen Sie alle Schrauben in mehreren Schritten im Uhrzeigersinn an und erhöhen Sie das Drehmoment Schritt für Schritt auf den gewünschten Wert. Stellen Sie sicher, dass der Innenring und der Außenring während des gesamten Anzugsablaufs parallel bleiben.



4. Entfernen Sie die Gewindestange und Mutter sowie die Installationsscheibe, die für die Installation verwendet werden.

Anweisungen, wenn die Schulter der Maschinenwelle die Axiallast nicht absorbiert Verfahren

- Installieren Sie die Sicherungsscheibe (A) und die Schrauben (B).
- Siehe zertifizierte Zeichnung für weitere Anweisungen.



Installieren der Sicherheitsabdeckung

Verfahren

Installieren Sie die Sicherheitsabdeckung.

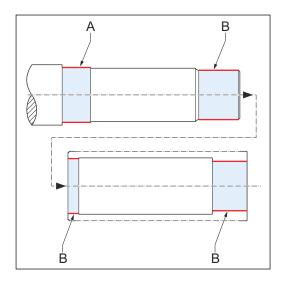
8.10.2 Installieren der Welle mit der Passfedernutverbindung

Hansen P4

Schmieren der Kontaktfläche

Verfahren

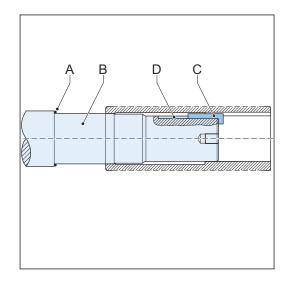
- Reinigen Sie die Kontaktflächen (A) und (B) und entfernen Sie alles Schmiermittel von ihnen.
- Bringen Sie Schmiermittel nur auf die Kontaktflächen (A) und (B) auf. Die Schmiermittelvorgaben finden Sie in Abschnitt Schmierung auf Seite 60.
- 3. Warten Sie, bis das Schmiermittel trocken ist.



Installieren der Montagepassfeder auf der Maschinenwelle

Verfahren

- Installieren Sie den O-Ring (A) an der Maschinenwelle (B).
- Installieren Sie die Montagepassfeder (C) in der Passfedernut (D) der Maschinenwelle.
- Sicherstellen, dass der kurze Teil der Montagepassfeder das Ende der Maschinenwelle berührt.



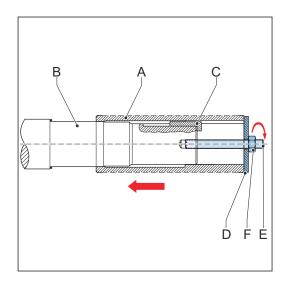
Installieren des Getriebes an der Maschinenwelle



Hinweis: Die Teile (D), (E) und (F) sind nicht Teil des Getriebes. Wenden Sie sich an H.I.T., wenn H.I.T. diese Teile liefern muss.

Verfahren

- Richten Sie das Getriebe (A) an der Maschinenwelle (B) aus. Sicherstellen, dass die Passfedernuten der Maschinenwelle und die Hohlwelle aneinander ausgerichtet sind.
- Bewegen Sie das Getriebe, bis die Montagepassfeder (C) und die Installationsscheibe (D) sich berühren. Verwenden Sie die Gewindestange (E), die Mutter (F) und die Installationsscheibe.
- Entfernen Sie diese Teile:
 - Gewindestange
 - Mutter
 - · Installationsscheibe
 - · Montagepassfeder



Prüfen der Passfeder

Verfahren

- Messen Sie den Abstand zwischen der Passfeder und der Passfedernut der Hohlwelle.
- 2. Vergleichen Sie den Abstand mit den Vorgaben. Siehe zertifizierte Zeichnung.
- 3. Wenn der Abstand nicht korrekt ist, verwenden Sie eine neue Passfeder.

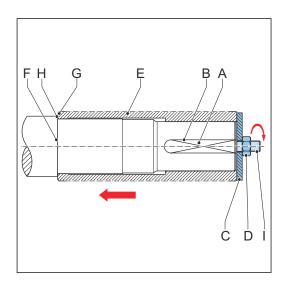
Installieren der Passfeder



Vorsicht: Sicherstellen, dass keine Öffnung zwischen den Teilen (F), (G) und (H) liegt. Wenn eine Öffnung vorhanden ist, kann Wasser eindringen und Korrosion verursachen.

Verfahren

- 1. Installieren Sie die Passfeder (A) in der Passfedernut (B).
- Installieren Sie die Installationsscheibe (C), die Mutter (D) und die Gewindestange (I).
- 3. Bewegen Sie das Getriebe (E), bis die Oberflächen (F) und (G) sich fest berühren. Verwenden Sie die Gewindestange (I), die Mutter und die Installationsscheibe.
- Entfernen Sie die Gewindestange und Mutter sowie die Installationsscheibe, die für die Installation verwendet werden.

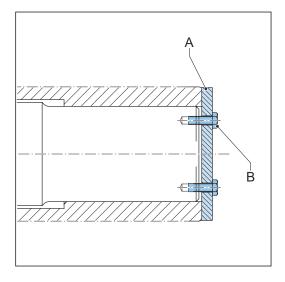


Hansen P4

Installieren der Sicherungsscheibe

Verfahren

- Installieren Sie die Sicherungsscheibe (A) und die Schrauben (B).
- 2. Installieren Sie die Sicherheitsabdeckung.



Installieren der Sicherheitsabdeckung

Verfahren

1. Installieren Sie die Sicherheitsabdeckung.

8.10.3 Installieren der Drehmomentstütze

Installieren der Drehmomentstütze

Verfahren

 Befestigen Sie das Getriebe an einem Drehmoment-Reaktionspunkt. Verwenden Sie eine Drehmomentstütze. Siehe zertifizierte Zeichnung für die Platzierung der Drehmomentstütze am Getriebe.

Eine Vorspannung auf die Scheibenfeder der Drehmomentstütze aufbringen

Dies ist notwendig um sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen Drehmomentstütze und Drehmoment-Reaktionspunkt flexibel und elastisch bleibt.

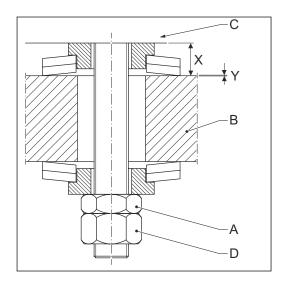
Verfahren

- Drehen Sie die Mutter (A), um den Abstand (X) um Abstand (Y) zu verringern. (X) ist der Abstand zwischen dem Drehmoment-Reaktionspunkt (B) und dem Getriebe (C).
 - Dieser Schritt bringt eine Vorspannung auf die Scheibenfedern auf.
 - Für die Vorgaben von (Y), siehe Abschnitt

Vorspannungsvorgaben für die Drehmomentstütze (Hohlwelle) auf Seite 62.



Hinweis: (Y) ist die Differenz zwischen dem Abstand ohne Last und dem Abstand, wenn die Scheibenfedern vorgespannt sind.



- 2. Drehen Sie die Mutter (D) fest gegen die Mutter (A).
- 3. Bringen Sie ein Drehmomentsiegel auf die Muttern auf. Siehe Abschnitt *Vorgabe für Drehmomentsiegel* auf Seite 54.

