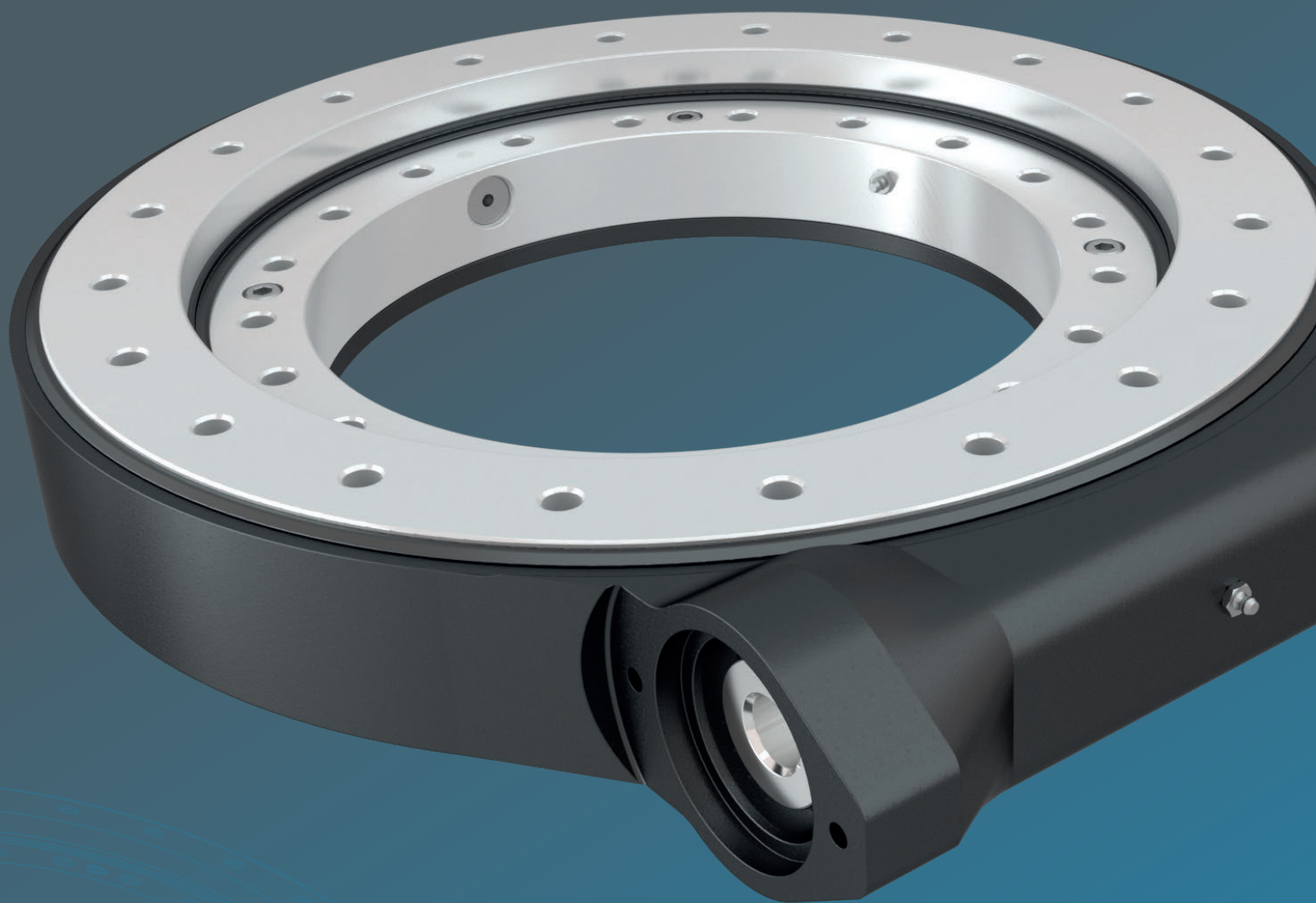


rothe erde[®] Schwenk- triebe

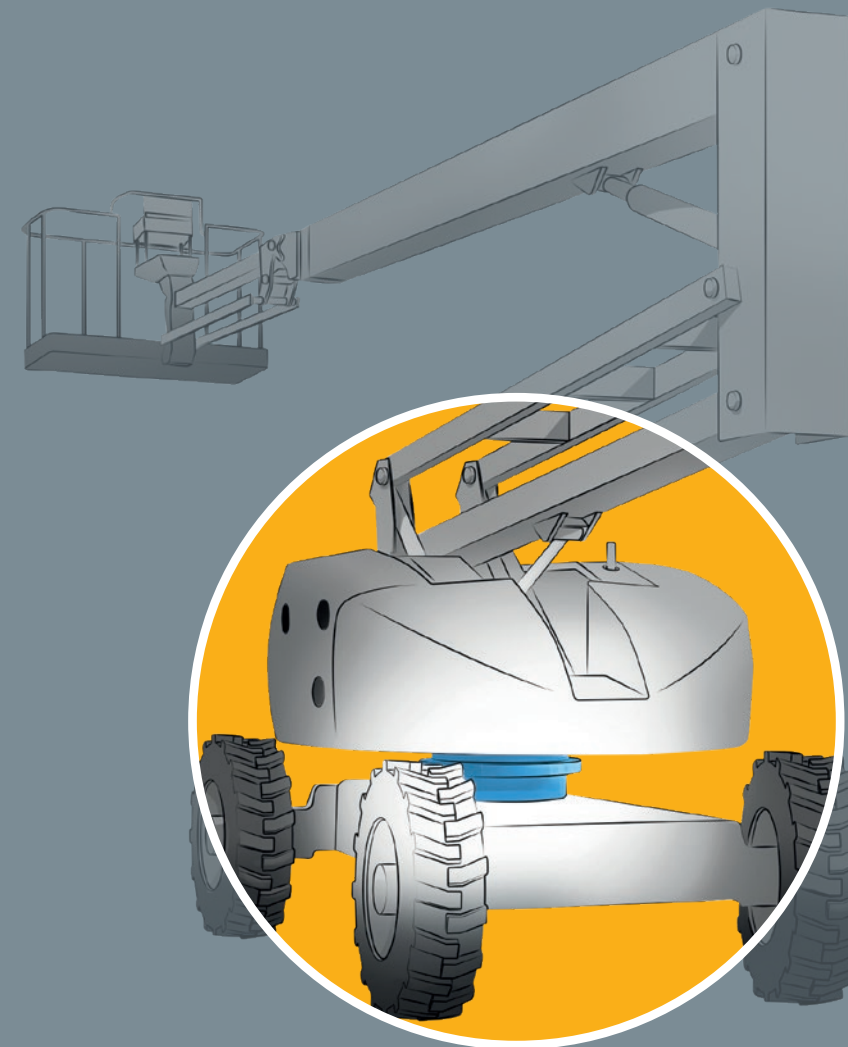
Einbau | Schmierung | Wartung



thyssenkrupp



rothe erde[®] Schwenktriebe –
entwickelt für Ihre Anwendung



Einbau, Schmierung und Wartung (ESW) von Schwenktrieben

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH bietet Ihnen einen umfangreichen Service.

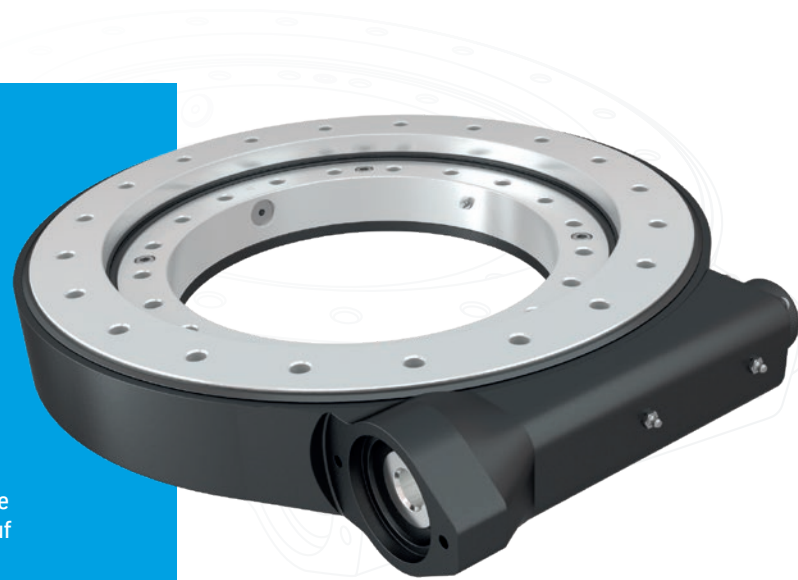
Dieser umfasst u. a.:

- ⊕ Einbau und Inbetriebnahme,
- ⊕ Inspektion und Wartung,
- ⊕ Austausch und Instandsetzung.

Alle Informationen dazu sowie das thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH Schulungsangebot finden Sie auf unserer Website unter:

<https://www.thyssenkrupp-rotheerde.com/de/produkte/rothe-erde-schwenktriebe/>

<https://www.thyssenkrupp-rotheerde.com/de/service/schulungen/>




Inhalt

1.1 Transport und Handling	6
1.2 Verpackung und Einlagerung	7
1.2.1 Standardverpackung	7
1.2.2 Langzeitverpackung	7
1.3 Einbau	8
1.3.1 Vorbereitung	8
1.3.2 Schraubverbindungen	9
1.3.3 Betriebstemperatur	9
1.3.4 Einschaltdauer	9
1.3.5 Inbetriebnahme	9
