

SIEMENS

DMGH

18, 22, 25.4

FLENDER Gear Units

Zahnkranzgetriebe für Rohrmühlen

5153de

Betriebsanleitung

Ausgabe

09/2016

siemens.com

SIEMENS

Zahnkranzgetriebe für Rohrmühlen

FLENDER Gear Units 5153de

Betriebsanleitung

DMGH

18, 22, 25.4


Ausgabe 09/2016


<u>Einleitung</u>	1
<u>Sicherheitshinweise</u>	2
<u>Beschreibung</u>	3
<u>Einsatzplanung</u>	4
<u>Montieren</u>	5
<u>Inbetriebnahme</u>	6
<u>Betrieb</u>	7
<u>Instandhalten</u>	8
<u>Service & Support</u>	9
<u>Entsorgung</u>	10
<u>Ersatzteile</u>	11
<u>Qualitätsdokumente</u>	A
<u>Technische Daten</u>	B
<u>Checkliste zur Wartung und Instandsetzung</u>	C


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	9
1.1	Allgemeine Hinweise.....	9
1.2	Schmierstoffe.....	10
2	Sicherheitshinweise.....	11
2.1	Security-Hinweise.....	11
2.2	Die fünf Sicherheitsregeln.....	11
2.3	Allgemeine Hinweise.....	12
2.4	Allgemeine Warnhinweise und Symbole.....	13
2.5	Besondere Gefahrenart und persönliche Schutzausrüstung.....	14
2.6	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	17
3	Beschreibung.....	19
3.1	Allgemeine Beschreibung.....	19
3.2	Ölversorgung des Getriebes.....	19
3.3	Wellenabdichtung.....	20
3.3.1	Labyrinthdichtungen.....	20
3.4	Lagerüberwachung.....	20
3.4.1	Lagerüberwachung durch Widerstandsthermometer Pt 100.....	20
3.5	Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle.....	20
4	Einsatzplanung.....	23
4.1	Lieferumfang.....	23
4.2	Transport.....	23
4.3	Anschlagpunkte.....	25
4.4	Besonderheiten zur Getriebebeschmierung und Konservierung.....	27
4.4.1	Konservierung.....	27
5	Montieren.....	29
5.1	Allgemeine Montagehinweise.....	29
5.2	Getriebe auspacken.....	32
5.3	Vorbereitende Maßnahmen für die Getriebeaufstellung.....	33
5.3.1	Zahnkranz überprüfen.....	33
5.3.2	Rohrmühlenmitte ermitteln.....	34
5.3.3	Fundamentkontrolle.....	34
5.4	Grundplatte montieren.....	35
5.5	Getriebe montieren.....	38

5.5.1	Fundamentschrauben befestigen.....	41
5.6	Kupplungen.....	42
5.6.1	Kupplung montieren.....	42
5.6.2	Kupplung ausrichten.....	44
5.7	Komponenten anschließen.....	46
5.7.1	Getriebe mit Verdrahtung im Klemmkasten verdrahten.....	46
5.7.2	Separate Ölversorgungsanlage montieren.....	46
5.7.3	Elektrische Anschlüsse.....	47
5.8	Abschließende Arbeiten.....	48
6	Inbetriebnahme.....	49
6.1	Maßnahmen vor der Inbetriebnahme.....	49
6.1.1	Spülen vor Erstinbetriebnahme.....	50
6.1.2	Induktiv-Sensor einstellen.....	50
6.1.3	Getriebe mit Ölversorgungsanlage.....	52
6.1.4	Kontrollmaßnahmen.....	53
6.2	Maßnahmen während der Inbetriebnahme.....	54
6.2.1	Erstlauf.....	55
7	Betrieb.....	57
7.1	Betriebswerte.....	57
7.2	Unregelmäßigkeiten.....	57
7.3	Außerbetriebsetzen.....	58
8	Instandhalten.....	59
8.1	Allgemeine Wartungsangaben.....	59
8.2	Wartungsplan.....	60
8.3	Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen.....	61
8.3.1	Verschmutzungslimits.....	61
8.3.2	Instandsetzung.....	62
8.3.3	Temperatur an den Wälzlagern messen.....	62
8.3.4	Getriebe reinigen.....	63
8.3.5	Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren.....	63
8.3.6	Getriebedurchsicht.....	63
8.3.7	Abschließende Arbeiten.....	64
8.4	Mögliche Störungen.....	64
9	Service & Support.....	69
10	Entsorgung.....	71
11	Ersatzteile.....	73
11.1	Ersatzteilzeichnung.....	74
11.2	Ersatzteilliste.....	75
A	Qualitätsdokumente.....	77
A.1	Einbauerklärung.....	77

B	Technische Daten	79
B.1	Technische Darstellung.....	79
B.2	Allgemeine technische Daten.....	81
B.3	Umgebungstemperatur.....	82
B.4	Gewichte.....	82
B.5	Messflächen-Schalldruckpegel.....	82
B.6	Klemmenplan.....	83
C	Checkliste zur Wartung und Instandsetzung	85
	Glossar	87
	Index	89

Tabellen

Tabelle 2-1	Symbole und Kennzeichnungen.....	12
Tabelle 2-2	Allgemeine Warnhinweise.....	13
Tabelle 4-1	Transportbedingungen.....	25
Tabelle 5-1	Werkzeuge zur Montage von DMGH-Getrieben.....	30
Tabelle 5-2	Zulässige Rund- und Planlauffehler von Zahnkränzen.....	33
Tabelle 5-3	Teile zur Montage der Grundplatte.....	35
Tabelle 5-4	Technische Daten der Fundamentschrauben/-mutter.....	41
Tabelle 6-1	Spüldauer.....	50
Tabelle 6-2	Zulässige axiale Verschiebungen der schwimmenden Welle von der Mittellage.....	52
Tabelle 7-1	Betriebswerte.....	57
Tabelle 8-1	Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.....	60
Tabelle 8-2	Mögliche Störungen und deren Beseitigung.....	64
Tabelle 11-1	Ersatzteile.....	75
Tabelle B-1	Abmessungen und Drehmomente.....	80
Tabelle B-2	Gewichte.....	82
Tabelle C-1	Checkliste 1.....	85

Bilder

Bild 3-1	Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle.....	21
Bild 4-1	Transportsymbole.....	25
Bild 4-2	Lage der Anschlagpunkte an Getrieben der Bauart DMGH.....	26
Bild 5-1	Positionierung der Messuhren (A, B, C) auf dem Zahnkranz.....	33
Bild 5-2	Fundamentplan.....	34
Bild 5-3	Montagezeichnung.....	36

Bild 5-4	Montage des Getriebes.....	38
Bild 5-5	Mögliche Versetzungen.....	44
Bild 5-6	Ausrichten am Beispiel einer elastischen Kupplung.....	45
Bild 6-1	Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle.....	51
Bild 6-2	Messpunkt 14V.....	54
Bild 11-1	Ersatzteilzeichnung 1/2.....	74
Bild 11-2	Ersatzteilzeichnung 2/2.....	75
Bild B-1	Abmessungen.....	79

Einleitung

1.1 Allgemeine Hinweise

Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Getriebe und informiert Sie über den Umgang damit, von der Montage bis zur Instandhaltung.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zum späteren Gebrauch auf. Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor dem Umgang mit dem Getriebe und befolgen Sie die Anweisungen.

Hinweis

Haftungsausschluss

Sorgen Sie dafür, dass jede Person, die mit Arbeiten am Getriebe beauftragt ist, diese Betriebsanleitung vor dem Umgang mit dem Getriebe gelesen und verstanden hat und in allen Punkten beachtet. Die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung kann zu Produkt-, Sach- und/oder Personenschäden führen.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung resultieren, übernimmt Siemens keine Haftung.

Das beschriebene Getriebe entspricht dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebsanleitung.

Im Interesse der Weiterentwicklung behält sich die Siemens AG das Recht vor, an den einzelnen Baugruppen und Zubehörteilen die Änderungen vorzunehmen, die unter Beibehaltung der wesentlichen Merkmale zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit und Sicherheit für zweckmäßig erachtet werden.

Erforderliche Grundkenntnisse

Um diese Betriebsanleitung zu verstehen, benötigen Sie allgemeine Kenntnisse über Getriebe. Ferner benötigen Sie Grundkenntnisse zu folgenden Themen:

- Einsatzplanung
- Montage
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung

Dokumentationslandschaft

Die vorliegende Betriebsanleitung ist Bestandteil der Lieferung zu Ihrem Getriebe.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ein Teil der Gesamtdokumentation, die mit dem Getriebe geliefert wird. Die Gesamtdokumentation umfasst weitere Dokumente, wie z. B.:

- Datenblatt
- Geräteliste
- Maßzeichnung
- Betriebsanleitung zur Getriebeschmierung und Konservierung BA 7300
- Betriebsanleitungen zu Anbaukomponenten
- Betriebsanleitungen zu Geräten von Drittanbietern

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Siemens AG.

Die Betriebsanleitung darf ohne Zustimmung der Siemens AG weder vollständig noch teilweise zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder Dritten zur Verfügung gestellt werden.

Wenden Sie sich mit allen technischen Fragen an die Kundendienstadresse (Seite 69).

1.2 Schmierstoffe

Die Qualität des verwendeten Öls muss den Forderungen der separat beigefügten Betriebsanleitung BA 7300 genügen, sonst erlischt die von Siemens gegebene Gewährleistung. Siemens empfiehlt dringend, eines der in der BA 7300 aufgelisteten Öle einzusetzen, die entsprechend getestet wurden und den Anforderungen genügen.

Um Missverständnissen vorzubeugen, weist Siemens Sie darauf hin, dass diese Empfehlung keine Freigabe im Sinne einer Garantie für die Qualität des von Ihrem Lieferanten angelieferten Schmierstoffes bedeutet. Jeder Schmierstoffhersteller muss für die Qualität seines Produkts selbst garantieren.

Angaben wie Ölart, Ölviskosität und benötigte Ölmenge finden Sie auf dem Typenschild des Getriebes und in den mitgelieferten Dokumentationsunterlagen.

Die auf dem Typenschild ausgewiesene Ölmenge ist eine ca. Menge. Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge sind die Markierung des Ölmesstabs oder Ölschauglases.

Die Betriebsanleitung zu den aktuellen Schmierstoffempfehlungen der Siemens AG kann auch im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44231658>) eingesehen werden.

Die dort aufgeführten Öle unterliegen ständigen Prüfungen. Unter gegebenen Umständen kann es deshalb sein, dass diese dort empfohlenen Öle zu späteren Zeitpunkten entfernt oder durch weiterentwickelte Öle ersetzt werden.

Siemens empfiehlt regelmäßig zu überprüfen, ob das gewählte Schmieröl weiterhin von Siemens empfohlen wird. Andernfalls sollte das Fabrikat gewechselt werden.

Sicherheitshinweise

2.1 Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter: <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter: <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

2.2 Die fünf Sicherheitsregeln

Für Ihre persönliche Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden halten Sie bei Arbeiten an den elektrischen Komponenten der Anlage stets die sicherheitsrelevanten Hinweise und die folgenden fünf Sicherheitsregeln nach EN 50110-1 "Arbeiten im spannungsfreien Zustand" ein.

Um Arbeiten an der Maschine durchzuführen, wenden Sie die folgenden Sicherheitsregeln vor Beginn der Arbeiten an:

1. Freischalten
Schalten Sie auch die Hilfsstromkreise frei, z. B. Stillstandsheizung
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Heben Sie die getroffenen Maßnahmen nach Abschluss der Arbeiten in der umgekehrten Reihenfolge wieder auf.

2.3 Allgemeine Hinweise











Einleitung






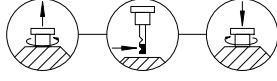

Lassen Sie alle Arbeiten am Getriebe sorgfältig und nur von qualifiziertem Personal durchführen.

Symbole am Getriebe

Für das Getriebe gibt es folgende symbolhafte Darstellungen, die teilweise eine farbliche Kennzeichnung auf dem Getriebe aufweisen:

Tabelle 2-1 Symbole und Kennzeichnungen








Markierte Stelle am Getriebe	Symbol	Farbliche Kennzeichnung
Erdungsanschluss-Stelle		
Entlüftungsstelle		gelb
Öleinfüllstelle		gelb
Ölablass-Stelle		weiß
Ölstandsanzeige		rot
Ölstandsmessung		rot
Ölüberlauf		
Anschluss-Stelle Schwingungsüberwachung		
Schmierstelle		rot
Fett verwenden		

Markierte Stelle am Getriebe	Symbol	Farbliche Kennzeichnung
Transportauge		
Ringschraube		
Nicht aufschrauben		
Ausrichtfläche, horizontal		
Ausrichtfläche, vertikal		
Diese Symbole zeigen den Vorgang der Ölstandskontrolle mit dem Ölmess-Stab.		
Diese Symbole weisen Sie darauf hin, den Ölmess-Stab fest einzuschrauben.		



2.4 Allgemeine Warnhinweise und Symbole

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Warnhinweise und deren Symbole.

Tabelle 2-2 Allgemeine Warnhinweise

ISO	ANSI	Warnhinweis
		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
		Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	---	Warnung vor Einzugsgefahr
	---	Warnung vor heißer Oberfläche
	---	Warnung vor gesundheitsschädlichen oder reizenden Stoffen
	---	Warnung vor ätzenden Stoffen

2.5 Besondere Gefahrenart und persönliche Schutzausrüstung

ISO	ANSI	Warnhinweis
	---	Warnung vor schwebender Last
	---	Warnung vor Handverletzungen


2.5 Besondere Gefahrenart und persönliche Schutzausrüstung

Voraussetzungen

Erfüllen Sie folgende Voraussetzungen vor Beginn der Arbeiten mit dem Getriebe:

- Sorgen Sie dafür, dass kein Druck in den Öldruckleitungen vorhanden ist.
- Führen Sie Arbeiten am Getriebe nur bei Stillstand durch.
- Trennen Sie die elektrischen Anlagen von der Stromversorgung.




 GEFAHR
Elektrischer Schlag Durch unter Spannung stehende Teile kann ein elektrischer Schlag auftreten. Stellen Sie sicher, dass die gesamte Anlage spannungslos ist, bevor Sie mit der Elektroinstallation beginnen.

Schutzausrüstung

Tragen Sie beim Umgang mit dem Getriebe folgende vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung:

- Sicherheitsschuhe
- Arbeitsanzug
- Helm
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

 WARNUNG
Verletzungsgefahr der Augen Kleine Fremdmaterialien, z. B. Sand oder Staub, können in die Abdeckbleche der rotierenden Teile eintreten und durch diese zurückgeschleudert werden. Tragen Sie eine Schutzbrille.

Gefahren während des Betriebs

Eine Beschädigung des Getriebes ist möglich.

Wenn während des Betriebs unerklärbare Veränderungen auftreten, setzen Sie das Getriebe durch Abschalten des Antriebsaggregats sofort still. Solche Veränderungen können z. B. veränderte Getriebegeräusche oder eine erhöhte Betriebstemperatur sein.

 **WARNUNG**
Absturzgefahr

Es besteht erhöhte Absturzgefahr beim Betreten des Getriebes während des Betriebs.

Betreten Sie das Getriebe und seine Anbauten für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur bei Getriebestillstand. Wellenenden, Schutzhauben, Anbauteile und Rohrleitungen dürfen nicht betreten werden.


 **WARNUNG**
Lebensgefahr durch rotierende oder sich bewegende Teile

Es besteht die Gefahr, von rotierenden oder sich bewegenden Teilen erfasst oder eingezogen zu werden.

Sichern Sie rotierende oder sich bewegende Teile durch Schutzvorrichtungen gegen Berührung.

Oberflächentemperatur

Je nach Betriebsbedingung kann das Getriebe extreme Oberflächentemperaturen aufweisen.


 **WARNUNG**
Verbrennungsgefahr


Es sind schwere Verletzungen durch Verbrennungen an heißen Oberflächen (> 55 °C) möglich.

Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung.

 **WARNUNG**
Verbrühungsgefahr

Es sind schwere Verletzungen durch austretende heiße Betriebsmedien bei deren Wechsel möglich.


Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung.

 WARNUNG
Gefahr durch niedrige Temperaturen Es sind schwere Verletzungen durch Kälteschäden (Schmerz, Taubheit, Erfrierungen) an kalten Oberflächen (< 0 °C) möglich. Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung.


Chemische Substanzen

Durch die Nutzung von chemischen Substanzen können Verletzungen auftreten.



 WARNUNG
Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr. Beachten Sie die Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille). Beseitigen Sie danebenfließendes Lösungsmittel sofort mit Bindemittel.




 VORSICHT
Verletzungsgefahr durch chemisch aggressive Betriebsstoffe Beim Umgang mit chemisch aggressiven Betriebsstoffen besteht Verletzungsgefahr an Augen und Händen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Datenblättern des verwendeten Öls. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille). Beseitigen Sie danebenfließendes Öl sofort mit Bindemittel.