8.11 Installieren eines Erdungsanschlusses



Warnung: Verwenden Sie das Getriebe nicht als Teil des Erdungskreislaufs anderer Maschinen.



Vorsicht: Installieren Sie einen Erdungsanschluss. Andernfalls kann elektrischer Strom zu Schäden an den Zahnrädern und den Lagern führen.

Verfahren

1. Erden Sie das Getriebe.

8.12 Installieren des Schmierungssystems

8.12.1 Allgemeine Anweisungen für das Schmierungssystem



Warnung: Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen des Herstellers aller chemischen Materialien, sowie des Getriebeöls und -schmiermittels. Siehe Materialdatenblätter des chemischen Materials. Sicherstellen, dass jegliches Personal, welches das Getriebe wartet und Service-Arbeiten daran durchführt diese Sicherheitsanweisungen erhält.

Hansen P4



Vorsicht: Sicherstellen, dass während des Betriebs die Getriebeöltemperatur zufriedenstellend ist. Siehe Abschnitt *Allgemeine Vorgaben für Schmiermittel* auf Seite 63.



Hinweis: Für weitere Informationen zu und Anweisungen für diese Teile des Getriebes, siehe die zertifizierte Zeichnung und das Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems:

- Schmierungssystem
- Instrumente
- Einstellungen

8.12.2 Anweisungen für die Pumpenschmierung (integrierte Pumpe)



Hinweis: Während des Aufbaus ist es erforderlich, das Alarmsignal zu verzögern.

Verfahren

1. Stellen Sie den Durchflusswächter ein, um sicherzustellen, dass der Motor, der das Getriebe antreibt, anhält, wenn der Ölfluss unter dem Alarmpegel liegt.

8.12.3 Anweisungen für die Pumpenschmierung (Pumpe mit Motor)



Vorsicht: Sicherstellen, dass der Motor der Pumpe sich in die richtige Richtung dreht. Andernfalls wird das Getriebe nicht richtig geschmiert. Dieser Zustand führt zu Schäden am Getriebe.

Verfahren

1. Siehe Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems.

8.12.4 Anweisungen für die Pumpenschmierung (Druckschmierung)

Verfahren

1. Siehe Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems.

8.13 Füllen des Getriebes mit Getriebeöl

8.13.1 Wahl des Getriebeöls



Vorsicht:

- Verwenden Sie nur Getriebeöl laut des Typenschilds und Abschnitt Schmierung auf Seite 63. Verwenden Sie kein anderes Getriebeöl.
- Verwenden Sie nur die Markierungen am Ölmessstab zur Messung des Getriebeölstands.
- Stellen Sie sicher, dass alle Elemente, durch die das Getriebeöl unbeabsichtigt ablaufen kann, gesichert werden.



Hinweis:

 H.I.T. ist nicht verantwortlich oder haftbar, wenn der Öllieferant die Zusammensetzung des Getriebeöls ändert.

 Das Getriebe muss möglicherweise gespült werden. Wenden Sie sich am Lieferanten des Getriebeöls.

Verfahren

- 1. Für die korrekte Art und Viskosität des Getriebeöls, siehe Typenschild.
- 2. Wählen Sie Typ und Viskosität des Getriebeöls aus den Tabellen in Abschnitt *Schmierung* auf Seite 63.
- 3. Wenn das Getriebe Getriebeöl zur Lagerung enthält, lassen Sie dieses ab.

8,13,2 Getriebeöl auffüllen (Getriebe mit Motorbasis)

Dieses Verfahren nur anwenden, wenn Sie das Getriebe erstmalig installieren.

Öl an der Oberseite des Getriebes zugeben.

Verfahren

- 1. Getriebe am Öleinfüllstopfen an der Oberseite des Getriebes öffnen. Siehe Zeichen am Getriebe und in der zertifizierten Zeichnung.
- 2. Wenn Sie keinen Zugang zu dem Öleinfüllstopfen haben:
 - a) Entfernen Sie die Riemen.
 - b) Heben Sie die Motorbasis an.
- 3. Geben Sie 3 L Getriebeöl zu. Wenn die zertifizierte Zeichnung eine andere Ölmenge angibt, halten Sie die Menge laut der zertifizierten Zeichnung ein. Sie können eine Ölpumpe verwenden.
- 4. Senken Sie die Motorbasis ab.
- 5. Installieren Sie die Riemen.

8.13.3 Getriebeöl auffüllen (QHR.4, QVR.3 und QVR.4)

Dieses Verfahren nur anwenden, wenn Sie das Getriebe erstmalig installieren.

Geben Sie Öl zum Lagergehäuse zu.

Verfahren

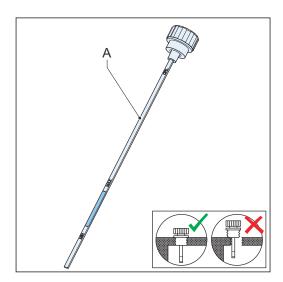
- 1. Öffnen Sie das Getriebe am Öleinfüllstopfen das Lagergehäuses. Siehe Zeichen am Getriebe und in der zertifizierten Zeichnung.
- Geben Sie 3 L Getriebeöl zu. Wenn die zertifizierte Zeichnung eine andere Ölmenge angibt, halten Sie die Menge laut der zertifizierten Zeichnung ein. Sie können eine Ölpumpe verwenden.

Hansen P4

8.13.4 Messen des Getriebeölstands

Verfahren

- 1. Entfernen Sie den Ölmessstab (A). Siehe Zeichen am Getriebe.
- 2. Reinigen Sie den Ölmessstab.
- 3. Senken Sie den Ölmessstab vollständig ab.
- 4. Entfernen Sie den Ölmessstab.
- Lesen Sie den Getriebeölstand am Ölmessstab ab.
- Wenn der Getriebeölstand unter dem Mindestpegel laut Ölmessstab liegt, füllen Sie Getriebeöl nach.
- Wenn der Getriebeölstand über dem Maximalpegel laut Ölmessstab liegt, lassen Sie Getriebeöl ab.



8.13.5 Getriebeöl auffüllen (alle Getriebeölsorten)

Führen Sie dieses Verfahren nur durch, wenn Sie Getriebeöl auffüllen müssen.



Vorsicht: Bevor Sie eine andere Art von Getriebeöl verwenden als die im Getriebe befindliche, halten Sie Rücksprache mit dem Getriebeöllieferanten. Nicht alle Getriebeöle sind miteinander kompatibel. Der Lieferant des Getriebeöls gibt Anweisungen. Befolgen Sie diese Anweisungen.

Verfahren

- 1. Öffnen Sie das Getriebe am Öleinfüllstopfen. Siehe Zeichen am Getriebe.
- 2. Füllen Sie Getriebeöl nach.
- 3. Wenn das Getriebe eine Motorpumpe umfasst, stellen Sie sicher, dass die Pumpe mindestens 3 Minuten läuft.
- 4. Messen Sie den Getriebeölstand.

8.13.6 Getriebeöl ablassen

Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie Getriebeöl ablassen müssen.

Verfahren

- 1. Stellen Sie einen Behälter unter den Ölablass. Siehe Zeichen am Getriebe.
- 2. Öffnen Sie das Getriebe am Ölablass. Getriebeöl kommt aus der Öffnung am Ölablass.
- Wenn das Getriebe einen magnetischen Stopfen umfasst, reinigen Sie diese.
- 4. Schließen Sie den Ölablass. Für das korrekte Drehmoment, siehe *Drehmomentwerte für Ölablassschraube* auf Seite 60.
- 5. Entsorgen Sie das Getriebeöl im Behälter. Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen, um Umweltverschmutzung zu vermeiden.
- Messen Sie den Getriebeölstand.

