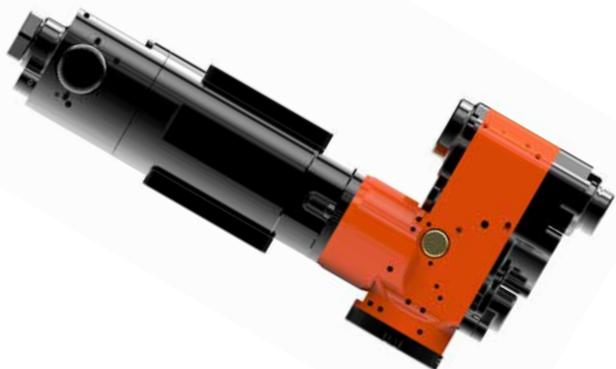




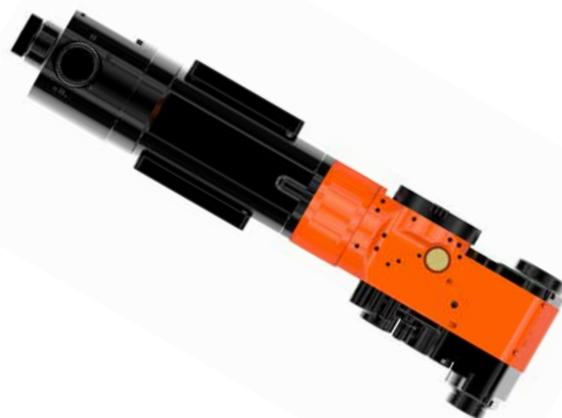
Turbine - Inline



Turbine - rechtwinklig



Drehflügel - Inline



Drehflügel - rechtwinklig

<b>1</b>	<b>Informationen zur Produktsicherheit</b>	<b>4</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.2	Allgemeine Sicherheitsanweisungen.....	4
1.3	Installation des Produkts .....	4
1.4	Betrieb des Produkts .....	5
1.5	Betrachtungen zur Betriebssicherheit.....	5
1.6	Anweisungen zur Lagerung.....	6
1.7	Entsorgung .....	6
1.8	Sicherheitssignalwörter .....	6
1.9	Wartungsplan für die Sicherheit.....	6
1.10	Urheberschutz .....	7
1.11	EG-Konformitätserklärung .....	7
1.12	Lärmpegel.....	7
<b>2</b>	<b>Produktspezifikationen</b>	<b>8</b>
2.1	Produktbeschreibung.....	8
<b>3</b>	<b>Wartung</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Serviceteile</b>	<b>10</b>
	Abbildung 1: 642452PT Baugruppe Turbinenmotor .....	10
	Abbildung 2: 642422PT-XX Modul Drehflügelmotor.....	10
	Abbildung 3: 642418PT Baugruppe Turbine E-Ventil .....	12
	Abbildung 4: 642419PT Baugruppe Drehflügel E-Ventil.....	12
	Abbildung 5: 642420PT Baugruppe Sicherheitsgehäuse .....	14
	Abbildung 6: 642421PT Sicherheitsgehäuse .....	14
	Abbildung 7: 642451PT Baugruppe Turbinenmotor .....	16
	Abbildung 8: 642416PT Baugruppe Drehflügelmotor.....	16
	Abbildung 9: 642417PT Drehflügelmotor .....	18
	Abbildung 10: 642539PT Turbinenabdampfkit .....	18
	Abbildung 11: 642523PT Baugruppe Drehflügelschalldämpferabdeckung (Niedriges Profil).....	20
	Abbildung 12: 642524PT Baugruppe Drehflügelschalldämpferabdeckung (Hohes Profil).....	20
	Abbildung 13: 642408PT und 642409PT Baugruppen Einstufengetriebe .....	22
	Abbildung 14: 642410PT und 642411PT Baugruppen Einstufengetriebe .....	24
	Abbildung 15: 642412PT Baugruppe Zweistufengetriebe .....	26
	Abbildung 16: 642413PT Baugruppe Zweistufengetriebe .....	28
	Abbildung 17: 642414PT Baugruppe Zweistufengetriebe .....	30
	Abbildung 18: 642415PT Baugruppe Zweistufengetriebe .....	32
	Abbildung 19A: Baugruppe Rechtwinkelgetriebekopf .....	34
	Abbildung 19A: Baugruppe Rechtwinkelgetriebekopf .....	36
	Abbildung 20A: Baugruppe Inline-Getriebekopf .....	38
	Abbildung 20A: Baugruppe Inline-Getriebekopf .....	40
	Abbildung 21: 22008919PT Baugruppe Indexer .....	42
	Abbildung 22: 642396PT Abdeckung Baugruppe Schubkraftsteuerung .....	44
	Abbildung 23: 642390PT Spindelschubkraftkit (MITIS).....	44
	Abbildung 24: MITIS-Kits.....	44

Abbildung 25: 642391PT Spindelschubkraftkit (nicht MITIS) .....	46	
Abbildung 26: 642240PT Baugruppe Getriebekopfabdeckung (nicht MITIS).....	46	
Abbildung 27: 642392PT Baugruppe Kupplung .....	48	
Abbildung 28: 642379PT Baugruppe Primärgehäuse .....	50	
Abbildung 29: 642395PT-XX-XX Baugruppe Spindelvorschubgetriebe .....	52	
Abbildung 30: 642545PT Baugruppe Sekundärgehäuse .....	52	
Abbildung 31: 642394PT Baugruppe Abschaltarm.....	54	
Abbildung 32: 642533PT Baugruppe Differenzialkolbengehäuse .....	54	
<b>5</b>		
<b>Montageanweisungen</b>	<b>56</b>	
5.1	Montage E-Ventil .....	56
5.2	642416PT Montage Drehflügelmotor .....	59
5.3	Montage Einstufengetriebe.....	63
5.4	Montage Zweistufengetriebe .....	65

Dieses Handbuch ist im Original in englischer Sprache verfasst.

## 1 Informationen zur Produktsicherheit:

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung:

#### **WARNUNG**

Diese Leitspindelbohrmaschine wurde für ortsfeste Bohranwendungen konstruiert.

An dieser Maschine dürfen keinerlei Modifikationen ausgeführt werden, es sei denn, dies wurde schriftlich von der Apex Tool Group, LLC oder Apex Tool Group S.N.C. genehmigt. Alle Sicherheitseinrichtungen müssen ordnungsgemäß montiert sein und sich in einem einwandfreien Zustand befinden.

Jeglicher nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch dieser Maschine kann zu Schäden an der Maschine, Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Ausfall der Maschine oder Personenschäden führen.

### 1.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Für zusätzliche Informationen verweisen wir auf Dokument CE-2009, Allgemeine Sicherheit bei ortsfesten Bohrungen der Apex Tool Group, LLC oder Apex Tool Group S.N.C.

Diese Sicherheitsanweisungen müssen dem Bediener jederzeit zugänglich sein. Sie müssen allen Personen, die in den Betrieb dieser Maschine involviert sind, vorgelegt und ihnen zugänglich gemacht werden.



Bevor er die Maschine bedient, muss der Bediener die in diesem Dokument enthaltenen Sicherheitsanweisungen gelesen und verstanden haben.

Diese Sicherheitsanweisungen sind nicht als vollständig zu erachten. Sie sind durchzuarbeiten und mit allen anwendbaren Bundes-, Landes- und lokalen Vorschriften zu ergänzen.

Entfernen Sie keine Etiketten von dieser Maschine. Ersetzen Sie eventuell beschädigte Etiketten, die nicht mehr gut lesbar sind.

#### **WARNUNG**

Um Verletzungen zu vermeiden, dürfen keine rotierenden Teile berührt werden.

Sprechen Sie vor dem Einsatz des Werkzeugs mit Ihrem Arbeitsschutzbeauftragten über eine Gefahrenbewertung in Hinblick auf Einrichtung, Betrieb, Notabschaltung sowie Wartung des Werkzeugs. Verwenden Sie immer die vorgeschriebenen Sicherheitsvorrichtungen, Werkzeuge sowie Sicherheitsmaßnahmen, die vor Beginn der Arbeiten in der Gefahrenbewertung festgelegt wurden.

### 1.3 Installation des Produkts:

#### **WARNUNG**

Diese Maschine darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal installiert, gerüstet, repariert oder bedient werden.

**Angaben zur Gerätezulassung nicht überschreiten.**

Versuchen Sie niemals, diese Maschine mit mehr als ihrer Nennleistung zu betreiben. Eine Überlastung hat den Ausfall der Maschine und möglicherweise Personenschäden zur Folge.

**Luftzufuhr:**

Die Leitspindel vom Typ A1 ist für einen Betrieb bei 89,9 bis 108,8 psi (6,2 bis 7,5 bar) dynamischen Luftdrucks und einer Durchflussrate von 80 cfm (2300 NI/min) ausgelegt.

Um einen korrekten Automatikzyklus und maximale Leistung zu erzielen, darf der minimale dynamische Luftdruck nicht geringer als 89,9 psi (6,2 bar) sein. Der Innendurchmesser des Luftzufuhrschlauchs muss mindestens 7/16" (11 mm) betragen, um einen ausreichenden Luftstrom zu ermöglichen.

## **ACHTUNG**

**DEN TURBINENMOTOR NICHT SCHMIEREN. DAS SCHMIEREN DES TURBINENMOTORS FÜHRT ZU SCHÄDEN.**

Für einen einwandfreien Werkzeugbetrieb muss die Druckluft sauber und trocken sein. Installieren Sie eine/n Luftfilter/Regler/Schmiervorrichtung in der Luftzufuhrleitung. Unsachgemäße Schmierung kann die Leistung und die Lebensdauer der Maschine beeinträchtigen.

Luftfilter/Regler/Schmiervorrichtung auf Höhe des oder höher als der Arbeitsplatz installieren und eine maximale Schlauchlänge von 16 Fuß beachten.

Druckluftqualität entsprechend ISO 8573-1: 2010 [2:4:3]:

**Empfohlenes Öl (nur Drehflügelmotoröl):**

Airlube 533485 (1 US Gallon = ca. 3,79 l)

Airlube 540397 (1 US Quart = 0,95 l)

Stellen Sie die lineare Schmiereinheit so ein, dass sie 2 Tropfen Öl/Minute bei Nenndurchfluss abgibt.

**Empfohlenes Fett (Getriebekopf und Planetengetriebe):**

Accrolube® High Efficiency Grease mit PTFE (hergestellt von Accro-Seal)

Jede Abweichung von diesen Anweisungen könnte anormalen Betrieb beim Bohrzyklus des Werkzeugs verursachen, für den der Hersteller nicht zur Verantwortung gezogen werden kann.

### 1.4

#### **Betrieb des Produkts:**

## **WARNUNG**



Bei der Bedienung der Maschine muss eine Schutzbrille oder ein Schutzschild verwendet werden. Tragen Sie Gehörschutz und andere Schutzausrüstung entsprechend den Anforderungen der Arbeitsumgebung und der Bohranwendung.

Ist entsprechend der Arbeitsumgebung oder der Bohranwendung die Benutzung von Schutzhandschuhen erforderlich, vermeiden Sie den Kontakt mit den rotierenden Teilen des Werkzeugs.

Tragen Sie keine lose Kleidung, Schmuck oder Ringe und halten Sie langes Haar vom Werkzeug entfernt. Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit Schmiermitteln, Fett oder Klebstoffen.

Stellen Sie vor Inbetriebnahme des Werkzeugs sicher, dass alle Personen in der unmittelbaren Umgebung des Bohrbetriebs die angemessene Schutzausrüstung tragen.

### 1.5

#### **Betrachtungen zur Betriebssicherheit:**

## **WARNUNG**

- Entfernen Sie keine Etiketten und ersetzen Sie solche die beschädigt oder unlesbar sind.
- Benutzen Sie diese Maschine nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung.
- Trennen Sie die Luftzufuhr bevor Sie Wartungsarbeiten oder Wechsel der Bohrkronen durchführen.

- Stellen Sie vor Inbetriebnahme des Werkzeugs sicher, dass die Luftzufuhrleitung sicher am Werkzeug befestigt ist.
- Halten Sie die Hände vom Auswurfbereich nahe des Kopfstücks fern.
- Seien Sie bei der Handhabung der scharfen Bohrkronen vorsichtig.
- Halten Sie sich während des Betriebszyklus des Werkzeugs von allen beweglichen Teilen fern.
- Stellen Sie vor Beginn des Bohrzyklus sicher, dass das Kopfstück sicher montiert ist.
- Versichern Sie sich vor dem Starten des Werkzeugs, dass der "STOP"-Knopf ordnungsgemäß funktioniert.
- Führen Sie vor Inbetriebnahme dieser Maschine einen spanlosen Test-Arbeitslauf durch.

## 1.6 Anweisungen zur Lagerung:

Diese Maschine sollte bei einer Temperatur von ca. 4 °C bis 38 °C und einer maximalen Luftfeuchtigkeit von 80 % gelagert werden.

Hinweis: Die elektronische Zykluszähloption enthält eine Batterie.

## 1.7 Entsorgung:



Beachten Sie die lokalen Entsorgungsrichtlinien für alle Komponenten dieser Maschine und ihrer Verpackung.

## 1.8 Sicherheitssignalwörter:



Zeigt eine unmittelbare Gefahrensituation an, die, falls sie nicht verhindert wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Zeigt eine potentielle Gefahrensituation an, die, falls sie nicht verhindert wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Zeigt eine potentielle Gefahrensituation an, die, falls sie nicht verhindert wird, zu leichten Verletzungen oder Materialschäden führen kann.

## 1.9 Wartungsplan für die Sicherheit:

Führen Sie ein umfassendes Sicherheitswartungsprogramm ein, um eine regelmäßige Inspektion aller Phasen des Werkzeugbetriebs und der Luftzufuhrausrüstung sicherzustellen. Ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile nur mit Original-Markenersatzteilen, die von der Apex Tool Group, LLC oder Apex Tool Group S.N.C. hergestellt wurden. Die Verwendung anderer Teile als die des Herstellers kann zu Leistungsverlust oder erhöhtem Wartungsaufwand führen und kann die Herstellergarantie zum Erlöschen bringen.

Schmieren Sie das Werkzeug niemals mit flammbaren oder flüchtigen Flüssigkeiten, Gasöl, Flugkraftstoff usw.

Trennen Sie die Luftzufuhr bevor Sie Wartungsarbeiten an dieser Maschine ausführen.

### Täglich:

- Visuelle Prüfung von Luftzufuhrschlauch und Verbindungen.

- Bei Einsatz von Schmierung sind Füllstand und Betrieb des Öltanks zu prüfen.
- Prüfung aller externen Werkzeugkomponenten.
- Prüfung der Bohrkronen auf Risse oder Schäden.
- Sicherstellen, dass die Verschlusschrauben und die Bohrbuchse sicher montiert sind.
- Werkzeug auf lose Befestigungselemente prüfen.
- Prüfung des Werkzeugs auf übermäßigen Lärm oder Vibrationen.

**Wöchentlich:**

- Prüfung des Luftzufuhrschlauchs auf Schäden.
- Sicherstellen, dass die Luftenlassverbindung fest angezogen ist.
- Prüfung der Leerlaufdrehzahl des Werkzeugs.
- Sicherstellen, dass alle Werkzeugbefestigungen fest angezogen sind.
- Prüfung jeglicher Schutzabdeckungen (falls vorhanden) auf Schäden.

**Alle 6 Monate oder früher, falls erforderlich:**

- Prüfung einzelner Teile und Ersetzen, falls notwendig.
- Ersetzen aller O-Ringe und Dichtungssätze.

Reparaturen an dieser Maschine dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Für autorisierte Apex Tool Group, LLC oder Apex Tool Group S.N.C. Reparatureinrichtungen ziehen Sie bitte die Liste der Vertriebs- und Servicezentren am Ende dieses Dokuments zu Rate.

**1.10 Urheberrecht:**

Die Apex Tool Group, LLC behält sich das Recht für dieses Dokument ohne Vorankündigung zu modifizieren, zu ergänzen oder zu verbessern. Ohne die ausdrückliche Erlaubnis der Apex Tool Group, LLC darf dieses Dokument, ob vollständig oder in Teilen, in keinsten Weise, weder in der Form oder dem Layout, reproduziert oder in eine andere natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf einen Datenträger, egal ob elektronisch, mechanisch, optisch oder sonstiges kopiert werden.

**1.11 EG-Konformitätserklärung:**

Wir bestätigen, dass diese Maschine den folgenden EG-Verordnungen entspricht (2006/42/EC). Angewendete harmonisierte Normen sind ISO 12100:2010.

Name, Funktion und Adresse der Person, die zur Verfassung der technischen Dokumente autorisiert ist.

Herr Vishnu Irigireddy  
Director of Global R&D - Mechanical Engineering  
Apex Tool Group, LLC  
670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072



Unterschrift: Vishnu Irigireddy  
Datum: 07.01.2016

**1.12 Lärm und Vibration:**

Lärm:  $L_{pA} = 73,4$  dBA

Lärm:  $L_{pA} = 84,4$  dBA

Vibration:  $< 2,5$  m<sup>2</sup>/s

## 2 Produktspezifikationen

A-Serie Basiswerkzeugooptionen											
Basiswerkzeug				Standardoption		Nenn Drehzahlen -0/+10 %			Vorschub		
Code	Basisgewicht lbs kg		Lärmscha ll	Konfiguration		Code	Konfiguration	Turbine	Flügel	ipr	mm/U
(2)A14V	7.3	3.3	<=85 dBA	Rechtwinkel	Lamellenmotor	M	MITIS integriert	3200	3100	760	0.001 0.025
(2)A14T	6.9	3.1	<=82 dBA	Rechtwinkel	Turbine			2500	2800	670	0.002 0.05
(2)A16V	7.1	3.2	<=85 dBA	Inline	Lamellenmotor			1700	2500	600	0.003 0.08
(2)A16T	6.7	3.0	<=82 dBA	Inline	Turbine			950	2100	510	0.004 0.10
								750	1900	460	0.006 0.15
								600	1700	410	0.007 0.18
								400	1450	350	0.008 0.20
									950	320	
									850	250	

Werkzeugkonfigurationen A-Serie - Siehe Abschnitt für Serviceteile												
Getriebekopf		Drehzahlspezifische Teile Drehflügel						Drehzahlspezifische Teile Turbine				
Typ	Abbildung	Spindeldrehzahl	Planetenübersetzung	Baugruppe	Abbildung	Motordrehzahl	Regler	Abbildung	Turbine	Übersetzung	Baugruppe	Abbildung
Rechtwinkel	19A und 19B	3100	3.3	642409PT	13	10250	641336	2	3200	3.3	642409PT	13
Inline	20A und 20B	2800	4.1	642410PT	14	11400	641333	2	2500	4.1	642410PT	14
		2500	4.1	642410PT	14	10250	641336	2	1700	6.0	642411PT	14
Mitis	22	2100	4.1	642410PT	14	8700	641335	2	950	10.7	642412PT	15
Kein Mitis	23, 24	1900	6.0	642411PT	14	11400	641333	2	750	13.5	642413PT	16
		1700	6.0	642411PT	14	10250	641336	2	600	17.0	642414PT	17
		1450	6.0	642411PT	14	8700	641335	2	400	24.8	642415PT	18
		950	10.7	642412PT	15	10250	641336	2				
		850	13.5	642413PT	16	11400	641333	2				
		760	13.5	642413PT	16	10250	641336	2				
		670	17.01563	642414PT	17	11400	641333	2				
		600	17.01563	642414PT	17	10250	641336	2				
		510	17.01563	642414PT	17	8700	641335	2				
		460	24.75	642415PT	18	11400	641333	2				
Motor		410	24.75	642415PT	18	10250	641336	2				
Typ	Abbildung	350	24.75	642415PT	18	8700	641335	2				
Turbine	1	320	24.75	642415PT	18	8000	641332	2				
Drehflügel	2	250	24.75	642415PT	18	6300	641334	2				

### 2.1 Produktbeschreibung

Diese tragbare, pneumatisch angetriebene Maschine ist zum Bohren oder Fräsen bei Produktionsanwendungen in der Luftfahrt ausgelegt. Diese Maschine besteht aus den folgenden Komponenten:

- Baugruppe Stromversorgung
- Getriebemotor
- Baugruppe Getriebeeinheit für Rotation und Vorschub
- Logikbausteine
- Ventil
- Spindelschraube
- Schneidwerkzeug
- Kopfstück
- Diverse Optionen

## 3 Wartung:

### Allgemeine Hinweise:

Hinweis: Die Inspektionsintervalle hängen von einer Reihe an Betriebs- und Nutzungsfaktoren ab. Die wichtigsten sind die folgenden:

- die Betriebsfrequenz des Werkzeugs
- die Anzahl der Bohrzyklen pro Nutzung
- benötigte Bohrdrehzahl und Schubkraft
- Zykluszeit bei Nutzung
- Betriebssauberkeit - Schmiermittel/Beseitigung von Spänen
- Qualität der Luftzufuhr

Die folgenden Empfehlungen sind erste Leitlinien und sollten entsprechend der Werkzeugnutzung angepasst werden.

Für weitere Informationen oder Anleitungen kontaktieren Sie bitte Ihren Apex Tool Group-Vertreter vor Ort.