1.3.6 Varianten der Antriebswelle sowie Anschlussflansch	10
1.4 Schmierung	11
1.4.1 Schmierung der Schwenktriebe	11
1.4.2 Nachschmierintervalle	11
1.5 Überprüfung	12
1.5.1 Überprüfung der Schrauben	12
1.5.2 Überprüfung des Abdichtsystems	12
1.5.3 Überprüfung des Laufbahnsystems	13
1.5.4 Überprüfung des Drehflankenspiels des Schneckentriebs	14
1.5.5 Schmierstoffanalyse	14
1.6 Entsorgung nach Gebrauchsende	15
1.7 thyssenkrupp rothe erde Service	15

1.1 Transport und Handling

GEFAHR



Lebensgefahr durch schwebende Last

- NICHT unter die Last treten
- Geeignetes Anschlagmittel wählen
- Geeignetes Hebemittel wählen
- Geeignete Transportbohrungen sind in der Lagerzeichnung dargestellt

Schwenktrieb Typen	Gewicht in kg	Gewindegröße
SE 0224-L	46	M16
SE 0344-L	65	M16
SE 0422-L	87	M16
SE 0479-L	128	M16
SE 0626-L	220	M20

Tabelle 1: Übersicht Gewicht und Gewindegröße der Schwenktriebtypen

Wie jedes Maschinenelement erfordern auch Schwenktriebe eine sorgfältige Behandlung. Der Transport muss mit geeigneten Hebezeugen/Anschlagmitteln vorgenommen werden. Stöße sind grundsätzlich zu vermeiden.