8.14 Schmiermittel an den Schmierpunkten für Schmiermittel auftragen

8.14.1 Schmiermitteltyp wählen



Vorsicht: Verwenden Sie nur den Schmiermitteltyp gemäß Typenschild und Abschnitt *Schmierung* auf Seite 63. Verwenden Sie keinen anderen Schmiermitteltyp.



Hinweis: Wenn der Lieferant des Schmiermittels die Zusammensetzung des Schmiermittels ändert, ist H.I.T. nicht verantwortlich oder haftbar.

Verfahren

- 1. Für den korrekten Schmiermitteltyp, siehe Typenschild.
- 2. Verwenden Sie diese Daten zur Auswahl des Schmiermittels aus den Tabellen aus Abschnitt *Schmierung* auf Seite 63.

8.14.2 Schmiermittel auftragen



Vorsicht: Bevor Sie einen anderen Typ von Schmiermittel verwenden als die im Getriebe befindliche, halten Sie Rücksprache mit dem Schmiermittellieferanten. Nicht alle Schmiermittel sind miteinander kompatibel. Der Lieferant des Schmiermittels gibt Anweisungen. Befolgen Sie diese Anweisungen.



Hinweis:

- Die Schmiernippel entsprechen Standard DIN 71412 oder optional DIN 3404.
- Für die Schmiermittelmenge, siehe Kapitel Technische Daten auf Seite 54

Verfahren

 Tragen Sie Schmiermittel an den Schmiernippeln auf. Siehe Zeichen am Getriebe. Verwenden Sie eine Fettpresse.

8.15 Installieren des Öl-Luft-Kühlers

Verfahren

1. Befolgen Sie die Anweisungen für das Kühlsystem. Siehe Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems.

8.16 Installieren der Wasserkühlung

8.16.1 Installieren der Wasserkühlung



Hinweis: Wenn die zertifizierte Zeichnung keine Kühlwassertemperatur anzeigt, ist der Wasserdurchfluss auf der zertifizierten Zeichnung für Wasser bei 20 °C (70 °F) anwendbar.

Verfahren

 Befolgen Sie die Anweisungen für das Wasserkühlsystem. Siehe Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems.

8.16.2 Installieren des Öl-Wasser-Kühlers



Vorsicht: Sicherstellen, dass die Qualität des Kühlwassers den Vorgaben der Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems entspricht.

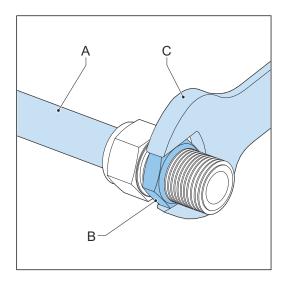
Verfahren

1. Verbinden Sie den Öl-Wasser-Kühler mit der Kühlwasserversorgung.

8.16.3 Installieren der Kühlschlange

Verfahren

- 1. Verbinden Sie die Kühlschlange mit der Kühlwasserversorgung.
- Sicherstellen, dass die Qualität und der Wasserdruck des Kühlwassers den Vorgaben entsprechen. Siehe Abschnitt Kühlwasservorgaben auf Seite 72.
- Beim Anschluss der Kühlschlange (A) halten Sie den Anschluss (B) mit einem Schraubenschlüssel (C) fest, um Torsion auf der Kühlschlange zu vermeiden.



8.17 Installationsanweisungen (Heizung)

Verfahren

 Sicherstellen, dass die Heizung sich automatisch abschaltet, wenn die Temperatur des Getriebeöls stimmt. Die Vorgaben finden Sie unter Weitere Getriebeölvorgaben (Heizung) auf Seite 63.

9 Inbetriebnahme

9.1 Maximal zulässige Zeit zwischen Inbetriebnahme und Betrieb

Verfahren

1. Stellen Sie sicher, dass nicht mehr als 2 Wochen zwischen Inbetriebnahme und Betrieb liegen. Ist dies nicht möglich, wenden Sie sich an H.I.T..

9.2 Prüfen des Getriebes

Verfahren

- 1. Prüfen Sie den Getriebeölstand. Siehe Messen des Getriebeölstands auf Seite 42.
- 2. Sicherstellen, dass alle Schmierpunkte für Schmiermittel gefüllt sind.
- 3. Sicherstellen, dass alle Sicherheitsabdeckungen korrekt installiert sind.

9.3 Startanweisungen (Rücklaufsperre)



Vorsicht: Drehen Sie das Getriebe nicht in die falsche Richtung. Dieser Zustand führt zu Schäden an der Rücklaufsperre.

Verfahren

1. Sicherstellen, dass die Rücklaufsperre korrekt funktioniert.

9.4 Startanweisungen (Heizung)

Verfahren

 Starten Sie das Getriebe nicht, wenn die Temperatur des Getriebeöls nicht stimmt. Die Vorgaben finden Sie in Abschnitt Weitere Getriebeölvorgaben (Heizung) auf Seite 63.

9.5 Startanweisungen für die Pumpenschmierung (Pumpe mit Motor)

Verfahren

- 1. Sicherstellen, dass die Pumpe mindestens 60 s läuft, bevor das Getriebe anläuft.
- Für weitere Anweisungen, siehe Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems.

9.6 Startanweisungen für die Pumpenschmierung (integrierte Pumpe)

Verfahren

- 1. Verzögern Sie das Alarmsignal, um den Motor anzuhalten, welcher das Getriebe betreibt, wenn der Ölfluss gering ist, um 5 s. Andernfalls kommt es beim Aufbau zu unerwünschten Alarmen.
- 2. Für weitere Anweisungen, siehe Service-Handbuch des Schmierungs- und Kühlsystems.

9.7 Startanweisungen (Antriebsgruppe mit polumschaltbarem Motor)

Verfahren

- Vor dem Wechsel von der höheren auf die geringere Geschwindigkeit, senken Sie die Geschwindigkeit unter die geringere Geschwindigkeit ab.
 - Dann muss der Motor die Geschwindigkeit auf die geringere Geschwindigkeit erhöhen. Dies verhindert, dass das Drehmoment auf dem Getriebe zu hoch wird.

9.8 Anweisungen nach der Inbetriebnahme



Warnung: Demontieren Sie kein "OIL LOCKTM" oder "OIL-GUARDTM"-System an der HSS. Wenn Sie Lecks an dieser Stelle bemerken, wenden Sie sich an H.I.T..

Verfahren

- Prüfen Sie den Getriebeölstand. Siehe Abschnitt Messen des Getriebeölstands auf Seite 42.
- 2. Während das Getriebe in Betrieb ist, hören Sie auf plötzliche Lärmentwicklung und Vibrationen.
- Wenn Sie plötzliche Lärmentwicklung und Vibrationen bemerken, beseitigen Sie ihre Quelle.



Warnung: Entfernen Sie die Sicherheitsabdeckungen nicht.