**Empfohlene Wartungsintervall \***

Plan	Intervall	Zyklen	Laufzeit Zeit/Stunden	Maßnahme
W1	Täglich **	keine Angabe	keine Angabe	Sicherstellen, dass Werkzeug sauber ist - jegliche Späne/Schutt entfernt Visuelle Prüfung des Luftzufuhrschlauchs, aller pneumatischen Verbindungen Prüfung von Luftleitungsfilter, Regler und Schmiervorrichtung für ordnungsgemäße Schmierung Luftzufuhrdruck prüfen (90 psi dynamisch) Prüfen, ob die Endmuttern der Spindel sicher montiert sind Prüfen, ob alle Schutzabdeckungen montiert sind Prüfung des Werkzeugs auf übermäßigen Vibration/ungewöhnliche Geräusche. Visuelle Prüfung aller externen Komponenten - besonders Indexer, falls montiert, auf Verschleiß Prüfung der Werkzeugfunktion - Notaus/Start/manueller Rückzug/automatischer Rückzug Vor jeder Schicht Bohrtest ausführen
W2	alle 3 Monate	1000	500	Motordrehzahl prüfen - Falls niedrig, Einlasssieb reinigen und Schalldämpfer reinigen oder wechseln, dann Motorschaukeln prüfen/wechseln wie erforderlich Prüfung auf externe Luftleckagen - O-Ringe ggf. austauschen Enddichtung des Flüssigkeitsinjektors prüfen/Rohr auf Verschleiß/Leckagen - austauschen, falls erforderlich Fett auf Getriebekopf auftragen Betrieb der Schmiervorrichtung prüfen Schubkraftüberladungseinstellung prüfen
W3	alle 6 Monate	5000	2500	Alle O-Ringe/Dichtungen prüfen - Falls nötig, austauschen Spindel auf Verschleiß an den Gewinden prüfen
W4	Jährlich	15000	7500	Alle Lager austauschen/Getriebe prüfen - für Anleitungen siehe Ersatzteilhandbuch Alle Federn prüfen

\* Das empfohlene Wartungsintervall basiert auf 3 möglichen Faktoren - Kalenderzeit, Laufzeit oder Laufzyklen - die Anzahl, die zuerst erreicht wird sollte für die Erstellung des Wartungsplans verwendet werden.

\*\* Alternativ vor jeder Schicht

MITIS™ Wartungsintervalle				
Vorschub		Standardhub (S)		Empfohlenes Wartungsintervall ( C )
ipr	mm/U	Zoll	mm	
0.001	0.03	1	25.4	333
0.002	0.05	1	25.4	667
0.003	0.08	1	25.4	1,000
0.004	0.10	1	25.4	1,333
0.005	0.13	1	25.4	1,667
0.006	0.15	1	25.4	2,000
0.007	0.18	1	25.4	2,333
0.008	0.20	1	25.4	2,667
0.009	0.23	1	25.4	3,000
0.010	0.25	1	25.4	3,333

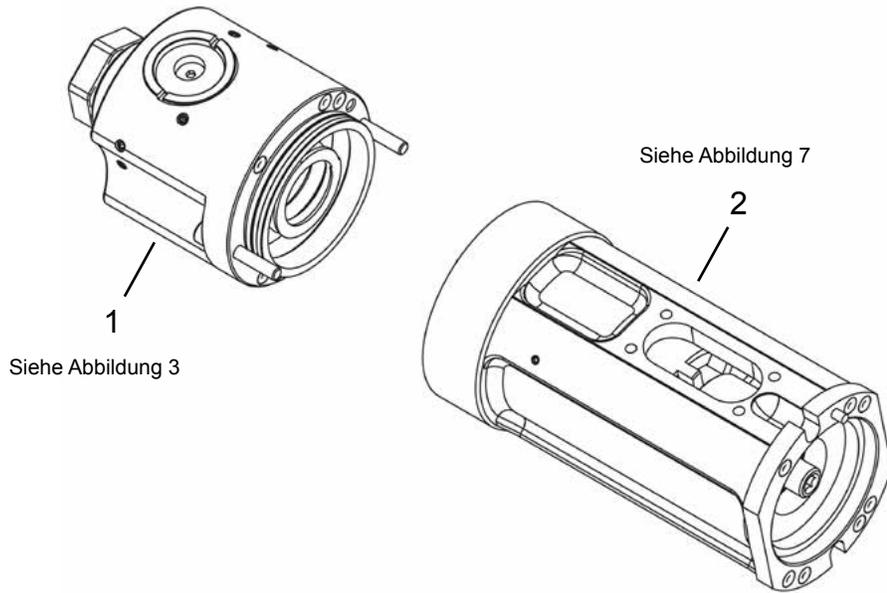
Zur Kalkulation eines benutzerspezifischen Wartungsintervall auf Basis des aktuellen Ht

$$\text{Wartungsintervall (Zyklen)} = \frac{\text{Standardhub (S)}}{\text{Tatsächlicher Hub}} \times \text{Empfohlene Wartungsintervalle ( C )}$$

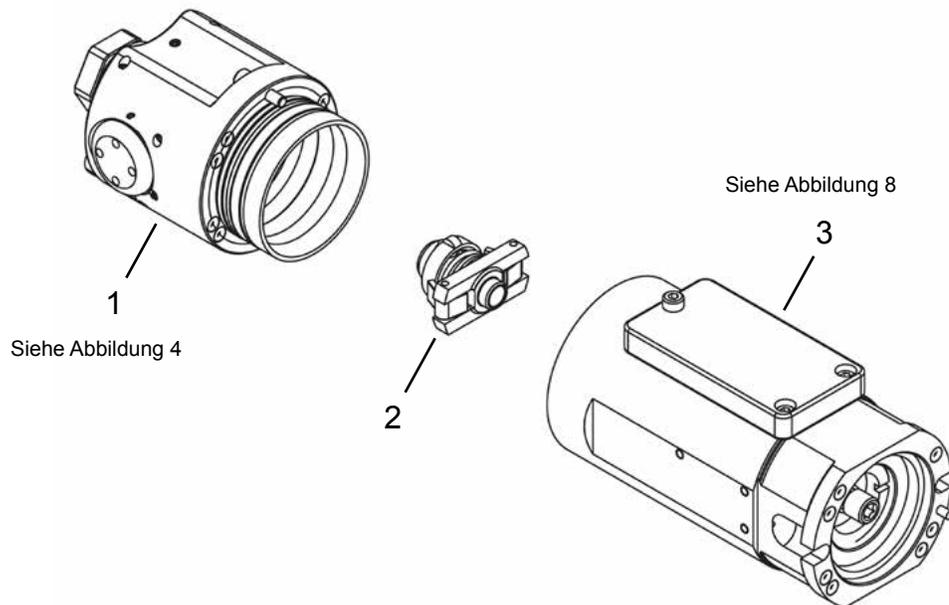
Hinweis: Um MITIS zu warten, greifen Sie auf die MITIS-Komponenten zu. Entfernen Sie sie, prüfen Sie sie auf Verschleißerscheinungen und ersetzen Sie sie, falls notwendig. Wieder zusammenbauen und erneut schmieren.

## 4 Serviceteile

**Abbildung 1: 642452PT Baugruppe Turbinenmotor**



**Abbildung 2: 642422PT Drehflügelmotor**



**Abbildung "1" - 642452PT Baugruppe Turbinenmotor**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	642418PT	1		Baugruppe E-Ventil (siehe Abbildung "3")
2	642451PT	1		Baugruppe Motor (siehe Abbildung "7")

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung "2" - 642422PT Drehflügelmotormodul**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	642419PT	1		Baugruppe E-Ventil (siehe Abbildung "4")
2	Tabelle "2"	1		Baugruppe Regler
3	642416PT	1		Baugruppe Motor (siehe Abbildung "8")

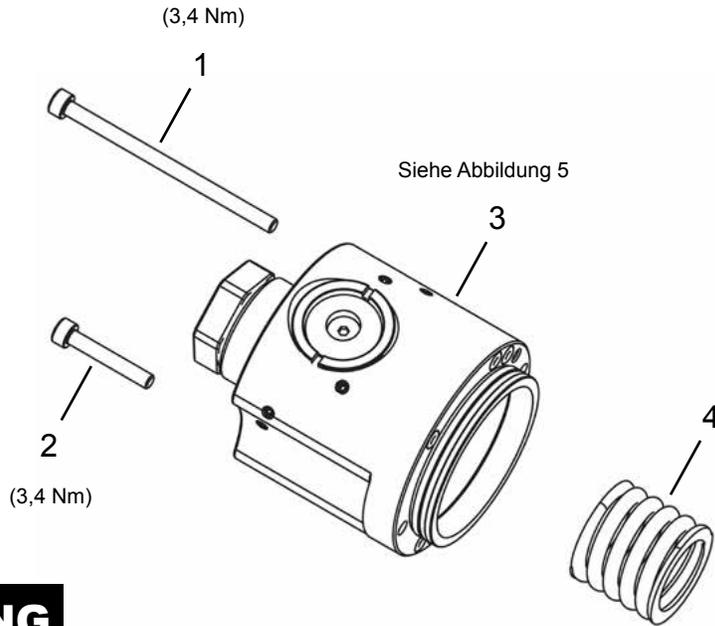
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Tabelle "2"**

Ref.	Beschreibung	Motordrehzahl/Spindeldrehzahl									
		#	8000 / 320	#	11400 / 2800 11400 / 1900 11400 / 850 11400 / 670 11400 / 460	#	6300 / 250	#	8700 / 2100 8700 / 1450 8700 / 510 8700 / 350	#	10250 / 3100 10250 / 2500 10250 / 1700 10250 / 950 10250 / 760 10250 / 600 10250 / 410
2	Baugruppe Regler	1	641332	1	641333	1	641334	1	641335	1	641336

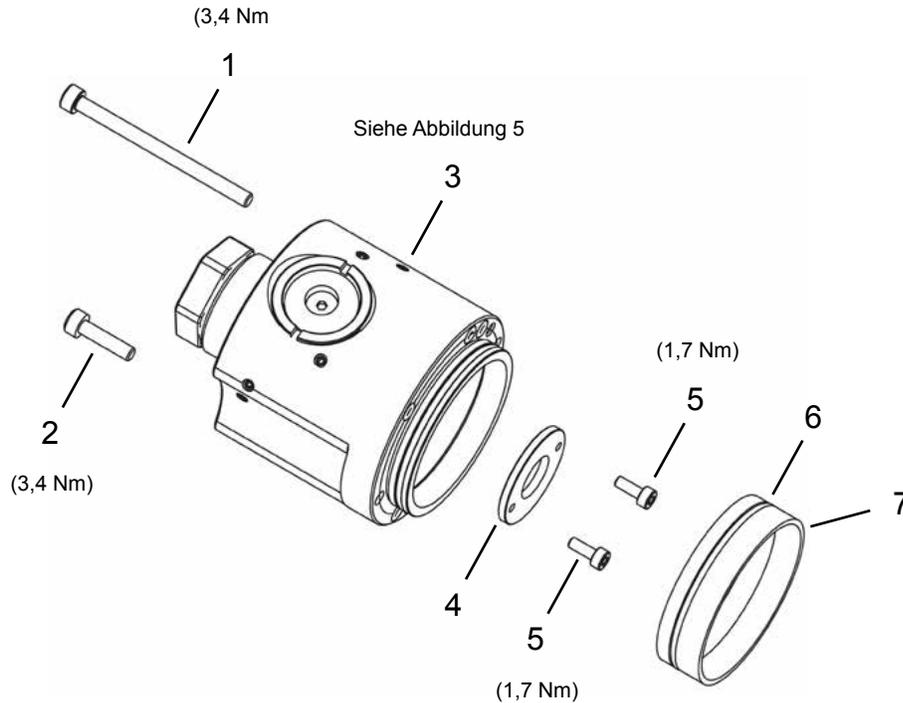
**Abbildung 3: 642418PT Baugruppe Turbine E-Ventil**



**! WARNUNG**

*Die Baugruppe E-Ventil steht unter Federspannung, vorsichtig entfernen. Um die Federspannung zu lösen, ohne dass die Schrauben sich vom Motorgehäuse lösen, muss die korrekte Schraubenlänge verwendet werden.*

**Abbildung 4: 642419PT Baugruppe Drehflügel E-Ventil**



**Abbildung "3" - 642418PT Baugruppe Turbine E-Ventil**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	94234213	1		Seckskantkopfschraube (M4 x 65 mm)
2	542940-57	1		Seckskantkopfschraube (M4 x 25 mm)
3	642420PT	1		Baugruppe Sicherheitsgehäuse (siehe Abbildung "5")
4	634587PT	1	1	Druckfeder

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

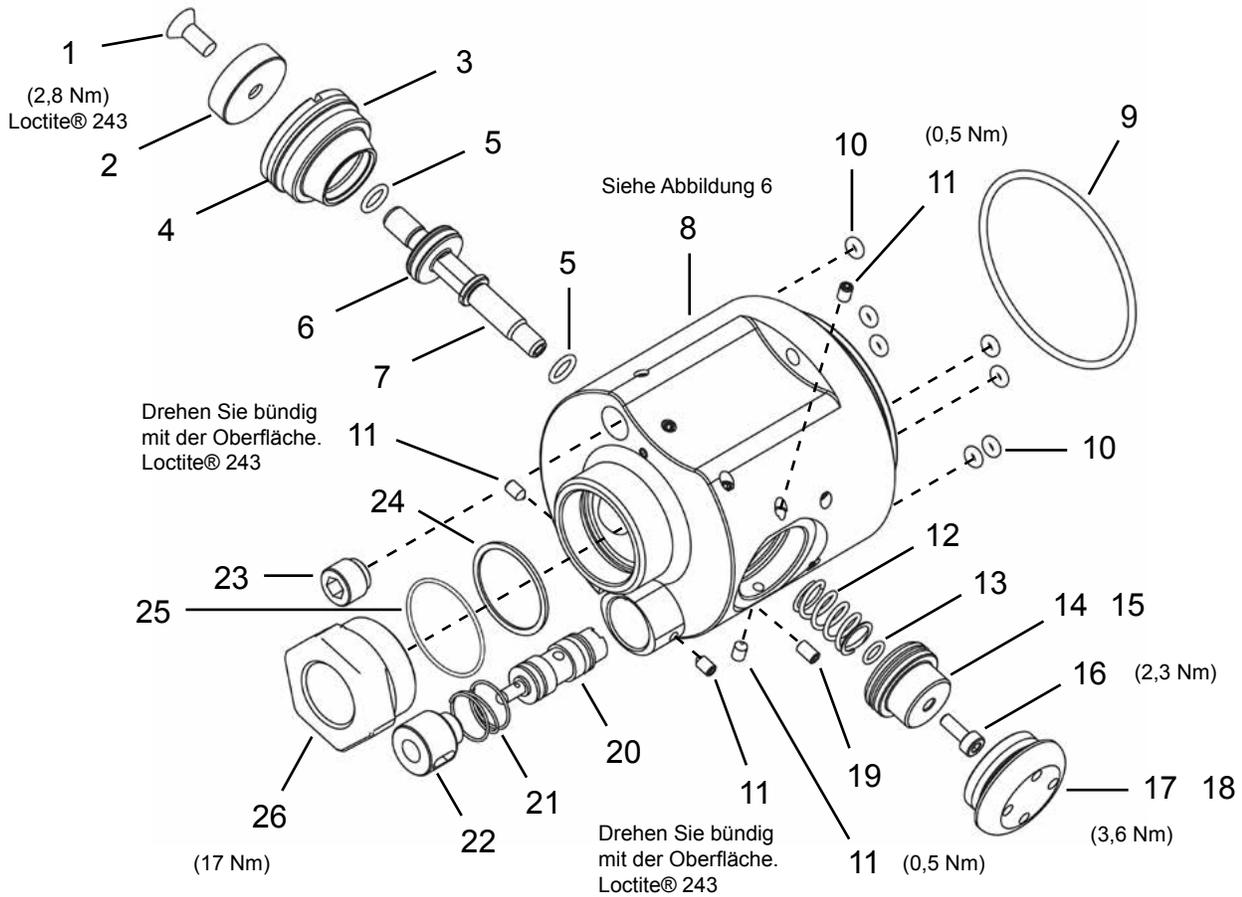
**Abbildung "4" - 642419PT Baugruppe Drehflügel E-Ventil**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	94234211	1		Seckskantkopfschraube (M4 x 55 mm)
2	94234195	1		Seckskantkopfschraube (M4 x 16 mm)
3	642420PT	1		Baugruppe Sicherheitsgehäuse (siehe Abbildung "5")
4	90226942	1		Reglerverschleißring
5	94234140	2		Seckskantkopfschraube (M3 x 8 mm)
6	91816167	1	3	O-Ring
7	634646PT	1		Distanzstück

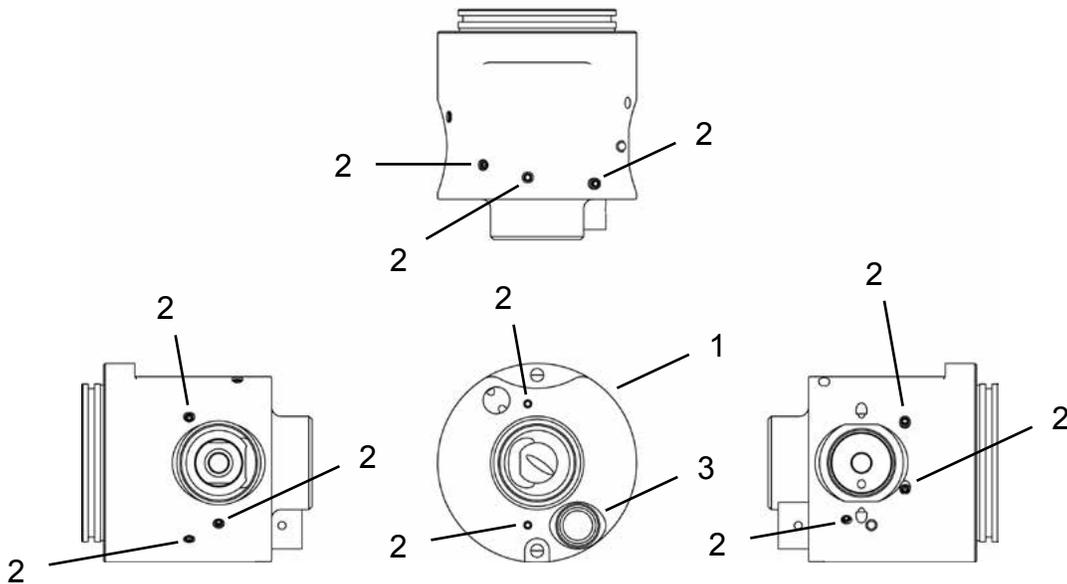
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung 5: 642420PT Baugruppe Sicherheitsgehäuse**



**Abbildung 6: 642421PT Sicherheitsgehäuse**



**Abbildung "5" - 642420PT Baugruppe Sicherheitsgehäuse**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	542940-25	1	1	Flachkopfschraube (M4 x 0,7 x 8 mm)
2	634640PT	1		Notausknopf
3	90225692PT	1		Sicherheitsventilführung
4	91815721PT	1	3	O-Ring
5	91815155	2	6	O-Ring
6	91815351PT	1	3	O-Ring
7	93815041PT	1		Schieber
8	642421PT	1		Sicherheitsgehäuse (siehe Abbildung "6")
9	91816167	1	3	O-Ring
10	1010216	7	21	O-Ring
11	94221100	4		Gewindestift
12	93430952PT	1	3	Druckfeder
13	91815104	1	3	O-Ring
14	90231106	1	3	O-Ring
15	93050111PT	1		Kolben
16	94234140	1		Seckskantkopfschraube (M3 x 8 mm)
17	91815677	1	3	O-Ring
18	90225691PT	1		Sicherheitsventilkappe
19	94224005	1		Gewindestift
20	531226	1		Tellerventil
21	634645PT	1	3	Druckfeder
22	642384PT	1		Startknopf
23	90255216	1		Zapfen (bündig mit der Oberfläche einbauen)
24	93800005	1	3	Sieb
25	847445	1	3	O-Ring
26	90810863PT	1		Einlassadapter

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

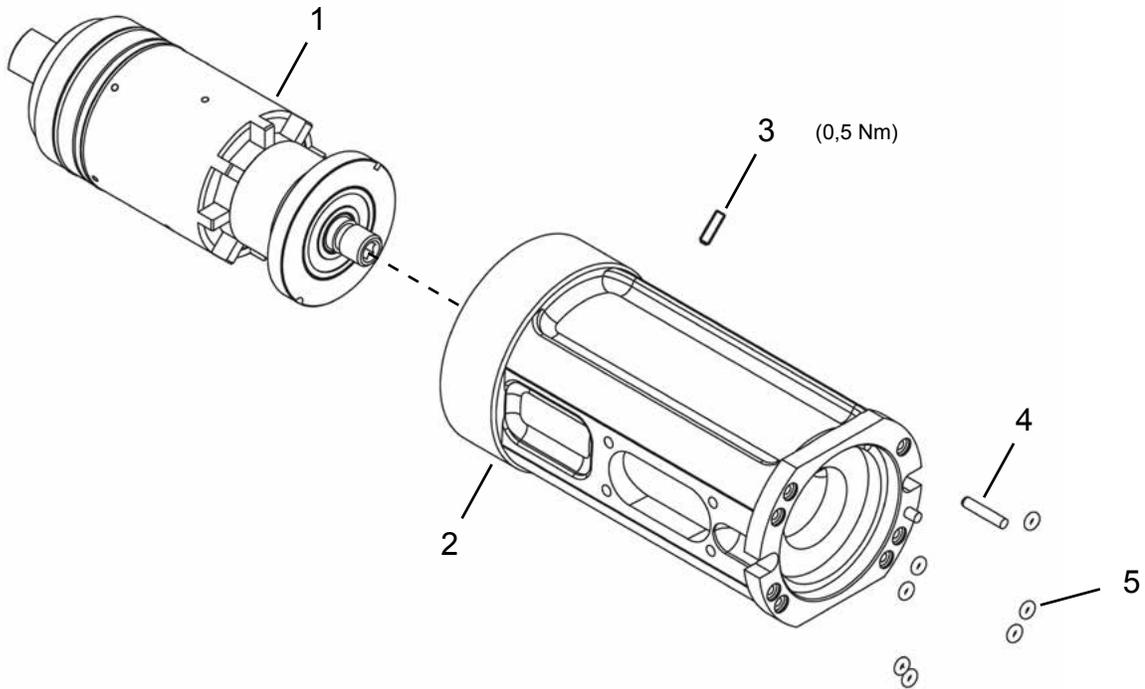
**Abbildung "6" - 642421PT Baugruppe Sicherheitsgehäuse**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634641PT	1		Sicherheitsgehäuse
2	634323PT	11	11	Gewindestift (M3 x 3 mm)
3	634642PT	1		Differenzialkolben