- Das Gewicht der einzelnen Schwenktriebe (ohne Verpackung) und die Gewindegröße zum Einbringen von Hebezeugen/Anschlagmitteln sind für die jeweiligen Typen der Tabelle 1 zu entnehmen.

1.2. Verpackung und Einlagerung

- Die Lagerung der Schwenktriebe muss in horizontaler Lage erfolgen.
- Die unbehandelten Konturen der Schwenktriebe (ausgenommen Befestigungsbohrungen) sind mit dem Korrosionsschutzmittel CORTEC VCI behandelt.
- Die Schwenktriebe werden mit unserer Standardverpackung ausgeliefert inkl. Korrosionsschutz.
- Die Einlagerungsparameter für Standardverpackung sind nachfolgend beschrieben.

1.2.1 Standardverpackung

Maximal zulässige Einlagerungszeiträume:

- ca. 6 Monate: überdachte Lagerplätze
- ca. 12 Monate: geschlossene, temperierte Räume (Temperatur >12 °C)

Bei Einlagerung oder teilverbautem Schwenktrieb bitte die Hinweise zur Schmierung beachten (s. Kapitel: Schmierung).

1.2.2 Langzeitverpackung

Diese Art der Spezialverpackung ist geeignet für eine Einlagerungszeit des Schwenktriebs von maximal 5 Jahren in geschlossenen und >12 °C temperierten Räumen. Während der Einlagerungszeit ist der Feuchtigkeitsanzeiger in 6-monatigen Abständen zu überprüfen.


Schwenktriebe mit einer Langzeitverpackung sind unter Beipack von Trockenmittelbeuteln (Kieselgel) in Spezialfolie unter „Vakuum“ eingeschweißt. Zur Überprüfung der relativen Luftfeuchtigkeit wird ein Feuchtigkeitsanzeiger angebracht (siehe Tabelle 2).

An der Langzeitverpackung ist eine Klarsichthülle mit Kontrollhinweisen angebracht. In diesem Bereich befindet sich auch der Feuchtigkeitsanzeiger. Das Ergebnis der Überprüfung ist durch den Kunden in einem Kontrollbericht festzuhalten.

Ist nach einer 5-jährigen Einlagerungszeit mit einer Verlängerung der Einlagerung zu rechnen, muss unter Aufsicht von thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH der Schwenktrieb überprüft und die Langzeitkonservierung/-verpackung erneuert oder die Kiste mit dem Schwenktrieb an thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH zurückgeliefert werden.

Bitte kontaktieren Sie uns bei Fragen bzw. zur Terminabstimmung.

HINWEIS



Sensible Oberfläche

- Nicht mit scharfem Messer die Verpackung öffnen
- Oberfläche kann beschädigt werden

Einlagerungszeiten, die über die Standardwerte hinausgehen, erfordern eine Langzeitverpackung!




Farbveränderung des Feuchtigkeitsanzeigers	Relative Luftfeuchtigkeit	Anmerkungen
● blau	30 %	einwandfrei
● violett	40 %	einwandfrei
● ○ rosa oder weiß	50 %	thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH informieren

Tabelle 2: Feuchtigkeitsanzeiger

1.3 Einbau

1.3.1 Vorbereitung

! HINWEIS	
	Mögliche Hautreizungen durch Konservierungsmittel <ul style="list-style-type: none"> • Beim Entfernen Handschuhe tragen • Mitgeltende Unterlagen des Herstellers beachten

Der Einbau des Schwenktriebs sollte nach Möglichkeit in vertikaler Drehachse erfolgen!

Die Auflagefläche muss frei von Korrosionsschutzmittel sein. Zum Reinigen der Anschlussfläche kann bspw. ein alkalischer Reiniger genutzt werden.

Hinweis:

Die Konservierung kann leicht mit einem z. B. biologisch abbaubaren alkalischen Reiniger entfernt werden.

Achtung:

Reiniger nicht an die Dichtungen und in die Laufbahn gelangen lassen! Dichtungen sind von Farbanstrichen auszunehmen!

Eine ebene, öl-/fettfreie und metallisch blanke Auflage ist Voraussetzung für den Einbau des Schwenktriebs.