- 4. Prüfen Sie die Oberfläche des Getriebes und der angrenzenden Teile.
- 5. Wenn Sie ein Leck sehen: suchen und entfernen Sie die Ursache des Lecks.
- Reinigen Sie alle Teile, an deren Oberfläche sich Getriebeöl oder Schmiermittel befindet.
- 7. Stellen Sie sicher, dass das Getriebe in Betrieb ist, bis die Temperatur konstant ist $(\Delta T < 1 \, ^{\circ}C / 1 \, St.)$.
- 8. Sicherstellen, dass das Getriebe korrekt ausgerichtet ist. Siehe Abschnitt *Das Getriebe ausrichten* auf Seite 32.



Warnung: Berühren Sie das Getriebe nicht. Das Getriebe ist heiß. Verwenden Sie Schutzkleidung.

10 Anweisungen für den Betrieb

10.1 Allgemeine Anweisungen für den Betrieb



Vorsicht: Wenn die Anweisungen beim Betrieb nicht beachtet werden, führt dies zu Schäden am Getriebe.

Verfahren

1. Geben Sie alle Anweisungen in diesem Kapitel an den Eigentümer des Getriebes weiter.

Diese Anweisungen sind Teil der Anweisungen eines größeren Systems, in welchem das Getriebe nur einen Teil darstellt.

10.2 Anweisungen für die Pumpenschmierung (Pumpe mit Motor)

Verfahren

1. Sicherstellen, dass die Pumpe mindestens 60 s läuft, bevor das Getriebe anläuft.

10.3 Anweisungen (Wasserkühlung)

Verfahren

 Lassen Sie das Kühlwasser ab, wenn das Getriebe nicht in Betrieb ist und die Umgebungstemperatur unter dem Gefrierpunkt liegt.

10.4 Anweisungen (Antriebsgruppe mit polumschaltbarem Motor)

Verfahren

1. Vor dem Wechsel von der höheren auf die geringere Geschwindigkeit, senken Sie die Geschwindigkeit unter die geringere Geschwindigkeit ab.

Dann muss der Motor die Geschwindigkeit auf die geringere Geschwindigkeit erhöhen. Dies verhindert, dass das Drehmoment auf dem Getriebe zu hoch wird.

10.5 Anweisungen, wenn das Getriebe mehr als 2 Wochen nicht in Betrieb ist

Verfahren

- 1. Führen Sie eines der folgenden Verfahren aus:
 - Betreiben Sie das Getriebe alle 2 Wochen mindestens 5 Minuten lang.
 - Schützen Sie das Getriebe mit einem flüchtigen Korrosionshemmer.
- 2. Vor dem Neustart führen Sie alle Anweisungen aus Kapitel *Inbetriebnahme* auf Seite 45 aus.

Betreiben des Getriebes alle 2 Wochen 5 Minuten lang

Verfahren

1. Betreiben Sie das Getriebe alle 2 Wochen mindestens 5 Minuten lang. In diesem Zustand verhindert das Getriebeöl Korrosion der innere Teile des Getriebes.

Schützen des Getriebes mit einem flüchtigen Korrosionshemmer

Verfahren

- Geben Sie einen flüchtigen Korrosionshemmer zu dem Getriebeöl zu. Anweisungen erhalten Sie vom Lieferanten des Getriebeöls. Geben Sie nicht mehr flüchtigen Korrosionshemmer zu, als in Abschnitt Allgemeine Vorgaben für Schmiermittel auf Seite 63 angegeben.
- 2. Dichten Sie alle Öffnungen des Getriebes ab.

11 Entfernen des Getriebes

11.1 Allgemeine Anweisungen zum Entfernen des Getriebes



Warnung:

- Beachten Sie die Anweisungen dazu, wie das Getriebe vor Ort zu bewegen ist. Siehe Abschnitt *Transport vor Ort* auf Seite 23.
- Sicherstellen, dass das Getriebe nicht herunterfallen kann. Sicherstellen, dass sicheres Hebezeug das Getriebe hält.

Verfahren

- 1. Für Deinstallationsanweisungen von Teilen, die nicht in diesem Dokument enthalten sind: siehe Antriebspaket-Dokumentation.
- 2. Sicherstellen, dass keine Last und kein Drehmoment auf das Getriebe wirkt.

11.2 Entfernen des Getriebes (Vollwelle, Kupplungen)

Verfahren

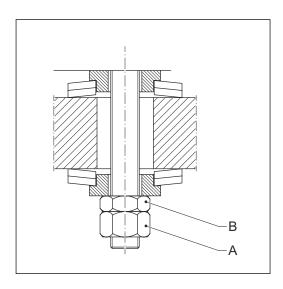
- Trennen Sie die Kupplung. Wenn H.I.T. die Kupplung geliefert hat, siehe zertifizierte Zeichnung. Wenn H.I.T. die Kupplung nicht geliefert hat, siehe Anweisungen der Kupplung.
- 2. Entfernen Sie die Schrauben, welche das Getriebe an der Fußplatte oder dem Fundament befestigen. Siehe zertifizierte Zeichnung.
- 3. Um das Getriebe zu entfernen, siehe Abschnitt *Transport vor Ort* auf Seite 23.

11.3 Entfernen des Getriebes (Hohlwellen)

11.3.1 Trennen des Getriebes vom Drehmoment-Reaktionspunkt

Verfahren

 Entfernen Sie die Muttern (A) und (B).

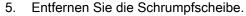


11.3.2 Entfernen der Schrumpfscheibe

Entfernen der Schrumpfscheibe

Verfahren

- 1. Entfernen Sie die Sicherheitsabdeckung.
- 2. Lösen Sie die Schrauben (A) um 1/4 Drehung. Beginnen Sie mit einer Schraube und fahren Sie gegen den Uhrzeigersinn bis zur letzten Schraube fort.
- Wiederholen Sie Schritt 1, bis alle Schrauben gelöst sind. Entfernen Sie die Schrauben nicht.
- Wenn die Schrumpfscheibe nicht lose wird, installieren Sie die Schrauben in den Löchern (B) und ziehen Sie sie an. So werden der Innenring (D) und der Außenring (C) voneinander weggeschoben.

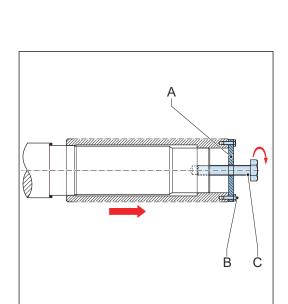


- 6. Wenn die Schrumpfscheibe schmutzig ist:
 - · Reinigen Sie die Schrumpfscheibe.
 - Bringen Sie ein festes Schmiermittel auf die bearbeiteten Oberflächen auf. Siehe Abschnitt *Schmierung* auf Seite 60.

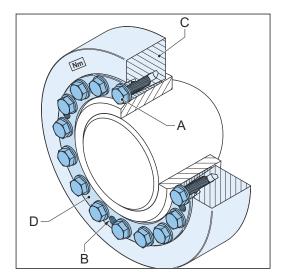


Verfahren

- 1. Installieren Sie die folgenden Teile:
 - Installationsscheibe (A)
 - Schrauben (B) (für den Schraubentyp, siehe zertifizierte Zeichnung)
 - Schraube zum Entfernen des Getriebes (C)
- 2. Zum Entfernen des Getriebes von der Maschinenwelle, ziehen Sie die Schraube (C) an.
- 3. Um das Getriebe zu entfernen, siehe Abschnitt *Transport vor Ort* auf Seite 23.