Explosionsgefahr

In explosionsfähiger Atmosphäre besteht Explosionsgefahr.



 GEFAHR
Explosionsgefahr durch Entzündung einer vorhandenen explosionsfähigen Atmosphäre Lebensgefahr durch Entzündung einer vorhandenen explosionsfähigen Atmosphäre durch den Betrieb des Getriebes möglich. Verwenden Sie das Getriebe nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.


2.6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwenden Sie das Getriebe nur im Rahmen der im Leistungs- und Liefervertrag festgelegten Bedingungen und den technischen Daten im Anhang (Seite 79). Abweichende Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer oder Betreiber der Maschine oder Anlage.

Beachten Sie bei der Verwendung des Getriebes insbesondere Folgendes:

- Nehmen Sie am Getriebe keine Veränderungen vor, die über die in dieser Betriebsanleitung beschriebene zulässige Bearbeitung hinausgehen. Dies betrifft auch die Schutzeinrichtungen zum Berührungsschutz.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile. Andere Ersatzteile sind nicht von Siemens geprüft und freigegeben. Nicht freigegebene Ersatzteile verändern möglicherweise die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften des Getriebes und führen somit zur Beeinträchtigung der aktiven oder passiven Sicherheit. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht freigegebenen Ersatzteilen entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens Siemens ausgeschlossen. Gleiches gilt für jegliches nicht von Siemens gelieferte Zubehör.

Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundendienst (Seite 69).

 WARNUNG
Absturzgefahr
Es sind schwere körperliche Verletzungen durch Absturz möglich.
Betreten Sie das Getriebe für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur bei Getriebestillstand. Wellenenden, Schutzhauben, Anbauteile und Rohrleitungen dürfen nicht betreten werden.


Nutzung des Getriebes

Beachten Sie bei der Nutzung des Getriebes folgende grundsätzliche Pflichten:

- Gewährleisten Sie die Betriebssicherheit des Getriebes.
- Das Getriebe darf nur von autorisiertem, ausgebildetem, eingewiesenem und qualifiziertem Personal bedient, gewartet und instand gesetzt werden.
- Beachten Sie beim Transport, der Montage und Demontage, der Bedienung, Instandhaltung und Wartung die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz.
- Die Außenreinigung des Getriebes mit einem Hochdruckreinigungsgerät ist nicht zulässig.
- Führen Sie am Getriebe und damit verbundenen Teilen keine Schweißarbeiten durch. Verwenden Sie das Getriebe und damit verbundene Teile nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten. Verzahnungsteile und Wälzlager könnten durch Verschweißung zerstört werden.
- Führen Sie den Potenzialausgleich gemäß den hierfür gültigen Bestimmungen und Richtlinien durch.
Wenn am Getriebe keine Gewindebohrungen für einen Erdungsanschluss vorhanden sind, müssen Sie andere geeignete Maßnahmen ergreifen. Diese Arbeiten dürfen nur von Fachkräften der Elektrotechnik durchgeführt werden.

2.6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Stellen Sie bei Getrieben, die zusammen mit elektrischen Maschinen betrieben werden, die Strom erzeugen oder in denen Strom fließt (z. B. Motoren und Generatoren), sicher, dass kein Strom durch das Getriebe fließen kann.
Stromdurchfluss kann zu irreparablen Schäden an Wälzlagern und Verzahnungen führen. Stromdurchfluss kann z. B. entstehen durch Kurzschluss, Spannungsüberschläge und leitfähige Staubschichten.
Verwenden Sie Isolatoren und erden Sie das Getriebe fachgerecht.
- Bewahren Sie beim Entfernen von Schutzeinrichtungen die Befestigungsmittel sicher auf.
- Bringen Sie entfernte Schutzeinrichtungen vor der Inbetriebnahme wieder an.
- Beachten Sie am Getriebe angebrachte Hinweise, z. B. Typenschild, Drehrichtungspfeil usw. Die Hinweise müssen frei von Farbe und Schmutz sein. Ersetzen Sie fehlende Schilder.
- Ersetzen Sie die im Zusammenhang mit Montage- oder Demontearbeiten unbrauchbar gewordenen Schrauben durch neue, gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung.

 GEFAHR
Lebensgefahr durch eingeschaltete Anlage Es werden Tod oder schwere Körperverletzungen eintreten. Setzen Sie das Getriebe und eine angebaute oder separate Ölversorgungsanlage bei jeder Durchführung von Arbeiten am Getriebe außer Betrieb. Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen folgendermaßen: <ul style="list-style-type: none">• Schließen Sie den Schlüsselschalter ab.• Entfernen Sie die Sicherungen in der Stromversorgung.• Bringen Sie an der Einschaltstelle ein Hinweisschild an, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebe gearbeitet wird. Achten Sie darauf, dass die Rohrmühle ausgependelt ist, und sichern Sie diese über eine Festhaltebremse. Achten Sie darauf, dass die gesamte Anlage lastfrei ist, damit keine Gefahr bei Demontearbeiten entsteht.

Weiterverwendung des Getriebes

Beim Einbau des Getriebes in Maschinen oder Anlagen ist der Hersteller der Maschinen oder Anlagen verpflichtet, die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen mit in seine Betriebsanleitung aufzunehmen.

Beschreibung

3.1 Allgemeine Beschreibung

Das in dieser Betriebsanleitung behandelte FLENDER® Zahnkranzgetriebe, im Folgenden nur noch "Getriebe" genannt, ist zum Antrieb von Rohrmühlen entwickelt worden. Mögliche Einsatzgebiete für Getriebe dieser Baureihe sind z. B. zement- und erzverarbeitende Industrie.


Das Getriebe wird als leistungsverzweigendes Stirnradgetriebe geliefert. Das Gehäuse ist nicht geschlossen.

Die Wellen der letzten Stufen tragen je ein Abtriebsritzel. Beide Abtriebsritzel greifen direkt in den Zahnkranz ein und sind so aufgebaut, dass diese unvermeidliche Neigungs- und Schräkungsbewegungen des Zahnkranzes ausgleichen können. Dadurch wird ein gutes Breiten tragen der Verzahnungen während des Betriebs ermöglicht.

Die Antriebswelle des Getriebes ist beiderseits herausgeführt.

3.2 Ölversorgung des Getriebes

Sowohl die Verzahnungen als auch die Wälzlager werden über eine Ölversorgungsanlage zwangsgeschmiert. Die Zuführung und Verteilung des Schmierstoffs an die einzelnen Schmierstellen erfolgt über ein im Getriebeinneren liegendes Rohrsystem. Die dabei verwendeten Düsen und Blenden haben große freie Querschnitte, die nicht zum Verstopfen neigen.

 WARNUNG
Defekte Druckwächter
Es sind schwere Körperverletzungen durch defekte Druckwächter möglich.
Installieren Sie in der Ölzuführungsleitung am Getriebe zwei Druckwächter mit zwei Schaltpunkten. Ab einem Druck < 1,3 bar soll eine Warnung ausgegeben werden. Ein Druck ≤ 1,0 bar soll zur Abschaltung des Getriebes führen.

Weitere Informationen

Wenn die Ölversorgungsanlage zum Lieferumfang gehört, finden Sie weitere Informationen und eine detaillierte bildliche Darstellung der Ölversorgungsanlage im Fundamentplan in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen zur Ölversorgungsanlage finden Sie im separaten Datenblatt, in der Geräteleiste und in der Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

3.3 Wellenabdichtung

Einleitung

Je nach Anforderung verhindern Wellenabdichtungen, dass Öl aus dem Getriebe austreten kann oder Verunreinigungen ins Getriebe eindringen können.

Die Eingangswellen sind jeweils mit einer Labyrinthdichtung abgedichtet.

Da das Gehäuse am Abtrieb offen ausgeführt ist, muss dieses dicht mit der Zahnkranz-Schutzhaube verbunden sein.

3.3.1 Labyrinthdichtungen

Labyrinthdichtungen als berührungsfreie Dichtungen verhindern Verschleiß an den Wellen, sind somit wartungsfrei und sorgen für ein günstiges Temperaturverhalten.

Labyrinthdichtungen erfordern für einen sicheren Betrieb eine stationäre, waagerechte Aufstellung ohne Schmutzwasser- oder hohes Staubaufkommen. Überfüllung des Getriebes kann zu Leckage führen, gleiches gilt für Öl mit hohem Schaumanteil.

3.4 Lagerüberwachung

3.4.1 Lagerüberwachung durch Widerstandsthermometer Pt 100

Auftragsabhängig kann das Getriebe mit Widerstandsthermometern Pt 100 zur Lagerüberwachung ausgestattet oder dafür vorbereitet sein.

Um die Temperaturen oder die Temperaturdifferenzen messen zu können, schließen Sie die Widerstandsthermometer Pt 100 kundenseitig an ein Auswertegerät an. Die Widerstandsthermometer weisen für die Verdrahtung einen Anschlusskopf auf.

Weitere Informationen

Weitere Informationen, eine detaillierte bildliche Darstellung des Getriebes und die Lage der Anbauteile finden Sie in der Maßzeichnung in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

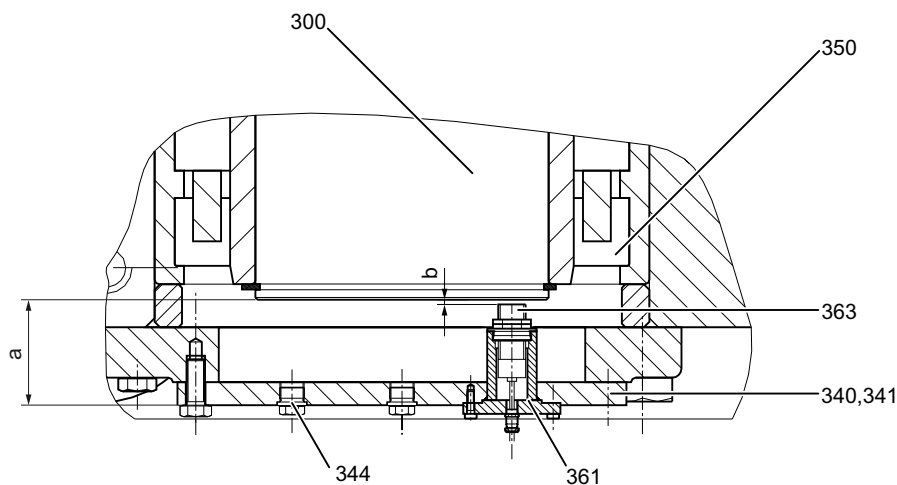
Weitere Informationen zur Lagerüberwachung durch ein Widerstandsthermometer Pt 100, wie Steuerungshinweise, und die technischen Daten finden Sie in der Betriebsanleitung des Widerstandsthermometers Pt 100 und in der Geräteliste in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

3.5 Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle

Auftragsabhängig kann ein Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle eingesetzt werden.

Der Induktiv-Sensor überwacht die axiale Verschiebung der schwimmenden Welle während des Betriebs.

Die folgende Grafik zeigt den Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle:



300	Schwimmende Welle	350	Wälzlager
340	Deckel	361	Aufnehmerbuchse
341	Deckel	363	Induktiv-Sensor
344	Verschluss-Schraube		

Bild 3-1 Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle


Beschreibung

3.5 Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle

Einsatzplanung

4.1 Lieferumfang

Der Inhalt der Lieferung ist in den Versandpapieren aufgeführt. Überprüfen Sie die Vollständigkeit unmittelbar bei Empfang des Getriebes. Melden Sie Beschädigungen oder fehlende Teile sofort an den Kundendienst (Seite 69).

 WARNUNG
Schwere Körperverletzung durch beschädigtes Produkt
Es können schwere Körperverletzungen eintreten.
Wenn Sie erkennbare Schäden am Getriebe feststellen, nehmen Sie das Getriebe nicht in Betrieb.

4.2 Transport

Allgemeine Hinweise

Das Getriebe wird im zusammengebauten Zustand ausgeliefert. Zusatzeinrichtungen wie z. B. Kupplungen, Ölkühler, Rohrleitungen und Armaturen werden gegebenenfalls getrennt verpackt ausgeliefert.

Beachten Sie während des Transports des Getriebes folgende Punkte, um das Getriebe nicht zu beschädigen:

- Transportieren Sie das Getriebe nur mit dafür geeigneten Transportmitteln.
- Transportieren Sie das Getriebe ohne Ölfüllung und belassen Sie das Getriebe auf der Transportverpackung.
- Verwenden Sie keine falschen Anschlagpunkte.
Die Gewinde in den Stirnseiten der Wellenenden dürfen nicht zur Aufnahme von Anschlagmitteln verwendet werden.
- Transportieren Sie das Getriebe nicht an den Rohrleitungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlagmittel mit ausreichender Sicherheit für das Gewicht des Getriebes ausgelegt sind.



! WARNUNG

Quetschgefahr

Es besteht die Gefahr vom transportierten Bauteil eingequetscht zu werden, wenn die verwendeten Hebezeuge und Lastaufnahmemittel nicht geeignet sind und sich das Bauteil löst.

Beachten Sie bei Lastaufnahme die Hinweise zur Lastverteilung auf der Verpackung.

Führen Sie den Transport des Produktes in angehobenem Zustand langsam und vorsichtig durch, um Personenschäden und Schäden am Getriebe zu vermeiden.

Anschlagen

Für den Transport dürfen Sie das Getriebe nur an den dafür vorgesehenen und gekennzeichneten Anschlagpunkten anschlagen.

Achten Sie beim Anschlagen, Heben, Senken und Verfahren der Last auf folgende Maßnahmen:

- Belastungsgrenzen einhalten
- Auf gleiche Lastverteilung bei Lastaufnahmemitteln mit mehreren Lasthaken achten
- Außermittigen Schwerpunkt beachten
- Ordnungsgemäße Befestigung der Anschlagmittel beachten
- Geringe Verfahrensgeschwindigkeit einhalten
- Pendeln der Last und Anschlagen der Last an Gegenständen oder Gebäudeteilen ist nicht zulässig
- Lasthaken dürfen nicht an der Spitze belastet werden
- Produkte nur auf ebenem, rutschfestem und tragfähigem Untergrund abstellen



! GEFAHR

Herabfallende Last

Es besteht Lebensgefahr durch herabfallende Last auf Grund falschen Anschlages.

Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf. Halten Sie die Belastungsgrenzen ein.

Verpackung

Das Getriebe wird in zusammengebautem Zustand ausgeliefert. Zusatzausstattungen werden gegebenenfalls getrennt verpackt ausgeliefert.

Abhängig von Transportweg und Größe wird das Getriebe unterschiedlich verpackt.

Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Symbole.

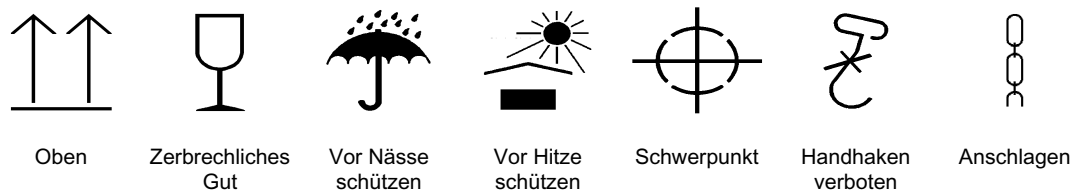


Bild 4-1 Transportsymbole

Transportbedingungen

Beachten Sie für den Transport vom Werk zum Kunden die in der Tabelle aufgeführten Transportbedingungen.

Tabelle 4-1 Transportbedingungen

	Getriebegröße		
	18	22	25,4
Erforderliches Transportfahrzeug	Tiefklader		
Erforderliche Kettenanzahl für die Transportsicherung	4	4	6
Verwendetes Material für den Transport	Kantholz 4 x 10 x 12 cm mit dem Getriebe verbunden		

4.3 Anschlagpunkte

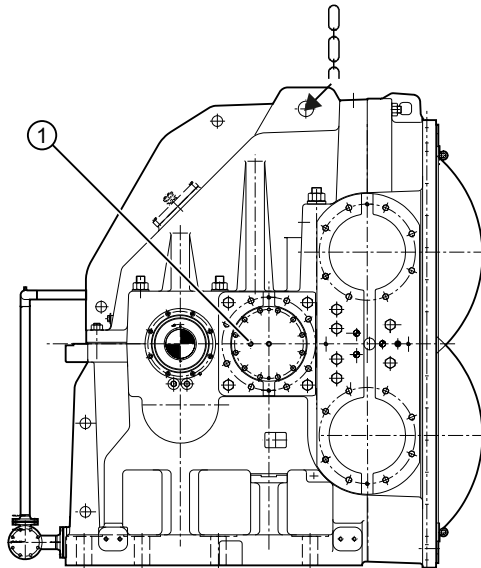
Transportaugen

Zum Transport während der Fertigung und der Montage sind am Getriebe Transportaugen vorgesehen.

