FEIN – Repair – Tools

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

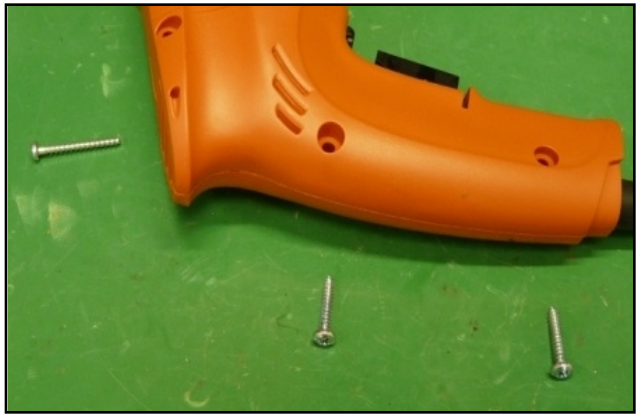
BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2

Technische Daten:

			BOP6	BOP10	BOP10-2
			7 205 43	7 205 44	7 205 45
P_1		W	500	500	500
P_2		W	270	270	270
n_0					
1.		/min	0–4000	0–1500	0–700
2.		/min	–	–	0–2250
n_1					
1.		/min	0–2700	0–900	0–460
2.		/min	–	–	0–1350
		kg	1.7	1.8	2.0
⌀ Fe		mm	6	10	10/8
⌀ Al		mm	10	15	16/10
⌀		mm	15	25	30/20
		mm	–	M6	M10
d_1 d_2 d_3	d_1	mm	0.5–10	1.5–13	1.5–13
	d_2	mm	1/2" – 20UNF	1/2" – 20UNF	1/2" – 20UNF
	d_3	mm	43	43	43

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2



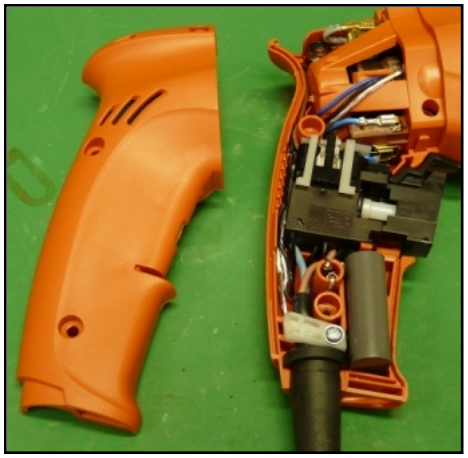
1. Schaltknopf demontieren.
2. Handgriffschrauben lösen .

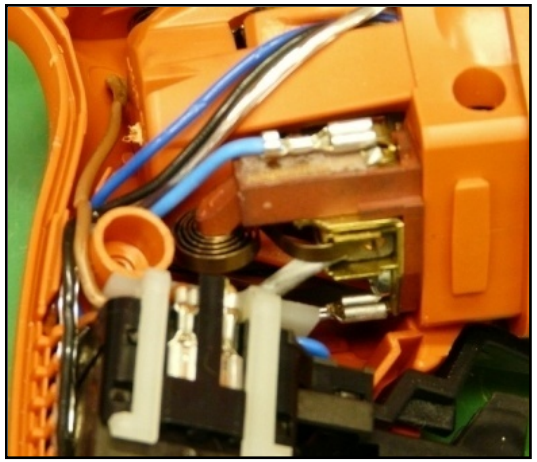
Werkzeug:

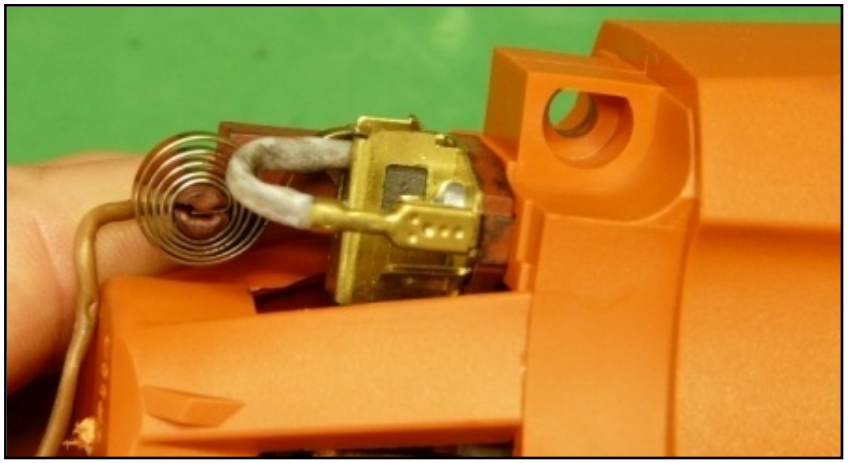
- Kreuzschlitz - schraubendreher PH 1
- Kreuzschlitz - schraubendreher PH 2