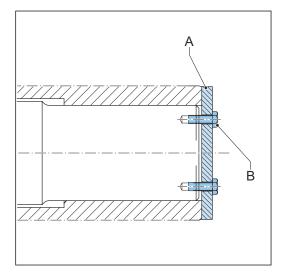
11.3.3 Trennen Sie die Passfedernutverbindung



Entfernen der Sicherungsscheibe

Verfahren

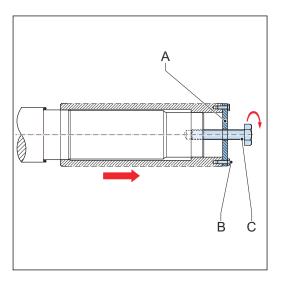
- 1. Entfernen Sie die Sicherheitsabdeckung.
- 2. Entfernen Sie die Schrauben (B).
- 3. Entfernen Sie die Sicherungsscheibe (A).



Entfernen des Getriebes

Verfahren

- 1. Installieren Sie die folgenden Teile:
 - Installationsscheibe (A)
 - Schrauben (B) (für den Schraubentyp, siehe zertifizierte Zeichnung)
 - Schraube zum Entfernen des Getriebes (C)
- 2. Zum Entfernen des Getriebes von der Maschinenwelle, ziehen Sie die Schraube (C) an.
- 3. Um das Getriebe zu entfernen, siehe Abschnitt *Transport vor Ort* auf Seite 23.



12 Umweltschutz

Entsorgen Sie das Getriebe und seine Bestandteile am Ende ihrer Standzeit immer den örtlichen Vorschriften entsprechend.

Die beste Entsorgung erfolgt durch Vermeiden von Abfällen durch Recycling.



- Beachten Sie bei der Entsorgung von gebrauchtem Öl immer die Umweltbestimmungen. Schütten Sie es nicht in Gartenerde, bewaldete Gebiete, offene Flüsse oder Abläufe. Stellen Sie sicher, dass alles ausgelaufene Material sofort aufgenommen wird.
- · Sortieren Sie Metallteile korrekt und geben Sie sie zum Recycling.
- Sortieren Sie elektrische Teile korrekt und geben Sie sie zum Recycling.
- Materialien, die sich nicht zum Recycling eignen, sind den Vorschriften entsprechend zu entsorgen.

13 Technische Daten

13.1 Abmessungen und Masse

Siehe zertifizierte Zeichnung.

13.2 Material des Getriebes

- · Getriebeöl
- Schmiermittel
- FKM (eine Art von Fluorelastomer)
- Kupfer
- Aluminium
- Polykarbonat (Feststoff)
- Polypropylen (mit eingebetteten Glasfasern oder Kohle)
- Polyamid (Feststoff)
- · Polyphenolsulfid (Feststoff)
- Informationen zu anderen Farben und anderen Materialien finden Sie in der Antriebspaket-Dokumentation.

13.3 Vorgabe für Drehmomentsiegel

Parameter	Vorgabe
Drehmomentsiegel	Loctite 7417 Torque Marque oder ähnlich

13.4 Farbvorgaben

Parameter	Vorgabe
Grundierung	Polyamid-gehärtete Zweikomponenten-Epoxyd- Beschichtung (20µm)
Verarbeitung	Zweikomponenten-Polyamidaddukt-gehärtete Epoxiddickschicht (200µm)
Durchschnittliche minimale Trockenschichtdicke gesamt	220µm

13.5 Korrosionsschutz durch H.I.T.

Parameter	Vorgabe
Innere Teile	Rostschutzmineralöl
Entlüftungsstopfen	Vorhanden aber nicht versiegelt
Wellenverlängerungen	Rostschutz-Schmiermittel
Hohlwellen	Antioxidations-Wachslack
Ungestrichene bearbeitete Fläche	Antioxidations-Wachslack

13.6 Position des Getriebes

Parameter	Vorgabe
Neigung	Maximal 5 mm pro 1 m (5/32 Zoll pro 3 Fuß oder 5 mrad oder 17 Bogenminuten)
Genauigkeit der vertikalen Position ab dem vierten Verbindungspunkt [mm] ([Zoll])	0,1 (0,004)

13.7 Umgebungsbedingungen für die Lagerung

Parameter	Vorgabe
Temperatur [°C]	Über Taupunkttemperatur
Relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend [%]	Maximal 60
Allgemeiner Schutz	Vor Korrosion und Verschmutzung
Vibration	Nicht zulässig

13.8 Fluchtungsfehler der LSS

Parameter	Vorgabe
$\frac{dr}{\Delta r} + \frac{d\alpha}{\Delta \alpha}$	Kleiner oder gleich 1
Fluchtungsfehlergleichung, wobei	
dr = gemessener radialer Fluchtungsfehler [mm]	
• Δr = maximal zulässiger radialer Fluchtungs- fehler [mm]	
• dα = gemessener Winkel-Fluchtungsfehler [mm]	
Δα = maximal zulässiger Winkel-Fluchtungsfehler [mm]	

13.9 Fluchtungsfehler der HSS (Kupplungen)

Kupplungstyp	Geschwindigkeit der HSS [1/min]	Maximal zulässiger Flucht- ungsfehler [mm] ([mils])
Flexible Kurzkupplung, radialer	750	0,19 (7,5)
Fluchtungsfehler	900	0,15 (6,0)
	1000	0,12 (4,8)
	1200	0,10 (4,0)
	1500	0,09 (3,5)
	1800	0,08 (3,0)

Kupplungstyp	Geschwindigkeit der HSS [1/min]	Maximal zulässiger Flucht- ungsfehler [mm] ([mils])
Winkel-Fluchtungsfehler für	750	0,13 (13,0)
Kupplungsdurchmesser 100	900	0,10 (10,0)
mm (10 Zoll)	10000	0,096 (9,6)
	1200	0,08 (8,0)
	1500	0,07 (7,0)
	1800	0,05 (5,0)
Radialer Fluchtungsfehler für das Distanzstück Welle und Membran (Scheibe) Kupplung, Länge des Distanzstücks 100 mm (1 Zoll)	750	0,25 (2,5)
	900	0,20 (2,0)
	1000	0,18 (1,8)
	1200	0,15 (1,5)
	1500	0,12 (1,2)
	1800	0,10 (1,0)

13.10 Schraubenvorgaben (Getriebe mit Vollwelle)

13.10.1 Schraubenvorgaben (einstufige horizontale LSS)

Tabelle für Schrauben nach DIN 267, Schraubenqualitätsstufe 8.8

Getriebetyp	Getriebegröße	Schraubenabmessung [ISO]	Drehmoment [Nm]
QHP.1	С	M20	335
	D	M24	675
	Е	M24	675
	F	M30	1350
	G	M30	1350
QHP.1T	G	M36	2350
	Н	M36	2350
	J	M36	2350
	К	M36	2350

Tabelle für Schrauben nach SAE Schraubenqualitätsstufe 5

Getriebetyp	Getriebegröße	Schraubenabmessung [UNC]	Drehmoment [lbf.in]
QHP.1	С	3/4"	2950
	D	7/8"	4850
	Е	1"	6000
	F	1 1/8"	10300
	G	1 1/4"	12000

Getriebetyp	Getriebegröße	Schraubenabmessung [UNC]	Drehmoment [lbf.in]
QHP.1T	G	1 1/2"	21000
	Н	1 1/2"	21000
	J	1 1/2"	21000
	К	1 1/2"	21000