Achten Sie darauf, dass die Transportaugen des Getriebes nur vertikal unter einem Winkel von maximal 45° belastet werden.

Lage der Anschlagpunkte

Die folgende Grafik zeigt die Lage der Anschlagpunkte an Getrieben der Bauart DMGH:



① Transportsicherung

Bild 4-2 Lage der Anschlagpunkte an Getrieben der Bauart DMGH

Die schwimmende Zwischenwelle des Getriebes wird mit einer Transportsicherung axial gehalten.

Bewahren Sie die Transportsicherung auf und verwenden Sie diese bei einem möglichen erneuten Transport.

Bei Antriebseinheiten mit zusätzlich am Getriebe angebauten Komponenten, wie Antriebsmotor, aufgesetzte Kupplung usw. kann ein zusätzlicher Anschlagpunkt auf Grund der resultierenden Schwerpunktverlagerung erforderlich werden.

Weitere Informationen

Weitere Informationen, eine detaillierte bildliche Darstellung des Getriebes und die Lage der Anschlagpunkte finden Sie in den Maßzeichnungen in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

4.4 Besonderheiten zur Getriebeschmierung und Konservierung

4.4.1 Konservierung

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe beschädigt werden. Stellen Sie zur Erhaltung der Konservierungswirkung folgende Maßnahmen sicher:

- Achten Sie darauf, dass die Eingangswellendichtungen verdeckt bleiben.
- Achten Sie darauf, dass die Abdeckhaube (Transporthaube) an der Getriebeeinheit montiert bleibt.

Montieren

5.1 Allgemeine Montagehinweise

Die Montage muss mit großer Sorgfalt durch autorisierte, ausgebildete und eingewiesene Fachkräfte erfolgen. Schäden auf Grund unsachgemäßer Ausführung führen zu Haftungsausschluss.

Voraussetzungen

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe beschädigt werden. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Schützen Sie das Getriebe gegen herabfallende Gegenstände und Überschüttung.
- Führen Sie am gesamten Antrieb keine Schweißarbeiten durch.
- Verwenden Sie das Getriebe nicht als Massepunkt für Elektro-Schweißarbeiten.
- Nutzen Sie alle der entsprechenden Bauform zugeordneten Befestigungsmöglichkeiten aus.
- Ersetzen Sie unbrauchbar gewordene Schrauben durch neue Schrauben gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung.
- Stellen Sie sicher, dass ausreichend Hebezeuge zur Verfügung stehen.
- Die offene Getriebeseite ist zum Schutz vor Korrosion und dem Eindringen von Fremdpartikeln mit einer Abdeckhaube (Transporthaube) verschlossen. Das Getriebe ist mit einer Transportsicherung ausgestattet, um ein Verschieben der Zwischenwelle zu verhindern.
Entfernen Sie beide Bauteile während der Montage aus Korrosionsschutzgründen so spät wie möglich.

Einbaulage und Anschlagpunkte

Achten Sie bereits bei der Planung darauf, dass um das Getriebe herum ein ausreichender Freiraum für die Montage und die späteren Pflege- und Wartungsarbeiten vorhanden ist. Stellen Sie zur Kühlung des Getriebes eine freie Konvektion an der Gehäuseoberfläche durch geeignete Maßnahmen sicher.

Der Fundamentplan mit Angaben über Masse, Gewicht, Belastungen, Gestaltungshinweisen (Anschlüsse) wurde zur Genehmigung bereits übergeben. Diesen Fundamentplan finden Sie in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Verwenden Sie keine falschen Anschlagpunkte (Seite 25). Die Lage der Anschlagpunkte finden Sie in der Maßzeichnung in der Gesamtdokumentation zum Getriebe. Damit im Betrieb eine ausreichende Schmierung gewährleistet ist, müssen Sie die auf den Maßzeichnungen angegebene Einbaulage einhalten.

ACHTUNG
Aufheizung des Getriebes durch äußere Einflüsse
Während des Betriebs ist eine Aufheizung durch äußere Einflüsse wie direkte Sonneneinstrahlung oder sonstige Wärmequellen nicht zulässig und muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.
Durch folgende Maßnahmen können Sie eine Aufheizung des Getriebes vermeiden:
<ul style="list-style-type: none"> • Ein Sonnenschutzdach • Ein zusätzliches Kühlaggregat • Eine Temperaturüberwachungseinrichtung im Ölsumpf mit Abschaltfunktion

Wenn Sie ein Sonnenschutzdach verwenden, so kann es zu einem Wärmestau führen.

Wenn Sie eine Temperaturüberwachungseinrichtung verwenden, muss bei Erreichen der maximal zulässigen Ölsumpftemperatur eine Warnung ausgegeben werden. Wenn die maximal zulässige Ölsumpftemperatur überschritten wird, muss der Antrieb ausgeschaltet werden. Diese Ausschaltung kann beim Betreiber zum Betriebsstillstand führen.



! WARNUNG
Entzündung von Lösungsmitteldämpfen
Es besteht Verletzungsgefahr durch Entzündung von Lösungsmitteldämpfen während der Reinigungsarbeiten.
Beachten Sie Folgendes:
<ul style="list-style-type: none"> • Sorgen Sie für ausreichende Belüftung. • Rauchen Sie nicht.

Eine Auswahl der wichtigsten benötigten Werkzeuge für die Montage entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Tabelle 5-1 Werkzeuge zur Montage von DMGH-Getrieben


Werkzeug	Bereitstellung durch	
	Montagespezialist	Kunde
Nivelliergerät mit Planplattenmikrometer	X	
2 Messuhren mit Magnetständer	X	
Wasserwaage	0,02 mm/m, 200 mm lang	X
Lineal (für Grundplattenausrichtung)		X
Getriebegröße 18	ca. 2 350 mm	
Getriebegröße 22	ca. 2 710 mm	
Getriebegröße 25,4	ca. 3 130 mm	

Werkzeug	Bereitstellung durch	
	Montagespezialist	Kunde
Material für Gießrahmen (z. B. L-Profil oder Bretter, 100 bis 150 mm breit)		X
Getriebegröße 18	Gesamtlänge mind. 8 m	
Getriebegröße 22	Gesamtlänge mind. 9 m	
Getriebegröße 25,4	Gesamtlänge mind. 10 m	
gegebenenfalls Dübel für L-Profil, Sand für Bretter		
Digitales Tiefenmaß oder Mikrometerschraube (variable Längen) bis zu einer Tiefe von 500 mm		X
Höhenmess-Ständer		Kauf oder Eigenfertigung
Fußschraubenvorspanngerät mind. 2 500 bar, inkl. Handhebelpumpe und Hochdruckschlauch		Kauf
Getriebegröße 18	nicht erforderlich	
Getriebegröße 22	M80x4	
Getriebegröße 25,4	M90x4	
Mess-Stange für Getriebeausrichtung		X
Getriebegröße 18	Durchmesser 35 bis 40 x 1 450	
Getriebegröße 22	Durchmesser 45 bis 50 x 1 700	
Getriebegröße 25,4	Durchmesser 50 bis 60 x 2 000	
Längen sind Mindestlängen, Material z. B. gezogener Stahl		
Fühlerlehre 0,05 mm bis 2 mm	X	
2x Hydraulikzylinder 10 t		X
2x Pumpen für Hydraulikzylinder		X
Diverses Material/Werkzeug: z. B. Lösungsmittel für Tectyl, Gefäße zum Anrühren der Vergussmasse, Rührstab, Bohrmaschine, M30-Sechskantschlüssel, Stahl-Trennschleifer, Lot, Bandmaß		X
Gegebenenfalls für die Verrohrung: Trennwerkzeug, Schweißgerät, 15%-ige HCl zum Säuern, 15%-ige NaOH zum Neutralisieren		X
1 kg Fett		X

5.2 Getriebe auspacken

Einleitung

Der Inhalt der Lieferung ist in den Versandpapieren aufgeführt.

 WARNUNG
Schwere Körperverletzung durch defektes Produkt
Wenn das Getriebe defekt ist, kann es zu schwerer Körperverletzung kommen. Nehmen Sie das Getriebe bei erkennbarem Schaden nicht in Betrieb. Kontaktieren Sie den Kundendienst (Seite 69).

Voraussetzung

Überprüfen Sie die Vollständigkeit unmittelbar bei Empfang.

ACHTUNG
Beschädigung des Getriebes durch Korrosion
Wenn das Getriebe Feuchtigkeit ausgesetzt wird, kann es zu Korrosionsschäden kommen. Beschädigen oder öffnen Sie die Verpackung nicht vorzeitig, wenn die Verpackung Bestandteil der Konservierung ist.

Vorgehen

Um das Getriebe zu entpacken und zu nutzen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie Verpackung und Transporteinrichtungen vorschriftsmäßig.
2. Führen Sie eine Sichtprüfung auf Beschädigung und Verunreinigung durch.
3. Melden Sie Beschädigungen oder fehlende Teile sofort dem Kundendienst (Seite 69).
4. Entsorgen Sie die Verpackung und Transporteinrichtungen vorschriftsmäßig.

5.3 Vorbereitende Maßnahmen für die Getriebeaufstellung

5.3.1 Zahnkranz überprüfen

Einleitung

Als Rundlauffehler gilt die Differenz aus dem höchsten Punkt und dem niedrigsten Punkt über den Umfang des Zahnkranzes. Protokollieren Sie die Werte der mindestens 16 Messpunkte.

Der Rund- und Planlauf des Zahnkranzes darf die maximal zulässigen Werte nicht überschreiten. Wenn die maximal zulässigen Werte überschritten werden, müssen Sie den Zahnkranz neu ausrichten.

Die folgende Tabelle gibt die zulässigen Rund- und Planlauffehler von Zahnkränzen an. Wenn in der Montageanleitung des Zahnkranzes kleinere Werte gefordert werden, müssen Sie diese einhalten.

Tabelle 5-2 Zulässige Rund- und Planlauffehler von Zahnkränzen

Kopfkreisdurchmesser des Zahnkranzes in m	Zulässiger Rundlauffehler in mm	Zulässiger Planlauffehler in mm
$\leq 5,0$	0,8	0,8
$> 5,0$	1,0	1,0

Die folgende Grafik zeigt die Positionierung der Messuhren auf dem Zahnkranz:

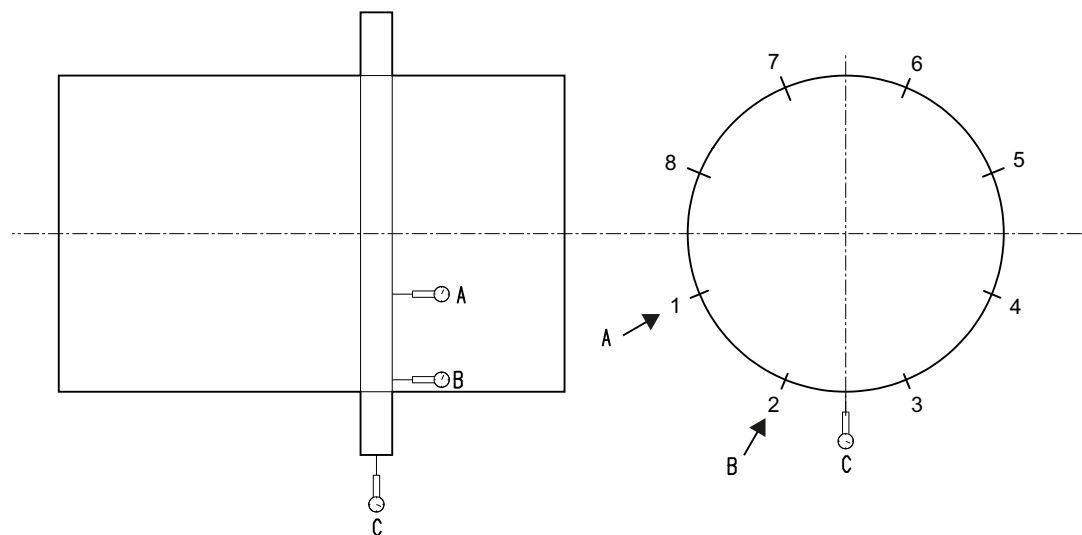


Bild 5-1 Positionierung der Messuhren (A, B, C) auf dem Zahnkranz

Vorgehen

Um den Zahnkranz zu überprüfen, gehen Sie folgendermaßen vor:

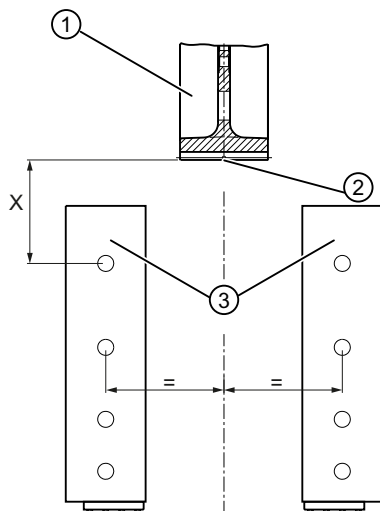
1. Bringen Sie am Zahnkranz drei Messuhren an. Beachten Sie dazu die Positionierung der Messuhren auf dem Zahnkranz.
2. Stellen Sie sicher, dass die hydrostatischen Lager mit Druck beaufschlagt sind.
3. Drehen Sie die Rohrmühle mit einer Winde. Verwenden Sie eine Rückhaltwinde, um ein Zurückschlagen der Rohrmühle zu verhindern.
4. Messen Sie den Rund- und Planlauf und dokumentieren Sie die Ergebnisse. Das Vorgehen ist im Messprotokoll für den Zahnkranz beschrieben.
Eine Abweichung größer als 0,2 mm von einem zum nachfolgenden Messpunkt (z. B. zwischen Messpunkt 4 und 5) ist nicht zulässig.
5. Markieren Sie den höchsten Punkt des Rundlaufs.

5.3.2 Rohrmühlenmitte ermitteln

Zur Messunterstützung können Sie an der stirnseitigen Richtfläche des Zahnkranzes zwei Mess-Spitzen um 180° versetzt anbringen. Ermitteln Sie die Rohrmühlenmitte und markieren Sie diese (z. B. an einer Wand).

5.3.3 Fundamentkontrolle

Die folgende Grafik zeigt den Fundamentplan:



① Zahnkranz

② Lot

③ Grundplatte

Bild 5-2 Fundamentplan

Vorgehen

Um eine Fundamentkontrolle durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Reißen Sie anhand des Fundamentplans die Aufstellung der Grundplatte zum Zahnkranz auf das vorhandene Fundament auf und überprüfen Sie diese.
2. Übertragen Sie den Zahnkranzaußendurchmesser mit Hilfe eines Lotes auf das Fundament.
3. Entnehmen Sie das Montagemaß "X" dem Fundamentplan.

ACHTUNG
Beschädigung des Getriebes
Eine Beschädigung des Getriebes durch Fertigungsabweichungen ist möglich.
Bei einer Überschreitung der zulässigen Fertigungsabweichungen des Zahnkranzes (z. B. Zahnweite, Kopfkreisdurchmesser) kann sich das Montagemaß "X" ändern.
Kontaktieren Sie in diesem Fall den Kundendienst (Seite 69).