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2







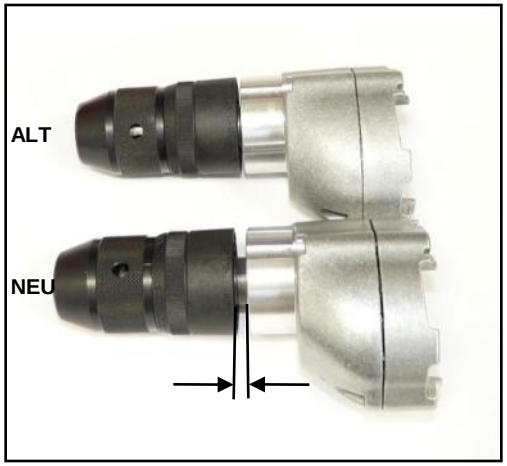
1. Oberen Handgriffdeckel abnehmen
2. Unteren Handgriffdeckel vom Motorgehäuse lösen und seitlich wegklappen
3. Beide Kohlebürsten aus Kohlehalter herausziehen

Werkzeug:

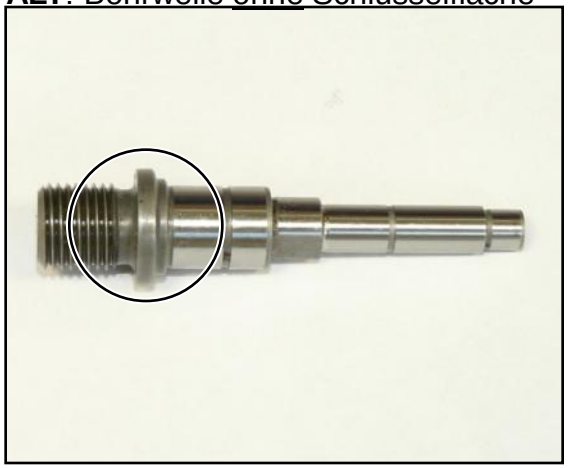
- Kabelhaken

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

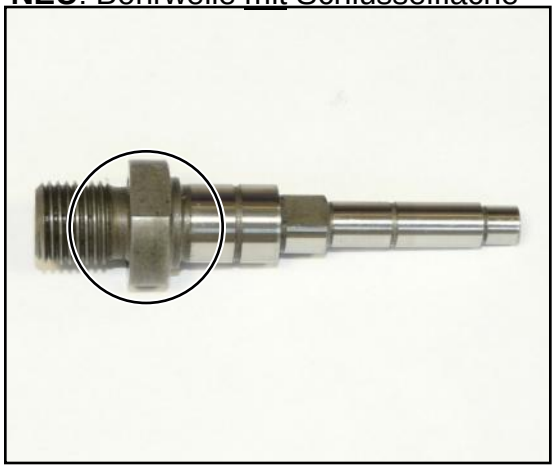
BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2



ALT: Bohrwelle ohne Schlüsselfläche



NEU: Bohrwelle mit Schlüsselfläche



Maschinen mit alter Bohrwelle (ohne Schlüsselfläche)
Wenn sich das Bohrfutter nicht von außen abschrauben lässt, muss der Getriebekopf demontiert werden und die Bohrwelle am Kupplungsring mit einem Sonderwerkzeug blockiert werden.

Maschinen mit neuer Bohrwelle (mit Schlüsselfläche)
Um einen einfachen Bohrfutterwechsel zu ermöglichen, haben jetzt alle BOP- und ABOP-Maschinen eine etwas längere Bohrwelle mit einer Schlüsselfläche. An der Schlüsselfläche kann die Bohrwelle mit einem Gabelschlüssel blockiert werden.