13.10.2 Schraubenvorgaben (mehrstufige horizontale LSS)

Tabelle für Schrauben nach DIN 267, Schraubenqualitätsstufe 8.8

Getriebetyp	Getriebegröße	Schraubenabmessung [ISO]	Drehmoment [Nm]
QH	A	M16	180
	В	M20	335
	С	M24	675
	D	M24	675
	E	M30	1350
	F	M30	1350
	G	M36	2350
	Н	M36	2350
	J	M36	2350
	K	M36	2350
	L	M42	3800
	М	M42	3800
	N	M48	5700
	Р	M48	5700
	Q	M48	5700
	R	M56	9150
	S	M56	9150
	Т	M56	9150

Hansen P4

Tabelle für Schrauben nach SAE Schraubenqualitätsstufe 5

Getriebetyp	Getriebegröße	Schraubenabmessung [UNC]	Drehmoment [lbf.in]
QH	А	5/8"	1550
	В	3/4"	2950
	С	7/8"	4850
	D	1"	6000
	E	1 1/4"	12000
	F	1 1/4"	12000
	G	1 1/2"	21000
	Н	1 1/2"	21000
	J	1 1/2"	21000
	K	1 1/2"	21000
	L	1 3/4"	33650
	М	1 3/4"	33650
	N	2"	50750
	Р	2"	50750
	Q	2"	50750
	R	2 1/4"	81050
	S	2 1/4"	81050
	Т	2 1/4"	81050

13.10.3 Schraubenvorgaben (mehrstufige vertikale LSS)

Tabelle für Schrauben nach DIN 267, Schraubenqualitätsstufe 8.8

Getriebetyp	Getriebegröße	Schraubenabmessung [ISO]	Drehmoment [Nm]
QV	А	M16	180
	В	M20	335
	С	M24	675
	D	M30	1350
	Е	M30	1350
	F	M36	2350
	G, 2-stufig	M36	2350
	G, 3-stufig und 4-stufig	M42	3800
	Н	M42	3800
	J	M42	3800
	K	M42	3800
	L	M48	5700
	М	M48	5700
	N	M48	5700
	Р	M48	5700
	Q	M48	5700
	R	M56	9150
	S	M56	9150
	Т	M56	9150

Hansen P4

Tabelle für Schrauben nach SAE Schraubenqualitätsstufe 5

Getriebetyp	yp Getriebegröße Schraubenabmessung [UNC]		Drehmoment [lbf.in]	
QV	A	5/8"	1550	
	В	3/4"	2950	
	С	1"	6000	
	D	1 1/8"	10300	
	E	1 1/4"	12000	
	F	1 1/2"	21000	
	G, 2-stufig	1 1/2"	21000	
	G, 3-stufig und 4-stufig	1 3/4"	33650	
	Н	1 3/4"	33650	
	J	1 3/4"	33650	
	K	1 3/4"	33650	
	L	2"	50750	
	М	2"	50750	
	N	2"	50750	
	Р	2"	50750	
	Q	2"	50750	
	R	2 1/4"	81050	
	S	2 1/4"	81050	
	Т	2 1/4"	81050	

13.11 Drehmomentwerte für Ölablassschraube

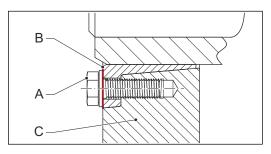
Abmessung der Ablassschraube	Drehmoment
G ½ "	56,5 Nm
G ¾ "	73,4 Nm
≥ G 1 "	79 Nm

13.12 Schrumpfscheibenvorgaben (2-teilige Schrumpfscheibe)

13.12.1 Schmierung

Parameter	Vorgabe
Schmiermittel	Molykote D321R oder ähnlich (Reibungskoeffizient: 0,04)

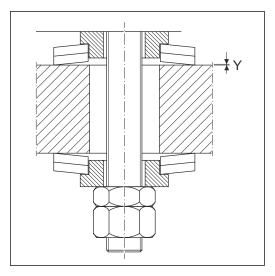
13.12.2 Drehmomentvorgaben



Getriebegröße	H.I.T. Teilenummer der Schrumpfscheibe	Drehmoment der Schrauben (A) für die 2-teilige Schrumpfscheibe [Nm] ³	
А	901-SDA2D110001	120	
В	901-SDA2D125001	120	
С	901-SDA2D140001	190	
D	901-SDA2D165001	290	
Е	901-SDA2D185001	290	
F	901-SDA2D220001	570	
G	901-SDA2D240001	570	
Н	901-SDA2D260001	570	
J	901-SDA2D280001	570	
К	901-SDA2D320001	990	
L	901-SDA2D340001	990	
M	901-SDA2D360001	990	
N	901-SDA2D390001	1480	
Р	901-SDA2D420001	1480	
Q	901-SDA2D440001	1480	
R	901-SDA2D480001	1980	
S	901-SDA2D500001	1980	
Т	901-SDA2D530001	1980	

Die Drehmomentwerte gelten nur für Schrumpfscheiben mit Marke 'Sumitomo Drive Technologies'. Für andere Marken, siehe Montageanweisungen und Drehmomentwerte des Herstellers.







Hinweis: (Y) ist die Differenz zwischen dem Abstand ohne Last und dem Abstand, wenn die Scheibenfedern vorgespannt sind.

Getriebetyp	Υ		
	[mm]	[Zoll]	
QH.A2	0,7	0,028	
QH.B2	0,7	0,028	
QH.C2	0,9	0,035	
QH.D2	0,9	0,035	
QH.E2	1,0	0,039	
QH.F2	1,0	0,039	
QH.G2	1,0	0,039	
QH.H2	1,0	0,039	
QH.C3	0,7	0,028	
QH.D3	0,9	0,035	
QH.D4	0,9	0,035	
QH.E3	0,9	0,035	
QH.E4	0,9	0,035	
QH.F3	1,0	0,039	
QH.F4	1,0	0,039	
QH.G3	1,0	0,039	
QH.G4	1,0	0,039	
QH.H3	1,0	0,039	
QH.H4	1,0	0,039	
QH.J3	1,4	0,055	
QH.J4	1,4	0,055	

Getriebetyp	Y	
	[mm]	[Zoll]
QH.K3	1,4	0,055
QH.K4	1,4	0,055
QH.L3	1,4	0,055
QH.L4	1,4	0,055
QH.M3	1,4	0,055
QH.M4	1,4	0,055

13.14 Schmierung

13.14.1 Allgemeine Vorgaben für Schmiermittel

Parameter	Vorgabe
Anfängliche Sauberkeit des Getriebeöls	-/15/12 (oder besser) nach ISO 4406
Getriebeöl: maximal zulässiger Wassergehalt (Karl Fischer) [%]	0,05
NLGI-Qualität des Schmiermittels	3
	2 oder 3, für Labyrinthdichtungen und untere Lager der LSS
Nenntemperatur des Getriebeöls im Ölbad, im Betrieb [°C] ([°F])	60 - 80 (140 - 180)
Maximal zulässige Volumenkonzentration des Korrosionshemmers im Getriebeöl [%]	2
Arbeitstemperaturbereich für Korrosionshemmer [°C] ([°F]) ⁴	15 - 70 (60 - 158)

Allgemeine Vorgaben für das Getriebeöl nach Viskositätsstufe

Viskositätsstufe	AGMA	SUS/100°F
ISO VG150	4	690
ISO VG220	5	1100
ISO VG320	6	1600
ISO VG460	7	2300

13.14.2 Weitere Getriebeölvorgaben (Heizung)

Parameter	Vorgabe
Minimale Getriebeöltemperatur beim Aufbau	Siehe Typenschild
Getriebeöltemperatur bei welcher die Heizung abgeschaltet werden muss [°C] ([°F])	15 (60), sofern die zertifizierte Zeichnung keine anderen Vorgaben zeigt. Sonst: siehe zertifizierte Zeichnung.