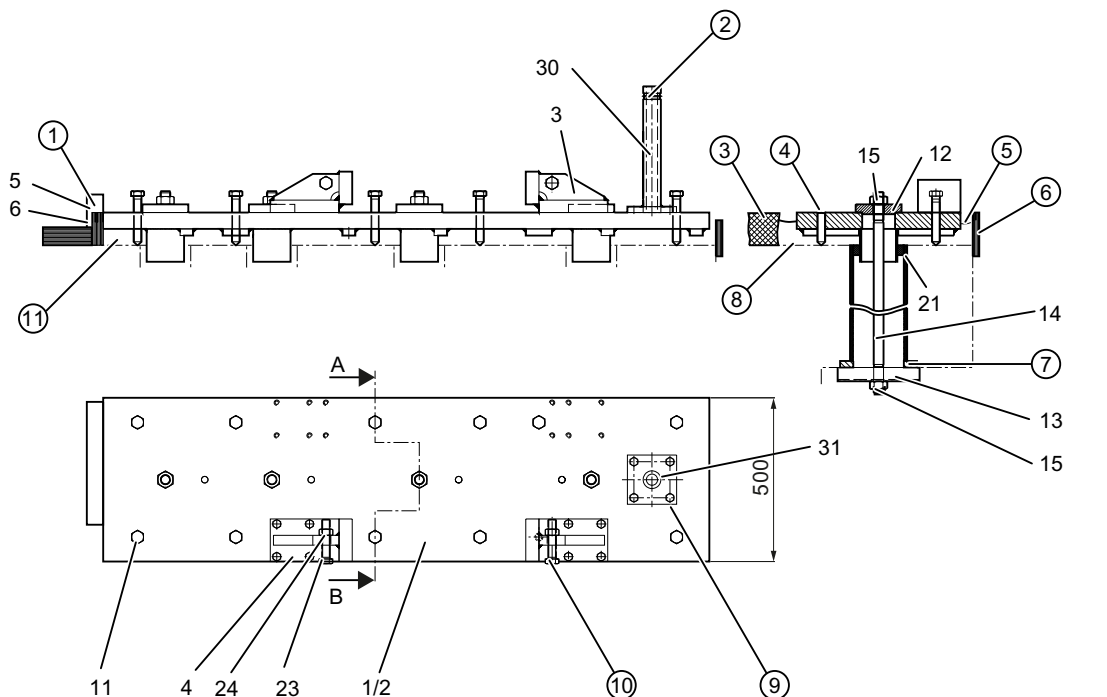
5.4 Grundplatte montieren

Um die Grundplatte montieren zu können, müssen Sie folgende Teile bereitgestellt haben:

Tabelle 5-3 Teile zur Montage der Grundplatte

Teil-Nr.	Menge	Benennung	Teil-Nr.	Menge	Benennung
1	1	Grundplatte	12	6	Platte
2	1	Grundplatte	13	6	U-Stahl
3	4	Stützbock	14	6	Gewindestange
4	24	Sechskantschraube	15	12	Sechskantmutter
5	2	Anschlussplatte	21		Dichtungsmaterial
6	8	Sechskantschraube für Getriebegröße 18	23	4	Sechskantschraube
	8	Sechskantschraube für Getriebegröße 22	24	4	Sechskantmutter
	16	Sechskantschraube für Getriebegröße 25,4	30	1	Mess-Ständer
11	16	Sechskantschraube für Getriebegröße 18	31	4	Sechskantschraube
	20	Sechskantschraube für Getriebegröße 22			
	16	Sechskantschraube für Getriebegröße 25,4			

Die folgende Grafik zeigt die Montagezeichnung:



- | | |
|---|---|
| ① Anschlussplatte (erst nach dem Ausgießen anschrauben) | ⑦ Stahlplatte |
| ② Mess-Ständer (gehört zur Messausrüstung des Anlagenbauers, nach Mitte des Zahnkranzes ausrichten) | ⑧ Gießmischung des Betonfundaments (schwindungsfrei, Druckfestigkeit $\geq 90 \text{ N/mm}^2$) |
| ③ Schalung | ⑨ Bohrungen für Mess-Ständer |
| ④ Sechskantschrauben (11) (nach Aushärten der Vergussmasse abtrennen und auskolken) | ⑩ Stützbock (zur Längsausrichtung des Getriebes) |
| ⑤ Betonfundament (ausgießen, ca. 50 mm dick) | ⑪ Betonfundament |
| ⑥ Schalung | |

Bild 5-3 Montagezeichnung

Vorgehen

Um die Grundplatte zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bringen Sie die Grundplatten in Position und überprüfen Sie dabei das Einbaumaß.
2. Schrauben Sie den Mess-Ständer auf die erste Grundplatte (1) auf.
Der Mess-Ständer hat eine Markierung, die exakt der Mitte des Hauptgetriebes (Höhe) im Betriebszustand entspricht.
3. Spannen Sie die Grundplatte mit den Gewindestangen (14) und dem Zubehör (12, 13, 15) im Fundament fest und richten Sie die Grundplatte über die Stellschrauben (11) horizontal aus.

4. Prüfen Sie mit Hilfe einer Wasserwaage die horizontale Lage. Kontrollieren Sie die genaue Höhe mit dem Nivelliergerät über Mess-Ständer/Fixpunkt im Gebäude (Rohrmühlenachse).
5. Richten Sie die zweite Grundplatte (2) mit einem Lineal vor und verlegen Sie die zweite Grundplatte nach gleichem Prinzip wie die erste Grundplatte.
6. Schalen Sie die Grundplatten ein und vergießen Sie diese mit einem schwindungsfreien Material mit definierten Eigenschaften, wie im Fundamentplan angegeben.
7. Dichten Sie die Fundamentlöcher gegen das Eindringen von Vergussmasse ab. Lösen Sie hierzu die Gewindestangen (14) einzeln, um die Abdichtung vorzunehmen. Beachten Sie die spezielle Anleitung zur Verwendung dieser Gussmasse.
8. Überprüfen Sie die Grundplatten nochmals mit Hilfe einer Wasserwaage.
9. Entfernen Sie nach dem Aushärten der Vergussmasse die Hilfsvorrichtungen.
10. Setzen Sie die Fußschrauben für das Getriebe in die Fundamentlöcher ab, da eine spätere Montage der Schrauben nicht mehr möglich ist.
11. Trennen Sie die Stellschrauben (11) ab.

ACHTUNG**Beschädigung des Getriebes**

Eine Beschädigung des Getriebes durch Fertigungsabweichungen ist möglich.

Achten Sie darauf, dass beide Grundplatten zueinander exakt horizontal und plan sind. Die maximale Abweichung darf 0,1 mm pro 1 m nicht überschreiten.

5.5 Getriebe montieren

Die folgende Grafik zeigt die Montage des Getriebes:

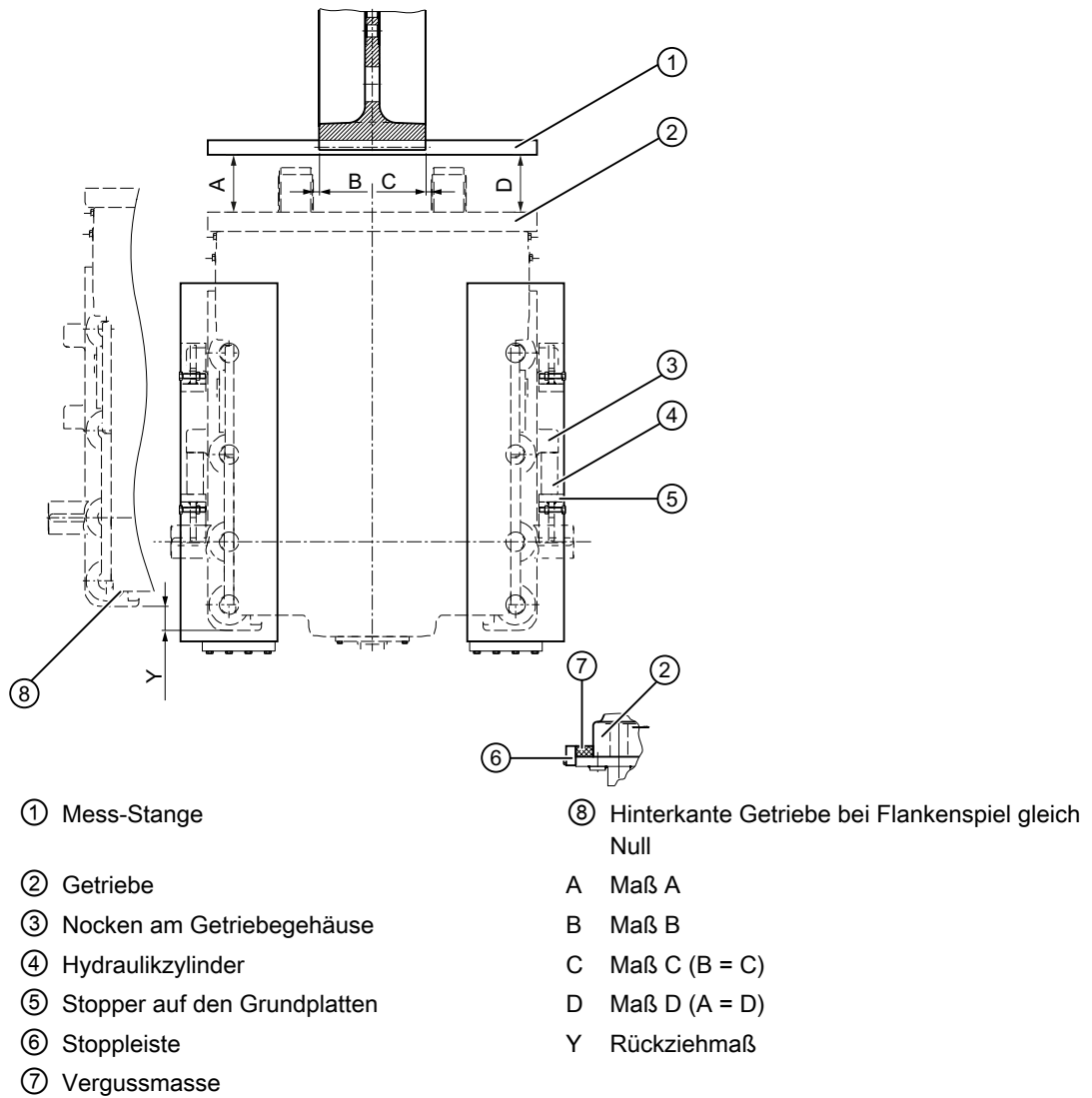




Bild 5-4 Montage des Getriebes

Voraussetzungen

 VORSICHT
Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen
Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr.
Beachten Sie die Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille). Beseitigen Sie danebenfließendes Lösungsmittel sofort mit Bindemittel.

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe beschädigt werden. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Entfernen Sie die Abdeckhaube (Transporthaube).
- Entfernen Sie den Korrosionsschutz an den Eingangswellen und an Anbauflächen mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
- Entfernen Sie den Korrosionsschutz und Schmutz von den Auflageflächen, bevor Sie das Getriebe auf die Grundplatte stellen.
- Vermeiden Sie jeden Kontakt des Reinigungsmittels mit den Wellendichtringen.
- Ziehen Sie die Antriebselemente (z. B. Kupplungsteile) mit Hilfe einer Aufziehvorrichtung auf die Wellen auf und sichern Sie diese. Beachten Sie das Kapitel Kupplungen (Seite 42).
- Überprüfen Sie, ob der markierte Punkt am Zahnkranz (höchster Punkt der Höhenschlagmessung) in Höhe der Rohrmühlenachse steht.
- Positionieren Sie das Getriebe mit einem geeigneten Hebezeug.

 GEFAHR
Lebensgefahr durch umherfliegende Bruchstücke
Die Nichtbeachtung der Ausrichtgenauigkeit kann zu Wellenbruch führen, in deren Folge Leben und Gesundheit gefährdet werden können.
Richten Sie das Getriebe exakt aus und halten Sie die angegebenen Werte ein.
Eine Beschädigung des Getriebes oder seiner Bau- oder Anbauteile ist möglich.
Von der Ausrichtgenauigkeit der Wellenachsen zueinander hängt im Wesentlichen die Lebensdauer der Wellen, Wälzlager und Kupplungen ab. Streben Sie daher fast immer eine Null-Abweichung an (außer bei ZAPEX-Kupplungen). Entnehmen Sie hierzu z. B. auch die Anforderungen der Kupplungen den zugehörigen Betriebsanleitungen.

ACHTUNG

Beschädigung der Zahnräder

Es können Schäden in der Verzahnung entstehen.

Gehen Sie beim Ineinanderschieben der Verzahnungen bis Flankenspiel "gegen Null" mit äußerster Vorsicht vor. Kontrollieren Sie ständig das Spiel beider Eingriffsstellen. Wenn bei einer Eingriffsstelle das Flankenspiel "Null" erreicht ist, dürfen Sie das Getriebe in keinem Fall weiter schieben.

Vorgehen

Um das Getriebe zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie das Getriebe auf die Grundplatte auf.
2. Überprüfen Sie die Höhe mit dem Nivelliergerät. Ermitteln Sie die Mitte zum Zahnkranz in Breitenrichtung über die Stirnräder (Teil-Nr. 216 und 217 in der Ersatzteilzeichnung (Seite 74)).
Die Maße B und C müssen gleich groß sein ($B = C$).
3. Montieren Sie einen Hebelarm auf die Eingangswelle, damit die Ritzel gedreht werden können.
4. Entfernen Sie die Transportsicherung der schwimmenden Welle. Lösen Sie hierzu die Kontermuttern und entfernen Sie die Gewindestangen an beiden Seiten des Getriebes. Verschließen Sie die Bohrung im Lagerdeckel mit einem Stopfen.
5. Verschieben Sie das Hauptgetriebe mit Hilfe von Hydraulikzylindern zum Zahnkranz hin, bis das Flankenspiel "gleich Null" ist.
Achten Sie darauf, dass die Zähne der Ritzel parallel in die Zähne des Zahnkranzes greifen.
6. Legen Sie in dieser Position eine Mess-Stange zwischen zwei Zähne des Zahnkranzes, um die exakte parallele Stellung des Hauptgetriebes zur Rohrmühlenachse festzustellen. Messen Sie zwischen der Mess-Stange und dem Flansch am Hauptgetriebe, an dem die Abdichtung befestigt wird. Die Maße A und D müssen gleich groß sein ($A = D$).
7. Richten Sie das Getriebe aus.
8. Ziehen Sie den gesamten Antrieb um das im Fundamentplan angegebene Maß "Y" zurück. Dadurch ergibt sich das im Betrieb notwendige Flankenspiel. Um ein gleichmäßiges Zurückziehen zu garantieren, setzen Sie am hinteren Ende der Getriebefüße zwei Messuhren an, während das Getriebe mit Hydraulikzylindern zurückgefahren wird.
9. Überprüfen Sie die Achshöhe des Getriebes und die Parallelität zum Zahnkranz. Die Messuhren bleiben zur Kontrolle stehen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Entfernung des Korrosionsschutzes finden Sie in der BA 7300 in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen wie Getriebe anzuschlagen sind, die auf Grund ihres Gewichts die Verwendung eines Hebezeuges erforderlich machen, finden Sie im Kapitel Einsatzplanung (Seite 23).


Soll das Getriebe mit Anbauteilen transportiert werden, sind gegebenenfalls zusätzliche Anschlagpunkte erforderlich. Die Lage dieser Anschlagpunkte finden Sie in der Maßzeichnung in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

5.5.1 Fundamentschrauben befestigen

Vorgehen

Um die Fundamentschrauben zu befestigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Ziehen Sie die Fundamentschrauben hoch und befestigen Sie die Fundamentschrauben provisorisch mit den dazugehörigen Muttern und Scheiben.
2. Ziehen Sie die Schrauben gemäß der Anwendungsvorschrift an.
3. Überprüfen Sie den Antrieb nochmals mit dem Fixpunkt "Mitte Rohrmühle" im Gebäude und der Mess-Spitze im Gehäuse. Kontrollieren Sie die im Gehäuse angebrachten Richtstellen mit Hilfe einer Wasserwaage.
4. Protokollieren Sie die Messwerte.
5. Bewahren Sie das Protokoll zusammen mit dieser Betriebsanleitung an der Rohrmühle auf.
6. Vergießen Sie den Raum zwischen Stoppleiste und Getriebefuß als zusätzliche Sicherung mit einem schwindungsfreien Material.

	VORSICHT
Körperverletzung durch falsche Montage	
Falsche Montage kann zu Schäden führen, in deren Folge Körperverletzung möglich ist.	
Spannen Sie Befestigungsschrauben oder -muttern mit der vorgeschriebenen Vorspannkraft mittels hydraulischem Vorspanngerät vor.	

Die folgende Tabelle enthält die Vorspannkraft für Schraubenverbindungen der Festigkeitsklasse 10.9:

Tabelle 5-4 Technische Daten der Fundamentschrauben/-muttern

Getriebegröße	Typ der Fundamentmuttern	Durchmesser	Vorspannkraft in kN
18	Sechskant	M72x4	1 600
22	Sechskant	M80x4	1 950
25,4	Sechskant	M90x4	2 550

5.6 Kupplungen

Einleitung

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe beschädigt werden. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Falls erforderlich, führen Sie folgende vorbereitenden Arbeiten entsprechend der Betriebsanleitung der Kupplung aus:
 - Fertigbohrung einbringen
 - Passfedernut einbringen
 - Axiales Sicherungselement einbringen
 - Auswuchten
- Richten Sie die Einzelkomponenten genau zueinander aus.
- Beachten Sie bei Montage, Wartung und Betrieb der Kupplung die Betriebsanleitung der Kupplung.

 WARNUNG
--

Verletzungsgefahr durch Bersten der Kupplung

Es besteht Lebensgefahr durch umherfliegende Bruchstücke.

Beachten Sie die Betriebsanleitung der Kupplung.
--

ACHTUNG

Beschädigung oder Zerstörung des Getriebes und der Kupplung durch mangelhaftes oder falsches Ausrichten
--

Das Getriebe und die Kupplung kann durch mangelhaftes oder falsches Ausrichten beschädigt oder zerstört werden.