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2

Bohrwelle ohne Schlüsselfläche

1. Getriebekopf abschrauben.
2. Getriebeteile demontieren.
   ☞ Nur die Bohrwelle und der Kupplungsring müssen im Getriebe bleiben.
3. Sonderwerkzeug auf den Kupplungsring aufsetzen.
4. Sonderwerkzeug zusammen mit dem Getriebekopf in einen Schraubstock einspannen.
5. Inbusschlüssel in das Bohrfutter einspannen.
6. Bohrfutter abschrauben.

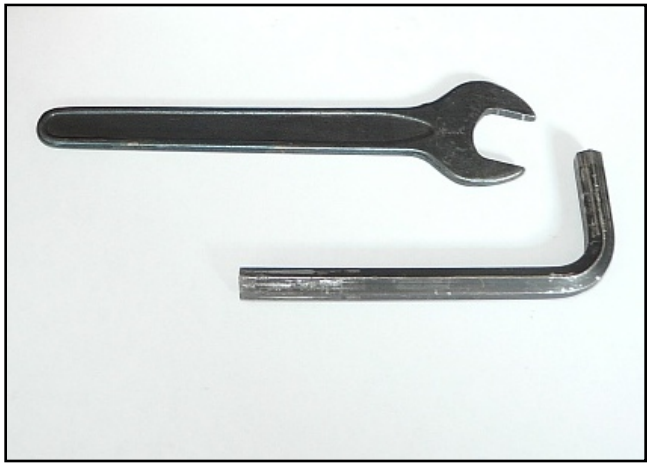
Werkzeug:

-Demontage-Sonderwerkzeug
6 41 22 116 000
-Inbusschlüssel

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2

Bohrwelle mit Schlüsselfläche



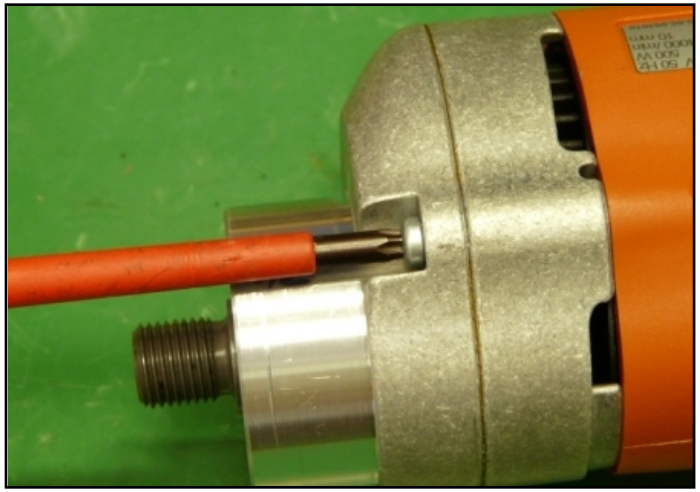
1. Inbusschlüssel in Bohrfutter einspannen.
2. Bohrwelle mit Gabelschlüssel festhalten.
3. Bohrfutter mit Inbusschlüssel abschrauben.

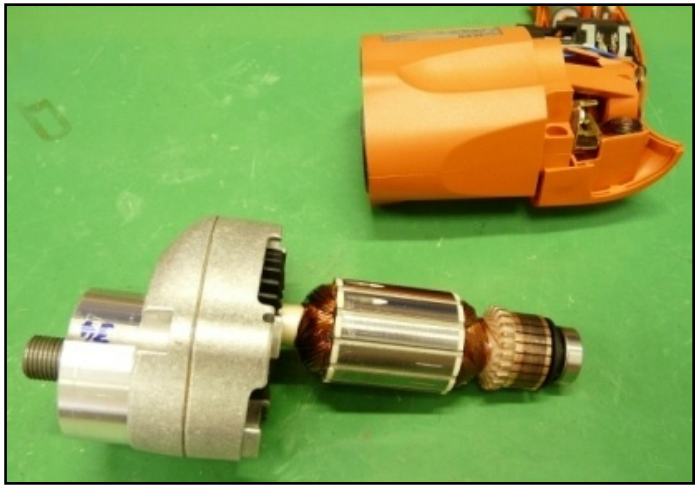
Werkzeug:

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

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2





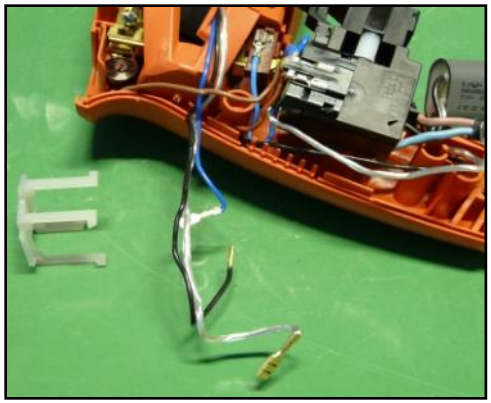
1. Schrauben am Getriebegehäuse lösen
2. Anker zusammen mit dem Getriebegehäuse aus dem Motorgehäuse herausziehen

Werkzeug:

- Kreuzschlitz - schraubendreher PH 2

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2



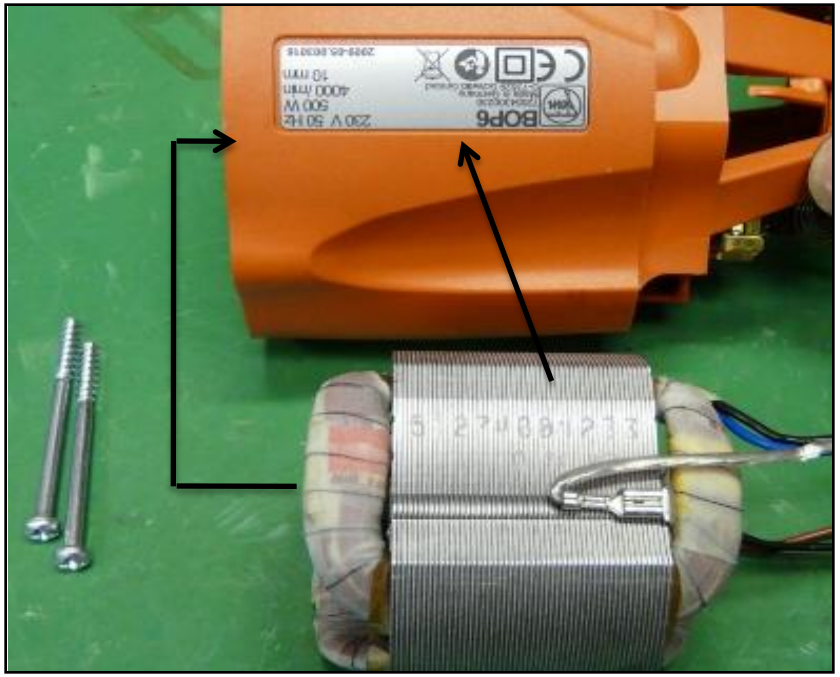
1. Steckkontakte des Polpaketes am Schalter lösen
2. Schrauben der Polpaketbefestigung lösen
3. Polpaket durch leichte Schläge mit dem Kunststoffhammer aus dem Motorgehäuse austreiben

Werkzeug:

- Kreuzschlitz - schraubendreher PH 2
- Flachzange

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2

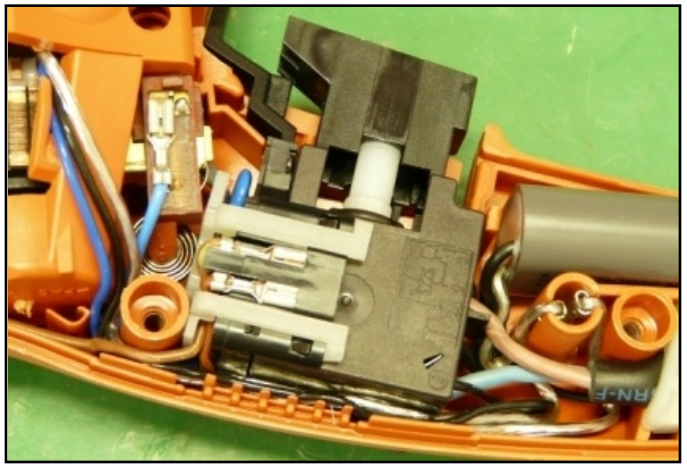


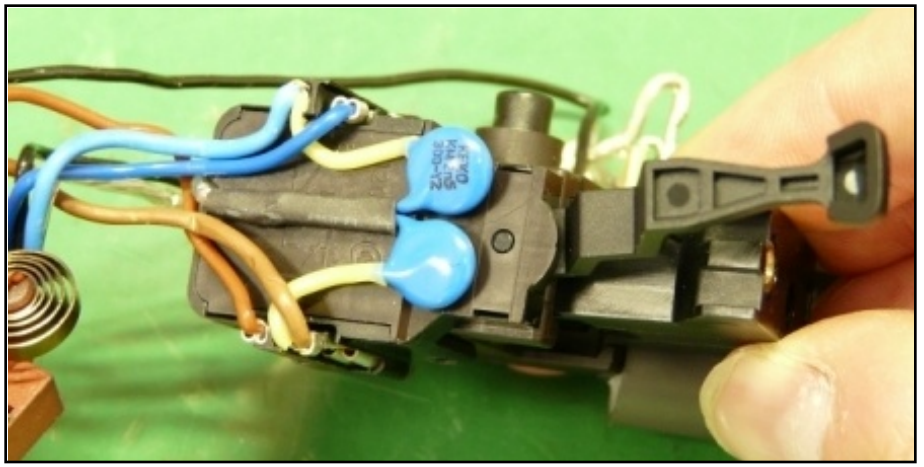
HINWEIS

Bei der Montage des Polpaketes beachten, das die Materialnummer des Polpaketes immer in Richtung des auf dem Motorgehäuse angebrachten Typenschildes eingebaut wird. Die Einbaurichtung ist wichtig für den Anschluss am Schalter. (Rechts - / Linkslauf)

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

BOP 6 / BOP 10 / BOP 10-2 / BOP 13-2





Achtung! Bei der Montage der Maschine auf exakte Kabelverlegung achten (siehe Fotos), da es sonst auf Grund des sehr geringen Platzes zum Einklemmen der Kabel und somit zur Beeinträchtigung der Funktion der Maschine kommen kann.

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 6

1. Zwischenlagerschild abnehmen.
2. Kugellager entfernen, Sicherungsring vom Zahnrad entfernen.
3. Zahnrad durch leichtes Aufschlagen des Getriebegehäuses heraus treiben.

Werkzeug:

- Flachzange
- Seegeringzange außen klein
- Seegeringzange außen groß

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 6

1. Sicherungsring am Kugellager entfernen.
2. Bohrwelle auspressen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- Seegeringzange innen

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 6

1. Kunststoffscheibe abnehmen
2. Sicherungsring entfernen
3. Spindel aus Kugellager auspressen

Werkzeug:

- Dornpresse
- Seegeringzange außen

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10

1. Zwischenlagerschild abnehmen
2. Vorgelege entnehmen
3. Kugellager abziehen
4. Sicherungsring entfernen

Werkzeug:

- Abziehvorrichtung
- Seegeringzange außen

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10

1. Zahnrad durch leichtes Aufschlagen des Getriebegehäuses entfernen – 6 Bolzen nicht verlieren, sonst funktioniert die Spindelarretierung nicht
2. Sicherungsring entfernen
3. Bohrspindel auspressen

Werkzeug:

- Seegeringzange innen
- Dornpresse

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10

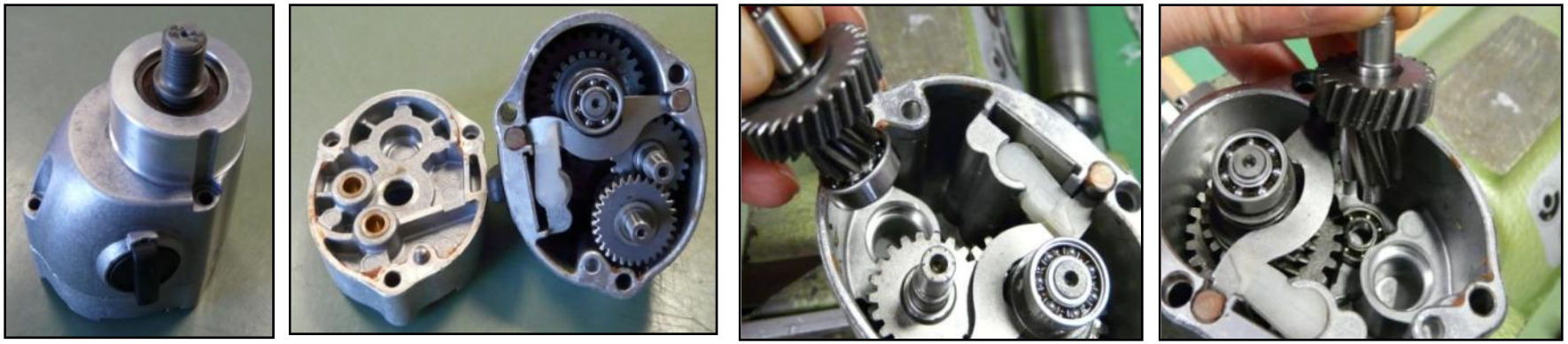
1. Sicherungsring entfernen
2. Bohrspindel auspressen