Sicherstellen, dass das Getriebe nach jeder Füllung mit Korrosionshemmer wenigstens 5 Tage lang in diesem Temperaturbereich gelagert wird. Danach gelten die Lagerbedingungen. Siehe *Umgebungsbe*dingungen für die Lagerung auf Seite 55

Hansen P4

13.14.3 Mineralgetriebeöl und entsprechendes Schmiermittel

Tabelle 1: Mineralgetriebeöl

Lieferant	ISO VG150	ISO VG220	ISO VG320	ISO VG460
ADDINOL	Eco Gear 150 M	Eco Gear 220 M	Eco Gear 320 M	Eco Gear 460 M
BP-CASTROL	Alpha SP 150	Alpha SP 220	Alpha SP 320	Alpha SP 460
FUCHS	Renolin CLP 150	Renolin CLP 220	Renolin CLP 320	Renolin CLP 460
KLÜBER	Klüberoil GEM 1-150 N	Klüberoil GEM 1-220 N	Klüberoil GEM 1-320 N	Klüberoil GEM 1-460 N
LUBRICATION ENGINEERS INC.		Duolec Vari-Pur- pose Gear Lubri- cant 1605	Duolec Vari-Pur- pose Gear Lubri- cant 1606	Duolec Vari-Pur- pose Gear Lubri- cant 1607
EXXON MOBIL	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320	Mobilgear XMP 460
	Mobilgear 600 XP 150	Mobilgear 600 XP 220	Mobilgear 600 XP 320	Mobilgear 600 XP 460
REPSOL		Super Tauro FND 220	Super Tauro FND 320	
SHELL	Omala F 150	Omala F 220	Omala F 320	Omala F 460
SHELL	Omala S2 GX 150	Omala S2 GX 220	Omala S2 GX 320	Omala S2 GX 460
SINOPEC		SINOPEC AP Gear Oil 220	SINOPEC AP Gear Oil 320	SINOPEC AP Gear Oil 460
STATOIL	LoadWay EP 150	LoadWay EP 220	LoadWay EP 320	LoadWay EP 460
GESAMT		Carter XEP 220	Carter XEP 320	Carter XEP 460
		Carter EP 220	Carter EP 320	Carter EP 460

Tabelle 2: Entsprechendes Schmiermittel

Lieferant	Entsprechendes Schmiermittel, NLGI Klasse 2	Entsprechendes Schmiermittel, NLGI Klasse 3
BP-CASTROL	Spheerol EPL-2	Spheerol EPL-3
FUCHS EUROPE SCHMIER- STOFFE	Renolit FEP 2	Renolit FEP 3
KLÜBER	Centoplex 2EP	-
(EXXON)MOBIL	-	Mobilux EP 3
SHELL	Gadus S2 V220 2	Gadus S2 V220 3
STATOIL	Uniway Li 62	-
GESAMT	-	Multis EP 3
ADDINOL	Mehrbereichs-Schmiermittel LM 2 EP	Mehrbereichs-Schmiermittel LM 3 EP

13.14.4 Synthetisches Getriebeöl und entsprechendes Schmiermittel

Das synthetische Öl muss vom Typ Poly-Alpha-Olefin sein (SHF-Typ, synthetische Kohlenwasserstoffflüssigkeit).

Tabelle 3: Getriebeöl

Lieferant	ISO VG150	ISO VG220	ISO VG320	ISO VG460
ADDINOL	Eco Gear 150 S	Eco Gear 220 S	Eco Gear 320 S	Eco Gear 460 S
	Eco Gear 150 W	Eco Gear 220 W	Eco Gear 320 W	Eco Gear 460 W
ANDEROL		ANDEROL 5220 Plus	ANDEROL 5320 Plus	ANDEROL 5460 Plus
	ANDEROL 5150 XEP	ANDEROL 5220 XEP	ANDEROL 5320 XEP	ANDEROL 5460 XEP
BEL-RAY	Synthetic Gear Oil 150	Synthetic Gear Oil 220	Synthetic Gear Oil 320	Synthetic Gear Oil 460
ВР	Enersyn EP-XF 150	Enersyn EP-XF 220	Enersyn EP-XF 320	Enersyn EP-XF 460
CASTROL	Alphasyn EP 150	Alphasyn EP 220	Alphasyn EP 320	Alphasyn EP 460
ENGEN		Gengear SPL A-220	Gengear SPL A-320	Gengear SPL A-460
EXXON MOBIL	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320	Mobilgear SHC XMP 460
	Mobil SHC Gear Series 150	Mobil SHC Gear Series 220	Mobil SHC Gear Series 320	Mobil SHC Gear Series 460
		Mobil SHC 630	Mobil SHC 632	Mobil SHC 634
FUCHS	Renolin Unisyn CLP 150	Renolin Unisyn CLP 220	Renolin Unisyn CLP 320	Renolin Unisyn CLP 460
INDIAN OIL COMPANY LIMI- TED	SERVOSYN- MESH GOLD 150	SERVOSYN- MESH GOLD 220	SERVOSYN- MESH GOLD 320	SERVOSYN- MESH GOLD 460
KLÜBER	Klübersynth GEM 4-150 N	Klübersynth GEM 4-220 N	Klübersynth GEM 4-320 N	Klübersynth GEM 4-460 N
LUBRICATION ENGINEERS INC.		Duolec Syn Gear Lubricant 9822	Duolec Syn Gear Lubricant 9832	Duolec Syn Gear Lubricant 9846
PETRO-CANADA		ENDURATEX Synthetic EP 220	ENDURATEX Synthetic EP 320	ENDURATEX Synthetic EP 460
Q8 Oils	Q8 Galilei 150	Q8 Galilei 220	Q8 Galilei 320	Q8 Galilei 460
REPSOL		SUPER TAURO SINTETICO 220	SUPER TAURO SINTETICO 320	SUPER TAURO SINTETICO 460

Lieferant	ISO VG150	ISO VG220	ISO VG320	ISO VG460
SHELL	Omala S4 GX 150	Omala S4 GX 220	Omala S4 GX 320	Omala S4 GX 460
SHELL	Omala S4 GXV 150	Omala S4 GXV 220	Omala S4 GXV 320	Omala S4 GXV 460
SINOPEC	SINOPEC AP-S Gear Oil 150	SINOPEC AP-S Gear Oil 220	SINOPEC AP-S Gear Oil 320	SINOPEC AP-S Gear Oil 460
GESAMT		Carter SH 220	Carter SH 320	Carter SH 460

Tabelle 4: Entsprechendes Schmiermittel



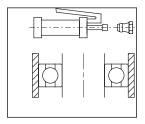
Hinweis: Für alle synthetischen Getriebeöle dürfen Sie nur die Schmiermitteltypen aus der folgenden Tabelle verwenden.