Die Anschlussflächen der Schwenktriebe sind auf Ebenheitsabweichung zu überprüfen. Die maximal zulässige Ebenheitsabweichung nach DIN EN ISO 1101 ist in Tabelle 3 dargestellt. Laufkreis Ø ist der Typenbezeichnung zu entnehmen. Bsp.: SE 0244-L => Laufkreis Ø 244mm

Laufkreis Ø	Ebenheitsabweichung nach DIN EN ISO 1101
bis 500 mm	0,10 mm
bis 1000 mm	0,15 mm

Tabelle 3: Zulässige Ebenheitsabweichung gem. DIN EN ISO 1101 der Auflageflächen

Achtung:

Spitzenbildungen in kleinen Sektoren sind zu vermeiden, d.h. der Kurvenverlauf darf im Bereich 0°–180° nur einmal gleichmäßig ansteigen und wieder abfallen

! GEFAHR	
	Quetschgefahr beim Ablegen der Last <ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Ablegen den Ablageort kontrollieren • Auf Mitarbeiter achten

Härteschlupf: Die ungehärteten Stellen – „Härteschlupf“ (eingeschlagenes „S“) – der Kugeldrehverbindung müssen im lastneutralen Bereich angeordnet werden.

1.3.2 Schraubverbindungen

Beim Verbinden des Schwenktriebs mit der Anschlusskonstruktion muss die Übereinstimmung der Befestigungsbohrungen (Schwenktrieb/Anschlusskonstruktion) überprüft werden.

Bei Nichtübereinstimmung der Befestigungsbohrungen kann der Schwenktrieb beim Vorspannen der Schrauben verspannt werden. Im Montageablauf ist zuerst die Verbindung zwischen Gehäuseauflagefläche und Anschlusskonstruktion herzustellen.

Die Befestigungsschrauben des Schwenktriebs müssen der Festigkeitsklasse 10.9 entsprechen und sind handfest einzubringen. Dabei sind die vorgegebene Anzahl und Durchmesser unbedingt einzuhalten.

Die Schrauben mittels geeignetem Werkzeug sorgfältig über Kreuz vorspannen (siehe Abbildung 1).

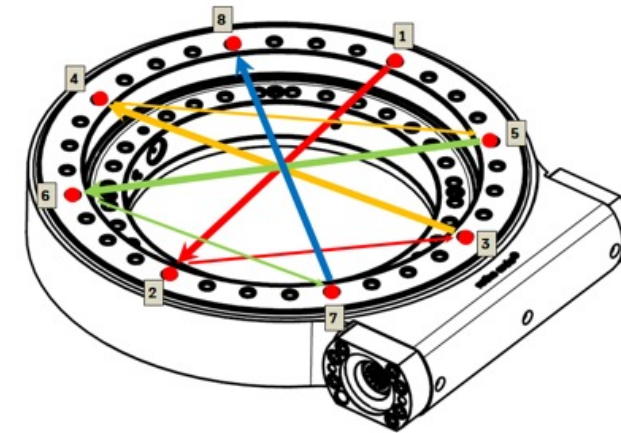


Abbildung 1: Anziehreihenfolge der Befestigungsschrauben

Nach dem Anziehen der ersten 20 % der Schrauben über Kreuz müssen alle Schrauben angezogen werden. Da das Anziehen der Schrauben einen Einfluss auf die benachbarten Schrauben hat, sind mindestens zwei Durchgänge vorzusehen.

Achtung:

Im Vorfeld bitte die Schraubenlängen prüfen. Im belasteten Schraubenteil (Gewindesitz) müssen mindestens 6 freie Gewindgänge verfügbar sein, um die Mindestschraublänge zu gewährleisten.

Die Flächenpressung unter dem Schraubenkopf bzw. der Mutter darf die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Grenzflächenpressung müssen Unterlegscheiben geeigneter Größe und Festigkeit vorgesehen werden (siehe Kapitel „Schrauben“ im Katalog rothe erde® Großwälzlager oder als Download unter <https://www.thyssenkrupp-rotheerde.com/de/downloads/broschueren-und-kataloge>)

Schrauben 10.9	Vorspannkraft [kN]	Anzugsdrehmoment [Nm]
M16	115,7	338
M20	181	661

Tabelle 4: Vorspannkraft sowie Anzugsdrehmomente nach VDI 2230

Das o. g. Anzugsdrehmoment basiert auf leicht geölten Gewinden und Muttern bzw. Kopfauflegeflächen sowie auf Schrauben und Muttern ohne Oberflächenbehandlung (μ ges. = 0,140).

1.3.3 Betriebstemperatur

Der Temperaturbereich für den Schwenktrieb darf von -20° C bis 60° C betragen, eine gleichmäßige Temperaturverteilung vorausgesetzt. Bei Temperaturen außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs sind Maßnahmen zur Einhaltung erforderlich. Bitte kontaktieren Sie thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH.

1.3.4 Einschaltdauer

Schwenktriebe sind für Kurzzeitbelastungen konzipiert. Zu hohe Einschaltdauer führen zu Temperaturerhöhungen und somit zum vorzeitigen Ausfall des Schwenktriebs, daher muss nach einer Einschaltdauer unter Vollast von 10% einer Minute eine entsprechende Abkühlpause vorgesehen werden.

