

ABOP 6, 10, 13-2



Reparaturanleitung





Inhalt

- 1. Beschriebene Gerätetypen**
- 2. Technische Daten**
- 3. Vorschriften**
- 4. Benötigte Werkzeuge**
- 5. Benötigte Schmier- und Hilfsstoffe**
- 6. Demontage**
- 7. Montage**
- 8. Störungssuche**
- 9. Anschlussplan**



1. Beschriebene Gerätetypen

Diese Reparaturanleitung beschreibt die Reparatur folgender Gerätetypen:

Gerätetyp	Bestell-Nr.
ABOP 6	710501
ABOP 10	710502
ABOP 13-2	710503



2. Technische Daten

Technische Daten

Die vollständigen Technischen Daten finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts.

Prüfdaten

Die aktuellen Prüfdaten aller Geräte finden Sie im FEIN Extranet (Kundendienst → Reparaturhilfen).

Schmierstoffe

Die bei FEIN erhältlichen Schmierstoffe und Gebindegrößen finden Sie im FEIN Extranet (Kundendienst → Reparaturhilfen).

Ersatzteillisten

Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen finden Sie im Internet unter www.fein.com



3. Vorschriften

Vorschriften

Bitte beachten Sie, dass Elektrowerkzeuge grundsätzlich nur durch Elektrofachkräfte repariert, gewartet und geprüft werden dürfen, da durch unsachgemäße Instandsetzung erhebliche Gefährdungen für den Benutzer entstehen können.

Nach Reparaturen sind die Vorschriften nach *DIN VDE 0701-0702* zu beachten.

Nur Original FEIN Ersatzteile verwenden!

Bei Inbetriebsetzung sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zu beachten.

Für die bestimmungsgemäße Verwendung gilt das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz.

Außerhalb Deutschlands müssen die im jeweiligen Land gültigen Vorschriften eingehalten werden!



4. Benötigte Werkzeuge

Standardwerkzeuge

Schraubendreher Torx 15, 20
 Schraubendreher Schlitz klein
 Dornpresse
 Kunststoffhammer
 Messschieber
 Kabelhaken
 Seegeringzange

Sonderwerkzeuge

Entriegelungswerkzeug

Dorn

Hülse: Innendurchmesser 55 mm
 Außendurchmesser 65 mm

Hülse: Innendurchmesser 15 mm
 Außendurchmesser 25 mm

Hülse: Innendurchmesser 7 mm
 Außendurchmesser 30 mm

Kugellagerauflage 19 mm

Kugellagerabzieher 15 mm 6 41 07 015 00 0

Kugellagerabzieher 19 mm 6 41 07 019 00 7

Abziehglocke 6 41 04 150 00 8

Gabelschlüssel 17 mm (Breite 4 mm) 6 29 03 002 00 9

Testplatte 6 41 340 0100 0

HINWEIS

Nur Sonderwerkzeuge mit einer Bestell-Nr.
 können Sie bei FEIN bestellen.



4. Benötigte Werkzeuge

Sonderwerkzeuge

Entriegelungswerkzeug



FEIN empfiehlt die Verwendung dieses Entriegelungswerkzeugs, da es exakt für den verwendeten Steckerkontakt konzipiert ist.

Bestell-Nr. : 1-1579007-6 (nicht bei FEIN erhältlich)

Hersteller: www.te.com



5. Benötigte Schmier- und Hilfsstoffe

Schmierstoffe

ABOP 6

Fett	0 40 101 0100 4	12 g	Getriebe
------	-----------------	------	----------

ABOP 10

Fett	0 40 101 0100 4	12 g	Getriebe
------	-----------------	------	----------

Fett	0 40 205 0000 2		Lagerzapfen der Stirnradwelle
------	-----------------	--	-------------------------------

ABOP 13-2

Fett	0 40 101 0100 4	25 g	Getriebe
------	-----------------	------	----------

Fett	0 40 205 0000 2		Lagerzapfen der Stirnradwelle
------	-----------------	--	-------------------------------

Dichtstoffe

ABOP 6, 10, 13-2

Flächendichtung	Loctite 5188	Getriebekopf
-----------------	--------------	--------------



6. Demontage



1. Akku abnehmen.
2. Inbusschlüssel in Bohrfutter einspannen.
3. Bohrwelle mit Gabelschlüssel festhalten.
4. Bohrfutter mit Inbusschlüssel abschrauben.