Werkzeug:

- Seegeringzange außen
- Dornpresse

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2



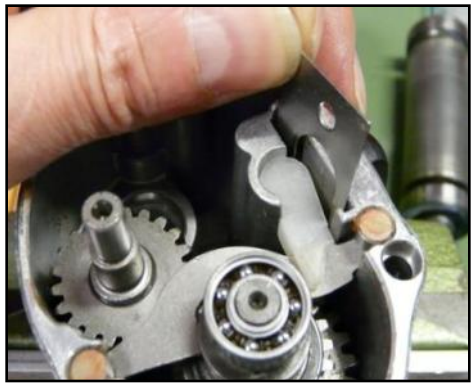
1. Zwischenlagerschild abnehmen, Fett entfernen
2. Beide Vorgelege entnehmen, durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer aus dem Gehäuse austreiben

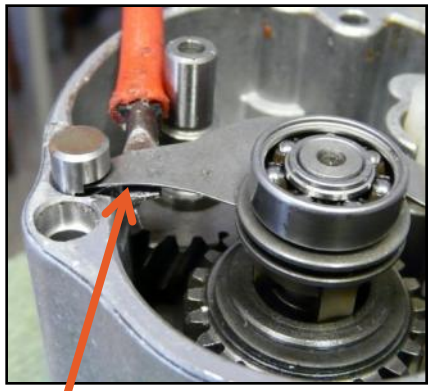
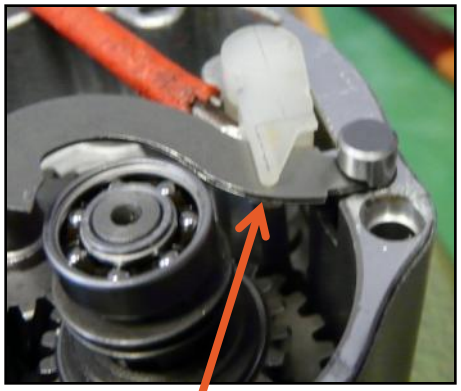
Werkzeug:

- Kunststoffhammer

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2



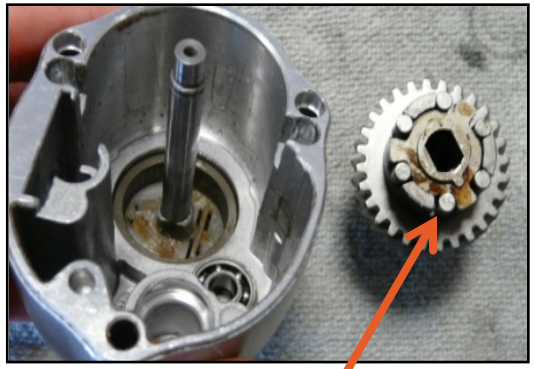
1. Haltefeder für Umschaltknopf herausziehen
2. Umschaltknopf entfernen
3. Blattfedern mit Schraubendreher nach oben herausdrücken (gegenüber dem Schaltbolzen zuerst), Metallbolzen herausnehmen, Blattfedern zusammen mit dem Schaltbolzen und dem Metallbolzen vollständig heraushebeln und abnehmen – Achtung Umschaltung nicht beschädigen !!!!!!!
   Beim Heraushebeln bitte die Hand darüber halten, die Blattfedern stehen unter Spannung und die beiden Bolzen könnten herausspringen.

Werkzeug:

- Schlitzschraubendreher

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2



1. Kugellager von der Bohrspindel abziehen
2. Kleinen Sicherungsring entfernen
3. Großen Sicherungsring entfernen
4. Zahnrad komplett entnehmen oder durch Umdrehen des Getriebegehäuses das Zahnrad herausfallen lassen – Achtung die 6 Nadelrollen nicht verlieren, werden für die Spindelarretierung benötigt !!!