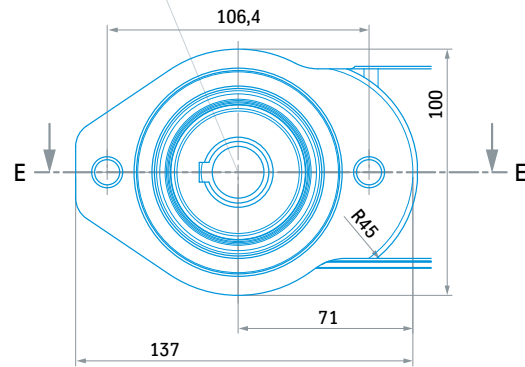
1.3.5 Inbetriebnahme

Bei Inbetriebnahme muss der Schwenktrieb vollständig verschraubt sein. Bei Einbau und Betrieb muss sichergestellt werden, dass der Schwenktrieb nicht durch Stromfluss oder Potenzialausgleich beschädigt werden kann.

1.3.6 Varianten der Antriebswelle sowie Anschlussflansch

Mit Passfederverbindung:

Bohrung für Motorwelle Ø25j6/k6 mit Passfeder A8 x 7 DIN 6885
 Hole for motor shaft Ø25j6/k6 with fitting key A8 x 7 DIN 6885



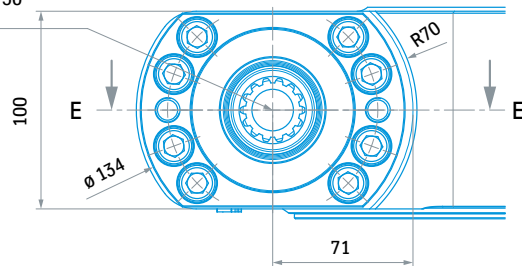
Mit Vielkeilwelle:

SE 0479-L

Evolventische Vielzahnnaabe (flacher Fuß)
 Involute splined hub (flat root)
 1 1/4"-ANSI B92.1

Toleranzklasse / Tolerance class: 5

N=14 / P/P_s=12/24 / Φ = 30°

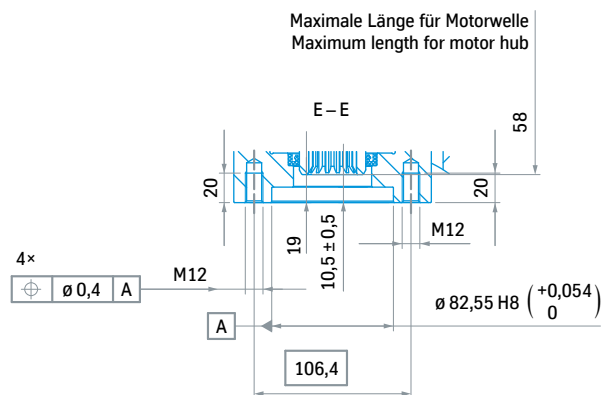
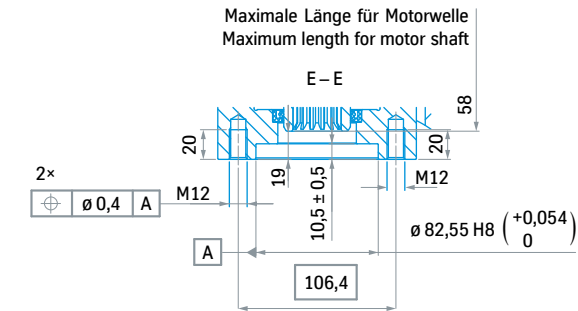
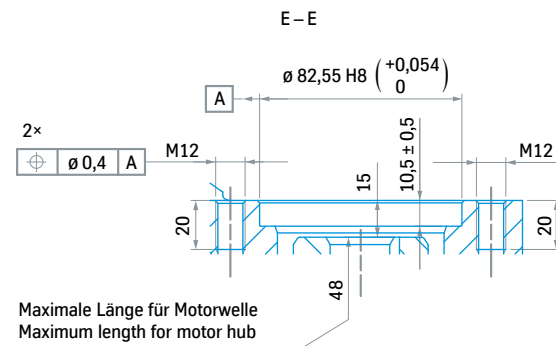
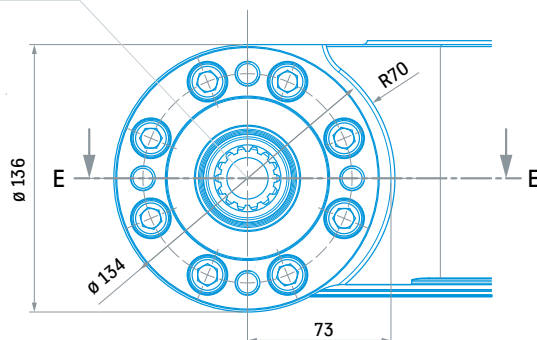


SE 0626-L

Evolventische Vielzahnnaabe (flacher Fuß)
 Involute splined hub (flat root)
 1 1/4"-ANSI B92.1

Toleranzklasse / Tolerance class: 5

N=14 / P/P_s=12/24 / Φ = 30°




1.4 Schmierung

1.4.1 Schmierung der Schwenktriebe

Die Schwenktriebe sind bei Auslieferung mit dem Schmierfett „Mobil UNIREX N3“ ausreichend gefettet. Die Fettfüllung vermindert Reibung, schützt gegen Korrosion und ist Bestandteil der Abdichtung. Bei Verwendung anderer Schmierstoffe ist eine Eignungsbestätigung beim Schmierstoffhersteller einzuholen. Weiter ist durch thyssenkrupp rothe erde die Eignung des Schmierstoffes hinsichtlich der Verträglichkeit mit den eingesetzten Kunststoffkomponenten zu bestätigen.