Werkzeug:

-Gabelschlüssel 17 mm (Breite 4 mm)
6 29 03 002 00 9
-Inbusschlüssel



6. Demontage



1. Schrauben am Getriebekopf lösen.
2. Getriebekopf abnehmen.

Werkzeug:

-Schraubendreher Torx 20



6. Demontage



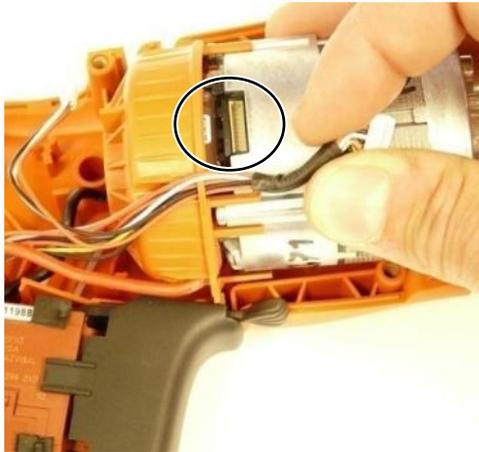
1. Schrauben am Gehäuseoberteil lösen und Gehäuseoberteil abnehmen.
2. Klemmstück vom Gehäuseunterteil abnehmen.

Werkzeug:

-Schraubendreher Torx 15



6. Demontage



1. Stecker am Motor abziehen.
2. Schrumpfschlauch etwas nach rechts ziehen und die einzelnen Kabel über die Fixierung im Luftleitring herausdrücken.
3. Die Motorkabel mit dem Entriegelungswerkzeug aus dem Stecker herausdrücken.

HINWEIS

Die Arretiernasen im Stecker verschleißen bei der Demontage.
Bei der Montage neuen Stecker verwenden.

4. Motor und Luftleitring aus dem Gehäuse herausnehmen.

Werkzeug:

-Entriegelungswerkzeug



6. Demontage



1. Die Schalterkabel mit dem Entriegelungswerkzeug aus dem Stecker herausdrücken.

Werkzeug:

-Entriegelungswerkzeug

6. Demontage



1. Kugellager und Dichtring vom Motor abziehen.

Werkzeug:

- Kugellagerabzieher 19 mm
- Abziehglocke mit Spitze



6. Demontage

ABOP 6



ABOP 10



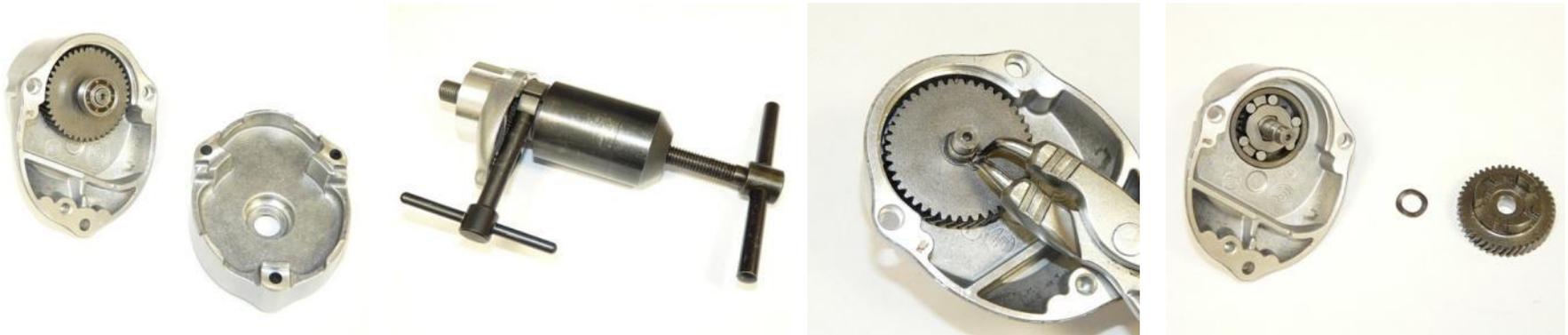
ABOP 13-2





6. Demontage

ABOP 6



1. Zwischenlager vom Getriebekopf herunterhebeln.
2. Kugellager abziehen.
3. Sicherungsring demontieren.
4. Stirnrad zusammen mit der Federscheibe abnehmen.

Werkzeug:

- Kugellagerabzieher
6 41 07 015 00 0
- Abziehglocke mit Spitze
6 41 04 150 00 8
- Seegeringzange



6. Demontage

ABOP 6



1. Kupplungsring und Rollen entnehmen.
2. Sicherungsring demontieren.
3. Welle zusammen mit dem Kugellager aus dem Getriebekopf pressen.
4. Kunststoffscheibe von der Welle abnehmen.

Werkzeug:

- Seegeringzange
- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 30 mm
Außendurchmesser 40 mm



6. Demontage

ABOP 6



1. Sicherungsring demontieren.
2. Kugellager von der Welle herunterpressen.

Werkzeug:

- Seegeringzange
- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 13 mm
Außendurchmesser 17 mm



6. Demontage

ABOP 10



1. Zwischenlager vom Getriebekopf herunterhebeln.
2. Kugellager abziehen.
3. Sicherungsring demontieren.
4. Vorgelegewelle heraustreiben.

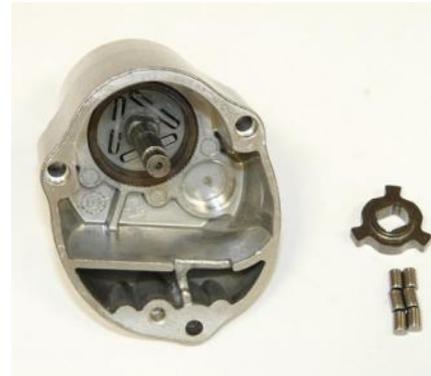
Werkzeug:

- Kugellagerabzieher
6 41 07 015 00 0
- Abziehglocke mit Spitze
6 41 04 150 00 8
- Seegeringzange
- Kunststoffhammer



6. Demontage

ABOP 10



1. Stirnrad zusammen mit der Federscheibe abnehmen.
2. Kupplungsring und Rollen entnehmen.
3. Sicherungsring demontieren.

Werkzeug:

-Seegeringzange



6. Demontage

ABOP 10



1. Welle zusammen mit dem Kugellager aus dem Getriebekopf pressen.
2. Kunststoffscheibe von der Welle abnehmen.
3. Sicherungsring demontieren.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 30 mm
Außendurchmesser 40 mm
- Seegeringzange



6. Demontage

ABOP 10



1. Kugellager von der Welle herunterpressen.
2. Zahnrad von der Welle herunterpressen.



Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 30 mm



6. Demontage

ABOP 13-2



1. Zwischenlager vom Getriebekopf herunterhebeln.
2. Wellen heraustreiben.
3. Wellen zusammen mit den Scheiben entnehmen.

Werkzeug:

-Kunststoffhammer



6. Demontage

ABOP 13-2



1. Platte entnehmen.
2. Schaltknopf abziehen.

ACHTUNG

Herausspringende Teile.

Beim Hebeln die Hand über die Blattfedern halten.

3. Blattfedern gegenüber dem Schaltknopf etwas heraushebeln.
4. Blattfeder auf der Schaltknopfseite nach oben hebeln.
5. Die Blattfedern, die Metallbolzen und den Schaltbolzen herausnehmen.