Richten Sie die Einzelkomponenten bei der Aufstellung der Antriebe genau zueinander aus. Achten Sie darauf, dass die maximal zulässigen Versätze während des Betriebs nicht überschritten werden.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Kupplung finden Sie in der Betriebsanleitung der Kupplung in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

5.6.1 Kupplung montieren

Einleitung

Die Montage der Kupplung ist abhängig von der Bauart. Das beschriebene Vorgehen in dieser Betriebsanleitung zeigt die allgemeinen Montageschritte.

Montieren Sie die Kupplung entsprechend der Betriebsanleitung der Kupplung.

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe beschädigt werden. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Treiben Sie die Kupplungsteile nicht durch Schläge oder Stöße auf, da hierdurch Beschädigungen im Getriebe entstehen können.
- Achten Sie darauf, dass die Wellendichtringe und Laufflächen der Welle beim Aufziehen der Kupplungsteile nicht beschädigt werden.

Vorgehen

Um die Kupplung zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Reinigen Sie die Wellenenden und die Kupplungsteile sorgfältig.
2. Ziehen Sie die Kupplungsteile mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung an den Wellenenden auf.
3. Sichern Sie die Kupplungsteile gegen axiales Verschieben.
4. Rücken Sie die zu kuppelnden Maschinen anlagenspezifisch zusammen und richten Sie diese aus (Seite 44).
5. Montieren Sie die Kupplungsteile miteinander.

Kupplungsteile warm aufziehen

Auftragsabhängig kann es erforderlich sein, dass die Kupplungsteile warm aufgezo- gen werden.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Es sind schwere Verletzungen durch Verbrennungen an heißen Oberflächen (> 55 °C) möglich.

Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung.

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe beschädigt werden. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Die erforderlichen Füge-temperaturen finden Sie in den Maßzeichnungen in der Betriebsanleitung der Kupplung.
- Wenn nicht anders vorgeschrieben, erwärmen Sie die Kupplungsteile induktiv, mit Brenner oder im Ofen.
- Verwenden Sie Wärmeschutzschilde gegen Strahlungswärme, um die Wellendichtringe vor Beschädigung und Erhitzung über 100 °C zu schützen.
- Ziehen Sie die Kupplungsteile zügig auf die Wellen auf. Die Aufzieh- maße finden Sie in den Maßzeichnungen in der Betriebsanleitung der Kupplung.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Kupplung finden Sie in der Betriebsanleitung der Kupplung in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

5.6.2 Kupplung ausrichten

Einleitung

Versetzungen der Kupplungsteile zueinander können entstehen:

- Durch ungenaue Ausrichtung bei der Montage
- Während des Betriebs der Anlage:
 - Durch Wärmeausdehnung
 - Durch Wellendurchbiegung
 - Durch zu weiche Maschinenrahmen

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe oder die Kupplung beschädigt werden. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Achten Sie darauf, dass die maximal zulässigen Versätze während des Betriebs nicht überschritten werden.
 - Wenn Sie von Siemens gelieferte Kupplungen verwenden, finden Sie die maximal zulässigen Versätze in der Betriebsanleitung der Kupplung.
 - Wenn Sie Kupplungen anderer Hersteller verwenden, erfragen Sie die maximal zulässigen Versätze unter Angabe der auftretenden Radiallasten beim jeweiligen Hersteller. Bewahren Sie die Betriebsanleitung der Kupplung zusammen mit dieser Betriebsanleitung auf.
- Winkliger und radialer Versatz können gleichzeitig auftreten. Achten Sie darauf, dass die Summe beider Versetzungen den maximal zulässigen Wert des winkligen oder radialen Versatzes nicht überschreitet.

Die folgende Grafik zeigt die möglichen Versetzungen:

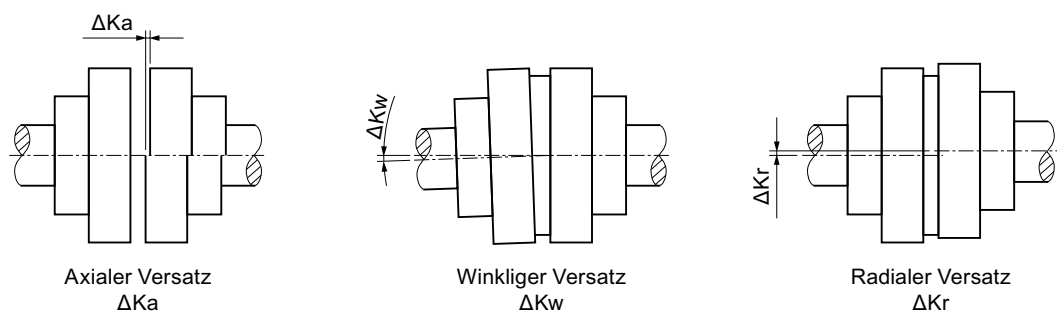


Bild 5-5 Mögliche Versetzungen

Ausrichten

Richten Sie die Einzelkomponenten in zwei senkrecht zueinander liegenden Achsenebenen aus. Mögliche Hilfsmittel zum Ausrichten sind:

- Lineal (radialer Versatz)
- Fühlerlehre (winkliger Versatz)
- Wasserwaage
- Messuhr
- Laserausrichtsystem

Durch Verwendung einer Messuhr oder eines Laserausrichtsystems erhöhen Sie die Ausrichtgenauigkeit.

Die folgende Grafik zeigt das Ausrichten am Beispiel einer elastischen Kupplung:

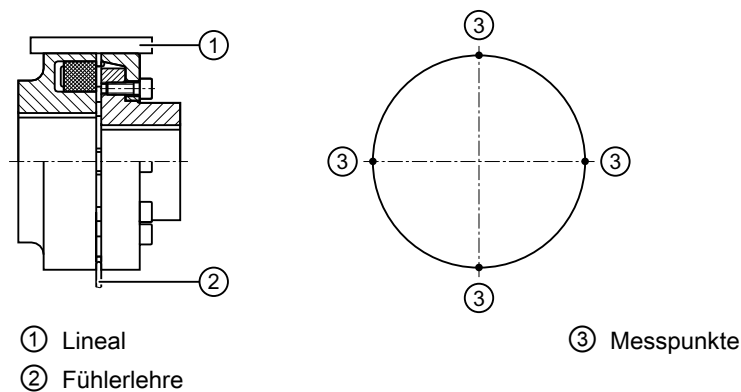


Bild 5-6 Ausrichten am Beispiel einer elastischen Kupplung

Hinweis

Zum Ausrichten der Antriebskomponenten (Höhenrichtung) empfiehlt sich die Verwendung von Unterleg- oder Folienblechen unter den Befestigungsfüßen. Vorteilhaft sind Pratzen mit Stellschrauben am Fundament zum seitlichen Justieren der Antriebskomponenten.

Getriebe mit Motorlaterne

Wenn das Getriebe und der Motor durch eine Motorlaterne verbunden sind, ist ein Ausrichten der Kupplungen nicht nötig.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu zulässigen Fluchtungsfehlern finden Sie in der Betriebsanleitung der Kupplung in der Gesamtdokumentation zum Getriebe oder erfragen Sie beim jeweiligen Hersteller.

5.7 Komponenten anschließen

5.7.1 Getriebe mit Verdrahtung im Klemmkasten verdrahten

Vorgehen

Um die Geräte zu verdrahten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verdrahten Sie alle vorverdrahteten Geräte nach Schaltbild im Klemmkasten (Seite 83).
2. Überbrücken Sie das Signal eines vorhandenen Druckwächters bei der Inbetriebnahme für ca. 20 Sekunden.
Das ist erforderlich, da sich der Druck im Getriebe erst stabilisieren muss.



! WARNUNG

Explosions- und Brandgefahr

Es besteht Brandgefahr durch freiliegende Heizstäbe.

Setzen Sie vorhandene Heizstäbe nur in Betrieb, wenn ein vollständiges Eintauchen im Ölbad sichergestellt ist.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den vorverdrahteten Geräten finden Sie in der auftragsabhängigen Geräteliste in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

5.7.2 Separate Ölversorgungsanlage montieren

Vorgehen

Um die Ölversorgung an das Getriebe anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die Blindflansche aus der Saug- und Druckleitung vor dem Anschließen der Anlage.
2. Schließen Sie die Anlage gemäß den Maßzeichnungen in der Gesamtdokumentation an das Getriebe an und montieren Sie die Anlage separat.
3. Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen bei der Montage nicht verspannt werden.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Ölversorgungsanlage finden Sie in der Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

5.7.3 Elektrische Anschlüsse

Voraussetzungen


Verwenden Sie keinen Motor, der die festgelegten Drehzahlen des Getriebes übersteigt, da es sonst zu einem Getriebeschaden kommen kann. Die Drehzahlen sind auf dem Typenschild angegeben.

Durch unsachgemäße Verwendung kann das Getriebe beschädigt werden. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Bestimmen Sie vor dem Anschluss des Motors das Drehfeld des Drehstromnetzes mit Hilfe eines Drehfeldrichtungsanzeigers.
- Schließen Sie den Motor entsprechend der vorbestimmten Drehrichtung an.

Vorgehen



 GEFAHR
Elektrischer Schlag
Durch unter Spannung stehende Teile kann ein elektrischer Schlag auftreten. Stellen Sie sicher, dass die gesamte Anlage spannungslos ist, bevor Sie mit der Elektroinstallation beginnen. Beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln (Seite 11).

Um die Motoren und Überwachungsgeräte anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse der Motoren und Überwachungsgeräte unbeschädigt sind.
2. Verdrahten Sie die Motoren und Überwachungsgeräte nach Klemmenplan (Seite 83) und den zugehörigen Betriebsanleitungen.
3. Isolieren Sie alle Kabelzuführungen an elektrischen Geräten entsprechend der Einsatzumgebung.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den elektrischen Anschlüssen finden Sie in den Klemmenplänen und Gerätelisten in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

5.8 Abschließende Arbeiten

Maßnahmen

Nachdem alle Elemente montiert bzw. angeschlossen sind, führen Sie die folgenden abschließenden Arbeiten durch:

- Prüfen Sie, ob alle für den Transport demontierten Geräte wieder montiert sind.
- Kontrollieren Sie nach erfolgter Aufstellung des Getriebes alle Schraubenverbindungen auf festen Sitz.
- Überprüfen Sie die Ausrichtung nach dem Anziehen der Befestigungselemente. Die Ausrichtung darf sich nicht verändert haben.
- Sichern Sie die vorhandenen Ölablasshähne gegen unbeabsichtigtes Öffnen.
- Schützen Sie das Getriebe gegen herabfallende Gegenstände.
- Prüfen Sie die Schutzeinrichtungen für rotierende Teile auf richtigen Sitz. Berührungen mit rotierenden Teilen sind nicht zulässig.
- Führen Sie den Potentialausgleich gemäß den hierfür geltenden Bestimmungen und Richtlinien durch. Sind am Getriebe keine Gewindebohrungen für einen Erdungsanschluss vorhanden, müssen Sie andere geeignete Maßnahmen ergreifen. Diese Arbeiten dürfen nur von Fachkräften der Elektrotechnik durchgeführt werden.
- Schützen Sie die Kabeleinführungen gegen eindringende Feuchtigkeit.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Getriebe und allen montierten und lose mitgelieferten Komponenten finden Sie in den Betriebsanleitungen der jeweiligen Komponenten in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen zu den technischen Spezifikationen finden Sie im separaten Datenblatt in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Inbetriebnahme

Einleitung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist die Erstinbetriebnahme durch Spezialisten von Siemens oder durch einschlägig geschulte und von Siemens autorisierte Fachkräfte.

Siemens empfiehlt dringend, den erstmaligen Antrieb der Rohrmühle über das Getriebe ebenfalls unter Aufsicht der genannten Spezialisten oder Fachkräfte durchzuführen.

Beachten Sie die Betriebsanleitung insbesondere bei Wartungsarbeiten an der Rohrmühle, bei der diese gedreht wird und das Getriebe mitdreht.

ACHTUNG

Beschädigung des Getriebes

Jedes in Bewegung setzen des Antriebs stellt eine Inbetriebnahme dar. Nehmen Sie das Getriebe ohne Vorliegen der erforderlichen Betriebsanleitung nicht in Betrieb.

6.1 Maßnahmen vor der Inbetriebnahme

Beachten Sie folgende Maßnahmen vor der Inbetriebnahme des Getriebes:

- Beachten Sie die Betriebsanleitung.
- Beachten Sie die Kontrollmaßnahmen (Seite 53).
- Ersetzen Sie die Verschluss-Schrauben durch die Luftfilter. Beachten Sie dazu die BA 7300.
- Getriebe mit Ölversorgungsanlage: Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Ölversorgungsanlage.
- Kontrollieren Sie den Ölstand.
- Überprüfen Sie die Dichtigkeit des Getriebes.
- Getriebe mit Ölversorgungsanlage: Beachten Sie die Maßnahmen vor Inbetriebnahme mit Ölversorgungsanlage (Seite 52).
- Stellen Sie sicher, dass alle Rohrleitungen und Komponenten mit Öl gefüllt sind.
- Wiederinbetriebnahme: Stellen Sie sicher, dass eine Wiederinbetriebnahme des Antriebs nach Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen nur nach Aufhebung der Wiedereinschaltsperrung möglich ist.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Themen Öl und Luftfilterwechsel finden Sie in der Betriebsanleitung BA 7300 in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie in den Betriebsanleitungen der Komponenten in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

6.1.1 Spülen vor Erstinbetriebnahme

Unterscheiden Sie grundsätzlich zwischen "Spülen" vor Erstinbetriebnahme sowie einem "Spülen" vor und nach Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten.

Beachten Sie die BA 7300.

Die Dauer des Spülvorganges vor der Erstinbetriebnahme ist abhängig von der Temperatur des Öls.

Beachten Sie zum Spülen vor der Erstinbetriebnahme die Informationen in der folgenden Tabelle:

Tabelle 6-1 Spüldauer

Öltemperatur	Spüldauer
20 °C	6 h
30 °C	5 h
40 °C	3,5 h
50 °C	2 h

ACHTUNG

Mischen von Ölen

Eine Beschädigung des Getriebes ist durch das Mischen von Ölen möglich.

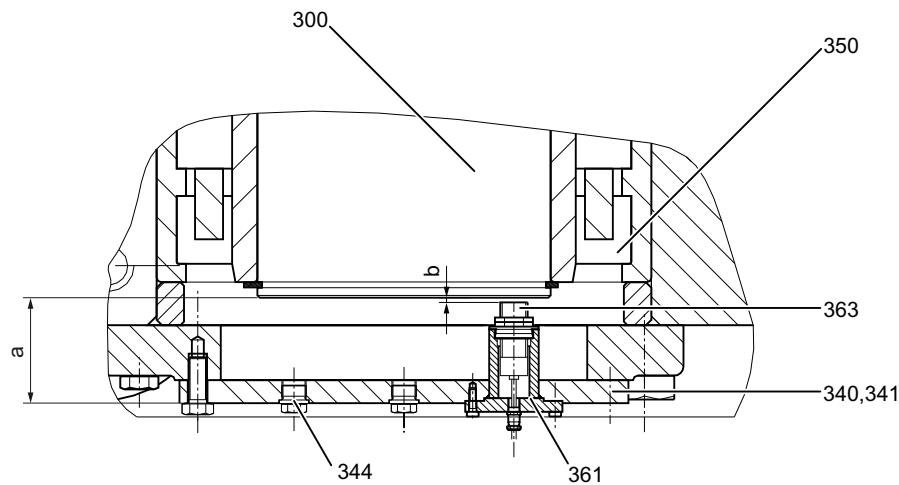
Bei geringer Öltemperatur fließt das Öl in der Abdeckhaube für den Zahnkranz nur langsam zurück. Kontrollieren Sie vor dem Ablassen des Öls, ob der ursprüngliche Ölstand an den Ölversorgungsanlagen wieder erreicht ist. Eine Wiederverwendung ist nur als Spülöl nach gründlicher Reinigung zulässig.

6.1.2 Induktiv-Sensor einstellen

Einleitung

Aufgrund von Ausricht- und Verzahnungsabweichungen des Zahnkranzes kann sich die schwimmende Welle bei einem vor dem Zahnkranz montiertem Getriebe außerhalb der Mittellage eingestellt haben.

Die folgende Grafik zeigt den Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle:



300	Schwimmende Welle	350	Wälzlager
340	Deckel	361	Aufnehmerbuchse
341	Deckel	363	Induktiv-Sensor
344	Verschluss-Schraube		

Bild 6-1 Induktiv-Sensor an der Zwischenwelle

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen vor Beginn der Einstellung des Induktiv-Sensors erfüllt sein:

- Das Zahnkranzgetriebe ist vor der Mühle fertig montiert und in Lastrichtung verspannt.
- Die Deckel sind mit Schlagzahlen gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung entspricht dem Maß "a" bei Mittellage der schwimmenden Welle.