Werkzeug:

- Seegeringzange klein
- Seegeringzange groß

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2

1. Zahnräder vom Mitnehmer abnehmen – Achtung unter den Zahnrädern sitzen 6 Kugeln !!!
2. 6 Zylinderrollen und den Nockenring abnehmen
3. 6 Kugeln entfernen und den Ziehkeil aus dem Mitnehmer herausziehen

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2

1. Sicherungsring entfernen
2. Bohrwelle komplett aus dem Gehäuse auspressen

Werkzeug:

- Dornpresse
- Seegeringzange innen

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2

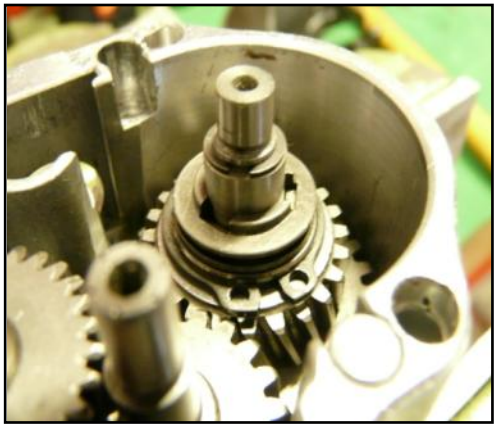
1. Sicherungsring entfernen
2. Bohrwelle komplett aus dem Lager auspressen

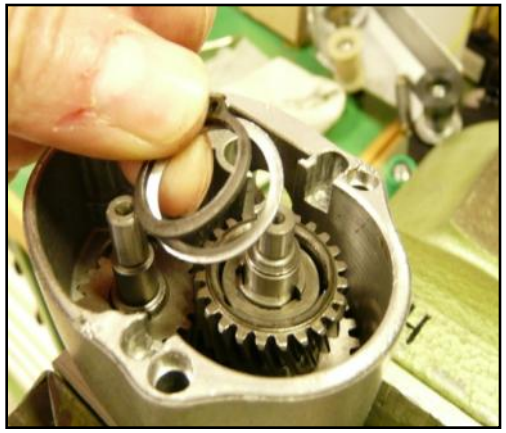
Werkzeug:

- Dornpresse
- Seegeringzange außen

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Reparaturinformation, Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2





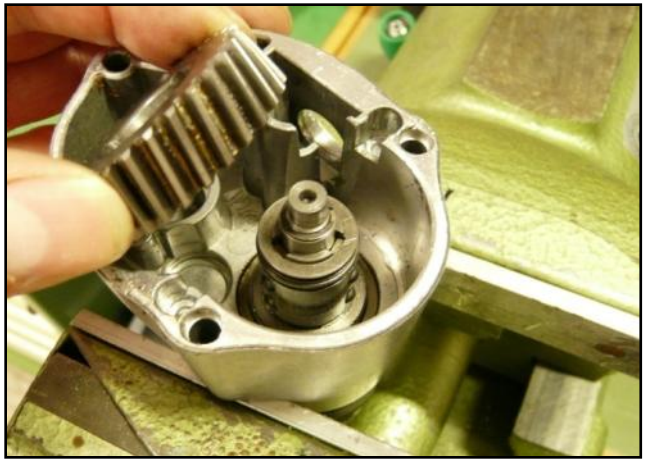
1. Blattfedern nach hinten schieben und herausnehmen
2. Vorgelege durch leichte Schläge mit dem Kunststoffhammer aus dem Gehäuse heraustreiben, manchmal lassen sich beide Vorgelege auf diese Weise entfernen, manchmal auch nur eines
3. Wenn ein Vorgelege in dem Gehäuse verbleibt, dann den Sicherungsring und die Unterlegscheibe für die Fixierung der Zahnräder entfernen

Werkzeug:

- Kunststoffhammer
- Seegeringzange

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Reparaturinformation, Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2



1. Zahnräder entnehmen – Vorsicht unter den Zahnrädern sitzen Kugeln, die für die Mitnahme der Zahnräder benötigt werden, diese nicht verlieren
2. Die Nuten in den Zahnrädern entgraten, das ist der Fehler wenn sich die Maschine nicht schalten lässt, dies lässt sich auch feststellen, wenn man versucht die Zahnräder mit der Hand zu bewegen, lassen sich nur schwer oder gar nicht drehen. Auf der Lauffläche des Mitnehmers sind auch Schleifspuren zu sehen