Werkzeug:

- Kombizange
- Schraubendreher Schlitz mittel

6. Demontage

ABOP 13-2



1. Kugellager abziehen.
2. Sicherungsring demontieren.
3. Zahnrad und Federscheibe herausnehmen.

Werkzeug:

- Kugellagerabzieher
6 41 07 015 00 0
- Abziehglocke mit Spitze
6 41 04 150 00 8
- Seegeringzange



6. Demontage

ABOP 13-2



1. Kupplungsring und Rollen entnehmen.
2. Kugellager aus dem Getriebekopf herausziehen.
3. Sicherungsring demontieren.

Werkzeug:

-Innenabzieher
-Seegeringzange



6. Demontage

ABOP 13-2



1. Welle zusammen mit dem Kugellager aus dem Getriebekopf pressen.
2. Kunststoffscheibe von der Welle abnehmen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 30 mm
Außendurchmesser 40 mm



6. Demontage

ABOP 13-2



1. Kugellager von der Welle herunterpressen.

Werkzeug:

- Seegeringzange
- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 13 mm
Außendurchmesser 17 mm



6. Demontage

ABOP 13-2



1. Kugellager abziehen.
2. Zahnrad von der Welle herunterpressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 30 mm



6. Demontage

ABOP 13-2



1. Zahnrad von der Welle herunterpressen.

Werkzeug:

-Dornpresse
-Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 30 mm

6. Demontage

ABOP 13-2



1. Sicherungsring demontieren.
2. Ziehkeil herausziehen.
3. Scheibe abnehmen.
4. Zahnräder und Kugeln vom Mitnehmer abnehmen.

Werkzeug:

-Seegeringzange

ABOP 6, 10, 13-2

7. Montage





7. Montage



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts bei falscher Montage.

Welle des Motors muss beim Pressen abgestützt werden (z. B. mit einem Dorn).

1. Kugellager auf den Motor aufpressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Dorn
- Kugellagerauflage: D = 19 mm



7. Montage



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts bei falscher Montage.

Welle des Motors muss beim Pressen abgestützt werden (z. B. mit einem Dorn).

1. Dichtring auf die Welle des Motors schieben.
2. Dichtring gefühlvoll auf den Motor pressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Dorn
- Hülse: Innendurchmesser 7 mm
Außendurchmesser 30 mm



7. Montage

ABOP 6



1. Lager auf Welle pressen.
2. Sicherungsring montieren.

HINWEIS

Bei der Montage einen neuen Sicherungsring verwenden.

3. Kunststoffscheibe auf die Welle schieben.

HINWEIS

Die flache Seite der Kunststoffscheibe muss auf der Lagerseite sein.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 18 mm



7. Montage

ABOP 6



1. Welle in den Getriebekopf einpressen.
2. Sicherungsring montieren.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 20 mm
Außendurchmesser 27 mm
- Seegeringzange

7. Montage

ABOP 6



Falsch



Richtig



1. Kupplungsring auf die Welle schieben.
2. Rollen in den Kupplungsring einsetzen.



7. Montage

ABOP 6



1. Federscheibe auf die Welle schieben.
2. Stirnrad einsetzen.
3. Sicherungsring montieren.

HINWEIS

Bei der Montage einen neuen Sicherungsring verwenden.

4. Lager bis zum Anschlag auf die Welle pressen.

Werkzeug:

-Dornpresse
-Hülse: Innendurchmesser 6 mm
Außendurchmesser 20 mm



7. Montage

ABOP 6



1. Getriebe mit Fett befüllen (12 g).
2. Flächendichtstoff Loctite 5188 auftragen.
3. Zwischenlager auf den Getriebekopf aufsetzen.

Werkzeug:

-Fett
0 40 101 0100 4

-Loctite 5188

7. Montage

ABOP 10



1. Lager auf Welle pressen.
2. Sicherungsring montieren.

HINWEIS

Bei der Montage einen neuen Sicherungsring verwenden.

3. Kunststoffscheibe auf die Welle schieben.

HINWEIS

Die flache Seite der Kunststoffscheibe muss auf der Lagerseite sein.