Vorgehen

Um den Induktiv-Sensor (Seite 20) einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Führen Sie zur Überprüfung der Verschiebung der schwimmenden Welle eine Kontrollmessung durch.
 - Entfernen Sie die Aufnehmerbuchse oder die Verschluss-Schraube.
 - Bestimmen Sie mit einer Tiefenlehre das Maß "a".
2. Berechnen Sie die Verschiebung aus der Mittellage aus der Differenz des gemessenen Maßes "a" mit den eingeschlagenen Werten. Beachten Sie dazu auch die Beispielrechnung.
3. Wenn die axiale Verschiebung der schwimmenden Welle im zulässigen Bereich liegt, montieren Sie den Induktiv-Sensor mit einem Abstand "b" zum Wellenspiegel. Das Maß "b" finden Sie in der Geräteliste in der Gesamtdokumentation zum Getriebe. Falls erforderlich, schrauben Sie die Verschluss-Schraube wieder ein.

ACHTUNG

Beschädigung des Getriebes

Beschädigung des Getriebes durch Verschiebung der schwimmenden Welle möglich.

Kontrollieren Sie, dass die maximal zulässige dynamische Auslenkung der schwimmenden Welle in axialer Richtung während des Betriebs nicht die zulässigen Werte überschreitet. Melden Sie Abweichungen dem Kundendienst (Seite 69).

Die zulässigen axialen Verschiebungen der schwimmenden Welle sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 6-2 Zulässige axiale Verschiebungen der schwimmenden Welle von der Mittellage

	Getriebegröße		
	18	22	25,4
Maximal zulässige axiale Verschiebung aus der Mittellage während des Betriebs einschließlich dynamischer Auslenkung	± 4,5 mm	± 5,5 mm	± 6,0 mm
Maximal zulässige dynamische Auslenkung während des Betriebs	± 0,7 mm		

Beispiel

Beispielrechnung mit Getriebegröße 25,4:

Eingeschlagener Wert auf Deckel (340):	115,9 mm
Gemessener Wert "a" am Deckel (340):	114,2 mm
Axiale Verschiebung aus der Mittellage:	- 1,7 mm
Eingeschlagener Wert auf Deckel (341):	115,5 mm
Gemessener Wert "a" am Deckel (341):	117,2 mm
Axiale Verschiebung aus der Mittellage:	+ 1,7 mm
Zulässige axiale Verschiebung aus der Tabelle:	± 6,0 mm

6.1.3 Getriebe mit Ölversorgungsanlage

Beachten Sie folgende Maßnahmen vor Inbetriebnahme des Getriebes mit Ölversorgungsanlage:

- Stellen Sie sicher, dass der maximal zulässige Druck in den Komponenten der Ölversorgungsanlage nicht überschritten wird.
- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Temperatur der Komponenten der Ölversorgungsanlage nicht überschritten wird.
- Schmieren Sie das Getriebe 30 - 60 Minuten durch eine Vorschmierphase mit der Ölversorgungsanlage vor. Während dieser Zeit werden Wälzlager und Verzahnungen für den Anlauf ausreichend mit Öl versorgt.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Ölversorgungsanlage finden Sie im Datenblatt, in der Geräteliste und in der Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

6.1.4 Kontrollmaßnahmen

Kontrollieren Sie alle Antriebsteile nach Beendigung der Montage und vor dem ersten Kaltprobelauf. Entfernen Sie alle Materialreste, Werkzeuge und Montagehilfsmittel.

Wenn die Ölversorgungsanlage von Siemens geliefert wurde, ist diese funktionsgeprüft. Prüfen Sie vor dem Probelauf der Rohrmühle die elektrische Verriegelung zwischen Ölversorgungsanlage und den Antriebsmotoren.

Um die Kontrollmaßnahmen durchzuführen, überprüfen Sie folgende Punkte:

- Sind die Grundplatten voll vergossen?
- Sind die Fundamentschrauben fest angezogen?
- Sind die Ankerschrauben des Hauptmotors nach Vorschrift angezogen?
- Ist die Zahnkranz-Schutzhaube innen gereinigt, und ist die Rücklaufleitung frei?
- Ist der Zahnkranz gemäß den Montagevorschriften ausgerichtet?
- Sind die Befestigungsschrauben des Zahnkranzes mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment angezogen?
- Ist die Dichtung der Zahnkranz-Schutzhaube nach Vorschrift montiert und funktionsbereit?
- Ist die Dichtung an der Verbindung des Gehäuses mit der Zahnkranz-Schutzhaube ordnungsgemäß angebracht?
- Sind alle Rohrleitungen nach den Montageanleitungen montiert und gesäubert?
- Sind die Rohrleitungen und Schläuche in richtiger Anordnung montiert?
- Sind die Ölbehälter bis zu ihrer Markierung gefüllt? (Überprüfung bei laufender Ölversorgungsanlage)
- Sind alle Überwachungseinrichtungen nach Schaltplan angeklemt?
- Ist eine Funktionsprüfung der Ölversorgung durchgeführt worden?
- Sind Protokolle über folgende Messungen erstellt:
 - Höhenmarken an Fundamenten und Lage der Rohrmühlenachsen
 - Höhenlage der Grundplatten
 - Gleichlaufabweichungen des Zahnkranzes, axialer und radialer Wert
 - Flanken- und Kopfspiel zwischen Zahnkranz und Ritzel
 - Ausrichtung Motor, Kupplung und Getriebe
- Ist die Funktion der Verriegelung nach Verriegelungsplan oder nach der Beschreibung überprüft worden?
- Sind die Durchflusswächter, Druckschalter und die Temperaturfühler auf die richtigen Werte eingestellt?
- Ist die Kühlwasserzufuhr geöffnet?
- Ist die Transportsicherung der schwimmenden Welle entfernt?

- Wenn ein Induktiv-Sensor zu unserem Lieferumfang gehört: Ist der Induktiv-Sensor ordnungsgemäß montiert?
- Liegt die axiale Verschiebung der schwimmenden Welle im zulässigen Bereich? (Bei der Messung muss das Getriebe in Lastrichtung verspannt sein. Zulässige Werte finden Sie im Kapitel Induktiv-Sensor einstellen (Seite 50)).
- Informieren Sie bei Schwingwerten von über 7 mm/s am Messpunkt 14V nach dem Anfahrvorgang den Kundendienst (Seite 69).

Die folgende Grafik zeigt den Messpunkt 14V:

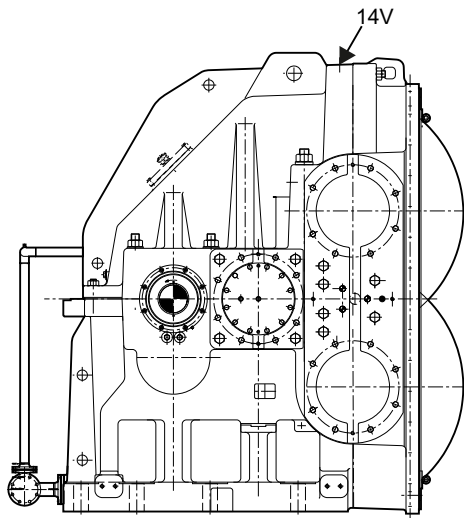


Bild 6-2 Messpunkt 14V

Weitere Kontrollmaßnahmen finden Sie in den Betriebsanleitungen folgender Bauteile:

- Kupplung
- Motor
- Ölversorgungsanlage
- Zahnkranz
- Rohrmühle

6.2 Maßnahmen während der Inbetriebnahme

Beachten Sie folgende Maßnahmen zur Inbetriebnahme des Getriebes und protokollieren Sie diese:

- Bewahren Sie das Protokoll zusammen mit dieser Betriebsanleitung auf.
- Bei Getriebe mit Ölversorgungsanlage: Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Ölversorgungsanlage.
- Kontrollieren Sie den Ölstand.

- Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Wellenabdichtung am Getriebe (Seite 20).
- Überprüfen Sie die Berührungsfreiheit der rotierenden Teile.
- Überprüfen Sie den Öffnungszustand der Absperrventile.
 - Stellen Sie sicher, dass alle Ölablassventile geschlossen sind.
 - Stellen Sie sicher, dass alle sonstigen Absperrventile geöffnet sind.
- Prüfen Sie vorhandene Anschlussleitungen auf festen Sitz und Dichtigkeit.
- Überprüfen Sie die Position der schwimmenden Welle aus der Nulllage einschließlich der dynamischen Auslenkung. Die maximal zulässige axiale Verschiebung und dynamische Verschiebung finden Sie im Kapitel Induktiv-Sensor einstellen (Seite 50).
- Bei Getrieben mit Lagerüberwachung durch Widerstandsthermometer Pt 100: Messen Sie die Temperatur an den Wälzlagern (Seite 62) um Ausgangs- und Vergleichswerte zu erzeugen.
- Überbrücken Sie das Signal des Druckwächters bei der Inbetriebnahme für ca. 20 Sekunden. Dieses ist erforderlich, da sich der Druck im Getriebe erst stabilisieren muss.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Thema Öl finden Sie in der Betriebsanleitung BA 7300 in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen zur Ölversorgungsanlage finden Sie in der Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

6.2.1 Erstlauf

Wenn ein Kaltprobelauf (Teillastbereich ohne Füllung) erforderlich ist, dürfen Sie das Getriebe nur über den Hilfsantrieb betreiben.

Achten Sie darauf, dass bei Betrieb der Anlage über den Hauptmotor die Rohrmühle mindestens zu 80 % befüllt ist.

Kontrollieren Sie bei 80 % Rohrmühlenfüllung die Tragbilder. Die Tragbilder sollten über die Zahnbreite eine Kontaktfläche von mindestens 80 % zeigen. Prüfen Sie dieses sorgfältig und melden Sie Abweichungen dem Kundendienst (Seite 69).

Wenn ein Traganteil größer 80% erreicht ist, können Sie eine weitere Auffüllung vornehmen.

Betrieb

7.1 Betriebswerte

Einleitung

Um einen einwandfreien und störungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, halten Sie die Betriebswerte des Getriebes und die Daten in der Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage ein.

Es gelten die im Anhang Technische Daten (Seite 79) angegebenen Betriebswerte.

Filtern Sie das Schmieröl im Schmierkreis während des Betriebs mit einem Filter mit 25 µm nomineller Filterfeinheit.

Für das Öl gelten die nachfolgend aufgeführten Betriebswerte:

Tabelle 7-1 Betriebswerte

Ölvorlauftemperatur	40 - 45 °C	
Maximale Ölvorlauftemperatur	55 °C	gilt für Mineralöl der API-Gruppen I oder II und gesättigte synthetische Ester
	60 °C	gilt für halbsynthetische Öle der API-Gruppe III, PAO- und PG-Öle

Angaben zum Öldruck finden Sie im Datenblatt, in der Geräteliste oder in der Maßzeichnung in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Technischen Daten des Getriebes finden Sie im separaten Datenblatt und der Geräteliste in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

7.2 Unregelmäßigkeiten

Einleitung

Wenn im Betrieb Unregelmäßigkeiten auftreten, schalten Sie das Antriebsaggregat sofort ab.

Einige Unregelmäßigkeiten sind hier beispielhaft aufgelistet:

- Überschreiten der maximal zulässigen Öltemperatur
- Durch den Druckwächter im Ölkühl- oder Ölversorgungssystem ausgelöster Alarm
- Veränderte Betriebsgeräusche

ACHTUNG

Das Getriebe kann durch Fehlerzustände beschädigt werden

Das Getriebe kann beschädigt werden, wenn es bei aufgetretenen Fehlerzuständen weiter betrieben wird.

Schalten Sie das Antriebsaggregat sofort ab, wenn Fehlerzustände aufgetreten sind.

Unregelmäßigkeiten beheben

Um aufgetretene Unregelmäßigkeiten zu beheben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn im Betrieb Unregelmäßigkeiten auftreten, schalten Sie das Antriebsaggregat ab
2. Ermitteln Sie die Ursache mit Hilfe der Störungshinweise (Seite 64).
3. Wenn Sie die Ursache nicht feststellen können, wenden Sie sich an den Siemens Kundendienst (Seite 69).

7.3 Außerbetriebsetzen

Wenn Sie das Getriebe für längere Zeit außer Betrieb setzen, dann müssen Sie in Abhängigkeit von der Dauer der Außerbetriebsetzung folgende Maßnahmen treffen:

- Schalten Sie das Antriebsaggregat aus.
- Bei Getrieben mit Wasser-Ölkühler:
 - Lassen Sie bei Frostgefahr oder längerer Außerbetriebsetzung das Wasser aus dem Wasser-Ölkühler ab und blasen Sie Wasserreste mit Luftdruck aus.
 - Schließen Sie die Absperrventile der Kühlwasserzu- und -abflussleitungen.
- Konservieren Sie bei längerer Außerbetriebsetzung das Getriebe. Befolgen Sie dabei das in der Betriebsanleitung BA 7300 beschriebene Vorgehen.
- Führen Sie bei Getrieben mit separater Ölversorgungsanlage vor einer Konservierung des Getriebes folgende Schritte aus:
 - Trennen Sie die Verbindung zwischen dem Getriebe und der separaten Ölversorgungsanlage.
 - Verschließen Sie die Öffnungen an Getriebe und separater Ölversorgungsanlage luftdicht.



WARNUNG

Verletzungsgefahr der Augen durch Druckluft

Wasserreste und Schmutzpartikel können die Augen verletzen.

Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.

8.1 Allgemeine Wartungsangaben

Der Betreiber muss die Einhaltung der angegebenen Fristen sicherstellen. Dies gilt auch, wenn die Wartungsarbeiten in interne Wartungspläne des Betreibers aufgenommen werden.

Wenn die angegebenen Fristen für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nicht eingehalten werden, kann das Getriebe beschädigt werden.

Die im Wartungsplan angegebenen Intervalle und Fristen sind weitgehend von den Einsatzbedingungen des Getriebes abhängig. Deshalb können hier nur mittlere Fristen angegeben werden. Diese beziehen sich auf folgende Werte:

- Tägliche Betriebszeit 24 h
- Einschaltdauer "ED" 100 %
- Antriebsdrehzahl des Getriebes 1500 1/min
- Mittlere Öltemperatur im Ölsumpf (siehe BA 7300)



WARNUNG

Lebensgefahr durch eingeschaltete Anlage

Bei Arbeiten am eingeschalteten Getriebe kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen.

Setzen Sie das Getriebe und eine angebaute oder separate Ölversorgungsanlage vor Arbeiten am Getriebe außer Betrieb. Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten. Bringen Sie ein Hinweisschild an, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebe gearbeitet wird. Achten Sie darauf, dass die Rohrmühle ausgependelt ist, und sichern Sie diese über eine Festhaltebremse.

8.2 Wartungsplan

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, die Sie dauerhaft oder in regelmäßigen Abständen durchführen müssen. Verwenden Sie die zugehörige Checkliste (Seite 85).