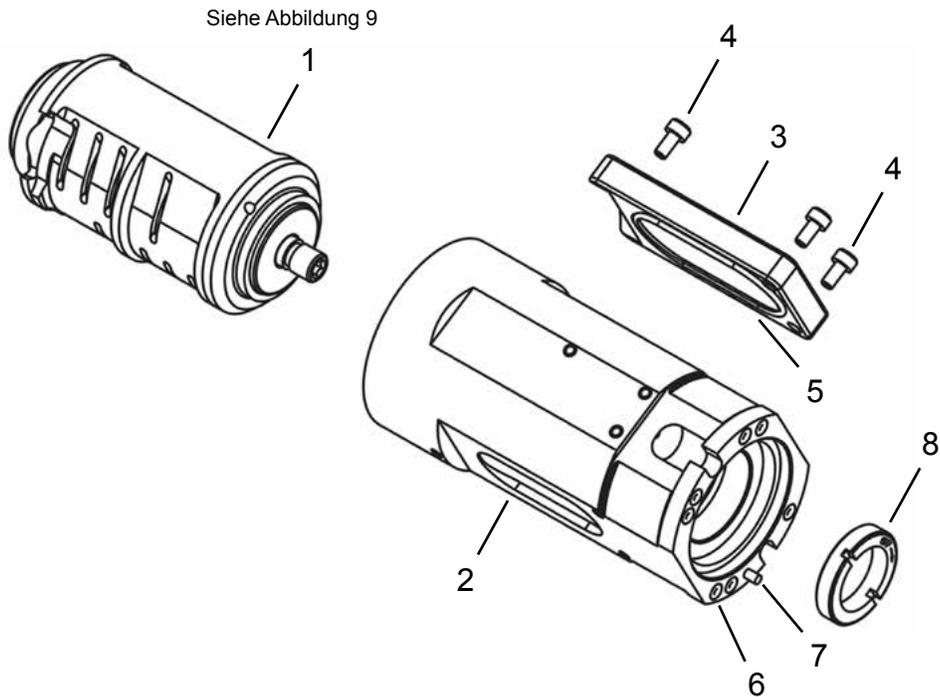
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung 7: 642451PT Baugruppe Turbinenmotor**



**Abbildung 8: 642416PT Baugruppe Drehflügelmotor**



**Abbildung "7" - 642451PT Baugruppe Turbinenmotor**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	642435PT	1		Baugruppe Turbinenmotor
2	642450PT	1		Turbinenmotorgehäuse
3	634880PT	1	2	Gewindestift (M3 x 10 mm)
4	91216105	1		Stift
5	1010216	7	21	O-Ring

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

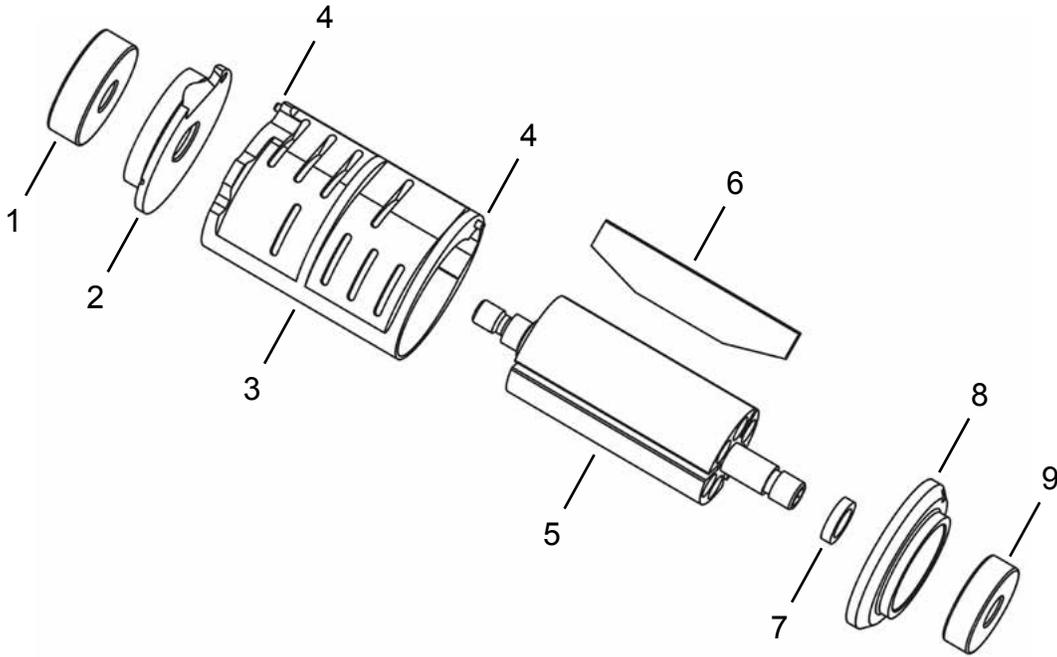
**Abbildung "8" - 642416PT Baugruppe Lamellenmotor**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	642417PT	1		Lamellenmotor (siehe Abbildung "9")
2	642426PT	1		Lamellenmotorgehäuse
3	634636PT	1		Abdeckplatte
4	542940-47	3	6	Seckskantkopfschraube (M4 x 0,7 x 8 mm)
5	91816120	1	3	Abdeckplattendichtung
6	1010216	7	21	O-Ring
7	634339PT	2		Stift
8	90810836	1		Mutter

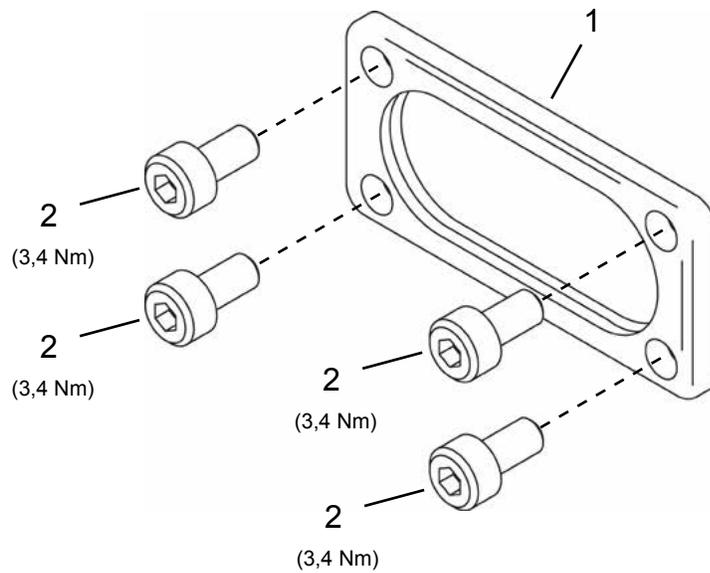
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung 9: 642417PT Drehflügelmotor**



**Abbildung 10: 642539PT Turbinenabdampfkit**



**Abbildung "9" - 642417PT Baugruppe Lamellenmotor**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	864522	1	2	Kugellager
2	634572PT	1		Hintere Auflagerplatte
3	642428PT	1		Zylinder (einschließlich Ref. 4)
4	619154	2		Zylinderstift
5	634583PT	1		Rotor
6	382520	3	9	Rotorblatt
7	865417	1	1	Rotorbund
8	634571PT	1		Vordere Auflagerplatte
9	842870	1	2	Kugellager

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung "10" - 642539PT Turbinenabdampfkit**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634849PT	1		Auslassabdeckung
2	542940-47	4		Sechskantkopfschraube

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

# Recoules®/Quackenbush®

## Montage Drehflügeschalldämpferabdeckung

Abbildung 11: 642523PT Baugruppe Drehflügeschalldämpferabdeckung (geräuscharm)

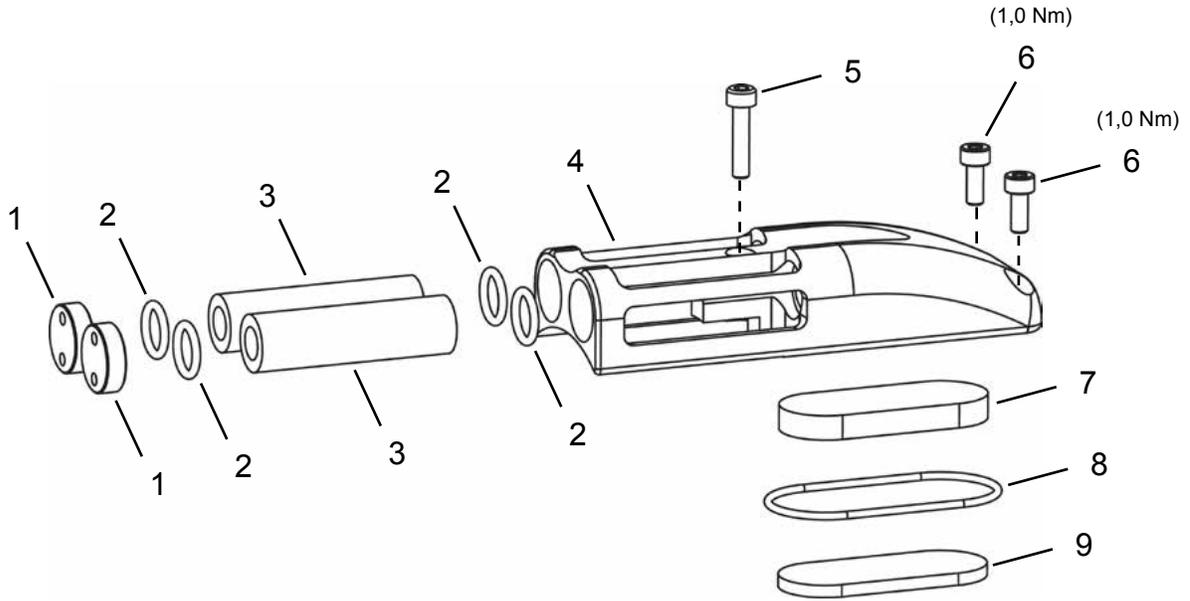
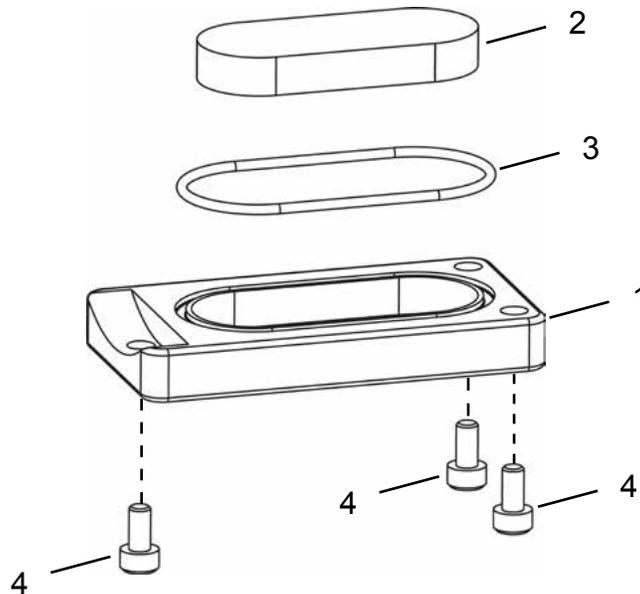


Abbildung 12: 642524PT Baugruppe Drehflügeschalldämpferabdeckung (hohe Leistung)



**Recoules®/Quackenbush®**  
 Montage Drehflügelschalldämpferabdeckung

**PL92-5008DE**  
 27.01.2016

**Abbildung "11" - 642523PT Baugruppe Schalldämpferabdeckung (geräuscharm) - Lamellenmotor**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	90255986	2		Zapfen (3/8")
2	91815310	4	12	O-Ring
3	93615931	2	6	Schalldämpfer
4	90474023	1		Schalldämpfergehäusedeckel
5	634356PT	1		Schraube
6	94234185	2		Schraube
7	93615941PT	1	3	Filter
8	91816120	1	3	O-Ring
9	93615930	1	3	Schalldämpfer

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

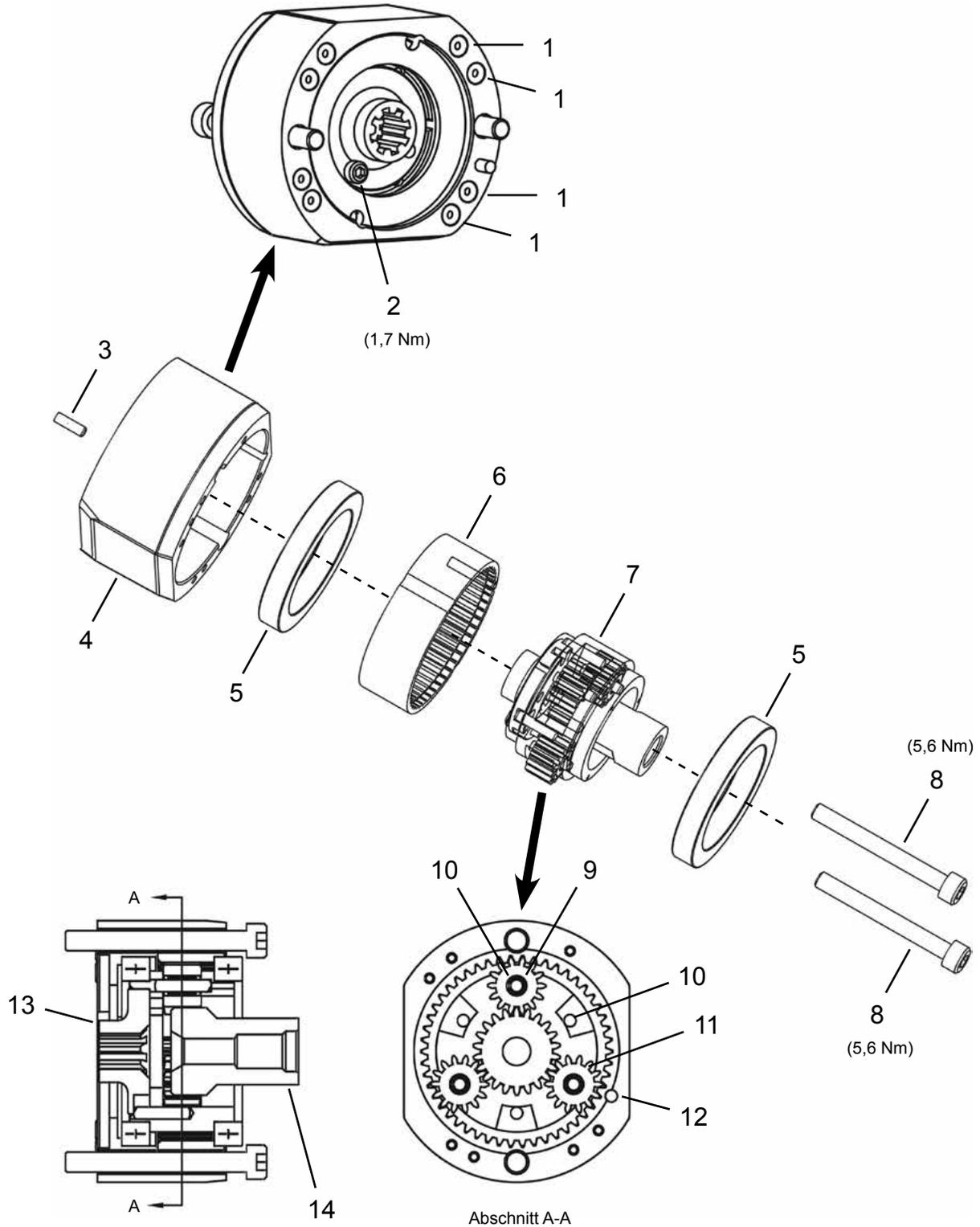
**Abbildung "12" - 642524PT Baugruppe Schalldämpferabdeckung (hohe Leistung) - Lamellenmotor**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634637PT	1		Schalldämpferabdeckung
2	634649PT	1	3	Schalldämpfer
3	91816120	1	3	O-Ring
4	542940-47	3		Schraube

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung 13: 642408PT (2,79 Übersetzung) Baugruppe Einstufengetriebe  
642409PT (3,3 Übersetzung) Baugruppe Einstufengetriebe**



**Abbildung "13" - 642408PT und 642409PT Getriebe**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	1010216	8	24	O-Ring
2	634345PT	1		Seckskantkopfschraube (M3 x 8 mm)
3	634339PT	1		Stift
4	634575PT	1		Planetengetriebegehäuse
5	93450775	2	4	Kugellager
6	90515063PT	1		Zahnkranz
7	Tabelle "13"	1		Getriebekorb
8	542940-54	2		Seckskantkopfschraube (M5 x 45 mm)
9	90405005	3	6	Planetengetriebeinadellager
10	91216103	6	12	Planetengetriebestift
11	Tabelle "13"	3	6	Planetengetriebe
12	91216105	1		Passstift
13	634577PT	1		Adapter
14	Tabelle "13"	1	2	Zahnradgetriebe

(#) Menge

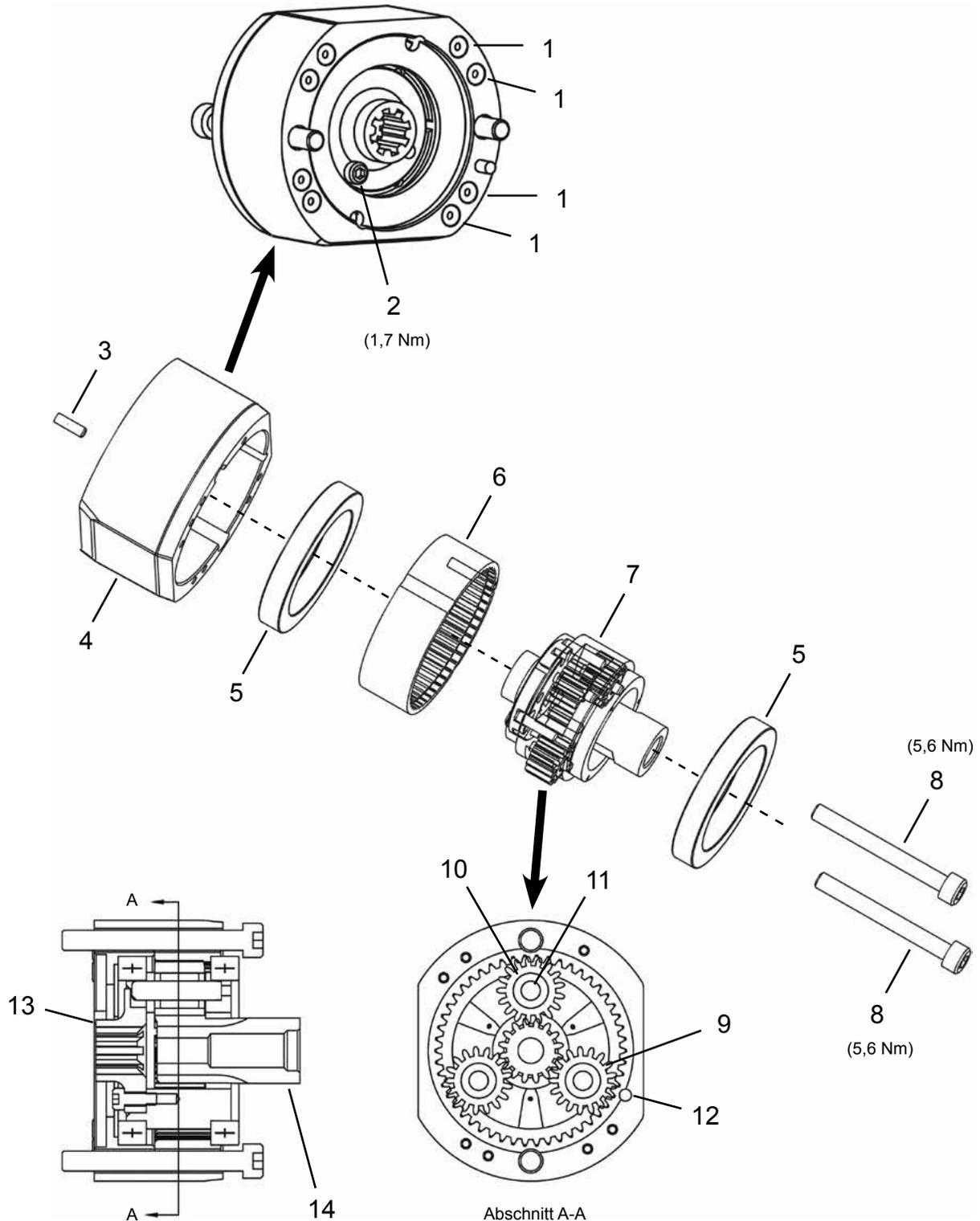
(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Tabelle "13"**

Ref.	Beschreibung	Nummer Baugruppe Getriebe			
		#	642408PT	#	642409PT
7	Getriebekorb	1	90404039PT	1	90404040PT
11	Planetengetriebe	3	93030983PT (11T)	3	93030993PT (14T)
15	Zahnradgetriebe	1	634661PT	1	634662PT