Werkzeug:

-Dornpresse
-Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 15 mm



7. Montage

ABOP 10



1. Welle in den Getriebekopf einpressen.
2. Sicherungsring montieren.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 20 mm
Außendurchmesser 27 mm



7. Montage

ABOP 10



1. Zahnrad auf die Welle pressen.
2. Lager in den Getriebekopf einpressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 6 mm
Außendurchmesser 20 mm

7. Montage

ABOP 10



Falsch



Richtig



1. Kupplungsring auf die Welle schieben.
2. Rollen in den Kupplungsring einsetzen.



7. Montage

ABOP 10



1. Federscheibe auf die Welle schieben.
2. Stirnrad einsetzen.
3. Sicherungsring montieren.

HINWEIS

Bei der Montage einen neuen Sicherungsring verwenden.

4. Welle in Getriebekopf einpressen.

Werkzeug:

-Dornpresse
-Hülse: Innendurchmesser 6 mm
Außendurchmesser 20 mm



7. Montage

ABOP 10



1. Scheibe auf Vorgelegewelle legen.
2. Kugellager bis zum Anschlag auf die Welle pressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 6 mm
Außendurchmesser 20 mm



7. Montage

ABOP 10



1. Getriebe mit Fett befüllen (12 g).
2. Flächendichtstoff Loctite 5188 auftragen.
3. Zwischenlager auf den Getriebekopf aufsetzen.

Werkzeug:

-Fett
0 40 101 0100 4

-Loctite 5188

7. Montage

ABOP 13-2



1. Zahnrad auf die Welle pressen.
2. Lager in den Getriebekopf einpressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 30 mm



7. Montage

ABOP 13-2



1. Zahnrad auf die Welle pressen.
2. Lager auf Welle pressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 30 mm



7. Montage

ABOP 13-2



1. Lager auf Welle pressen.
2. Sicherungsring montieren.

HINWEIS

Bei der Montage einen neuen Sicherungsring verwenden.

3. Kunststoffscheibe auf die Welle schieben.

HINWEIS

Die flache Seite der Kunststoffscheibe muss auf der Lagerseite sein.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 12 mm
Außendurchmesser 15 mm



7. Montage

ABOP 13-2



1. Welle in den Getriebekopf einpressen.
2. Sicherungsring montieren.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser 20 mm
Außendurchmesser 27 mm

7. Montage

ABOP 13-2



Falsch



Richtig



1. Kupplungsring einsetzen.
2. Rollen in den Kupplungsring einsetzen.

Werkzeug:

-Pinzette



7. Montage

ABOP 13-2



1. Etwas Fett in die Aussparungen (für die Ziehkeile) in der Führungshülse streichen.
2. Hülse etwas in die Führungshülse schieben.
3. Ziehkeile in die Führungshülse einsetzen.
4. Hülse vollständig in die Führungshülse hineinschieben.
Die Ziehkeile können jetzt nicht mehr herausfallen.

Werkzeug:

-Schraubendreher Schlitz klein

7. Montage

ABOP 13-2



1. Etwas Fett in die Bohrungen des Mitnehmers schmieren.
2. Kugeln in die Bohrungen einsetzen.
3. Zahnräder auf den Mitnehmer schieben.

HINWEIS

Die Aussparungen in den Zahnrädern müssen mit den Kugeln fluchten.

4. Scheibe auf das obere Zahnrad auflegen.

7. Montage

ABOP 13-2



1. Sicherungsring montieren.
 2. Ziehkeil in den Mitnehmer einsetzen.
 3. Ziehkeile nach außen drücken.
- Der Mitnehmer lässt sich dann einfach auf die Bohrwelle aufsetzen.

Werkzeug:

- Schraubendreher Schlitz klein
- Seegeringzange



7. Montage

ABOP 13-2

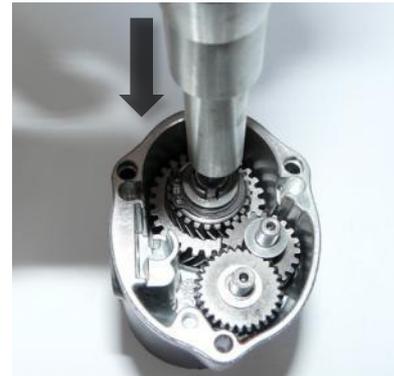


1. Federscheibe einsetzen.
2. Zahnrad (mit Mitnehmer) einsetzen.
Zahnrad des Mitnehmers so lange drehen, bis die Nocken des Zahnrads in den Aussparungen im Kupplungsring sitzen.
Das Zahnrad muss etwas nach unten rutschen.
3. Beide Wellen gemeinsam einsetzen.
4. Beide Scheiben auflegen.