Hinweise: Schmierstoffe sind wassergefährdende Produkte. Sie dürfen nicht in den Boden, in das Grundwasser oder in die Kanalisation gelangen. Nationale Rechtsvorschriften sind zu beachten.

Bei Verwendung einer automatischen Schmieranlage sollte eine Rücksprache mit thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH erfolgen.

! HINWEIS	
	<p>Mögliche Gesundheitsgefährdung durch Schmierstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Umgang mit Schmierstoffen mind. Handschuhe tragen • Mitgeltende Unterlagen des Schmierstoffherstellers beachten

1.4.2 Nachschmierintervalle

Die erste Nachschmierung (mit dem oben genannten Fett) erfolgt unmittelbar mit dem Einbau, damit an den Dichtungen ein sichtbarer Fettkragen entsteht.

Weitere Nachschmierungen müssen spätestens nach 6 Monaten erfolgen, auch bei:

- teilmontierten Schwenktrieben,
- Schwenktrieben vor oder nach längerer Außerbetriebnahme des Gerätes,
- verzögerten Inbetriebnahmen.

Die Nachschmierung muss während eines Drehens der Antriebsschnecke erfolgen.

Der Schwenktrieb ist über die in Abbildung 2 aufgeführten Schmiernippel nachzuschmieren, bis sich am ganzen Umfang der Dichtungen ein Fettkragen aus frischem Fett bildet. Der alte Fettkragen ist vor jedem Nachschmieren zu entfernen.

Die übrigen Schmieranschlüsse in Abbildung 3 sind lediglich mit geringer Fettmenge nachzuschmieren.

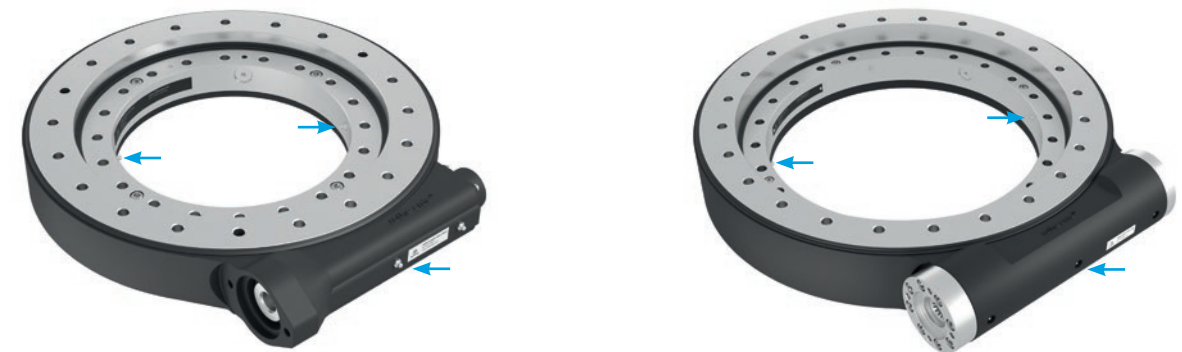


Abbildung 2: Position der Schmierbohrungen -> Schwenktrieb

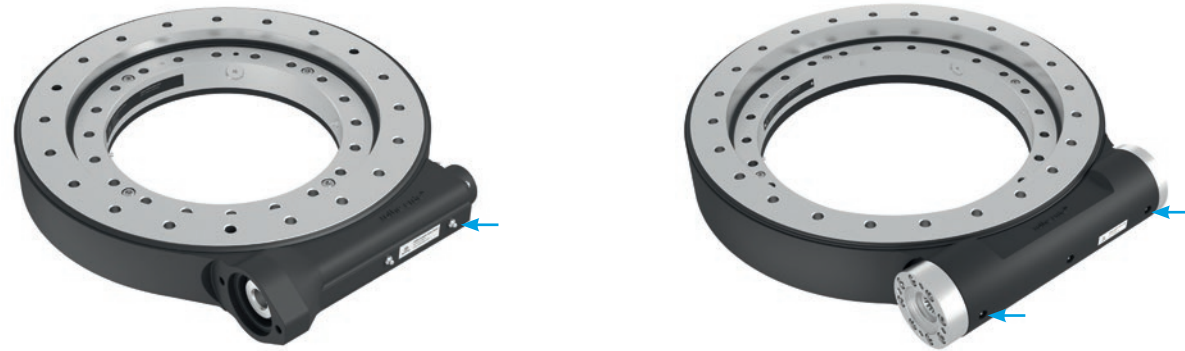


Abbildung 3: Position der Schmierbohrungen -> Schneckenlager

Hinweis:

Eine gute Schmierung ist für das Laufsystem und die Verzahnung unbedingt erforderlich. Damit kann Schmutz- und/oder Feuchtigkeitseintrag in den Schwenktrieb verhindert werden. Nur so kann eine anwendungsspezifische Gebrauchsdauer erreicht werden. Optimaler Schmierstoffeinsatz und regelmäßige Intervalle erhöhen die Anlageverfügbarkeit. Bei teilverbauten Schwenktrieben müssen freie metallische Kontaktflächen ausreichend konserviert werden.