Tabelle 8-1 Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

Intervalle und Fristen	Maßnahmen
Nach Bedarf	Düsen und Blenden für Ölverteilung reinigen Getriebe reinigen Ölfiler austauschen Luftfilter reinigen
Nach Herstellerangabe	Ölversorgungsanlage warten
Wöchentlich	Dichtigkeit kontrollieren Ölstand kontrollieren Ölfiler der Ölversorgungsanlage auf Verschmutzung kontrollieren Vor Ort installierte Instrumente kontrollieren (Temperaturen, Öldrücke)
Alle 2 Wochen	Filtereinsätze reinigen
Alle 4 Wochen	Zahnkranzsystem und Getriebe optisch auf Risse, Undichtigkeiten und Beschädigungen kontrollieren Öltemperatur kontrollieren Getriebegeräusch auf Veränderungen kontrollieren Schutzeinrichtungen kontrollieren Sichtkontrolle des Zahnflankenzustands und des Tragbildes durchführen
Alle 3 Monate	Ölfiler reinigen Luftfilter reinigen Düsen und Blenden für Ölverteilung reinigen Fußschrauben auf festen Sitz kontrollieren
Alle 6 Monate	Anbauteile (Kupplungen, Hilfsantrieb) kontrollieren Ölprobe auf Schmierfähigkeit untersuchen Abdichtung an der Abdeckhaube des Zahnkranzes kontrollieren
Alle 12 Monate	Zahnflankenzustand optisch auf Schäden kontrollieren Schlauchleitungen überprüfen Ölanalysen durchführen Überholkupplung reinigen Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren Antrieb auf Fluchtungsfehler kontrollieren Hauptmotor Generalüberholung

Intervalle und Fristen	Maßnahmen
Alle 10 000 Betriebsstunden, mindestens alle 2 Jahre	Ölwechsel durchführen bei Verwendung von Mineralöl der API-Gruppe I oder II oder gesättigtem synthetischen Ester (oder abhängig vom Ölprobenergebnis) Luft-Ölkühler auf Zustand kontrollieren (Zeitlich mit Ölwechsel) Wasser-Ölkühler auf Zustand kontrollieren (Zeitlich mit Ölwechsel)
Alle 2 Jahre	Getriebedurchsicht vornehmen Getriebe reinigen
Alle 20 000 Betriebsstunden, mindestens alle 4 Jahre	Ölwechsel durchführen bei Verwendung von halbsynthetischem Öl der API-Gruppe III, PAO- oder PG-Öl (oder abhängig vom Ölprobenergebnis)
6 Jahre nach dem aufgedruckten Herstelldatum	Schlauchleitungen wechseln

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu zusätzlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten finden Sie im separaten Datenblatt in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen zu den verbauten Komponenten finden Sie in den Betriebsanleitungen der Komponenten in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

8.3 Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen

Einleitung

Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, welche die Getriebeschmierung und Konservierung betreffen und in diesem Kapitel nicht aufgeführt sind, finden Sie in der BA 7300 in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

8.3.1 Verschmutzungslimits

Die folgende Tabelle enthält die werkstoffbezogenen Verunreinigungswerte des Öls:

Werkstoff	Grenzanteil in mg/kg	Mögliche Quelle
Eisen (Fe)	40	Zahnkranz, Zahnräder, Wälzlager
Chrom (Cr)	4	Gleit- und Wälzlager, Zahnräder
Aluminium (Al)	4	Ölpumpenlager
Kupfer (Cu)	4	Wälzlagerkäfige
Blei (Pb)	6	Gleitlager Pumpe, Gleitlager Rohrmühle
Zinn (Sn)	2	Gleitlager Pumpe, Gleitlager Rohrmühle
Nickel (Ni)	2	Zahnräder

Werkstoff	Grenzanteil in mg/kg	Mögliche Quelle
Zink (Zn)	10	Grundierung auf Zinkbasis (wird manchmal als Additiv eingesetzt). In diesem Fall Siemens kontaktieren.
Silicium (Si)	20	Staub oder andere Umwelteinflüsse
Wasser (H ₂ O)	0,10 %	Kondenswasser; Wasser-Ölkühler defekt

Beachten Sie, dass die Abweichung der Ölviskosität der Ölprobe von der Ölviskosität des in den technischen Daten angegebenen Öls maximal 10 % betragen darf.

ACHTUNG
Beschädigung des Getriebes Beschädigung des Getriebes durch schmutziges Betriebsöl und Vermischung verschiedener Ölarten möglich. Tauschen Sie das Öl aus, wenn die in der Tabelle angegebenen Verschmutzungslimits oder die Reinheitsklasse 20/18/15 nach ISO 4406 überschritten werden. Befüllen Sie das Getriebe bei einem Ölwechsel mit der vorher verwendeten Ölart. Mischen Sie keine Öle von verschiedenen Sorten oder Herstellern.

8.3.2 Instandsetzung

Vorbereitende Maßnahmen

Die Instandsetzung umfasst alle Maßnahmen zur Wiederherstellung des Soll-Zustands nach Störungen.

Befestigen und sichern Sie Einzelteile und größere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen.

8.3.3 Temperatur an den Wälzlagern messen

Vorgehen

Um die Temperatur an den Wälzlagern zu messen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Messen Sie die Temperatur an den Wälzlagern.
2. Protokollieren Sie die Messergebnisse.
3. Vergleichen Sie die aufgenommenen Messwerte mit den Vergleichswerten, die bei der Inbetriebnahme des Getriebes aufgezeichnet wurden.
4. Bewahren Sie das Protokoll mit dieser Betriebsanleitung auf.
5. Ersetzen Sie defekte Wälzlager.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Temperaturmessung am Wälzlager finden Sie in der Betriebsanleitung des Widerstandsthermometers Pt 100 in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

8.3.4 Getriebe reinigen

Einleitung

Staubablagerungen können die Wärmeabfuhr über die Oberfläche des Getriebes beeinträchtigen und zur Überhitzung führen. Abhängig von den betrieblichen Gegebenheiten kann es deshalb notwendig sein, das Getriebe häufiger zu reinigen, als im Wartungsplan angegeben.

Vorgehen

Um das Getriebe zu reinigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Befreien Sie das Getriebe mit einem harten Pinsel von anhaftenden Verschmutzungen. Verwenden Sie niemals ein Hochdruckreinigungsgerät.
2. Beseitigen Sie vorhandene Korrosionsstellen.

8.3.5 Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren

Vorgehen

Um die Befestigungsschrauben auf festen Sitz zu kontrollieren gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Beachten Sie die Angaben zu den Verschraubungsklassen, Vorspannkraften und Anziehdrehmomenten.
2. Ersetzen Sie unbrauchbar gewordene Schrauben durch Schrauben gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung.

8.3.6 Getriebedurchsicht

Übertragen Sie die Getriebedurchsicht dem Siemens Kundendienst. Die Techniker können auf Grund ihrer Erfahrungen am zuverlässigsten beurteilen, ob und welche Teile des Getriebes ausgetauscht werden müssen.

8.3.7 Abschließende Arbeiten

Nachdem Sie alle Wartungsschritte ausgeführt haben, ersetzen Sie unbrauchbar gewordene Schrauben durch neue Schrauben gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung.

8.4 Mögliche Störungen

Die nachfolgend aufgeführten Störungen können nur Anhaltspunkte für eine Fehlersuche sein.

Beauftragen Sie mit der Behebung von Störungen, die während der Gewährleistungszeit auftreten, nur den Siemens Kundendienst.

Lassen sie auch nach Ende der Gewährleistungszeit aufgetretene Störungen durch den Siemens Kundendienst beheben.

Hinweis

Verlust der Gewährleistung

Wenn Sie, nicht mit Siemens abgestimmte, Modifikationen vornehmen oder nicht originale Ersatzteile für das Getriebe verwenden, dann erlischt die Gewährleistung für das Getriebe.

Verwenden Sie nur original Siemens Ersatzteile. Lassen Sie Störungen innerhalb der Gewährleistungszeit nur durch den Siemens Kundendienst beheben.

Mögliche Störungen und deren Beseitigung

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Störungen und deren Beseitigung.

Tabelle 8-2 Mögliche Störungen und deren Beseitigung

Mögliche Störungen	Ursachen	Möglichkeiten zur Beseitigung
Druckwächter löst Alarm aus	Minimaler Öldruck unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Ölstand bei Raumtemperatur kontrollieren • Falls erforderlich, Öl nachfüllen • Ölpumpe kontrollieren • Falls erforderlich, Ölpumpe ersetzen • Ölfilter und Grobfilter kontrollieren • Falls erforderlich, Ölfilter ersetzen oder Grobfilter reinigen
Geräusche	Schaden an den Verzahnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Verzahnte Bauteile kontrollieren • Falls erforderlich, beschädigte Bauteile ersetzen
	Lagerspiel vergrößert	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Lagerspiel einstellen
	Wälzlager defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Defekte Wälzlager ersetzen
	Getriebebefestigung hat sich gelockert	<ul style="list-style-type: none"> • Schrauben und Muttern mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen • Beschädigte Schrauben und Muttern ersetzen

Mögliche Störungen	Ursachen	Möglichkeiten zur Beseitigung
Getriebe ist außen verölt	Ungenügende Abdichtung der Gehäusedeckel oder Trennfugen	<ul style="list-style-type: none"> Gehäusedeckel oder Trennfugen abdichten
	Labyrinthdichtungen verölt, Transportposition fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> Öfüllung kontrollieren Labyrinth säubern
Leckage	Dichtungen in den Antriebsritzeln oder, falls vorhanden, an der Öltrennhaube defekt	<ul style="list-style-type: none"> Dichtungen kontrollieren und, falls erforderlich, instandsetzen oder ersetzen
Öl schäumt im Getriebe	Konservierungsmittel nicht vollständig abgelassen	<ul style="list-style-type: none"> Öl wechseln
	Ölversorgungsanlage wurde zu lange bei niedrigen Temperaturen betrieben	<ul style="list-style-type: none"> Ölversorgungsanlage abstellen Öl entgasen lassen
	Getriebe bei Betrieb zu kalt	<ul style="list-style-type: none"> Getriebe stillsetzen Öl entgasen lassen Bei Neustart ohne Kühlwasser anfahren
	Wasser im Öl	<ul style="list-style-type: none"> Ölzustand durch Reagenzglasprobe auf Wassereinbruch untersuchen Öl durch chemisches Labor untersuchen lassen Falls erforderlich, Öl wechseln
	Entschäumer des Öls aufgebraucht	<ul style="list-style-type: none"> Öl untersuchen Falls erforderlich, Öl wechseln
	Ungeeignete Öle vermischt	<ul style="list-style-type: none"> Öl untersuchen Falls erforderlich, Öl wechseln
Ölaustritt aus dem Getriebe	Ungenügende Abdichtung der Gehäusedeckel oder Trennfugen	<ul style="list-style-type: none"> Dichtungen kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen Gehäusedeckel oder Trennfugen abdichten Dichtpressungen prüfen und, falls erforderlich, Schrauben nachziehen
	Verrohrung undicht	<ul style="list-style-type: none"> Verrohrung kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen oder abdichten
Störung an der Ölversorgungsanlage	-	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage beachten

8.4 Mögliche Störungen

Mögliche Störungen	Ursachen	Möglichkeiten zur Beseitigung
Temperaturerhöhung im Betrieb	Öl überaltert	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde • Falls erforderlich, Öl wechseln
	Öl stark verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> • Öl wechseln
	Ölversorgungsanlage defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Ölversorgungsanlage kontrollieren • Falls erforderlich, defekte Komponenten ersetzen • Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage beachten
	Getriebe mit Wasser-Ölkühler: Kühlflüssigkeitsdurchsatz zu gering oder zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Ventile in den Zu- und Abflussleitungen regulieren • Wasser-Ölkühler auf freien Durchfluss kontrollieren
	Getriebe mit Ölkühlsystem: Öldurchfluss durch den Ölkühler zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Ölfilter und Grobfilter kontrollieren • Falls erforderlich, Ölfilter ersetzen oder Grobfilter reinigen
	Kühlflüssigkeitstemperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur kontrollieren und, falls erforderlich, korrigieren
	Ölpumpe defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion der Ölpumpe kontrollieren • Falls erforderlich, Ölpumpe instandsetzen oder ersetzen
Temperaturerhöhung an den Lagerstellen	Öl überaltert	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde • Falls erforderlich, Öl wechseln.
	Ölversorgungsanlage defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Ölversorgungsanlage kontrollieren • Falls erforderlich, defekte Komponenten ersetzen • Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage beachten
	Wälzlager defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Wälzlager kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen
	Ölpumpe defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion der Ölpumpe kontrollieren • Falls erforderlich, Ölpumpe instandsetzen oder ersetzen
	Öl stark verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> • Öl wechseln
Vergrößerte Schwingungsamplitude an den Lagerstellen	Fußschrauben gelöst	<ul style="list-style-type: none"> • Fußschrauben auf Soll-Anziehdrehmoment nachziehen
	Wälzlager defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Wälzlager kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen
	Zahnräder defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Zahnräder kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen
	Rückwirkung aus Störung an der Rohrmühle	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanleitung für die Rohrmühle beachten • Kundendienst des Rohrmühlenlieferanten einschalten
	Fundamentschaden	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Fundament instandsetzen

Mögliche Störungen	Ursachen	Möglichkeiten zur Beseitigung
Wasser im Öl	Ölversorgungsanlage defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Ölversorgungsanlage kontrollieren • Falls erforderlich, defekte Komponenten ersetzen • Betriebsanleitung der Ölversorgungsanlage beachten
	Getriebe wird durch Maschinenraumlüfter mit kühler Luft angeblasen: Wasser kondensiert	<ul style="list-style-type: none"> • Getriebegehäuse mit geeigneter Wärmedämmung schützen • Luftaustritt schließen oder durch bauliche Maßnahme in eine andere Richtung verlegen
	Klimatische Verhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Kundendienst einschalten • Falls erforderlich, Nassluftfilter verwenden
	Öl schäumt im Schmierölsumpf	<ul style="list-style-type: none"> • Ölzustand durch Reagenzglasprobe auf Wassereinbruch untersuchen • Öl durch chemisches Labor untersuchen lassen

Service & Support

Kontakt

Bei Ersatzteilbestellungen, Anforderung eines Kundendienstmonteurs oder technischen Fragen wenden Sie sich an unser Werk oder an eine unserer Kundendienstadressen:

Siemens AG

Am Industriepark 2

46562 Voerde

Deutschland

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0

Fax: +49 (0)2871 / 92-1544

E-Mail: heavy.duty.aud@siemens.com

Entsorgung

Getriebe entsorgen

Beachten Sie bei der Entsorgung des Getriebes nach Ende der Gebrauchsdauer folgende Maßnahmen:

- Entfernen Sie Betriebsöl, Konservierungsstoffe und Kühlflüssigkeit aus dem Getriebe und entsorgen Sie diese vorschriftsmäßig.
- Entsorgen Sie die Getriebeteile entsprechend den geltenden nationalen Vorschriften oder recyceln Sie diese.

Umweltschutz

Beachten Sie bei der Entsorgung folgende Umweltschutzmaßnahmen:

- Entsorgen bzw. recyceln Sie Verpackungsmaterial entsprechend den geltenden nationalen Vorschriften.
- Fangen Sie das Altöl beim Ölwechsel in geeigneten Behältern auf. Beseitigen Sie eventuell entstandene Öllachen sofort mit Ölbindemittel.
- Bewahren Sie Konservierungsmittel getrennt von Altöl auf.
- Entsorgen Sie Altöl, Konservierungsmittel, Ölbindemittel und ölgetränkte Reinigungstücher entsprechend den einschlägigen Umweltschutzbestimmungen.

Um die Einsatzbereitschaft des Getriebes sicherzustellen, bevorraten Sie wichtige Ersatzteile am Aufstellungsort.

Hinweis

Beschädigung des Getriebes durch falsche Ersatzteile

Verwenden Sie ausschließlich Original Siemens Ersatzteile. Für Ersatzteile, die nicht von Siemens stammen, übernimmt Siemens keine Gewährleistung.

Andere Ersatzteile sind nicht durch Siemens geprüft und freigegeben. Nicht freigegebene Ersatzteile verändern möglicherweise die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften des Getriebes und führen somit zur Beeinträchtigung der aktiven oder passiven Sicherheit.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht freigegebenen Ersatzteilen entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens Siemens ausgeschlossen. Gleiches gilt für jegliches nicht von Siemens geliefertem Zubehör.

Die Kontaktadresse des Siemens Kundendienstes finden Sie unter Service & Support (Seite 69).

Angaben bei der Ersatzteilbestellung

Zur Bestellung von Ersatzteilen dient die Ersatzteilliste. Verwenden Sie ausschließlich Siemens Ersatzteile.