7. Montage

ABOP 13-2



1. Konische Hülse auf die Bohrwelle aufsetzen.
2. Sicherungsring auf die konische Hülse aufsetzen.
3. Aufziehkonus auf den Sicherungsring aufsetzen.
4. Aufziehkonus mit einer kräftigen Bewegung nach unten drücken.
5. Prüfen, ob der Sicherungsring richtig in der Nut der Bohrwelle sitzt.

HINWEIS

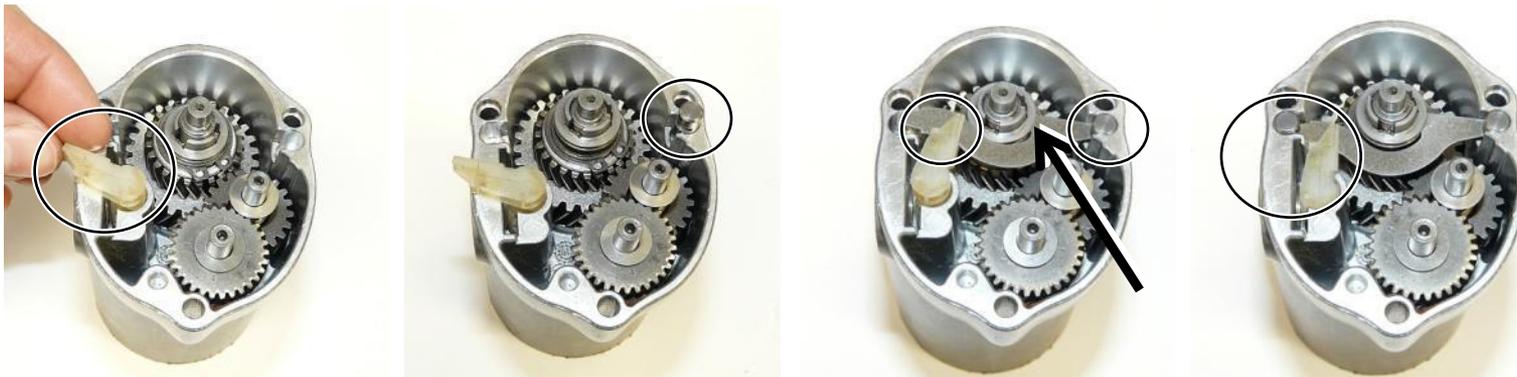
Wenn der Sicherungsring nicht richtig in der Nut sitzt, funktioniert die Gangumschaltung nicht.

Werkzeug:

-Konische Hülse und Aufziehkonus
64131017000

7. Montage

ABOP 13-2



1. Kunststoffbolzen wie dargestellt einsetzen.
2. Rechten Metallbolzen bis zur Hälfte in die rechte Bohrung einsetzen.
3. Beide Blattfedern in den rechten Metallbolzen und in die Nut der Führungshülse (des Mitnehmers) einsetzen.
4. Kunststoffbolzen nach rechts drehen und dabei die Blattfeder in die Nut des Kunststoffbolzens einsetzen.
5. Linken Metallbolzen zusammen mit der Blattfeder in die Bohrung einsetzen.



7. Montage

ABOP 13-2



1. Schaltknopf einsetzen.
2. Platte einsetzen.
3. Kugellager auf die Welle pressen.
4. Getriebeumschaltung vor der weiteren Montage testen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Hülse: Innendurchmesser mm
Außendurchmesser mm



7. Montage

ABOP 13-2



1. Getriebe mit Fett befüllen (25 g).
2. Flächendichtstoff Loctite 5188 auftragen.
3. Zwischenlager auf den Getriebekopf aufsetzen.