1.5 Überprüfung

1.5.1 Überprüfung der Schrauben

Es ist zu gewährleisten, dass über die gesamte Lebensdauer des Schwenktriebs eine ausreichend hohe Schraubenvorspannkraft erhalten bleibt. Aufgrund von praktischen Erfahrungen ist ein Nachziehen der Schrauben, zum Ausgleich von Setzerscheinungen, im Zuge der Nachschmierintervalle empfehlenswert.

1.5.2 Überprüfung des Abdichtsystems

Eine Überprüfung der sichtbaren Dichtungen sollte mindestens alle 6 Monate erfolgen. Eventueller Schmutz muss entfernt werden. Bei Beschädigungen der Dichtung muss ein Dichtungsaustausch erfolgen.

Hinweis:

Beim Säubern des Gerätes ist darauf zu achten, dass möglichst kein Reinigungsmittel mit den Dichtungen in Kontakt kommt und nicht in das Laufbahnsystem eindringt.

Die Anwendung von Hochdruckreinigern am Schwenktrieb ist nicht zulässig. Hierbei kann es zu Beschädigungen der Dichtungen und zum Eindringen von Wasser kommen. Nach einer intensiven Reinigung des Schwenktriebs muss dieser nachgeschmiert werden (s. Kapitel 1.4 „Schmierung“).

1.5.3 Überprüfung des Laufbahnsystems

⚠ GEFAHR		
	<p>Bei Überschreiten der maximal zulässigen Verschleißgrenzen besteht Unfall- und Lebensgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Erreichen der Verschleißgrenzen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen 	
SICHERHEITSHINWEISE		
<ul style="list-style-type: none"> • Im Betrieb muss sichergestellt werden, dass die Verschleißgrenzen des Lagers nicht erreicht werden. Bezüglich weiterer Informationen (Skizzen/Prozeduren) siehe https://www.thyssenkrupp-rotheerde.com/de/service/lagerinspektion-und-wartung • Der eingetretene Verschleiß ist regelmäßig zu ermitteln und zu dokumentieren • Die Vorgehensweise ist im Handbuch beschrieben • Bei offenen Fragen ist Rücksprache mit thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH zu halten 		

Der Schwenktrieb ist im Auslieferungszustand in dem Laufbahnsystem vorgespannt. Nach längerer Betriebszeit kann sich diese Vorspannung reduzieren bzw. Lagerspiel entstehen.

Schäden vorbeugen

Verschleißmessungen ermöglichen eine Früherkennung von technischen Problemen, bevor diese zu ungeplanten Anlagenstillständen führen. Zur Bewertung des Laufbahnsystems der Schwenktriebe empfehlen wir daher regelmäßige (12 Monatsintervalle) Lagerverschleißmessungen. Der Verschleiß des Laufsystems macht sich durch eine Veränderung der Axialbewegung oder Absenkung bemerkbar. Diese Verschleißerhöhung kann durch die Messung des Kippspiels oder durch Absenkmessungen ermittelt werden. Die Überprüfungsintervalle sind der Verschleißentwicklung anzupassen.

Messung des Kippspiels

Wir empfehlen zur Verschleißbestimmung die Messung des Kippspiels. Das Belastungsprinzip für eine solche Messung zeigt die Abbildung 4. Es wird zwischen der unteren Anschlusskonstruktion und dem mit der oberen Anschlusskonstruktion verschraubten Lagerring gemessen. Um dabei den Einfluss von elastischen Verformungen der Anschlusskonstruktion zu minimieren, muss die Messung möglichst nahe beim Schwenktrieb stattfinden.

Ermittlung des Kippspiels

1. Schwenktrieb (Ausleger) in den Hauptarbeitsbereich positionieren
2. Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
3. Messposition am Schwenktriebgehäuse sowie am Schneckenrad (Obere Anschlusskonstruktion) dauerhaft markieren
4. Zwei Messuhren anbringen => im Bereich "A" & "B" (Abbildung 4)
5. Definiertes Kippmoment in Richtung "A" aufbringen (min. 50% der max. Betriebsbelastung) => Schwenktrieb nicht verdrehen
6. Beide Messuhren auf „Null“ stellen
7. Definiertes Kippmoment in Richtung "B" aufbringen (min. 50% der max. Betriebsbelastung) => Schwenktrieb nicht verdrehen. Der angezeigte Messwert entspricht dem vorhandenen Kippspiel und dient als Basiswert zum Vergleich für spätere Überprüfungen
8. Alle Messwerte protokollieren und dokumentieren

Das maximal zulässige Lagerspiel (Kippspiel) darf 2,0 mm nicht überschreiten.

Hinweis:

Wird der Wert des zulässigen Kippspiels überschritten, muss der Schwenktrieb stillgelegt und ausgetauscht werden, da ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden kann.



Abbildung 4: Prinzipieller Aufbau der Kippspielmessung

1.5.4 Überprüfung des Drehflankenspiels des Schneckentriebs

Verschleiß der Schnecken- sowie Lagerverzahnung führt zu einer Erhöhung des Drehflankenspiels. Daher ist es notwendig, alle 12 Monate das Drehflankenspiel zu prüfen.