(T) Zähne

**Abbildung 14: 642410PT (4,1 Übersetzung) Baugruppe Einstufengetriebe  
642411PT (6,0 Übersetzung) Baugruppe Einstufengetriebe**



**Abbildung "14" - 642410PT und 642411PT Getriebe**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	1010216	8	24	O-Ring
2	634345PT	1		Seckskantkopfschraube (M3 x 8 mm)
3	634339PT	1		Stift
4	634575PT	1		Planetengetriebegehäuse
5	93450775	2	4	Kugellager
6	90515063PT	1		Zahnkranz
7	Tabelle "14"	1		Getriebekorb
8	542940-54	2		Seckskantkopfschraube (M5 x 45 mm)
9	Tabelle "14"	3	6	Planetengetriebe (einschließlich Ref. 10)
10	844774	3	6	Planetengetriebeadellager
11	202075PT	3	6	Planetengetriebestift
12	91216105	1		Passstift
13	634577PT	1		Adapter
14	Tabelle "14"	1	2	Zahnradgetriebe

(#) Menge

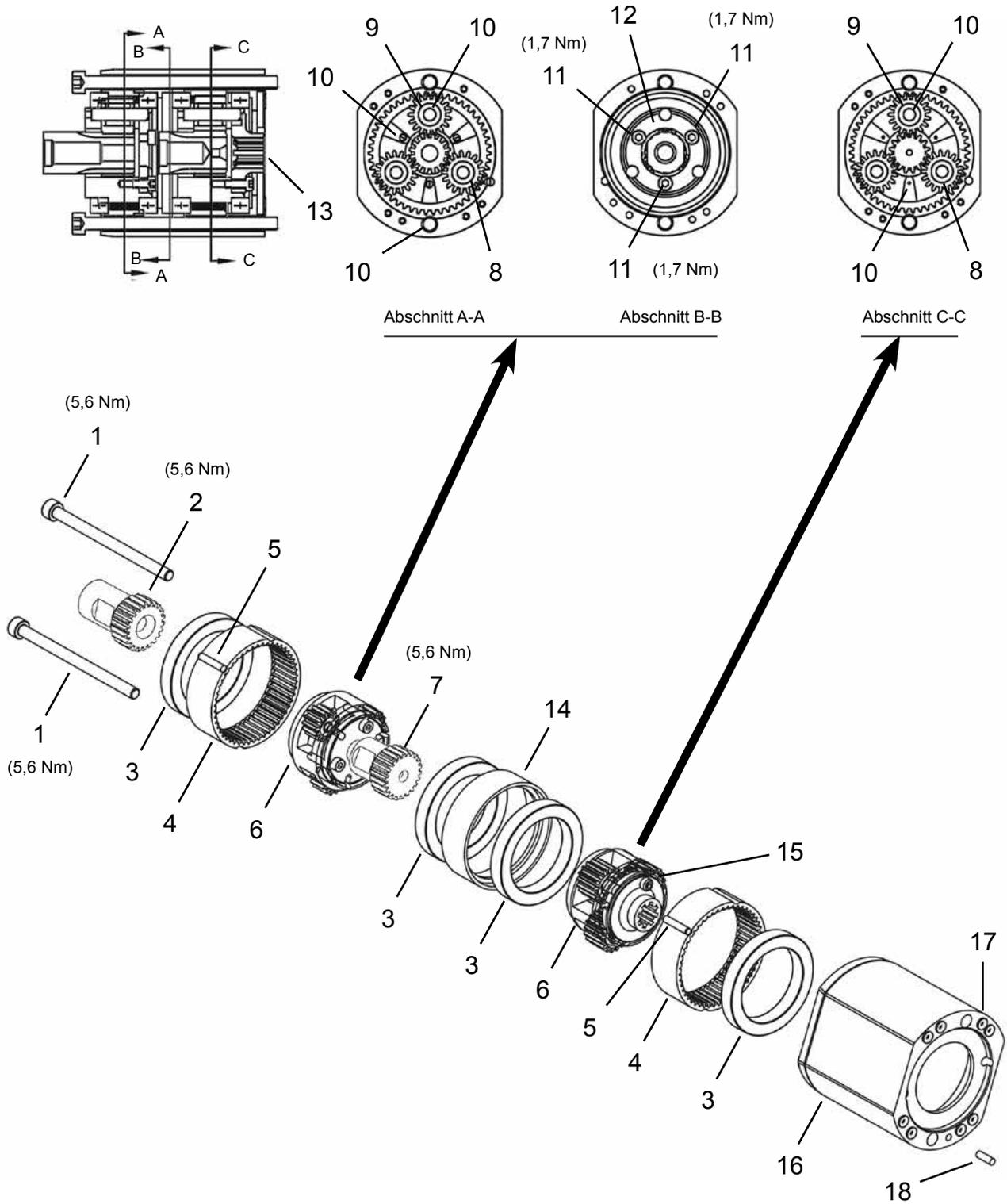
(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Tabelle "14"**

Ref.	Beschreibung	Nummer Baugruppe Getriebe			
		#	642410PT	#	642411PT
7	Getriebekorb	1	90404036PT	1	90404038PT
9	Planetengetriebe	3	633789PT	3	93030982PT
14	Zahnradgetriebe	1	634663PT	1	93030829PT

(T) Zähne

**Abbildung 15: 642412PT (10,7 Übersetzung) Baugruppe Zweistufigengetriebe**



**Abbildung "15" - 642412PT Getriebe**

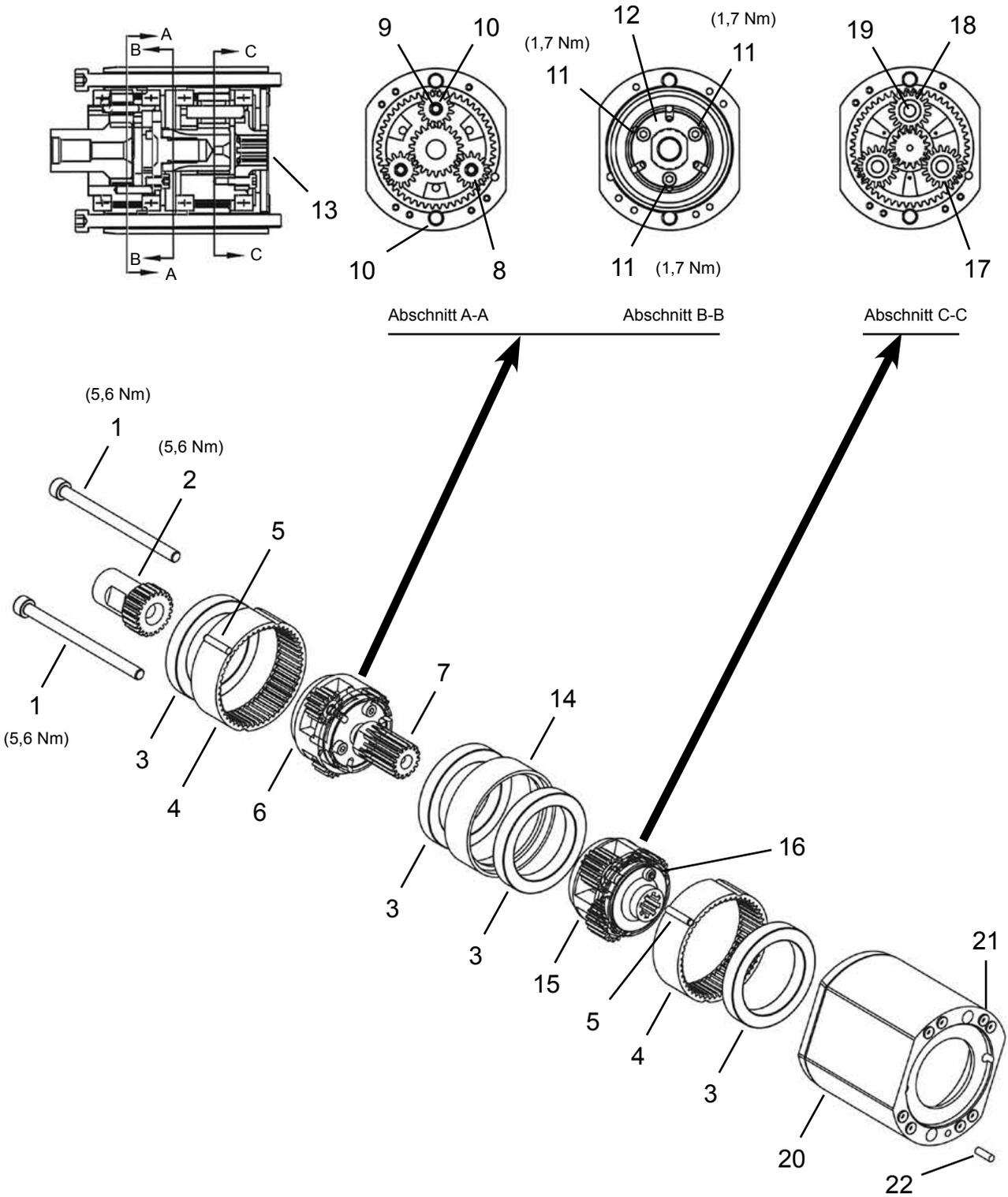
Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	94234297PT	2		Sechskantkopfschraube (M5 x 75 mm)
2	634662PT	1	2	Zahnradgetriebe
3	93450775	4	8	Kugellager
4	90515063PT	2		Zahnkranz
5	91216105	2		Stift
6	90404040PT	2		Planetengetriebekorb
7	93030833PT	1	2	Zahnradgetriebe
8	93030993PT	6	12	Planetengetriebe
9	90405005	6	12	Planetengetriebeadellager
10	91216103	6	12	Planetengetriebestift
11	94234135	3	6	Schraube
12	90000052PT	1		Kupplung
13	634577PT	1		Adapter
14	90835939PT	1		Getriebedistanzstück
15	634345PT	1	2	Schraube
16	634576PT	1		Getriebegehäuse
17	1010216	8	24	O-Ring
18	634339PT	1		Stift

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

(T) Zähne

**Abbildung 16: 642413PT (13,5 Übersetzung) Baugruppe Zweistufigengetriebe**



**Abbildung "16" - 642413PT Getriebe**

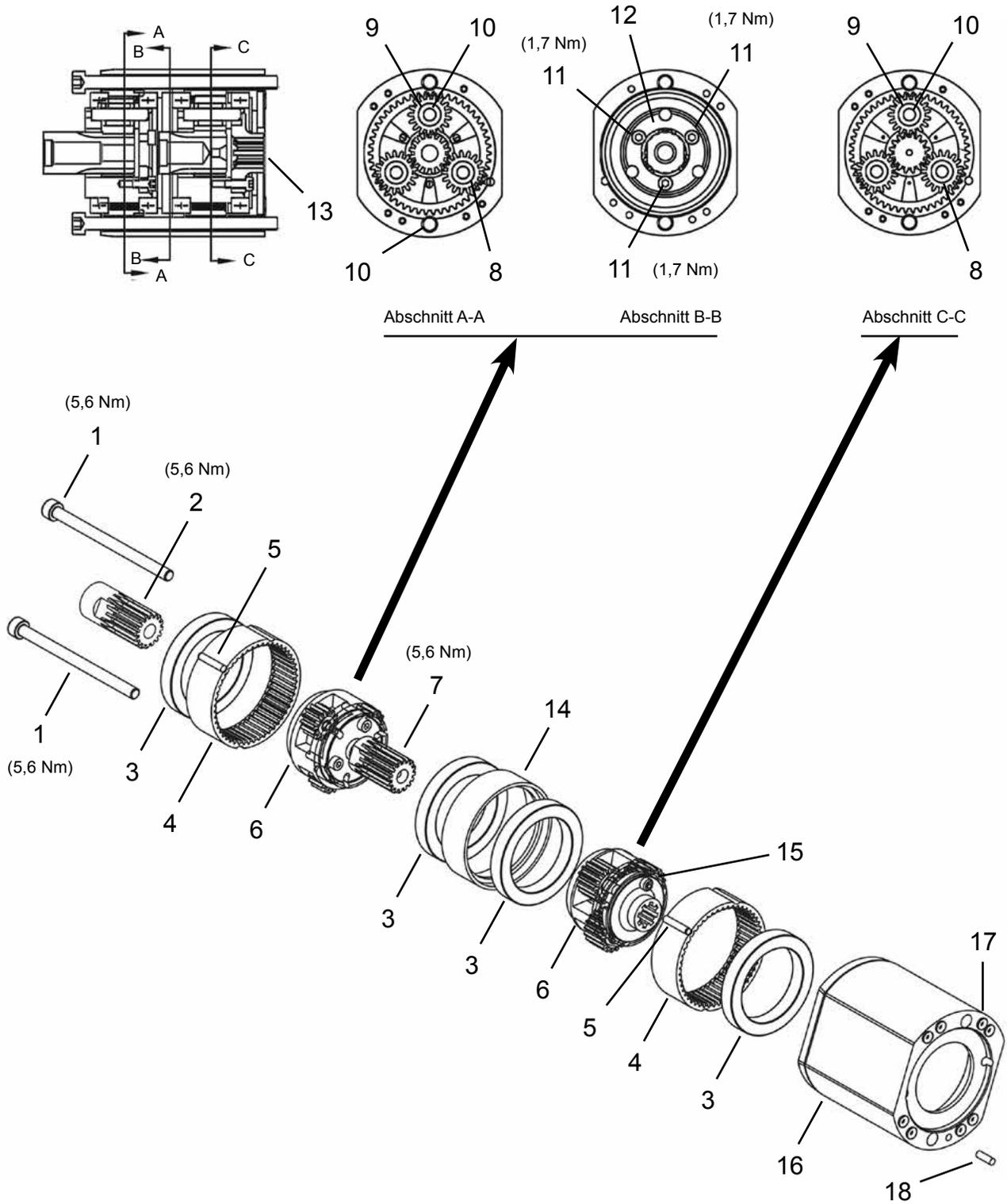
Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	94234297PT	2		Sechskantkopfschraube (M5 x 75 mm)
2	634662PT	1	2	Zahnradgetriebe
3	93450775	4	8	Kugellager
4	90515063PT	2		Zahnkranz
5	91216105	2		Stift
6	90404040PT	1		Planetengetriebekorb
7	93030828PT	1	2	Zahnradgetriebe
8	93030993PT	3	6	Planetengetriebe (14T)
9	90405005	3	6	Planetengetriebeadellager
10	91216103	6	12	Planetengetriebestift
11	94234135	3	6	Schraube
12	90000052PT	1		Kupplung
13	634577PT	1		Adapter
14	90835939PT	1		Getriebedistanzstück
15	90404036PT	1		Planetengetriebekorb
16	634345PT	1	2	Schraube
17	633789PT	3	6	Planetengetriebe (einschließlich Ref. 18)
18	844774	3	6	Planetengetriebeadellager
19	202075PT	3	6	Planetengetriebestift
20	634576PT	1		Getriebegehäuse
21	1010216	8	24	O-Ring
22	634339PT	1		Stift

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

(T) Zähne

**Abbildung 17: 642414PT (17,0 Übersetzung) Baugruppe Zweistufigengetriebe**



**Abbildung "17" - 642414PT Getriebe**

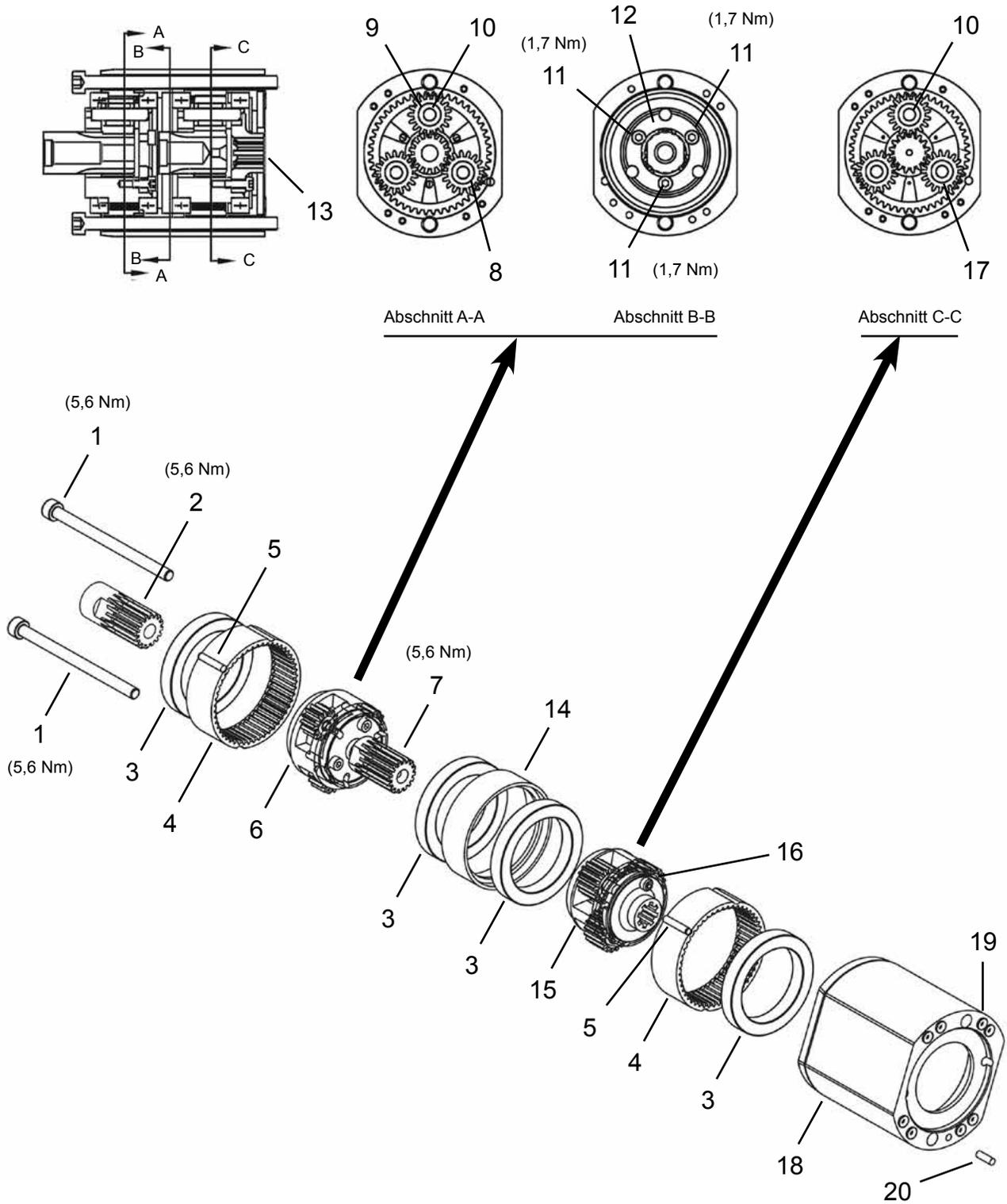
Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	94234297PT	2		Sechskantkopfschraube (M5 x 75 mm)
2	634663PT	1	2	Zahnradgetriebe
3	93450775	4	8	Kugellager
4	90515063PT	2		Zahnkranz
5	91216105	2		Stift
6	90404036PT	2		Planetengetriebekorb
7	93030828PT	1	2	Zahnradgetriebe
8	633789PT	6	12	Planetengetriebe (einschließlich Ref. 9)
9	844774	6	12	Planetengetriebeadellager
10	202075PT	6	12	Planetengetriebestift
11	94234135	3	6	Schraube
12	90000050PT	1		Kupplung
13	634577PT	1		Adapter
14	90835939PT	1		Getriebedistanzstück
15	634345PT	1	2	Schraube
16	634576PT	1		Getriebegehäuse
17	1010216	8	24	O-Ring
18	634339PT	1		Stift

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

(T) Zähne

**Abbildung 18: 642415PT (24,8 Übersetzung) Baugruppe Zweistufigengetriebe**



**Abbildung "18" - 642415PT Getriebe**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	94234297PT	2		Sechskantkopfschraube (M5 x 75 mm)
2	634663PT	1	2	Zahnradgetriebe
3	93450775	4	8	Kugellager
4	90515063PT	2		Zahnkranz
5	91216105	2		Stift
6	90404036PT	1		Planetengetriebekorb
7	93030826PT	1	2	Zahnradgetriebe
8	633789PT	3	6	Planetengetriebe (einschließlich Ref. 9)
9	844774	3	6	Planetengetriebeadellager
10	202075PT	6	12	Planetengetriebestift
11	94234135	3	6	Schraube
12	90000056PT	1		Kupplung
13	634577PT	1		Adapter
14	90835939PT	1		Getriebedistanzstück
15	90404038PT	1		Planetengetriebekorb
16	634345PT	1	2	Schraube
17	93030982PT	3	6	Planetengetriebe
18	634576PT	1		Getriebegehäuse
19	1010216	8	24	O-Ring
20	634339PT	1		Stift