Werkzeug:

- Schleifstein oder Halbrundfeile

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Reparaturinformation, Getriebe - BOP 10-2 / BOP 13-2

Um eine ordnungsgemäße Funktion der Gangumschaltung zu garantieren, **muss** der Sicherungsring richtig montiert sein. Dies bedeutet, das der Ring richtig in der vorgesehenen Nut einrastet. Um das zu erreichen wird zur Montage des Sicherungsringes das Sonderwerkzeug 64131017000 benötigt, welches aus einer Hülse und einem Aufziehkonus besteht. (Foto folgt) Beim Aufziehen des Sicherungsringes muß das Federmoment der Wellfeder unter dem Mitnehmer überwunden werden, da die Nut des Sicherungsringes dadurch nicht komplett sichtbar ist. Rastet der Ring nicht in der Nut ein, funktioniert die Gangumschaltung nicht richtig oder gar nicht. Zum korrekten Einsetzen des Sicherungsringes wird die Hülse auf die Welle gesetzt. Danach wird der Sicherungsring auf die konische Hülse gesetzt und mit dem Aufziehkonus mittels einer schnellen kräftigen Abwärtsbewegung in die vorgesehene Nut gedrückt.

Werkzeug:

- Sonderwerkzeug 64131017000

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

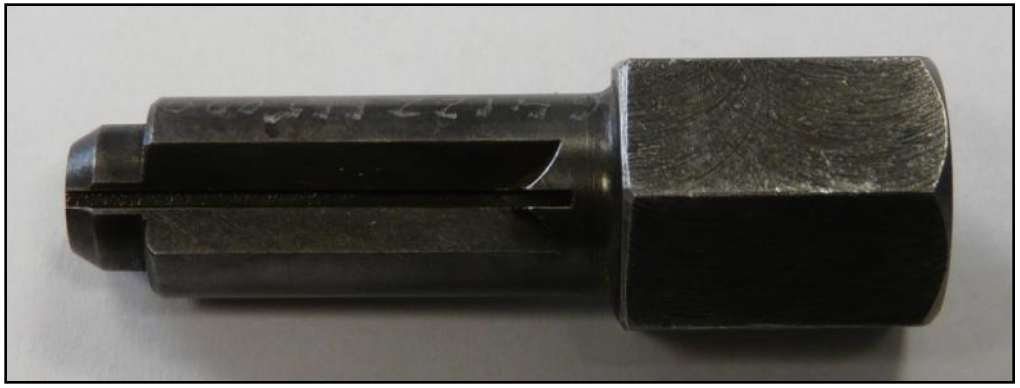
Sonderwerkzeuge

Bestellnummer : 6 41 22 114 000

Sonderwerkzeug zum Bohrfutterwechsel bei BOP 6

Bestellnummer : 6 41 22 115 000

Sonderwerkzeug zum Bohrfutterwechsel bei BOP 10 / 10-2 / 13-2



Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Sonderwerkzeuge

Bestellnummer : 6 41 22 116 000

Falls sich das Bohrfutter von außen mit den beiden vorher genannten Sonderwerkzeugen nicht wechseln läßt, muß das Getriebe demontiert werden. Dazu wird die Vorrichtung mit dem Sechskant im Schraubstock eingespannt und die Bohrwelle über den Nockenring in der Vorrichtung fixiert. Jetzt kann mit Hilfe der vorher genannten Sonderwerkzeuge und einem Gabelschlüssel das Bohrfutter demontiert werden.

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.

Häufig benötigte Ersatzteile

Blattfeder 2x	30904045000
Bolzen	30217357000
Kohlebürste 2x	30711134005
Drehzahlsteller	30701228002
Anker	53274004235
Stator	51274004233
Sicherungsring	42615090002

Fettmenge	BOP 6	- 12g
	BOP 10; 10-2; 13-2	- 25g
Fetttyp		040 10 101 004

Alle Rechte bei FEIN, insbesondere für den Fall der Schutzrechtanmeldung.
Jede Verfügungsbefugnis wie Kopieren und Weitergabe liegt bei FEIN.