Wenn das maximal zulässige Drehflankenspiel erreicht ist, muss der Schwenktrieb stillgelegt und ausgetauscht werden, da ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden kann.

Ermittlung des Drehflankenspiels über den Drehwinkel

- Schwenktrieb (Ausleger) in den Hauptbelastungsbereich positionieren.
- Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Messposition am Gehäuse sowie am Schneckenrad bzw. am verzahnten Ring dauerhaft markieren.
- Antrieb entfernen, mit dem Ziel, dass sich die Schneckenwelle frei von Hand leicht drehen lässt.
- Drehwinkel der Schneckenwelle ermitteln (ohne Verdrehen des Schneckenrades). Ggf. mittels Markierung am Antriebsflansch sowie an der Schnecke.
- Messwerte protokollieren und dokumentieren.

Alle Überprüfungen zu einem späteren Zeitpunkt müssen an demselben Messpunkt (Gehäuse/Schneckenrad) durchgeführt werden.

Ein ermittelter Drehwinkel im Neuzustand kann als Vergleichswert für spätere Überprüfungen dienen.

Modul der Verzahnung	max. Drehwinkel
5	30°
6	28°
7	28°

1.5.5 Schmierstoffanalyse


Um eine genauere Aussage über den Zustand des Laufbahnsystems sowie Verzahnung geben zu können, besteht zusätzlich zu den Verschleißmessungen die Möglichkeit einer Schmierstoffanalyse.

Beide Ergebnisse zusammen lassen eine exaktere Beurteilung des Verschleißzustandes und eine Abstimmung der weiteren Vorgehensweise zu.

Die Analyse der Fettprobe wird durch thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH durchgeführt. Bitte kontaktieren Sie uns.

1.6 Entsorgung nach Gebrauchsende

Der Schwenktrieb ist nach Gebrauchsende fachgerecht und entsprechend der gültigen Abfallrichtlinien zu entsorgen.

HINWEIS	
	<p>Bei der Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abfallrichtlinien beachten • Nationale Rechtsvorschriften beachten

1.7 thyssenkrupp rothe erde Service

Für den kontinuierlichen und störungsfreien Betrieb unserer Schwenktriebe bieten wir Ihnen folgenden Service an:

Einbau	Wartung/Inspektion	Instandsetzung	Sonstiges
Beurteilung der Auflageflächen / Laservermessung	Verschleißmessung	Reparatur	Schulungen
Lagermontage	Schraubenkontrolle	Generalüberholung	Technische Unterstützung
Referenzmessung	Schmierstoffanalyse		
Inbetriebnahme	Dichtungswechsel		

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter <https://www.thyssenkrupp-rotheerde.com/de/service>

Europe

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH
Headquarter
44137 Dortmund
Germany
P: +49 (0) 231 1 86 0
M: rotheerde@thyssenkrupp.com
www.thyssenkrupp-rotheerde.com

Plant Lippstadt
Beckumer Str. 87
59555 Lippstadt
Germany
P: +49 (0) 29 41 7 41 0
M: rotheerde@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde Italy S.p.A.
Viale Kennedy, 56
25010 Visano (Brescia)
Italy
P: +39 342 866 00 10
M: mri@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde UK Ltd.
Peterlee, Co. Durham, SR8 2HR
Great Britain
P: +44 (0) 191 518 5600
M: sales@roballo.co.uk

thyssenkrupp rothe erde Slovakia a.s.
Robotnícka ul.
01701 Považská Bystrica
Slovakia
P: +421 42 4371 111
M: pslpb@pslas.com

thyssenkrupp rothe erde Spain S.A.
Carretera Castellón, km. 7
Polígono Industrial "La Cartuja"
50720 Zaragoza
Spain
P: +34 (9 76) 50 04 80
M: roteisa@roteisa.es

Asia

thyssenkrupp rothe erde (Xuzhou)
Ring Mill Co. Ltd.
Luoshan road 6
Xuzhou Economic and Technological
Development Zone
Jiangsu, 221004
China
P: +86 (5 16) 87 98 01 01
M: sales@xrem.cn

Xuzhou rothe erde
Slewing Bearing Co. Ltd.
Luoshan Road 15
Xuzhou Economic and Technological
Development Zone
Jiangsu, 221004
China
P: +86 (5 16) 87 76 71 70
M: sales@xreb.com

Rothe Erde India Private Ltd.
Gat No. 429,
Village: Wadivarhe, Post: Gonde,
Taluka: Igatpuri, District: Nashik,
Maharashtra, PIN 422 403
India
P: +91 (25 53) 30 22 31
M: info.rotheerdeindia@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde Japan Ltd.
Kyobashi Takaracho PREX 7F,
3-5 Hacchobori 4-chome,
Chuo-ku ,Tokyo 104-0032
Japan
P: +81-(0)3-6228-3388
M: info@roballo.co.jp

America

thyssenkrupp Brasil Ltda. –
Division rothe erde
Rua Lidia Blank, No. 48
CEP 09913-010 Diadema, São Paulo
Brasil
P: +55 (11) 40 55 84 00
M: vendas.tkgb@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde USA Inc.
1400 South Chillicothe Rd.
P.O. Box 312
Aurora, Ohio 44202
USA
Tel.: +1 (3 30) 5 62 40 00
M: sales@tkreusa.com