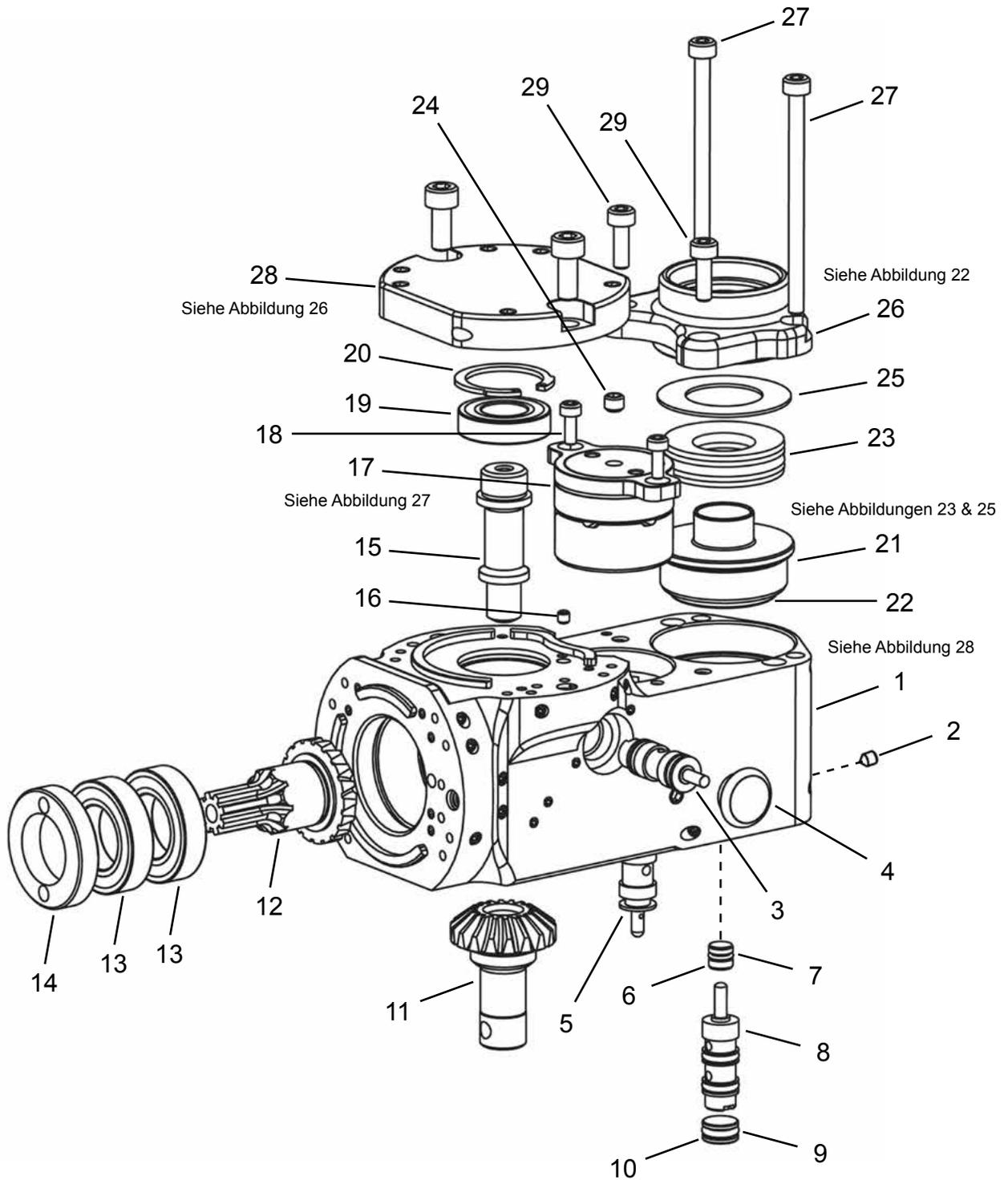
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

(T) Zähne

**Recoules®/Quackenbush®**  
Montage Getriebekopf - rechter Winkel

**Abbildung 19A: Baugruppe Rechtwinkelgetriebekopf**



**Abbildung "19A" - Baugruppe Rechtwinkelgetriebekopf**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	642379PT	1		Primärgehäuse (siehe Abbildung "28")
2	634399PT	1		Gewindestift
3	1110715	1		Ventil (2-Wege)
4	537140	1	1	Startknopf
5	531226	1		Ventil (3-Wege)
6	634602PT	1		Clippard-Kolben
7	91815104	1	3	O-Ring
8	634628PT	1		Ventil (Mavo-3C)
9	844305	1	3	O-Ring
10	634620PT	1		Ventilstecker
--	642389PT	1		Baugruppe Rechtwinkelgetriebe (einschließlich Ref. 11-15)
11	634512PT	1		Spiralkegelrad
12	634511PT	1		Spiralkegelritzelrad
13	634556PT	2	4	Kugellager
14	634600PT	1		Lagerbefestigungsmutter
15	634623PT	1		Königswelle
16	634323PT	1		Gewindestift
17	642392PT	1		Baugruppe Kupplung (siehe Abbildung "27")
18	634345PT	2		Schraube (Baugruppe Kupplung)
19	634557PT	1	2	Kugellager
20	634627PT	1	2	Sicherungsring (integriert)
21	642391PT	1		Spindelschubkraftkit - kein MITIS (siehe Abbildung "25")
	642390PT	1		Spindelschubkraftkit - MITIS (siehe Abbildung "23")
22	Tabelle "19A"	1		MITIS-Nockenkit
23	634539PT	4	4	Tellerfedern
24	634534PT	1		Gewindestift
25	634563PT	1		Tellerverschleißdistanzstück
26	642396PT	1		Baugruppe Abdeckung Schubkraftsteuerung (siehe Abbildung "22")
27	542940-50	2		Schraube (Abdeckung Schubkraftsteuerung)
28	642407PT	1		Getriebekopfabdeckung (siehe Abbildung "26")
29	542940-48	2		Schraube (Abdeckung Schubkraftsteuerung)
30	642557PT	1		Unterlegscheibenkit Abtriebskegelradgetriebe (enthält die folgenden Unterlegscheiben) (nicht abgebildet)
	634919PT-001	2		Unterlegscheibe (0,001")
	634919PT-003	1		Unterlegscheibe (0,003")
	634919PT-005	1		Unterlegscheibe (0,005")
	634919PT-007	1		Unterlegscheibe (0,007")
	634919PT-009	1		Unterlegscheibe (0,009")
31	642558PT	1		Unterlegscheibenkit Eingangskegelradgetriebe (enthält die folgenden Unterlegscheiben) (nicht abgebildet)
	634920PT-001	2		Unterlegscheibe (0,001")
	634920PT-003	1		Unterlegscheibe (0,003")
	634920PT-005	1		Unterlegscheibe (0,005")
	634920PT-007	1		Unterlegscheibe (0,007")

(#) Menge

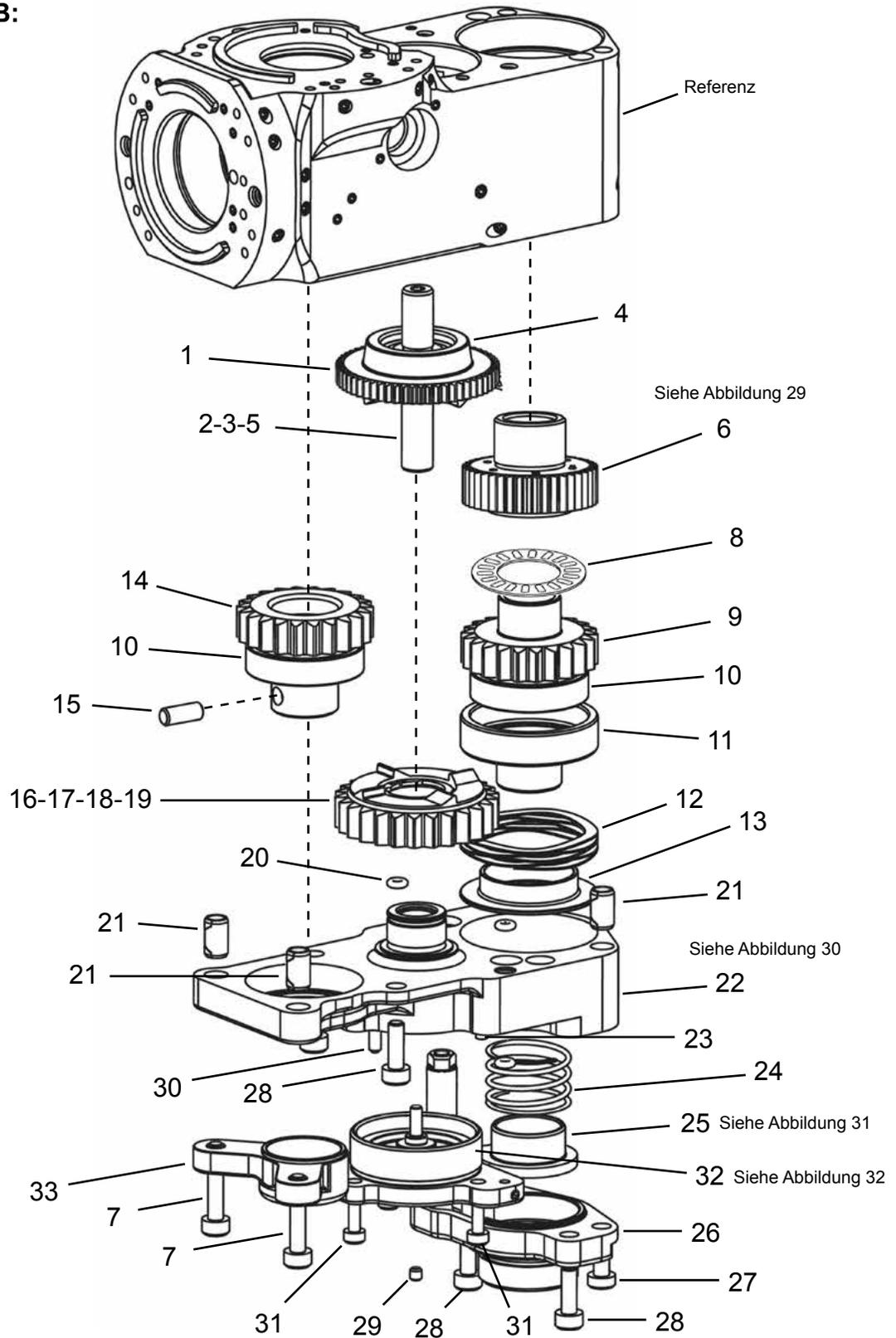
(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Tabelle "19A"**

MITIS-Nockenkits		
3 Rollennocken	5 Rollennocken	Nockenamplitude
92050240PT	92050246PT	0,10
92050241PT	92050247PT	0,15
92050242PT	92050248PT	0,20
92050243PT	92050249PT	0,25
92050244PT	92050250PT	0,30
92050245PT	92050251PT	0,35

**Recoules®/Quackenbush®**  
Montage Getriebekopf - rechter Winkel

**Abbildung 19B:**  
**Baugruppe**  
**Rechtwinkel-**  
**getriebekopf**



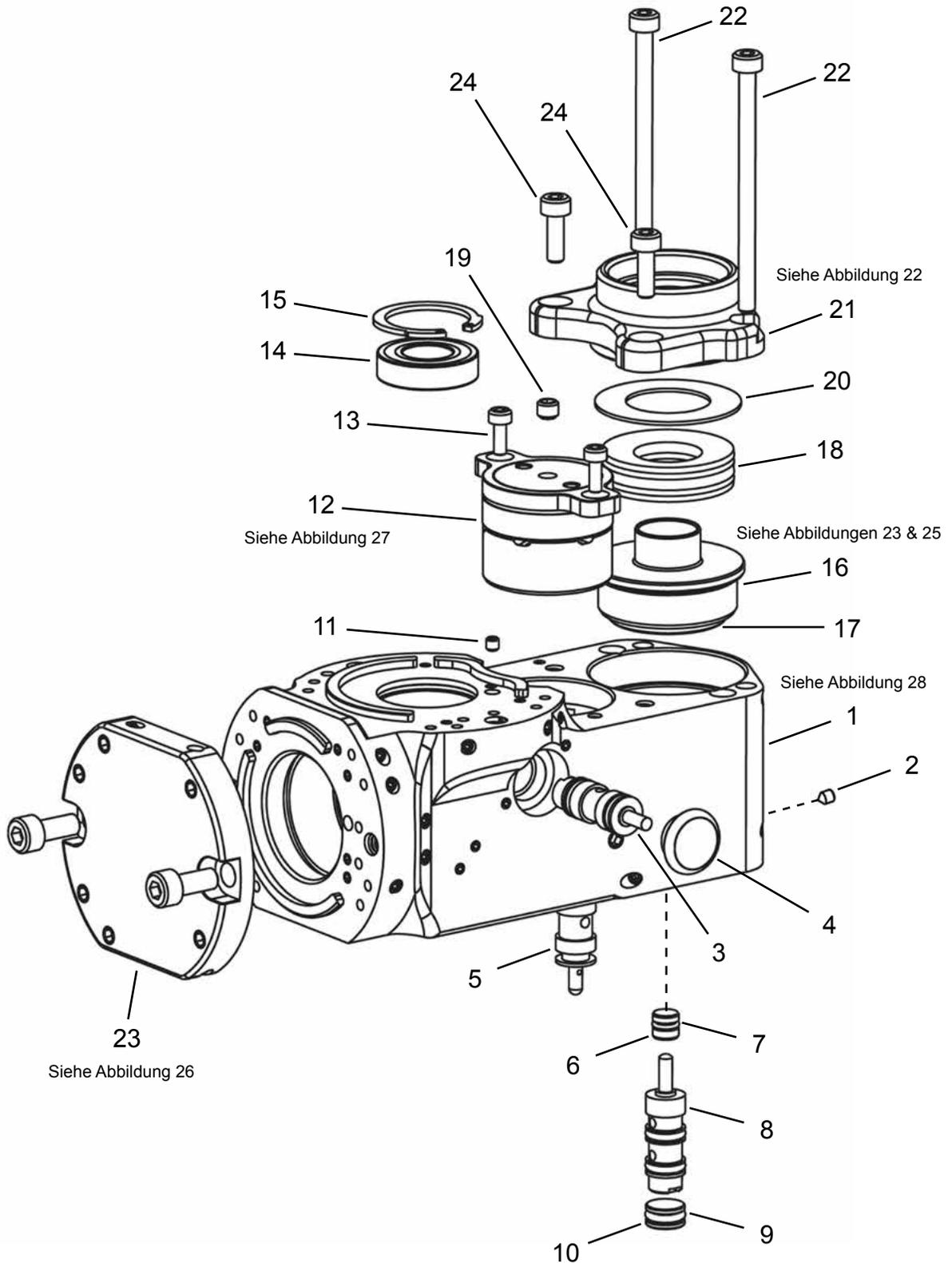
**Abbildung "19B" - Baugruppe Rechtwinkelgetriebekopf**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634884PT	1		Differenzialschubgetriebe
2	634887PT	1		Differenzialschubgetriebewelle
3	634885PT	1		Kontermutter
4	634554PT	1	2	Kugellager
5	634886PT	1		Differenzialwellenmutter
6	642395PT-XX	1		Spindelvorschubgetriebe (siehe Abbildung "29")
7	542940-49	2		Schraube (Scherstiftabdeckung)
8	634565PT	1	2	Nadellager
9	634590PT	1		Spindelantriebsgetriebe
10	634556PT	2	4	Kugellager
11	634605PT	1		Frontanschlagsdistanzstück
12	634536PT	1		Wellenfeder
13	634604PT	1		Spindelhebering
14	634592PT	1		Einlassantriebsgetriebe
15	634613PT	1		Scherstift (17,0 mm x 4,47 mm)
	634614PT	1		Scherstift (11,5 mm x 4,47 mm)
16	634864PT	1		Zwischenantriebsgetriebe
17	634888PT	1		Zwischenantriebsgetriebemutter
18	634555PT	1	2	Kugellager
19	634548PT	1	2	Sicherungsring (integriert)
20	1010216	4	12	O-Ring
21	634532PT	4		Stift
22	642545PT	1		Sekundärgehäuse (siehe Abbildung "30")
23	634339PT	1		Stift
24	634538PT	1	3	Feder
25	642394PT	1		Baugruppe Abschaltarm (siehe Abbildung "31")
26	634610PT	1		Spindelspitzenadapter
27	542940-47	2		Schraube (Spindelspitzenadapter)
28	542940-48	4		Schraube (Spindelspitzenadapter und Sekundärgehäuse)
29	634323PT	1		Gewindestift
30	634340PT	1		Stift
31	94234150	3		Schraube (Differenzialkolbengehäuse)
32	642533PT	1		Differenzialkolbengehäuse (siehe Abbildung "32")
33	634599PT	1		Scherstiftabdeckung

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung 20A: Baugruppe Inline-Getriebekopf**



**Abbildung "20A" - Baugruppe Inline-Getriebekopf**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	642379PT	1		Primärgehäuse (siehe Abbildung "28")
2	634399PT	1		Gewindestift
3	1110715	1		Ventil (2-Wege)
4	537140	1	1	Startknopf
5	531226	1		Ventil (3-Wege)
6	634602PT	1		Clippard-Kolben
7	91815104	1	3	O-Ring
8	634628PT	1		Ventil (Mavo-3C)
9	844305	1	3	O-Ring
10	634620PT	1		Ventilstecker
11	634323PT	1		Gewindestift
12	642392PT	1		Baugruppe Kupplung (siehe Abbildung "27")
13	634345PT	2		Schraube (Baugruppe Kupplung)
14	634557PT	1	2	Kugellager
15	634627PT	1	2	Sicherungsring (integriert)
16	642391PT	1		Spindelschubkraftkit - kein MITIS (siehe Abbildung "25")
	642390PT	1		Spindelschubkraftkit - MITIS (siehe Abbildung "23")
17	Tabelle "20A"	1		MITIS-Nockenkit
18	634539PT	4	4	Tellerfedern
19	634534PT	1		Gewindestift
20	634563PT	1		Tellerverschleißdistanzstück
21	642396PT	1		Baugruppe Abdeckung Schubkraftsteuerung (siehe Abbildung "22")
22	542940-50	2		Schraube (Abdeckung Schubkraftsteuerung)
23	642407PT	1		Getriebekopfabdeckung (siehe Abbildung "26")
24	542940-48	2		Schraube (Abdeckung Schubkraftsteuerung)

(#) Menge

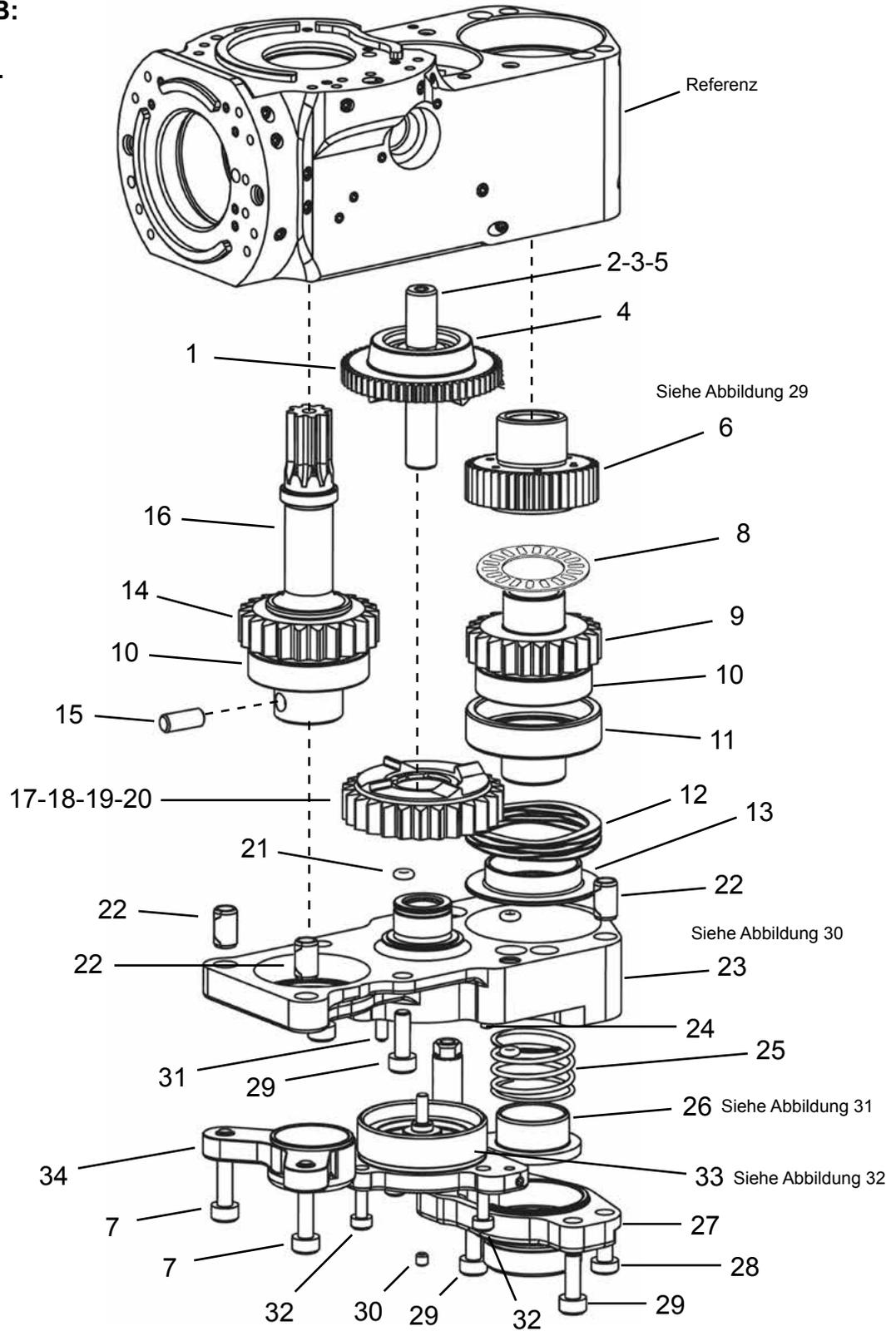
(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Tabelle "20A"**

MITIS-Nockenkits		
3 Rollennocken	5 Rollennocken	Nockenamplitude
92050240PT	92050246PT	0,10
92050241PT	92050247PT	0,15
92050242PT	92050248PT	0,20
92050243PT	92050249PT	0,25
92050244PT	92050250PT	0,30
92050245PT	92050251PT	0,35