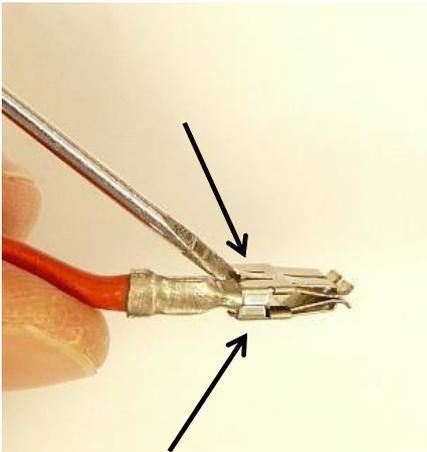
Werkzeug:

-Fett
0 40 101 0100 4

-Loctite 5188



7. Montage



1. Federn der Akku-Steckkontakte prüfen.
Bei Bedarf die Feder etwas nach oben drücken.
2. Luftleitring auf den Motor aufsetzen.

HINWEIS

Die Aussparung mit der Rastnase muss neben dem Steckeranschluss am Motor sein.

3. Die Motorkabel in die Führungen des Luftleitrings hineindrücken.

Werkzeug:

-Schraubendreher Schlitz klein



7. Montage



1. Motor zusammen mit dem Luftleitring in das Gehäuseunterteil einlegen.
2. Schwarzes Motorkabel unten einlegen.
3. Schalter in das Gehäuseunterteil einlegen.
Die dünnen Kabel über das schwarze Kabel legen. Das rote Kabel liegt oben.

HINWEIS

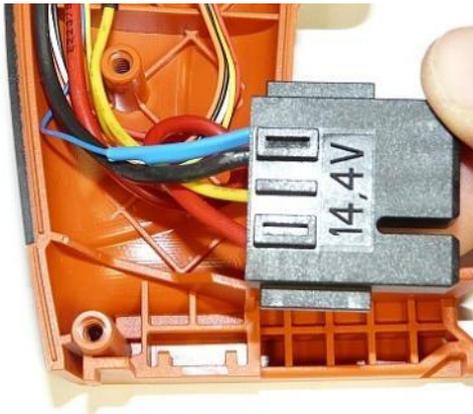
Die dünnen Kabel müssen unterhalb eines dicken Kabels liegen, damit Sie nicht durch das Gehäuseoberteil gequetscht werden.

Werkzeug:

- Schraubendreher Schlitz klein
- Kabelhaken



7. Montage



1. Die Kabel wie dargestellt in den Stecker stecken.
Prüfen, ob die Kabel fest im Stecker sitzen.
2. Die Kabel des Motorsteckers einzeln über die Fixierung am Luftleitring drücken.
3. Stecker in den Motor einstecken.
4. Rotes Motorkabel über die anderen Kabel in die Führung einsetzen.

Werkzeug:
-Kabelhaken

7. Montage



1. Klemmstück in das Gehäuseunterteil einsetzen.

HINWEIS

Der gleiche Schalter wird auch von Maschinen mit Potentiometer-Elektronik verwendet (z. B. ASCS 4.8, 6.3).
Bei dieser Maschine ist der kleine Stecker des Schalters ohne Funktion und ohne Anschluss.



7. Montage



1. Gehäuseoberteil aufsetzen und festschrauben.
2. Getriebekopf aufsetzen und festschrauben.

Werkzeug

-Schraubendreher Torx 20



7. Montage



1. Bohrfutter aufsetzen und festschrauben.
2. Inbusschlüssel in Bohrfutter einspannen.
3. Bohrwelle mit Gabelschlüssel festhalten.
4. Bohrfutter festschrauben.
Anzugsdrehmoment = 35 Nm.