Lieferant	Entsprechendes Schmiermittel, NLGI Klasse 2	Entsprechendes Schmiermittel, NLGI Klasse 3
FAG	-	Arcanol VIB3

13.15 Schmiermittelmenge an den Schmierpunkten der Lager

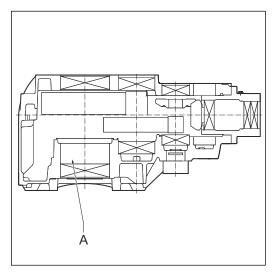
13.15.1 Schmiermittelmenge Typ

Für die Schmiermittelmenge: siehe Typenschild.



Die Schmiermittelmengen gelten nur für die Schmierpunkte, welche am Getriebe mit dem Zeichen für den Schmierpunkt für Schmierung an den Lagern angegeben sind.

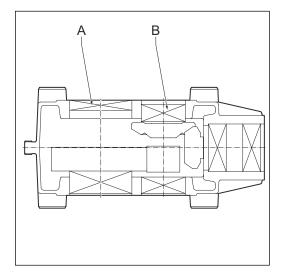
13.15.2 Schmiermittelmengen für Typen Q1, Q2, Q3, Q6, Q7 und Q8



A Schmierpunkt

Getriebe-	Schmiermittelmenge Typ					
größe	Q1 [g]	Q2 [g]	Q3 [g]	Q6 [g]	Q7 [g]	Q8 [g]
С	50	60	50	100		
D	60	80	60	130	100	120
E	90	110	90	180	130	170
F	120	150	120	240	180	220
G	170	200	170		220	320
Н	180	230	180		280	400
J	220	280	220		320	410
K	260	320	260		320	500
L	320	400	320		410	590
М	340	410	340		370	700
N	380	380	290			
Р	470	470	350			
Q	490	490	360			
R	500	500	380			
S	600	600	440			
Т	620	620	470			

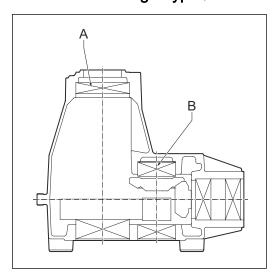
13.15.3 Schmiermittelmenge Typ Q4



- A Schmierpunkt
- **B** Schmierpunkt

Getriebegröße	Schmierpunkt	
	A [g]	B [g]
Z	10	20
A	20	20
В	30	30

13.15.4 Schmiermittelmenge Typ Q5

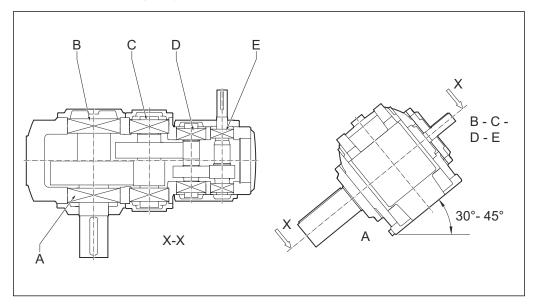


- A Schmierpunkt
- **B** Schmierpunkt

Getriebegröße	Schmierpunkt	
	A [g]	B [g]
Z	10	20

Getriebegröße	Schmierpunkt	
	A [g]	B [g]
A	20	20
В	30	30

13.15.5 Schmiermittelmenge Typ Q9

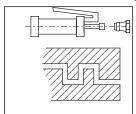


- A Schmierpunkt an der Unterseite
- B Schmierpunkt an der Oberseite
- C Schmierpunkt an der Oberseite
- D Schmierpunkt an der Oberseite
- E Schmierpunkt an der Oberseite

Getriebegröße	Schmierpunkt				
	A [g]	B [g]	C [g]	D [g]	E [g]
С		50	30	20	10
D		60	40	30	20
E		90	50	40	20
F		120	80	50	30
Н	180				
J	220				
К	260				
L	320				
М	340				
N	290				
Р	350				
Q	360				

13.16 Schmiermittelmenge für Schmierpunkte an Labyrinthdichtungen (LSS)

13.16.1 Schmiermittelmenge Typ



Die Schmiermittelmengen gelten nur für die Schmierpunkte, welche am Getriebe mit dem Zeichen für den Schmierpunkt für Schmierung an den Labyrinthdichtungen angegeben sind.

13.16.2 Schmiermittelmenge (einstufig)

Getriebetyp	Schmiermittelmenge [g]
QHRC1ZN	75
QHRD1ZN	75
QHRF1ZN	45
QHPC1	10
QHPD1	10
QHPE1	15
QHPF1	25
QHPG1	35
QVPZ1	10
QVPB1	10

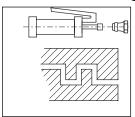
13.16.3 Schmiermittelmenge (mehrstufig)

Getriebetyp		Schmiermittelmenge [g]
Getriebegröße	LSS-Typ	
QVRZ2		50
QVRZ2L		30
QVRA2		70
QVRA2L		40
QVRB2		50
QVRB2L		55
A	Vollwelle	15
	Hohlwelle	10
В	Vollwelle	22
	Hohlwelle	16
С	Vollwelle	25
	Hohlwelle	25
D	Vollwelle	35
	Hohlwelle	25

Getriebetyp		Schmiermittelmenge [g]
Getriebegröße	LSS-Typ	
Е	Vollwelle	55
	Hohlwelle	30
F	Vollwelle	60
	Hohlwelle	65
G	Vollwelle	75
	Hohlwelle	65
Н	Vollwelle	60
	Hohlwelle	120
J	Vollwelle	60
	Hohlwelle	130
K	Vollwelle	130
	Hohlwelle	145
L	Vollwelle	135
	Hohlwelle	155
M	Vollwelle	145
	Hohlwelle	160
N	Vollwelle	215
Р	Vollwelle	230
Q	Vollwelle	240
R	Vollwelle	255

13.17 Schmiermittelmenge für Schmierpunkte an Labyrinthdichtungen (HSS)

13.17.1 Schmiermittelmenge Typ



Die Schmiermittelmengen gelten nur für die Schmierpunkte, welche am Getriebe mit dem Zeichen für den Schmierpunkt für Schmierung an den Labyrinthdichtungen angegeben sind.

13.17.2 Schmiermittelmenge (einstufig)

Getriebetyp	Schmiermittelmenge [g]
QHPC1	10
QHPD1	10
QHPE1	20
QHPF1	30
QHPG1	40

Hansen P4

13.17.3 Schmiermittelmenge (mehrstufig)

Getriebetyp	Schmiermittelmenge [g]
Z	10
A bis H	10
J bis T	20

13.18 Kühlwasservorgaben

Parameter	Vorgabe		
	[MPa]	[bar]	[psi]
Maximal zulässiger Wasserdruck an den Kühlschlangen	0,8	8	116
Qualität	Süßwasser oder Salzwasser		

Sumitomo Drive Technologies

Headquarters Manufacturing EUROPE

Hansen Industrial Transmissions NV Leonardo Da Vincilaan 1 B-2650 Edegem | Antwerp | Belgium Phone: +32 3 45012-11 | Fax: +32 3 45012-20 info@hansenindustrialgearboxes.com

Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Germany GmbH CycloStraße 92 | 85229 Markt Indersdorf | Germany Phone: +49 8136 66-0 | Fax: +49 8136 5771 marktind@sce-cyclo.com

See our worldwide sales service network at www.hansenindustrialgearboxes.com www.sumitomodrive.com