# Recoules®/Quackenbush® Montage Getriebekopf - Inline

Abbildung 20B:  
Montage  
Getriebekopf -  
Inline



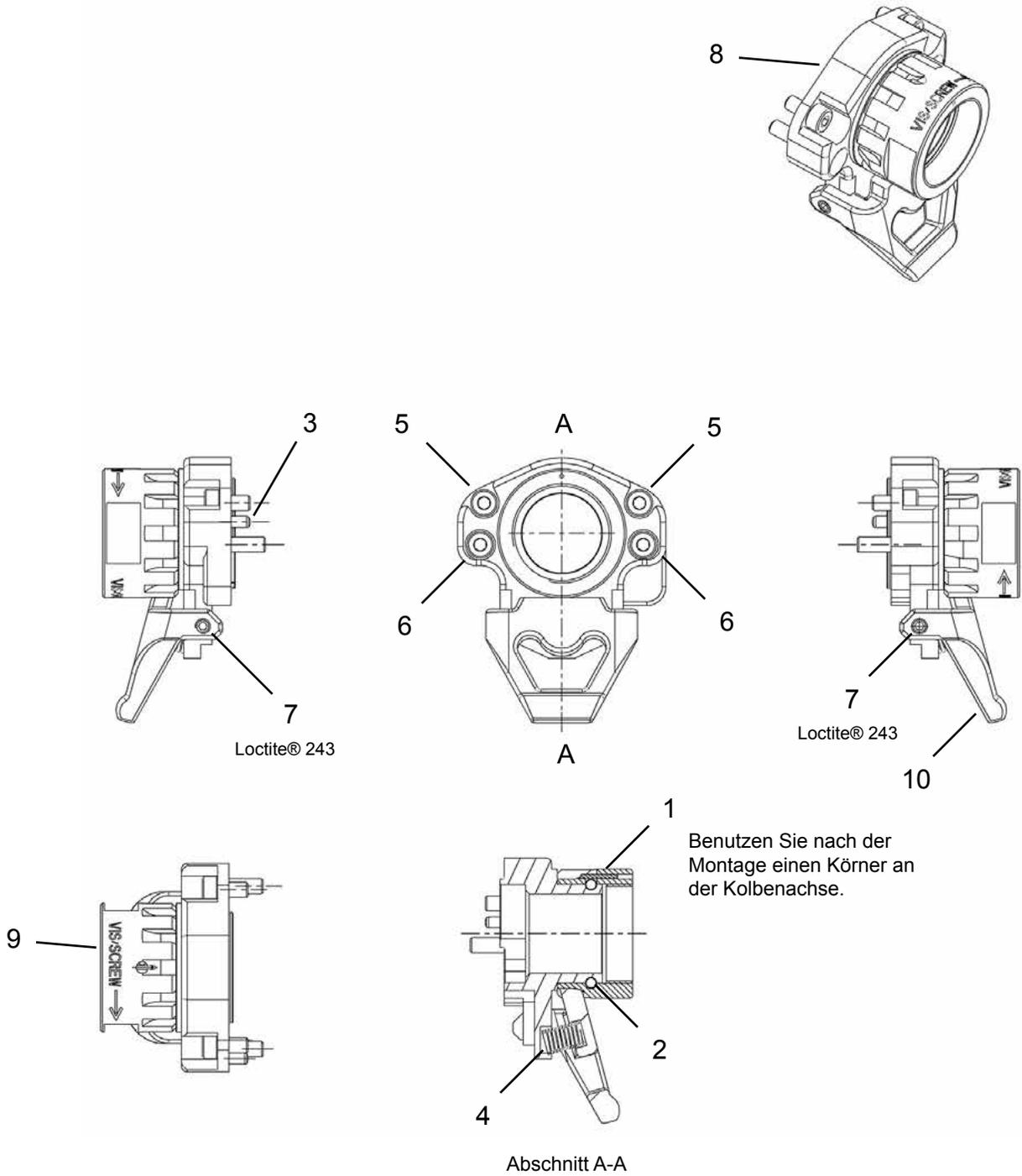
**Abbildung "20B" - Baugruppe Inline-Getriebekopf**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634884PT	1		Differenzialschubgetriebe
2	634887PT	1		Differenzialschubgetriebewelle
3	634885PT	1		Kontermutter
4	634554PT	1	2	Kugellager
5	634886PT	1		Differenzialwellenmutter
6	642395PT-XX	1		Spindelvorschubgetriebe (siehe Abbildung "29")
7	542940-49	2		Schraube (Scherstiftabdeckung)
8	634565PT	1	2	Nadellager
9	634590PT	1		Spindelantriebsgetriebe
10	634556PT	2	4	Kugellager
11	634605PT	1		Frontanschlagsdistanzstück
12	634536PT	1		Wellenfeder
13	634604PT	1		Spindelhebering
14	634592PT	1		Einlassantriebsgetriebe
15	634613PT	1		Scherstift (17,0 mm x 4,47 mm)
	634614PT	1		Scherstift (11,5 mm x 4,47 mm)
16	634510PT	1		Inline-Getriebewelle
17	634867PT	1		Zwischenantriebsgetriebe
18	634888PT	1		Zwischenantriebsgetriebemutter
19	634555PT	1	2	Kugellager
20	634548PT	1	2	Sicherungsring (integriert)
21	1010216	4	12	O-Ring
22	634532PT	4		Stift
23	642545PT	1		Sekundärgehäuse (siehe Abbildung "30")
24	634339PT	2		Stift
25	634538PT	1	3	Feder
26	642394PT	1		Baugruppe Abschaltarm (siehe Abbildung "31")
27	634610PT	1		Spindelspitzenadapter
28	542940-47	2		Schraube (Spindelspitzenadapter)
29	542940-48	4		Schraube (Spindelspitzenadapter und Sekundärgehäuse)
30	634323PT	1		Gewindestift
31	634340PT	1		Stift
32	94234150	3		Schraube (Differenzialkolbengehäuse)
33	642533PT	1		Differenzialkolbengehäuse (siehe Abbildung "32")
34	634599PT	1		Scherstiftabdeckung

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

Abbildung 21: 22008919PT Baugruppe Indexer



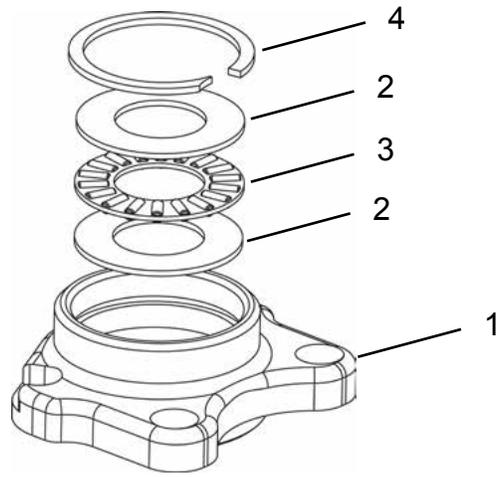
**Abbildung "21" - 22008919PT Baugruppe Indexer**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	90010015	1	2	Stift
2	90245140	27	27	Stahlkugel
3	91216095	1		Zylinderstift
4	93430115	1	3	Feder
5	94234180	2		Schraube (M4 x 8)
6	94234190	2		Schraube (M4 x 12)
7	94235933	2		Schraube (M4 x 8)
8	90005912PT	1		Adapter
9	90830934PT	1		Spitzenendeabdeckung
10	92205928PT	1		Hebel

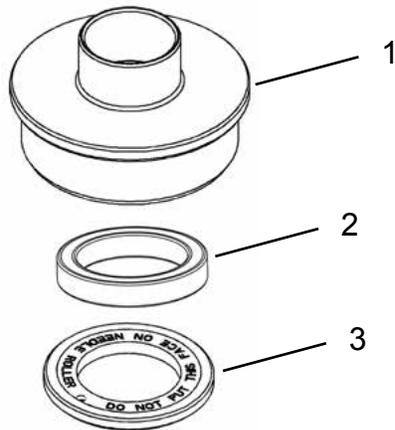
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

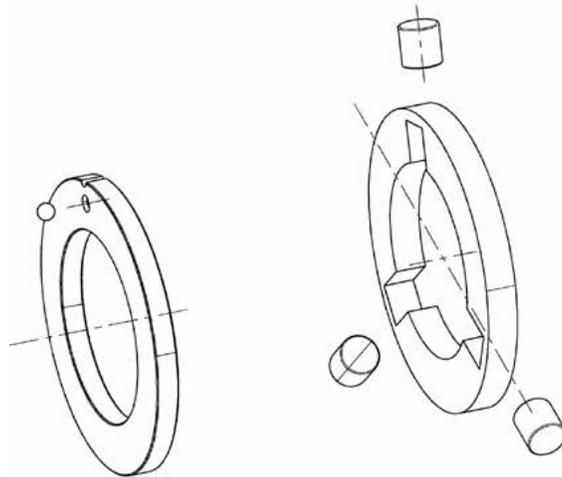
**Abbildung 22: 642396PT Abdeckung Baugruppe Schubkraftsteuerung**



**Abbildung 23: 642390PT Spindelschubkraftkit (MITIS)**



**Abbildung 24: MITIS-Kit**



**Recoules®/Quackenbush®**  
Abdeckung Schubkraftsteuerung & Spindelschubkraftkit

**PL92-5008DE**  
27.01.2016

**Abbildung "22" - 642396PT Baugruppe Abdeckung Schubkraftsteuerung**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634603PT	1		Hintere Abdeckung
2	634561PT	2		Unterlegscheibe Rücklaufsperrlager
3	634562PT	1	2	Nadellager
4	634549PT	1	1	Sprengring

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung "23" - 642390PT Spindelschubkraftkit - MITIS**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634755PT	1		Abdeckung Spindelschubkraft
2	634756PT	1	2	Kugellager
3	634619PT	1		Vorschubgetriebedistanzstück

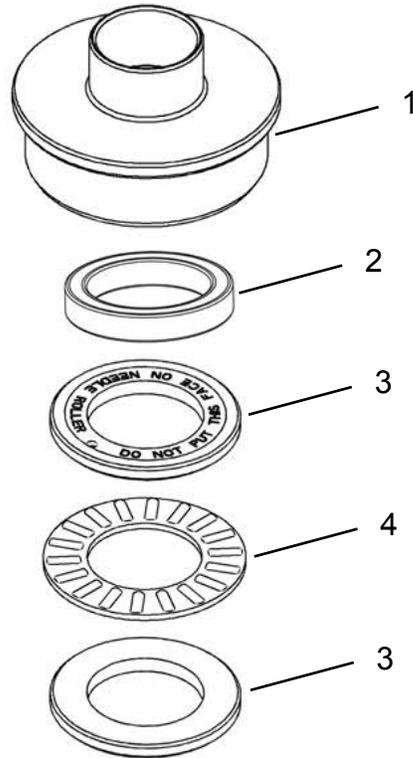
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

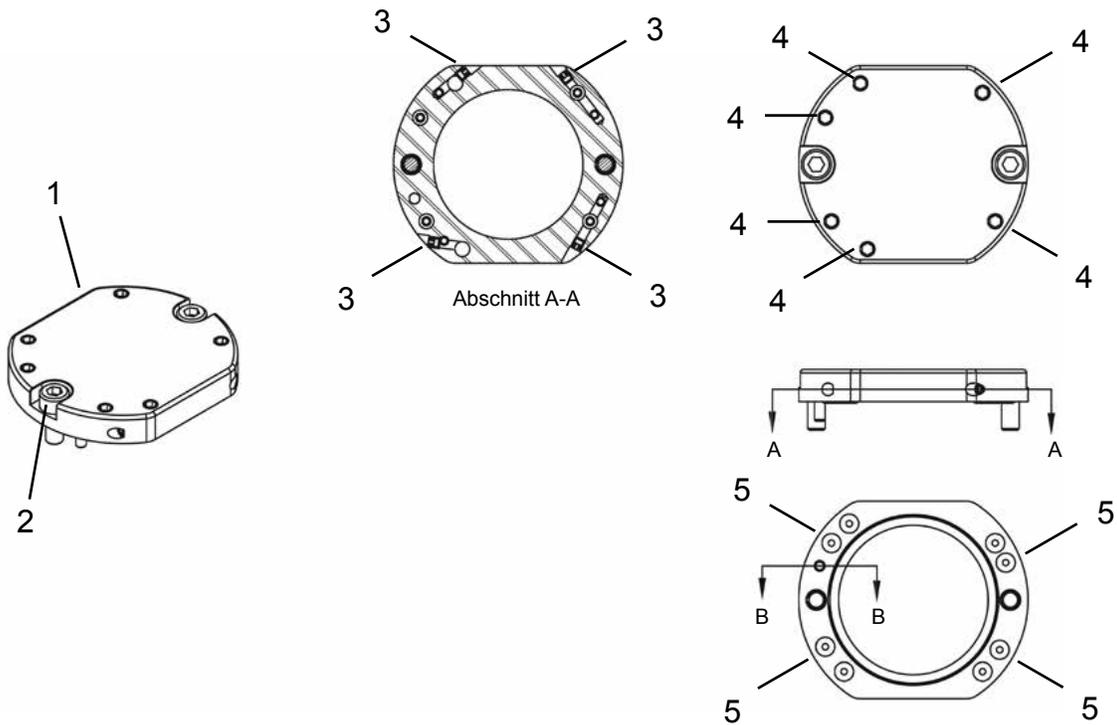
**Abbildung "24" - MITIS-Kits**

Mitis-Kits	Beschreibung	Frequenz	Amplitude/mm
92050245PT	KIT MITIS CAME 3 / 0,35 /	1,5/Spindelvorschubur	0.35
92050244PT	KIT MITIS CAME 3 / 0,30 /	1,5/Spindelvorschubur	0.3
92050243PT	KIT MITIS CAME 3 / 0,25 /	1,5/Spindelvorschubur	0.25
92050242PT	KIT MITIS CAME 3 / 0,20 /	1,5/Spindelvorschubur	0.2
92050241PT	KIT MITIS CAME 3 / 0,15 /	1,5/Spindelvorschubur	0.15
92050240PT	KIT MITIS CAME 3 / 0,10 /	1,5/Spindelvorschubur	0.1
92050251PT	KIT MITIS CAME 5 / 0,35 /	2,5/Spindelvorschubur	0.35
92050250PT	KIT MITIS CAME 5 / 0,30 /	2,5/Spindelvorschubur	0.3
92050249PT	KIT MITIS CAME 5 / 0,25 /	2,5/Spindelvorschubur	0.25
92050248PT	KIT MITIS CAME 5 / 0,20 /	2,5/Spindelvorschubur	0.2
92050247PT	KIT MITIS CAME 5 / 0,15 /	2,5/Spindelvorschubur	0.15
92050246PT	KIT MITIS CAME 5 / 0,10 /	2,5/Spindelvorschubur	0.1

**Abbildung 25: 642391PT Spindelschubkraftkit (MITIS)**



**Abbildung 26: 642407PT Baugruppe Getriebekopfabdeckung (nicht MITIS)**



**Recoules®/Quackenbush®**  
Abdeckung Schubkraftsteuerung & Spindelschubkraftkit

**PL92-5008DE**  
27.01.2016

**Abbildung "25" - 642391PT Spindelschubkraftkit - kein MITIS**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634596PT	1		Abdeckung Spindelschubkraft
2	634558PT	1	2	Kugellager
3	634617PT	2		Distanzstück Spindelvorschubgetriebe
4	634564PT	1	2	Nadellager

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

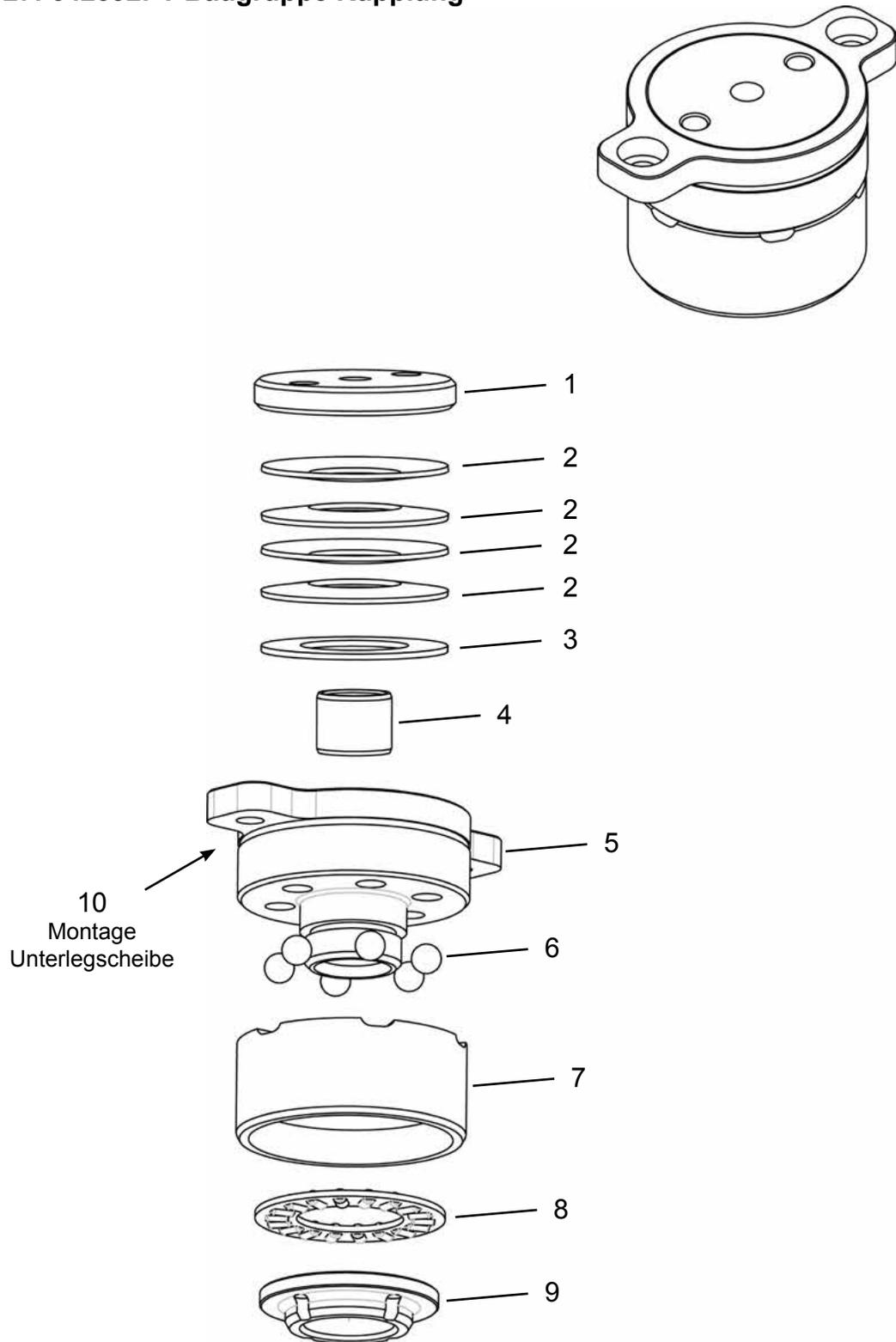
**Abbildung "26" - 642407PT Baugruppe Inline-Getriebekopf**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634574PT	1		Getriebekopfabdeckung
2	542940-51	2		Schraube
3	634323PT	4		Gewindestift
4	634534PT	6		Gewindestift
5	1010216	8	24	O-Ring

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

Abbildung 27: 642392PT Baugruppe Kupplung



**Abbildung "27" - 642392PT Baugruppe Kupplung**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634598PT	1		Federmutter Kupplungskugel
2	634542PT	4	4	Tellerfederring
3	634560PT	1		Tellerverschleißdistanzstück
4	634552PT	1	2	Buchse
5	634594PT	1		Kugelukplungsgehäuse
6	842274	6	12	Stahlkugel
7	634597PT	1		Kugelukplungstopf
8	634559PT	1	2	Nadellager
9	634606PT	1		Kugelukplungsmutter
10	642559PT	1		Unterlegscheibenkit Kupplung (beinhaltet die folgenden Unterlegscheiben) (nicht abgebildet)
	634922PT-05	2		Unterlegscheibe (0,5 mm) - siehe Tabelle "25"
	634922PT-10	2		Unterlegscheibe (1,0 mm) - siehe Tabelle "25"
	634922PT-15	2		Unterlegscheibe (1,5 mm) - siehe Tabelle "25"
	634922PT-20	2		Unterlegscheibe (2,0 mm) - siehe Tabelle "25"