Werkzeug:

- Gabelschlüssel 17 mm (Breite 4 mm)
6 29 03 002 00 9
- Inbusschlüssel
- Drehmomentschlüssel



8. Störungssuche

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an.	Motor ist defekt.	Elektrik mit Testplatine prüfen.
	Schalter ist defekt.	Elektrik mit Testplatine prüfen.
	Kontakte des Akku-Steckers haben sich gelöst.	Komponenten prüfen.
Motor läuft unrund. Die Drehzahl schwankt.	Lager/Getriebe defekt.	Komponenten prüfen.
Motor dreht sich nur in eine Richtung.	Stecker am Motor hat sich gelöst oder sitzt locker.	Komponenten prüfen.
Gangumschaltung funktioniert nicht.	Blattfedern sitzen nicht in der Führungshülse.	Komponenten prüfen.
	Kupplungsring falsch eingesetzt.	Komponenten prüfen.
	Der kleine Sicherungsring sitzt nicht richtig auf der Bohrwelle.	Komponenten prüfen.
	Kugel hat sich in einer Bohrung des Mitnehmers verklemmt (Grat).	Grat entfernen.

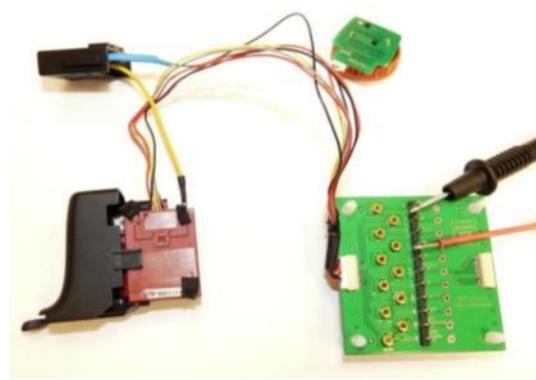


8. Störungssuche (elektrisch)

Testplatine



Prüfaufbau



FEIN empfiehlt die Verwendung der Testplatine (Sonderwerkzeug) zur elektrischen Störungssuche.

Sie können die Testplatine für ASCS 4.8/6.3, ASCT 14/18, ASCM, ABOP 6/10/13-2 verwenden.

Da ein direktes Prüfen des Motors nicht möglich ist, können Sie mit der Testplatine Funktionen von Schalter und Drehmoment-Potentiometer (falls vorhanden) überprüfen.

Auf der folgenden Seite finden Sie die möglichen Prüfschritte und Sollwerte bei Verwendung der Testplatine.

Werkzeug:

-Testplatine 6 41 34 001 01 0
-Multimeter



8. Störungssuche (elektrisch)

Prüfobjekt	Prüfmethode	Sollwert	Messleitung +	Messleitung -
Allgemeine Prüfungen				
Akku-Sense	Durchgang	Schalter nicht gedrückt: > 1 MΩ Schalter gedrückt: < 10 Ω	Akku-Sense (gelb)	Pin 1
Akku-Data	Durchgang	< 10 Ω	Akku-Data (blau)	Pin 6
Rechts-Links	Durchgang	Stellung 1: > 1 MΩ Stellung 2: < 10 Ω	Pin 4	Pin 5
Drehzahl-Potentiometer Gesamtwiderstand	Widerstand	20 kΩ ±4 kΩ	Pin 4	Pin 2
Drehzahl-Potentiometer Widerstandsbereich	Widerstand	0 Ω bis 20 kΩ ±4 kΩ (proportional zum Potentiometerweg) Schalter nicht gedrückt: 0 Ω Schalter gedrückt: 20 kΩ ±4 kΩ	Pin 4	Pin 3
Maschinenabhängige Prüfungen				
Drehmoment-Potentiometer Gesamtwiderstand (nur ASCS)	Widerstand	100 kΩ ±10 kΩ	Pin 7	Pin 9
Drehmoment-Potentiometer Widerstandsbereich (nur ASCS)	Widerstand	0 kΩ bis 90 kΩ ±10 kΩ (proportional zum Potentiometerweg) Stufe 1: 90 kΩ ±10 kΩ Bohrstufe: 0 kΩ	Pin 7	Pin 8



9. Anschlussplan