Geben Sie bei Ersatzteilbestellungen folgende Daten an:

- Auftragsnummer mit Position
- Bauart und Größe
- Teilenummer
- Stückzahl

11.1 Ersatzteilzeichnung

Die folgende Grafik zeigt die Ersatzteilzeichnung 1/2:

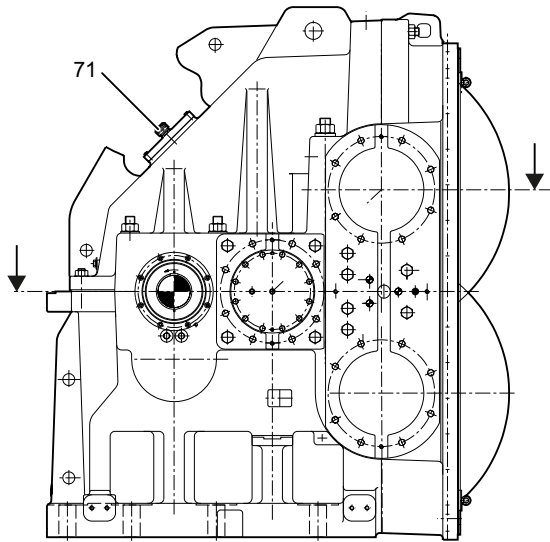


Bild 11-1 Ersatzteilzeichnung 1/2

Die folgende Grafik zeigt die Ersatzteilzeichnung 2/2:

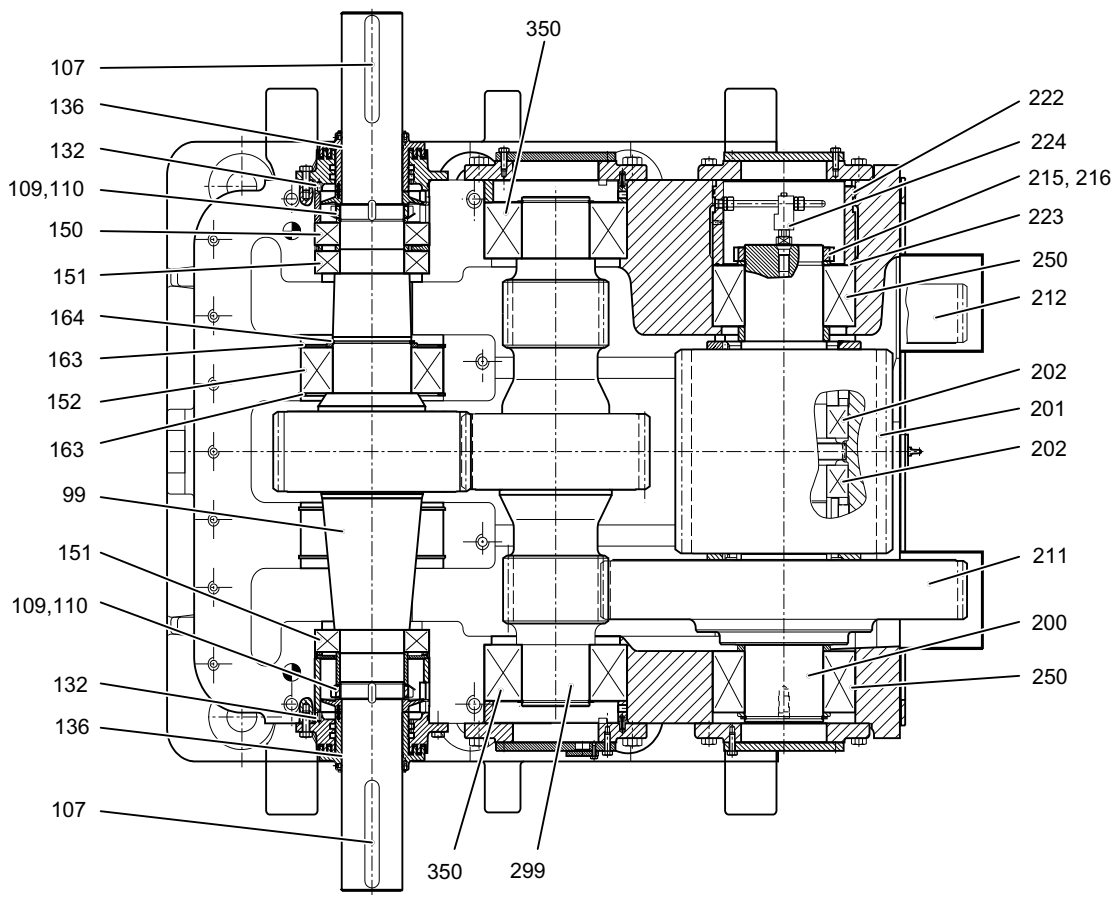


Bild 11-2 Ersatzteilzeichnung 2/2

11.2 Ersatzteilliste

Die folgende Tabelle enthält die Ersatzteile:

Tabelle 11-1 Ersatzteile

Teil-Nr.	Menge	Benennung	Teil-Nr.	Menge	Benennung
71	1	Luftfilter	201	2	Stirnrad
99	1	Stirnradwelle komplett	202	4	Gelenklager
107	4	Passfeder	211	1	Stirnrad
109	2	Nutmutter	212	1	Stirnrad
110	2	Sicherungsblech	215	2	Trapezmutter
132	2	O-Ring	216	2	Gewindestift
136	2	O-Ring	222	2	O-Ring
150	1	Wälzlager	223	2	O-Ring
151	2	Wälzlager	224	2	Rotor
152	1	Wälzlager	250	4	Wälzlager

Ersatzteile

11.2 Ersatzteilliste

Teil-Nr.	Menge	Benennung	Teil-Nr.	Menge	Benennung
163	2	Sicherungsring	299	1	Stirnradwelle komplett
164	1	Sicherungsring	350	2	Wälzlager
200	2	Welle			

A

Qualitätsdokumente

A.1 Einbauerklärung

Einbauerklärung

Firmenbezeichnung und vollständige Anschrift des Herstellers:

Siemens Aktiengesellschaft
Am Industriepark 2
46562 Voerde
Deutschland

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Mark Zundel
Siemens Aktiengesellschaft
Am Industriepark 2
46562 Voerde
Deutschland

Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine:

Zahnkranzgetriebe für Rohrmühlen
DMGH
Größe 18, 22 und 25.4
zum Antrieb von Arbeitsmaschinen

Folgende "Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen" der – Richtlinie 2006/42/EG Amtsblatt L 157, 9.6.2006, Seiten 24-86, Anhang I, kommen zur Anwendung und werden eingehalten:

1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.4.4, 1.2.6; 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.8.1; 1.4.1, 1.4.2.1; 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.5.15; 1.6.1, 1.6.2; 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.4, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B wurden erstellt. Der Hersteller verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Siemens Aktiengesellschaft

Voerde, 2016-03-23

i.V.

Mark Zundel, Head of PD MD AP VOE

Voerde, 2016-03-23

i.V.

Björn Podewski, Head of PD MD AP VOE BA

Originaleinbauerklärung

Technische Daten

B.1 Technische Darstellung

Die folgende Grafik zeigt die Abmessungen des Getriebes:

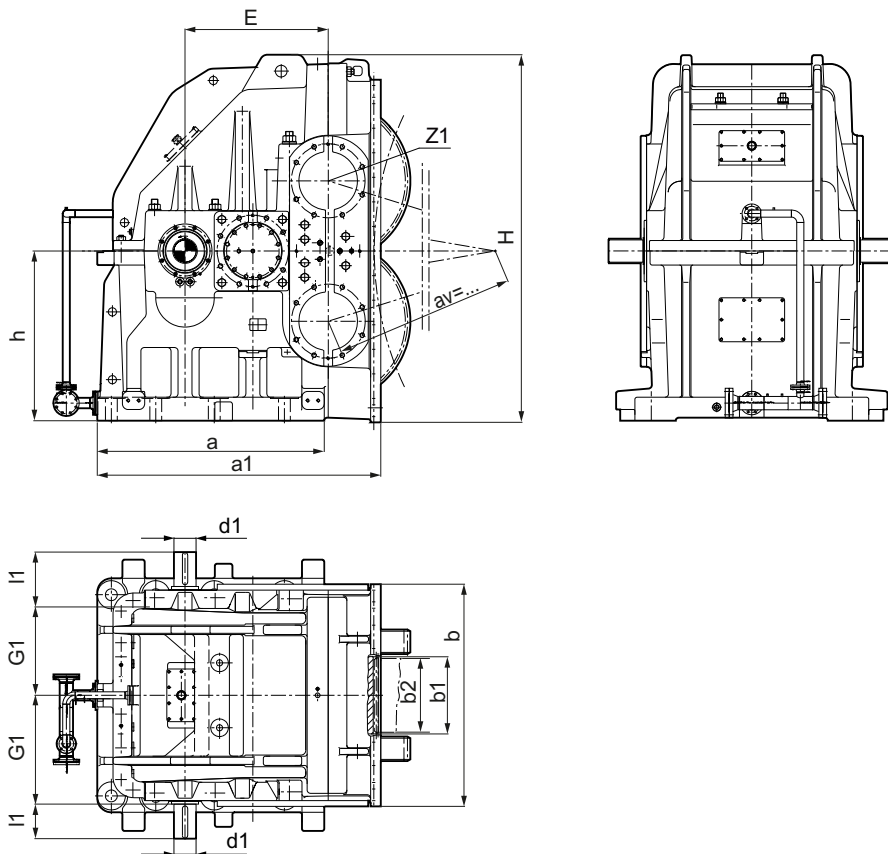


Bild B-1 Abmessungen

Abmessungen und Drehmomente

Der folgenden Tabelle entnehmen Sie die Abmessungen und Drehmomente:

Tabelle B-1 Abmessungen und Drehmomente

		Getriebegröße		
		18	22	25,4
Getriebe	Max. Abtriebsdrehmoment T_{eff} in kNm	75	135	242
Abtriebsritzel	Zahnbreite b_1 in mm	480	580	660
	Modul m in mm	18	22	25,4
	Zähnezahl z_1	31	31	31
Zahnkranz	Max. Zahnbreite b_{2max} in mm	475	575	655
	Max. Zähnezahl z_{2max}	600	600	600
a in mm		1 440	1 720	1 940
a_1 in mm		1 786	2 127	2 424
b in mm		1 350	1 700	1 900
d_1 (n6) in mm		140	170	190
l_1 in mm		230	250	295
E in mm		911	1 097	1 224
G_1 in mm		750	790	930
h in mm		1 060	1 200	1 450
H in mm		2 355	2 620	3 145

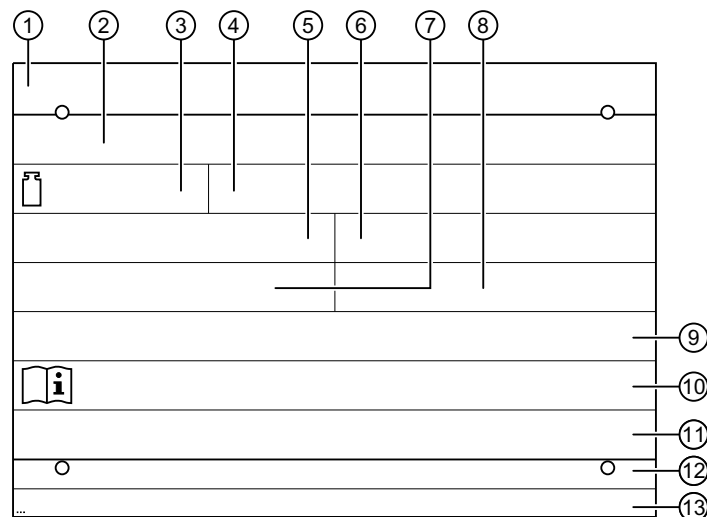
Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den technischen Daten finden Sie im separaten Datenblatt und in den Maßzeichnungen in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

B.2 Allgemeine technische Daten

Typenschild

Das Typenschild des Getriebes enthält die wichtigsten technischen Daten.



- | | |
|---|---|
| ① Firmenlogo | ⑧ Drehzahl n_2 |
| ② Fabrikations-Nr.: Fertigungsstätten-Code/Auftrags-Nr.-Position-Lfd.-Nr./Baujahr | ⑨ Öldaten: Ölsorte, Ölviskosität, Ölmenge |
| ③ Gesamtgewicht in kg | ⑩ Nummern der Betriebsanleitungen |
| ④ Für besondere Angaben | ⑪ Für besondere Angaben |
| ⑤ Bauart, Größe | ⑫ Hersteller und Fertigungsort |
| ⑥ Leistungsangabe P_2 in kW oder Drehmoment T_2 in Nm | ⑬ Ursprungsland |
| ⑦ Drehzahl n_1 | |

Diese Daten und die zwischen Siemens und dem Besteller vertraglich festgelegten Vereinbarungen für das Getriebe legen die Grenzen seiner bestimmungsgemäßen Verwendung fest.

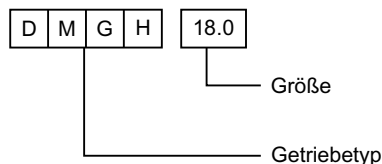
Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den technischen Daten finden Sie im separaten Datenblatt und in den Maßzeichnungen in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen zu allen wichtigen Zubehörkomponenten einschließlich ihrer technischen Daten und Steuerungshinweise finden Sie in der auftragsabhängig erstellten Geräteliste in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Beispiel-Code

Der folgende Code ist ein Beispiel für einen Aufdruck aus dem Feld 5 des Typenschildes und erklärt die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Zahlen.



Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den technischen Daten finden Sie im separaten Datenblatt und in den Maßzeichnungen in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

B.3 Umgebungstemperatur

Das Getriebe darf, wenn nicht anders vertraglich vereinbart, keinen schädlichen Einwirkungen, wie z. B. aggressiven chemischen Produkten ausgesetzt sein. Durch Anwendung verschiedener geeigneter Maßnahmen kann das Getriebe in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 40 °C eingesetzt werden. Dieses muss aber generell von Siemens genehmigt und im Auftragstext vereinbart sein.

B.4 Gewichte

Die genauen Gewichte entnehmen Sie den Maßzeichnungen in der Gesamtdokumentation oder dem Typenschild.

Alle Gewichtsangaben verstehen sich ohne Ölfüllung und ohne Anbauten.

Die Gewichte (Richtwerte, in kg) der Getriebe entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Tabelle B-2 Gewichte

Bauart	Getriebegröße		
	18	22	25,4
DMGH	18 500	27 500	48 500

B.5 Messflächen-Schalldruckpegel

Die Angabe eines Messflächen-Schalldruckpegels bei Betrieb ist nicht möglich, da das Getriebe während des Probelaufs auf dem Siemens-Prüfstand im Leerlauf betrieben wird.

B.6 Klemmenplan

Gegebenenfalls können am Getriebe zwei Druckwächter, neun Widerstandsthermometer und ein Wegaufnehmer (Induktiv-Sensor (Seite 20)) installiert und in einem Klemmenkasten verdrahtet sein.

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie in der Geräteliste und im Klemmenplan in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Weitere Informationen zu den Komponenten finden Sie in den Betriebsanleitungen der Komponenten in der Gesamtdokumentation zum Getriebe.

Checkliste zur Wartung und Instandsetzung



Überprüfen Sie folgende Punkte und halten Sie die Ergebnisse in der Tabelle fest.

Tabelle C-1 Checkliste 1

Datum				
Uhrzeit				
Betriebsstunden				
Leistungsaufnahme des Hauptmotors in kW (Betrachtungszeitraum 5 min)	max.			
	min.			
Lage der schwimmenden Welle in mm				
Schwingschnelle am Messpunkt 1 in mm/s				
Lagertemperatur am Messpunkt in °C	1			
	2			
	3			
Öltemperatur in der Rohrleitung in °C				
Öldruck in der Rohrleitung	unten			
	oben			
Sonstiges (z. B. Geräusche, Maschinenschäden, Umweltbedingungen, etc.)				
Filterelement gewechselt				
Ölwechsel				
Stillsetzen der Anlage				
Starten der Anlage				
Unterschrift				

Glossar

API

American Petroleum Institute

ED

Einschaltdauer

PAO

Poly-alpha-Olefin ist ein synthetisches paraffin- und naphthenbasisches Grundöl.

PG/PAG

Polyglykol ist ein synthetisches, häufig wasserlösliches Grundöl auf Polymerbasis.

ZAPEX-Kupplung

Eine ZAPEX-Kupplung ist eine drehstarre Zahnkupplung hergestellt von der Siemens AG.

Index

A

Abmessungen, 79
Abschließende Arbeiten, 48
Altöl, 71
Anschlagpunkte, 29
Auspacken, 32
Außerbetriebsetzen, 58

B

Befestigungsschrauben, 63
Betriebswerte, 57
 Öl, 57

D

Dokumentationslandschaft, 9
Drehmomente, 79

E

Einbaulage, 29
Entsorgung, 71
Ersatzteilbestellung, 69, 73
Ersatzteilliste, 75
Ersatzteilzeichnung, 74
Explosionsgefahr, 16

F

Farbkennzeichnung, 12
Fehlersuche, 64

G

Gefahrenart, 14
Getriebedurchsicht, 63
Getriebekennzeichnung, 12
Getriebebenutzung, 17

H

Haftungsausschluss, 9

I

Induktiv-Sensor, 20
Instandsetzung, 62
Instandsetzungsarbeiten, 60
Intervall, 60

K

Konservierung
 Besonderheiten, 27
Kontakt, 69
Kontrollmaßnahmen, 53
Kundendienst, 69
Kupplung
 ausrichten, 44
 montieren, 42

L

Labyrinthdichtung, 20
Lagerüberwachung
 Widerstandsthermometer, 20
Lieferumfang, 23

M

Maßnahmen
 Kontrollmaßnahmen, 53
 vor der Inbetriebnahme, 49
 während der Inbetriebnahme, 54
Montagehinweis, 29

Ö

Öl, 10
 Verschmutzungslimits, 61
Ölversorgungsanlage
 Inbetriebnahme, 52

S

Schmierstoff, 10
Schutzausrüstung, 14
Sicherheitsregeln, 11

Spülen, 50
Störung, 64
Störungsbeseitigung, 64

T

Technische Daten, 81
Transportbedingungen, 25
Transporthinweis, 23
Transportsymbol, 24
Typenschild, 81
 Beispiel für Bauart und Größe, 82

U

Umweltschutz, 71
Unregelmäßigkeiten, 57
Urheberrecht, 10

V

Versandpapiere, 23
Verschmutzungslimits, 61

W

Wälzlager
 Temperatur messen, 62
Warnhinweissymbole, 13
Wartungsangaben, 59
Wartungsarbeiten, 60
Wartungsplan, 60
Weiterverwendung, 18
Wellenabdichtung, 20

Siemens AG
Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

www.siemens.com/drives