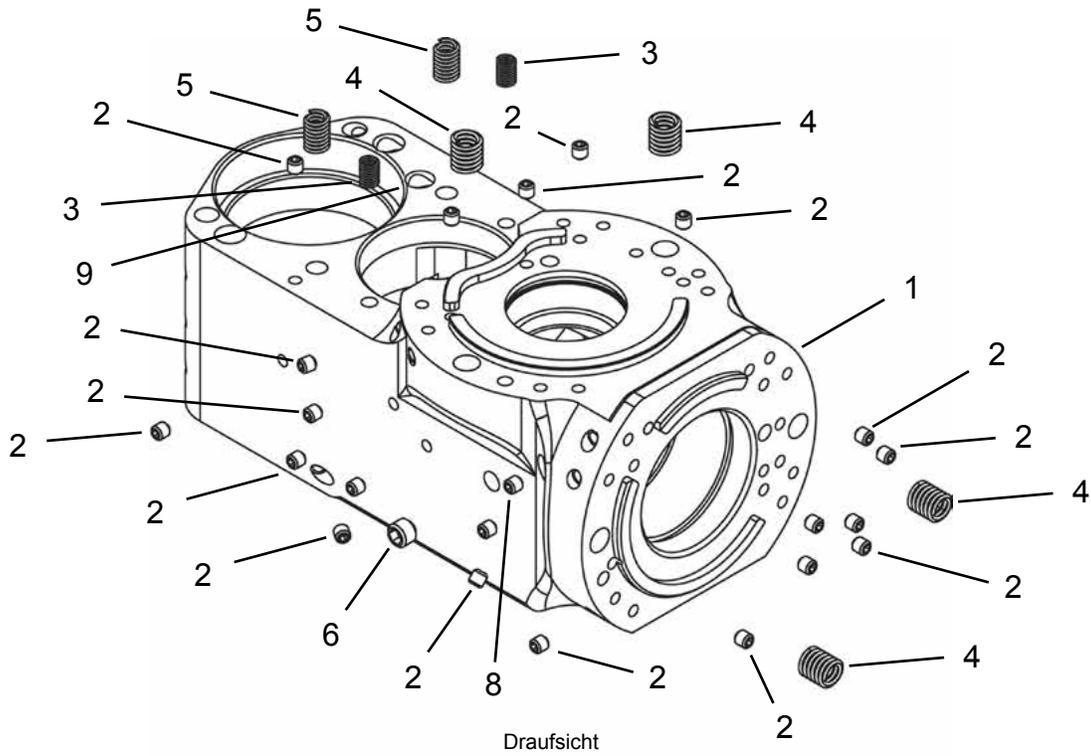
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

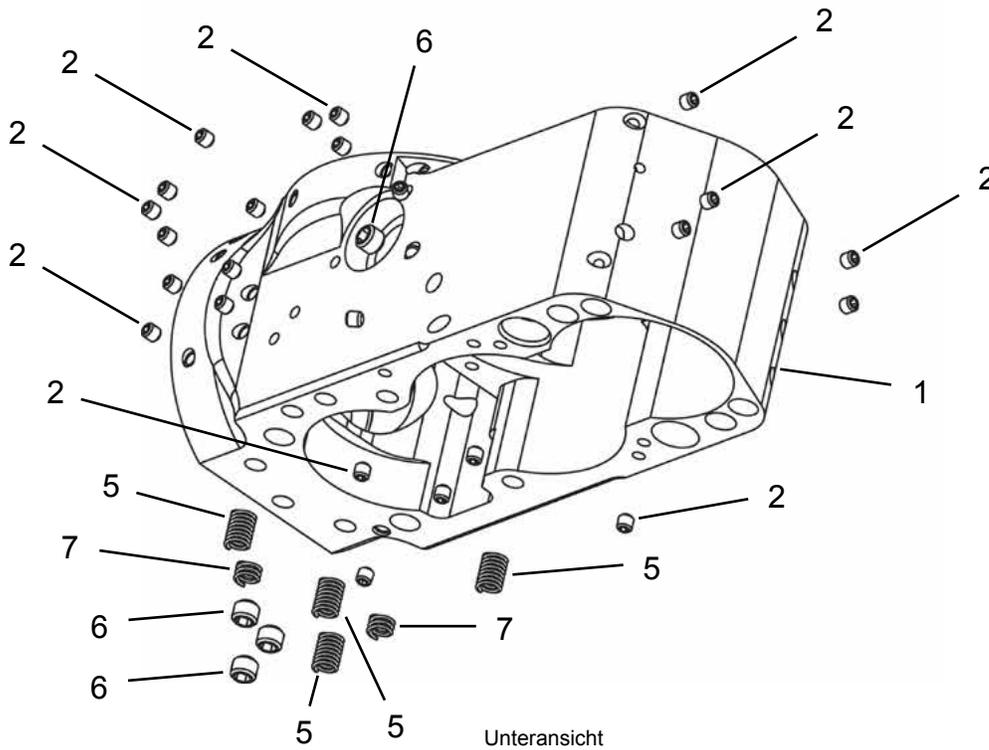
**Tabelle "27"**

Ausgleichsanleitung Kupplung			
Messwert		Dicke der Unterlegscheibe	Zu benutzende Unterlegscheibe
Bis zu	Einschließlich		
2,6	2,11	Keine	Keine
2,1	1,61	0,5	634922PT-05
1,6	1,11	1,0	634922PT-10
1,1	0,61	1,5	634922PT-15
0,6	0,11	2,0	634922PT-20

**Abbildung 28: 642379PT Baugruppe Primärgehäuse**



Draufsicht



Unteransicht

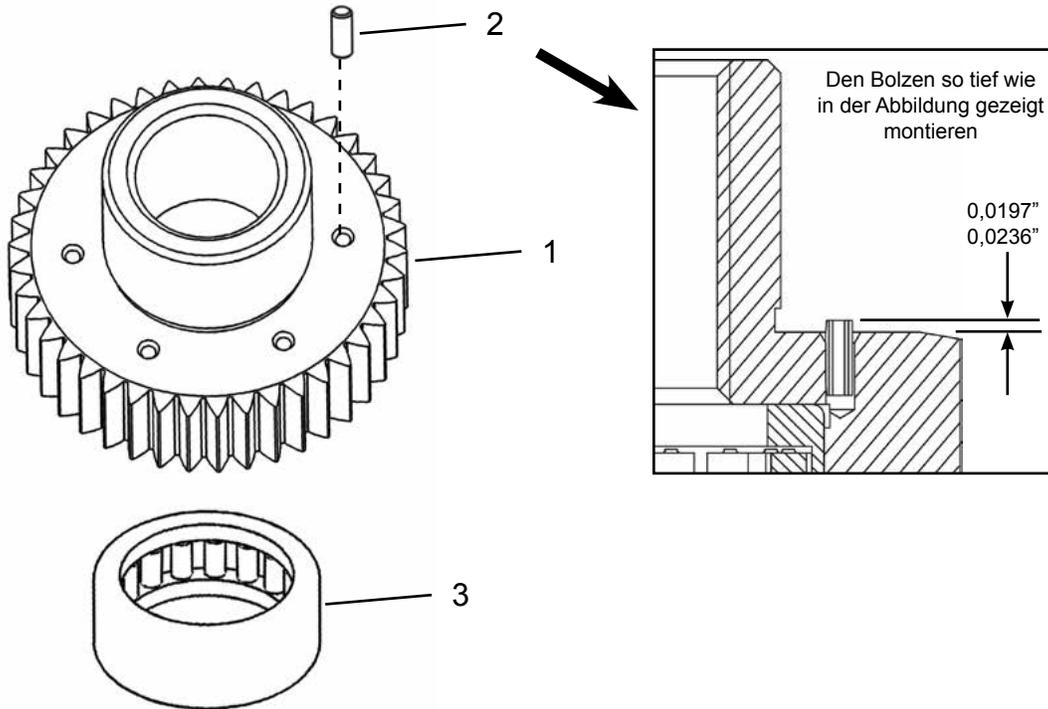
**Abbildung "28" - 642379PT Baugruppe Primärgehäuse**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634506PT	1		Primärgehäuse
2	634323PT	46	10	Gewindestift
3	634326PT	2		Gewindeeinsatz (M3 x 6 mm)
4	634327PT	4		Gewindeeinsatz (M5 x 7 mm)
5	634325PT	6		Gewindeeinsatz (M4 x 8 mm)
6	634534PT	5	5	Gewindestift
7	634608PT	2		Gewindeeinsatz (M4 x 4 mm)
8	634829PT	1	2	Gewindestift
9	634927PT	1		Stift

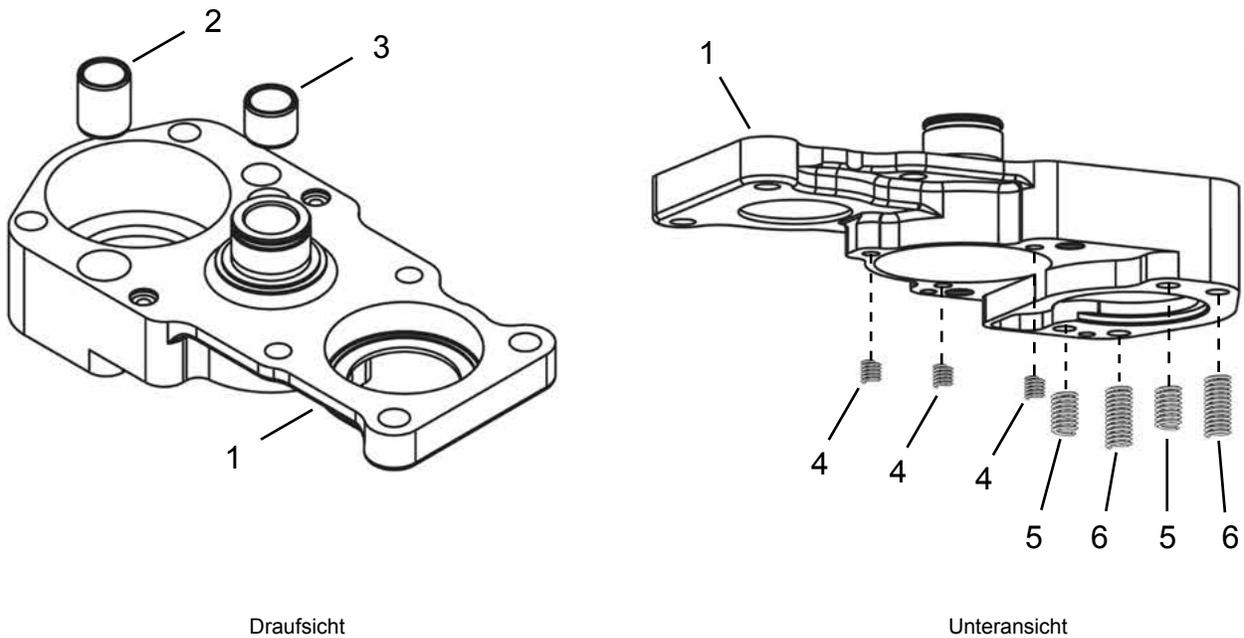
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung 29: 642395PT-XX-XX Baugruppe Spindelvorschubgetriebe**



**Abbildung 30: 642545PT Baugruppe Sekundärgehäuse**



**Recoules®/Quackenbush®**  
Spindelvorschubgetriebe & Sekundärgehäuse

**PL92-5008DE**  
27.01.2016

**Abbildung "29" - 642395PT-XX-XX Baugruppe Spindelvorschubgetriebe**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	642395PT-10-03	1		Spindelvorschubgetriebe (Vorschub: ipr = 0,001, mm/rev = 0,03)
	642395PT-20-03	1		Spindelvorschubgetriebe (Vorschub: ipr = 0,002, mm/rev = 0,05)
	642395PT-30-03	1		Spindelvorschubgetriebe (Vorschub: ipr = 0,003, mm/rev = 0,08)
	642395PT-40-03	1		Spindelvorschubgetriebe (Vorschub: ipr = 0,004, mm/rev = 0,10)
	642395PT-60-03	1		Spindelvorschubgetriebe (Vorschub: ipr = 0,006, mm/rev = 0,15)
	642395PT-70-03	1		Spindelvorschubgetriebe (Vorschub: ipr = 0,007, mm/rev = 0,18)
	642395PT-80-03	1		Spindelvorschubgetriebe (Vorschub: ipr = 0,008, mm/rev = 0,20)
2	634668PT	1	2	Rollenbolzen
3	634535PT	1	2	Nadellager

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

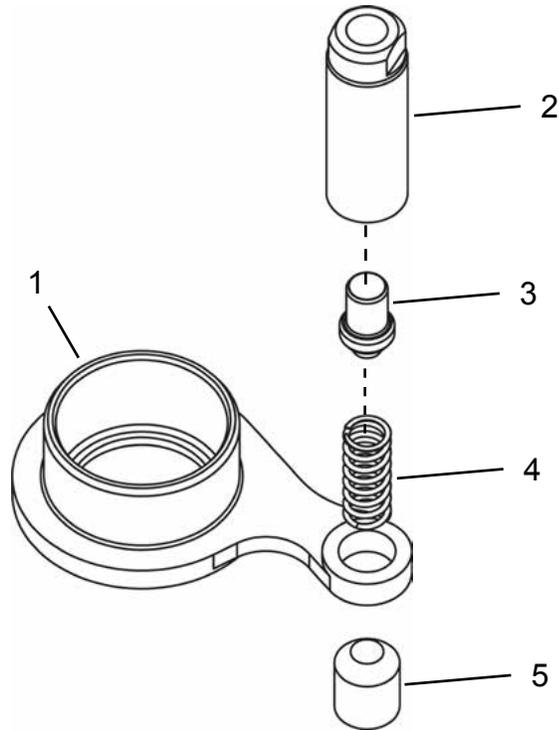
**Abbildung "30" - 642545PT Baugruppe Sekundärgehäuse**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634889PT	1		Sekundärgehäuse
2	634553PT	1		Buchse
3	634552PT	1		Buchse
4	634652PT	3		Gewindeinsatz (M3 x 4,5 mm)
5	634325PT	2		Gewindeinsatz (M4 x 8 mm)
6	634651PT	2		Gewindeinsatz (M4 x 12 mm)

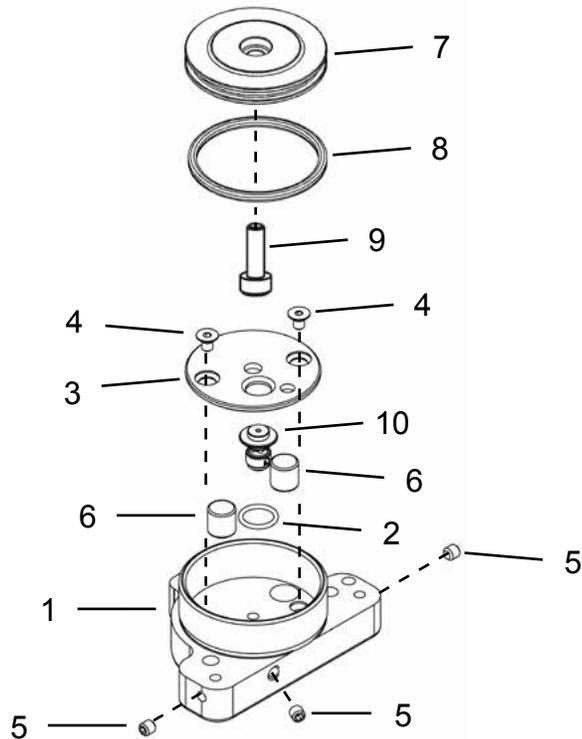
(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung 31: 642394PT Baugruppe Abschaltarm**



**Abbildung 32: 642533PT Baugruppe Differenzialkolbengehäuse**



**Recoules®/Quackenbush®**  
Abschaltarm & Differenzialkolbengehäuse

**PL92-5008DE**  
27.01.2016

**Abbildung "31" - 642394PT Baugruppe Abschaltarm**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634618PT	1		Flügelplatte
2	634616PT	1		Clippard-Schubstangenführung
3	634615PT	1		Clippard-Schubstange
4	634533PT	1	3	Feder
5	634531PT	1		Gewindestift

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

**Abbildung "32" - 642533PT Baugruppe Differenzialkolbengehäuse**

Ref.	Nummer	#	X	DE
				Beschreibung
1	634864PT	1		Differenzialkolbengehäuse
2	634895PT	1	3	O-Ring
3	634893PT	1		Magnetplatte
4	634650PT	2		Schraube
5	634323PT	3		Gewindestift
6	633727PT	2		Magnet
7	642526PT	1		Differenzialkolben (einschließlich Ref. 8-9)
8	634530PT	1	3	Quad-Dichtung
9	542940-56	1		Schraube
10	642541PT	1		Baugruppe Ventil

(#) Menge

(X) Empfohlene Ersatzteile (angegebene Menge basiert auf 1-5 Werkzeugen in Betrieb)

## 5 Montageanweisungen

### 5.1 Montage E-Ventil: 642418PT (Turbine) und 642419PT (Drehflügelventil)

Sowohl für die Turbinen- als auch für die Drehflügelventilversion wird dieselbe Sicherheitsgehäuse-Baugruppe (642420PT) verwendet.

Für eine detaillierte Auflistung der Teile, siehe folgende Abbildungen.

- 642418PT Baugruppe Turbine E-Ventil: Abbildung 3
- 642419PT Baugruppe Drehflügel E-Ventil: Abbildung 4
- 642420PT Baugruppe Sicherheitsgehäuse: Abbildung 5 und 6

1. Montieren Sie die (11) Gewindestifte (634323PT) mit einem 1,5 mm-Inbusschlüssel in das Sicherheitsgehäuse (642421PT) wie gezeigt. Montieren Sie jeden Gewindestift, so dass er knapp unter der äußeren Oberfläche liegt.



2. Installieren Sie das Sieb (9380005) im Sicherheitsgehäuse. Vergewissern Sie sich, dass die umgeschlagene Kante des Siebs in das Innere des Sicherheitsgehäuses zeigt,



Die gefalteten Kanten müssen zum Inneren des Sicherheitsgehäuses hin zeigen.

3. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den O-Ring (847445) auf und installieren Sie ihn auf dem Einlassadapter (90810863PT). Tragen Sie Loctite® 545 auf die Gewinde des Einlassadapters auf und montieren Sie ihn auf dem Sicherheitsgehäuse. Ziehen Sie den Einlassadapter fest.



4. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den O-Ring (91815155) auf und montieren Sie ihn auf dem Sicherheitsgehäuse. Stellen Sie sicher, dass sich der O-Ring im Freistich der Bohrung des Sicherheitsgehäuses befindet.



5. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den O-Ring (91815351PT) auf und installieren Sie ihn auf dem Schieber (93815041PT). Installieren Sie den Schieber im Sicherheitsgehäuse. Bringen Sie den Schieber in das Sicherheitsgehäuse ein bis er bündig mit der Oberfläche der Bohrung abschließt.



6. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den kleinen O-Ring (91815155) und installieren Sie ihn in den Freistich der Bohrung innerhalb der Sicherheitsventilführung (90225692PT). Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den großen O-Ring (91815721PT) auf und montieren Sie ihn in die O-Ring-Nut auf dem Außenradius der Sicherheitsventilführung.



7. Schrauben Sie die Sicherheitsventilführung in das Sicherheitsgehäuse ein. Ziehen Sie die Sicherheitsventilführung mit der Montagevorrichtung (TF-634900) fest.



**TF-634900**

8. Installieren Sie den Notausknopf (634640PT) in der Sicherheitsventilführung. Nach der Montage muss die flache Seite des Knopfes nach oben in die Sicherheitsventilführung zeigen. Sichern Sie den Knopf am Schieber mit einer Senkschraube (542940-25) mit Loctite® 243. Nutzen Sie während der Montage der Schraube die Montagevorrichtung (AT0740) und einen Inbusschlüssel, um den Schieber während des Festziehens der Schraube mit einem Drehmoment von 30 in. lbs. zu sichern.



**AT0740**  
**Halterung**

## Recoules®/Quackenbush® Montageanweisungen

9. Fügen Sie die Druckfeder (93430952PT) über der offenen Seite des Schiebers in das Sicherheitsgehäuse ein. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den kleinen O-Ring (91815104) und installieren Sie ihn in den Freistich der Bohrung in der Mitte des Kolbens (93050111PT). Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den großen O-Ring (90231106) auf und montieren Sie ihn in die O-Ring-Nut auf dem Außenradius des Kolbens.



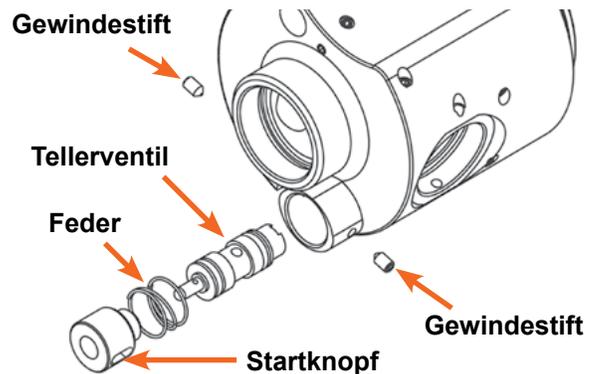
10. Installieren Sie die Kolbenbaugruppe im Sicherheitsgehäuse und über der Druckfeder. Sichern Sie den Kolben auf dem Schieber mit einer Sechskantschraube (94234140) mit Loctite® 243 und ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmoment von 15 in. lbs. an.



11. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den O-Ring (91815677) auf und montieren Sie ihn in die O-Ring-Nut auf dem Außenradius der Sicherheitskappe. Schrauben Sie die Sicherheitsventilkappe in das Sicherheitsgehäuse ein. Ziehen Sie die Sicherheitsventilkappe mit der Montagevorrichtung (TF-634899) fest. Montieren Sie mit Hilfe eines 1,5 mm Inbusschlüssels zwei (2) Gewindestifte (94221100), um die Sicherheitsventilkappe zu sichern und ziehen Sie die Stifte fest.



12. Installieren Sie das Tellerventil (531226), die Feder (634645PT) und den Startknopf (642384PT) in der Baugruppe Sicherheitsgehäuse. Halten Sie den Knopf fest und nutzen Sie einen 1,5 mm Inbusschlüssel, um zwei (2) Gewindestifte (94221100) zu installieren und festzuziehen, um den Startknopf zu fixieren. Ziehen Sie die Gewindestifte mit Drehmoment 32 in-lbf (3,66 Nm) fest. Die Gewindestifte müssen in die Nuten an der Seite des Startknopfes passen, damit dieser bewegt werden kann.



13. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den O-Ring (91816167) auf und montieren Sie ihn in die O-Ring-Nut auf dem am hinteren Teil des Sicherheitsgehäuses. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf sieben (7) O-Ringe (1010216) auf und montieren Sie sie in die O-Ring-Nuten auf dem am hinteren Teil des Sicherheitsgehäuses.



**642419PT Baugruppe Drehflügel-E-Ventil:**

Installieren Sie den Regler-Verschleißring (90226942) in der Baugruppe Sicherheitsgehäuse. Stellen Sie sicher, dass die Schraubenlöcher im Verschleißring mit den Schraubenlöchern im Sicherheitsgehäuse ausgerichtet sind. Benutzen Sie einen 2,5 mm Inbusschlüssel, um die zwei (2) Schrauben (94234140) zu montieren und mit Drehmoment 15 in-lbf (1,7 Nm) anzuziehen und so die Regler-Verschleißplatte zu fixieren.



**5.2 642416PT Baugruppe Drehflügelmotor:**

Für eine detaillierte Auflistung der Teile, siehe folgende Abbildungen.

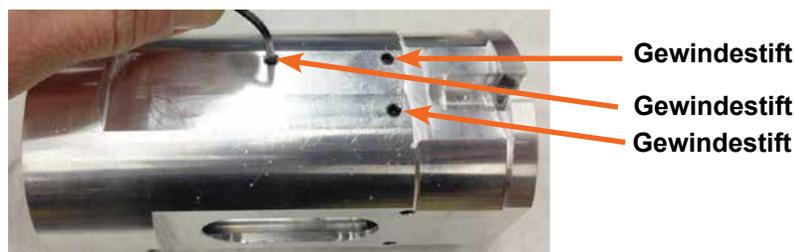
642416PT Baugruppe Drehflügelmotor: Abbildung 8

642417PT Drehflügelmotor: Abbildung 9

1. Installieren Sie mit einem M4 Gewindeeinsatzwerkzeug zwei (2) Gewindeeinsätze (634325PT) in dem Motorgehäuse. Klopfen Sie mit einem Hammer einen Passstift (634339PT) in jedes Ende des Motorgehäuses.



2. Montieren Sie mit einem 2 mm Inbusschlüssel drei (3) Gewindestifte (634669PT) im Motorgehäuse.

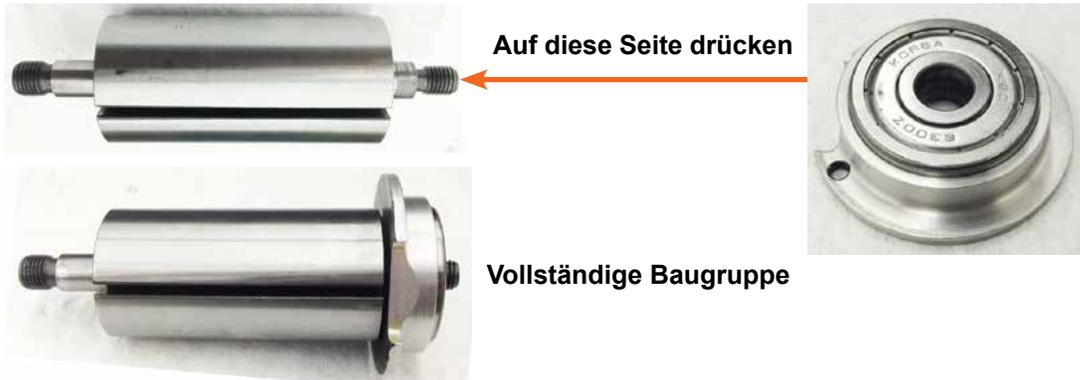


# Recoules®/Quackenbush® Montageanweisungen

3. Montieren Sie einen Zylinderstift (619154) in jedes Ende des Zylinders (642428PT).



4. Installieren Sie ein Kugellager (864522) in die hintere Auflagerplatte (634572PT). Eventuell muss eine Dornpresse benutzt werden, um das Lager vollständig einzubringen. Benutzen Sie eine Dornpresse, um die Baugruppe hintere Auflagerplatte auf dem Rotor zu installieren (634583PT). *Hinweis: Drücken Sie die Baugruppe hintere Auflagerplatte auf das kürzeste Ende des Rotors, das ein Gewinde von 5/16"-24 hat.*



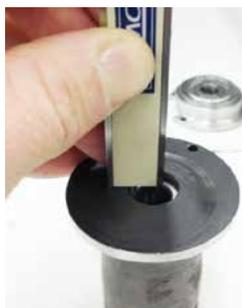
5. Fügen Sie die Baugruppe Rotor in den Zylinder (642428PT) ein. Die Öffnung der Auflagerplatte muss mit der Öffnung im Zylinder ausgerichtet sein. Stellen Sie sicher, dass der Zylinderstift wie gezeigt in die hintere Auflagerplatte eingefügt ist. Installieren Sie drei (3) Rotorblätter (382520) in die Rotorschlitze. Montieren Sie die Rotorblätter so, dass die flachen Enden vom Rotor weg zeigen.



6. Installieren Sie ein Kugellager (842870) in die vordere Auflagerplatte (634571PT). Eventuell muss eine Dornpresse benutzt werden, um das Lager vollständig einzubringen.



7. Positionieren Sie die Baugruppe vordere Auflagerplatte so, dass die innere Lauffläche frei ist. Messen Sie mit einem Tiefenmikrometer den Abstand von der Front der vorderen Auflagerplatte bis zur inneren Lauffläche des Lagers. Durch diese Messung wird der erforderliche Rotorbund bestimmt. Der Rotorbund sollte folgenden Abstand haben: + 0,002".



Tiefe = 0,123



$0,123 + 0,002 = 0,125$  (864492)

Rotorbund	
Teilenr.	Breite
864487	0.120
864488	0.121
864489	0.122
864490	0.123
847525	0.124
864492	0.125
864493	0.126
865416	0.127
865417	0.128
202076	0.129
202187	0.130
202188	0.131

8. Installieren Sie den ausgewählten Rotorbund in der vorderen Auflagerplatte. Stellen Sie sicher, dass die abgeschrägte Kante des Rotorbundes vom Kugellager weg zeigt.



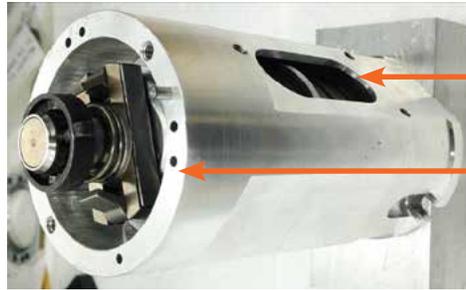
**Abgeschrägte Fläche vom Kugellager weg installiert**

9. Installieren Sie die vordere Auflagerplatte auf dem Rotor mit der flachen Oberfläche zum Rotor hin zeigend. Vergewissern Sie sich, dass der Zylinderstift mit der Stiftbohrung in der vorderen Auflagerplatte ausgerichtet ist. Benutzen Sie eine Dornpresse, um die vordere Auflagerplatte vollständig auf den Rotor zu drücken. Montieren Sie einen Zylinderstift (619154) in jedes Ende des Zylinders (642428PT).



## Recoules®/Quackenbush® Montageanweisungen

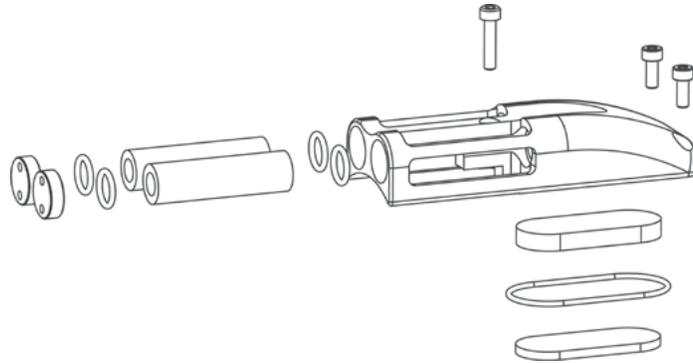
10. Fügen Sie die Unterbaugruppe Drehflügelmotor in das Motorgehäuse ein. Positionieren Sie den Motor so, dass die kurze Welle des Rotor zum Gehäuseende ohne Gewinde im Innenradius zeigt. Die Schlitzte des Zylinders müssen zu den Aussparungen an der Seite des Motorgehäuses hin zeigen.



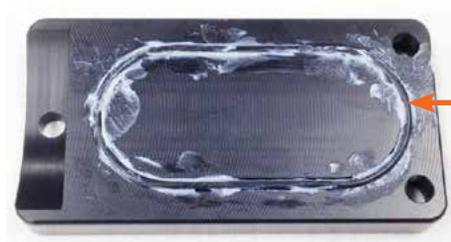
Zylinderschlitzte müssen aus diesem Ausschnitt heraus zeigen

Kurzes Ende des Rotors muss zu dieser Seite des Motorgehäuses zeigen

11. Bauen Sie den Schalldämpfer (642523PT) zusammen und montieren Sie ihn auf dem Motorgehäuse.



12. Tragen Sie O-Ring-Schmiermittel auf den O-Ring (91816120) auf, um ihn in der Position zu halten und montieren Sie ihn dann in die O-Ring-Nut auf der Oberfläche der Abdeckplatte (634636PT).



O-Ring auf Abdeckplatte installiert

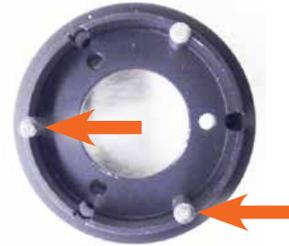
13. Die Baugruppe Abdeckplatte läuft über die Aussparung des Motorgehäuses, wo die Schlitzte der Baugruppe Motor nicht sichtbar sind. Fixieren Sie die Baugruppe Abdeckplatte mit drei (3) Schrauben (542940-47) am Motorgehäuse und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 30 in. lbs. fest.





## Recoules®/Quackenbush® Montageanweisungen

3. Installieren Sie die restlichen drei Passstifte im Getriebekorb. Verwenden Sie eine Dornpresse, um die Stifte vollständig in den Getriebekorb einzubringen. *Hinweis: Die Stifte werden nach der Montage nicht bündig mit der Front des Getriebekorbs sein.*



4. Montieren Sie ein Kugellager auf das Ende des Getriebekorbs, an dem die Stifte sichtbar sind. Falls notwendig, verwenden Sie eine Dornpresse, um das Lager vollständig auf den Getriebekorb aufzubringen.



5. Tragen Sie auf die Zähne des Zahnkranzes Accrolube auf. Montieren Sie ihn auf dem Getriebekorb mit dem Ausschnitt der Zahnradzähne vom Kugellager weg zeigend.



6. Installieren Sie das zweite Kugellager auf dem anderen Ende des Getriebekorbs. Falls notwendig, verwenden Sie eine Dornpresse, um das Lager vollständig auf den Getriebekorb aufzubringen.



7. Installieren Sie einen Passstift (634339PT) im Planetengehäuse (634575PT). Nutzen Sie eine Dornpresse, um den Passstift vollständig in das Planetengehäuse einzubringen.



8. Fügen Sie den Getriebekorb in das Planetengehäuse ein. Stellen Sie sicher, dass die Stiftkerbe auf der Außenseite des Zahnrads mit dem vorher im Planetengehäuse installierten Stift (634339PT) ausgerichtet ist (634339PT). Verwenden Sie eine Dornpresse, um die Installation der Baugruppe Getriebekorb im Planetengehäuse abzuschließen.



9. Installieren Sie den Inline-Antriebsadapter auf der Baugruppe Planetengehäuse. Richten Sie die Stiftkerbungen im Inline-Antriebsadapter mit den Stiften im Getriebekorb aus. Verwenden Sie eine Dornpresse, um die Montage des Inline-Antriebsadapters abzuschließen. Montieren Sie mit einem 2,5 mm Inbusschlüssel die Schraube (634345PT), um den Inline-Antriebsadapter zu sichern.



#### **5.4 Baugruppe Zweistufengetriebe (642412PT, 642413PT, 642414PT, 642415PT):**

Für eine detaillierte Auflistung der Teile, siehe folgende Abbildungen.

642412PT Baugruppe Zweistufengetriebe: Abbildung 15

642413PT Baugruppe Zweistufengetriebe: Abbildung 16

642414PT Baugruppe Zweistufengetriebe: Abbildung 17

642415PT Baugruppe Zweistufengetriebe: Abbildung 18

**Montage untererer Getriebekorb** (Die Teilenummern können zwischen den Getriebebaugruppen abweichen, aber der Montageprozess ist derselbe)

1. Installieren Sie drei (3) Planetengetriebe mit Lagern (gegebenenfalls) in den unteren Planetengetriebekorb und fixieren Sie sie mit drei (3) Planetengetriebestiften.



## Recoules®/Quackenbush® Montageanweisungen

2. Installieren Sie den Antriebsadapter (634577PT) auf der Baugruppe Planetengetriebekorb. Stellen Sie sicher, dass die Stifte im Getriebekorb mit den Schlitzen im Adapter ausgerichtet sind. Montieren Sie mit einem 3 mm Inbusschlüssel die Schraube (634345PT), um den Antriebsadapter am Getriebekorb zu fixieren. Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmoment von 32 in-lbf (3,7 Nm) an.



3. Installieren Sie ein Kugellager (93450775) auf der Unterseite der Baugruppe Getriebekorb. Tragen Sie Getriebefett auf die Baugruppe Getriebekorb auf und montieren Sie sie in den Zahnkranz (90515063PT). **WICHTIG: STELLEN SIE SICHER, DASS DER LAGERSITZ IN DEN ZAHNRADZÄHNEN RICHTIG IN DAS KUGELLAGER AUF DER BAUGRUPPE GETRIEBEKORB EINGREIFT.**



4. Montieren Sie das andere Kugellager (93450775) auf die Oberseite der Baugruppe Getriebekorb und Zahnkranz. Nach der Montage wird ein Freiraum zwischen der Unterseite des Kugellagers und dem Zahnkranz zu finden sein. .

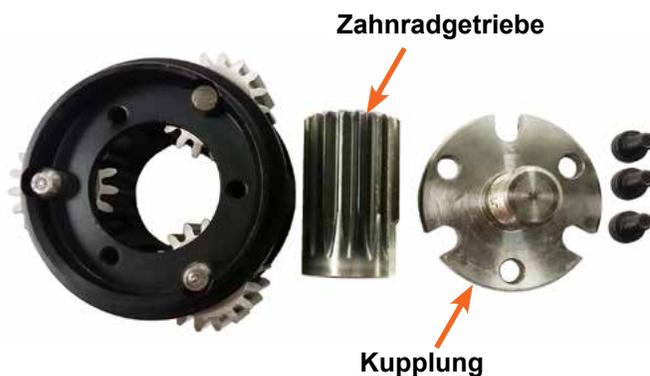


**Montage oberer Getriebekorb** (Die Teilenummern können zwischen den Getriebebaugruppen abweichen, aber der Montageprozess ist derselbe)

1. Installieren Sie drei (3) Planetengetriebe mit Lagern (gegebenenfalls) in den oberen Planetengetriebekorb und fixieren Sie sie mit drei (3) Planetengetriebestiften.



2. Montieren Sie das Zahnradgetriebe in der Kupplung und ziehen Sie es fest. Montieren Sie die Baugruppe Kupplung und Zahnradgetriebe in der Baugruppe oberer Getriebekorb. Stellen Sie für eine korrekte Passung sicher, dass alle Schlitze der Kupplung mit den Stiften der Planetengetriebe ausgerichtet sind. Montieren Sie mit einem 3 mm Inbusschlüssel drei (3) Schrauben (94234135), um die Baugruppe Kupplung am Getriebekorb zu fixieren.



3. Installieren Sie ein Kugellager (93450775) auf der Unterseite der Baugruppe Getriebekorb. Tragen Sie Getriebefett auf die Baugruppe Getriebekorb auf und montieren Sie sie in den Zahnkranz (90515063PT). **WICHTIG: STELLEN SIE SICHER, DASS DER LAGERSITZ IN DEN ZAHNRADZÄHNEN RICHTIG IN DAS KUGELLAGER AUF DER BAUGRUPPE GETRIEBEKORB EINGREIFT.**



## Recoules®/Quackenbush® Montageanweisungen

4. Montieren Sie das andere Kugellager (93450775) auf die Oberseite der Baugruppe Getriebekorb und Zahnkranz. Nach der Montage wird ein Freiraum zwischen der Unterseite des Kugellagers und dem Zahnkranz zu finden sein.



### Montage Getriebegehäuse (Die Teilenummern können zwischen den Getriebebaugruppen abweichen, aber der Montageprozess ist derselbe)

1. Platzieren Sie die Baugruppe unterer Getriebekorb so, dass der Antriebsadapter zur Front des Getriebegehäuses (634576PT) zeigt und montieren Sie die Baugruppe unterer Getriebekorb in das Getriebegehäuse. Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Stiftpassung an der Seite des Zahnkranzes mit der Stiftpassung im Getriebegehäuse ausgerichtet ist. Die beiden großen Bohrungen im Getriebegehäuse sind für die Montageschrauben des Getriebekopfs gedacht.



2. Montieren Sie den Passtift (91216105) in die ausgerichtete Stiftpassung des Getriebegehäuses und des Zahnkranzes auf dem unteren Getriebekorb. Die beiden großen Bohrungen im Getriebegehäuse sind für die Montageschrauben des Getriebekopfs gedacht.



3. Installieren Sie das Getriebedistanzstück (90835939PT) auf die Baugruppe unterer Getriebekorb im Getriebegehäuse. **MONTAGEHINWEIS: DIE SCHMALE SEITE DES DISTANZSTÜCKS MUSS AUF DIE BAUGRUPPE UNTERER GETRIEBEKORB MONTIERT WERDEN.**



4. Fügen Sie die Baugruppe oberer Getriebekorb mit dem Zahnradgetriebe zuerst in das Getriebegehäuse und auf das Getriebedistanzstück ein. Das Zahnradgetriebe muss vollständig in die Baugruppe unterer Getriebekorb eingreifen.



5. Montieren Sie die acht (8) O-Ringe (1010216) in die Senklöcher an der Vorderseite des Getriebegehäuses. Montieren Sie den Stift (634339PT) in die Vorderseite des Getriebegehäuses wie gezeigt.







# POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

Contact the nearest Apex Tool Group Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

## NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

### Detroit, Michigan

Apex Tool Group  
2630 Superior Court  
Auburn Hills, MI 48236  
Phone: +1 (248) 393-5640  
Fax: +1 (248) 391-6295

### Lexington, South Carolina

Apex Tool Group  
670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072  
Phone: +1 (800) 845-5629  
Phone: +1 (919) 387-0099  
Fax: +1 (803) 358-7681

### Louisville, Kentucky

Apex Tool Group  
1000 Glengarry Drive  
Suite 150  
Fairdale, KY 40118  
Phone: +1 (502) 708-3400  
[apexpowertools.com/service](http://apexpowertools.com/service)

### Canada

Apex Tool Canada, Ltd.  
7631 Bath Road  
Mississauga, Ontario L4T 3T1  
Canada  
Phone: (866) 691-6212  
Fax: (905) 673-4400

### Mexico

Apex Tool Group  
Manufacturing México  
S. de R.L. de C.V.  
Vialidad El Pueblito #103  
Parque Industrial Querétaro  
Querétaro, QRO 76220  
Mexico  
Phone: +52 (442) 211 3800  
Fax: +52 (800) 685 5560

### Brazil

Apex Tool Group  
Ind. Com. Ferram, Ltda.  
Av. Liberdade, 4055  
Zona Industrial Iporanga  
Sorocaba, São Paulo  
CEP# 18087-170  
Brazil  
Phone: +55 15 3238 3820  
Fax: +55 15 3238 3938

## EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

### England

Apex Tool Group  
GmbH & Co. OHG  
C/O Spline Gauges  
Piccadilly, Tamworth  
Staffordshire B78 2ER  
United Kingdom  
Phone: +44 1827 8727 71  
Fax: +44 1827 8741 28

### France

Apex Tool Group S.A.S.  
25 rue Maurice Chevalier  
B.P. 28  
77831 Ozoir-La-Ferrière  
Cedex, France  
Phone: +33 1 64 43 22 00  
Fax: +33 1 64 43 17 17

### Germany

Apex Tool Group  
GmbH & Co. OHG  
Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany  
Phone: +49 (0) 73 63 81 0  
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

### Hungary

Apex Tool Group  
Hungária Kft.  
Platánfa u. 2  
9027 Győr  
Hungary  
Phone: +36 96 66 1383  
Fax: +36 96 66 1135

## ASIA PACIFIC

### Australia

Apex Tool Group  
519 Nurigong Street, Albury  
NSW 2640  
Australia  
Phone: +61 2 6058 0300

### China

Apex Power Tool Trading  
(Shanghai) Co., Ltd  
Building A8, No. 38  
Dongsheng Road  
Pudong, Shanghai  
China 201201  
Phone: +86 21 60880320  
Fax: +86 21 60880298

### India

Apex Power Tools India  
Private Limited  
Gala No. 1, Plot No. 5  
S. No. 234, 235 & 245  
Indialand Global  
Industrial Park  
Taluka-Mulsi, Phase I  
Hinjawadi, Pune 411057  
Maharashtra, India  
Phone: +91 020 66761111

### Japan

Apex Tool Group Japan  
Korin-Kaikan 5F,  
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,  
Tokyo 105-0011, JAPAN  
Phone: +81-3-6450-1840  
Fax: +81-3-6450-1841

### Korea

Apex Tool Group Korea  
#1503, Hibrand Living Bldg.,  
215 Yangjae-dong,  
Seocho-gu, Seoul 137-924,  
Korea  
Phone: +82-2-2155-0250  
Fax: +82-2-2155-0252

# Recoules<sup>®</sup> Quackenbush<sup>®</sup>

### Apex Tool Group, LLC

1000 Lufkin Road  
Apex, NC 27539  
Phone: +1 (919) 387-0099  
Fax: +1 (919) 387-2614  
[www.apexpowertools.com](http://www.apexpowertools.com)