

# FEIN - Repair - Tools



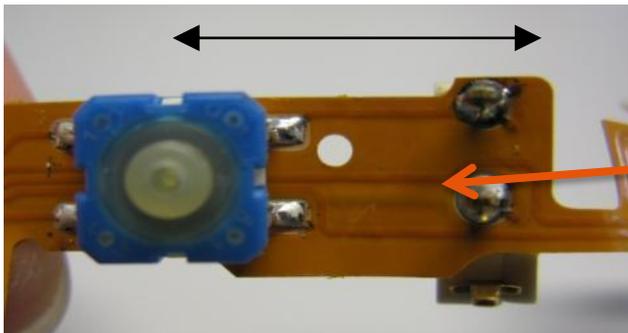
## ASM / ASM 2 - Stufen - Schrauber





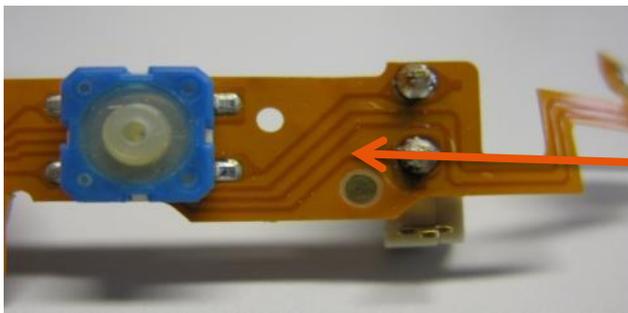
## ASM / ASM 2 - Stufen - Schrauber

Bei der Folien – Elektronik bis zum Produktionsdatum 23/09 handelt es sich um Elektroniken mit dem alten Layout. Das Layout wurde wegen Produktverbesserungen geändert, was eine deutlich erhöhte Lebensdauer der Elektronik zur Folge hat. Die Unterschiede bzw. die Unterscheidungsmerkmale werden auf den folgenden Bildern dargestellt.



### ■ Neues Layout

- ▶ Drei Leiterbahnen verlaufen weitestgehend gerade
- ▶ eine Leiterbahn nach hinten verlegt
- ▶ Referenzpunkt entfernt
- ▶ im angezeichneten Bereich um 2,5mm gekürzt



### ■ Altes Layout

- ▶ Vier schräg verlaufende Leiterbahnen
- ▶ Referenzpunkt vorhanden



## Inhaltsangabe

1. **Technische Daten / Programmierung** (erstellt von T.Kaschowitz)
2. **Wartung**
3. **Elektrische Funktionsprüfung**
4. **Demontage**
5. **Montage**
6. **Werkzeuge**
7. **Codier – Hülsen**
8. **Änderungen, Extras, Info für die Reparatur**
9. **Akku**
10. **Zubehör**

# FEIN - Repair - Tools



## 1. Technische Daten - ASM

Bauart	ASM 9- 2	ASM 9- 4	ASM 9- 6/150	ASM 9 - 6	ASM 9 - 9	ASM 12 - 9	ASM 12 - 12
Bestellnummer	7 112 07	7 112 06	7 112 05	7 112 04	7 112 03	7 112 02	7 112 01
Spannung: V	9,6					12,0	
Leerlaufdrehzahl: 1/min	380	800	150	600	380	590	460
Anziehdreh- momentbereich: Nm	0,9 – 2,0	1,5 – 4,0	1,5 – 6,0	1,5 – 6,0	2,0 – 9,0	2,0 – 9,0	3,0 – 12,0
Werkzeugaufnahme:	1/4" Innensechskant						
Gewicht mit Akku: Kg	1,37					1,46	



## 1. Technische Daten – ASM 2 Stufenschrauber

<b>Bauart</b>	<b><u>ASM 9 - 4 – 2ST</u></b>	<b><u>ASM 9 - 6 – 2ST</u></b>
<b>Bestellnummer</b>	7 112 10	7 112 11
<b>Spannung:</b> <b>V</b>	9,6	9,6
<b>Leerlaufdrehzahl:</b> <b>1/min</b>	800	600
<b>Drehmomentbereich:</b> <b>Nm</b>	1,5 - 4,0	1,5 - 6,0
<b>Werkzeugaufnahme:</b>	1/4“ Innensechskant	
<b>Gewicht mit Akku:</b> <b>kg</b>	1,5	1,5



## 1. Programmierung – ASM – 2 Stufen Schrauber

**ASM 9-4-2ST / ASM 9-6-2ST ( 2 stufen Schrauber )**

Programmierung / Einstellung über Tastenkombination

2009

### **INFO :**

Das Enddrehmoment (Abschaltmoment) wird wie bisher mechanisch über die Kupplung mit dem "Sonderwerkzeug" eingestellt.

- Die programmierten Daten liegen dauerhaft bis zur nächsten Programmierung im nichtflüchtigen Speicher !



## 1. Programmierung Umschaltpunkt – 2 Stufen Schrauber

### 1. Programmierung / Einstellung Umschaltpunkt (pro Tastendruck ca. 0,3Nm)

- Umschalter R/L drücken **und** Akku aufschieben ( LED blinkt einmal oder zweimal)
  - zur Einstellung des Umschaltpunktes muss die grüne LED einmal blinken (durch drücken des Umschalters R/L kann Programmiermodus geändert werden)
  - **blinkt die grüne LED nun einmal, ist der Programmiermodus für den Umschaltpunkt erreicht**
  - Einschalter kurz drücken → Modus aktiviert
  - Mit dem Umschalter R/L den Umschaltpunkt einstellen
    - kurz drücken (Signalton kurz) Umschaltpunkt erhöht sich um ca. 0,3 Nm
    - lang drücken ( Signalton lang ) geht zurück zur Grundeinstellung ( “0 Nm “ )
- ( **Bsp.:** wird die Maschine mit dem Einstellwerkzeug mechanisch auf ein Enddrehmoment von 3,5 Nm eingestellt und der Umschaltpunkt auf die langsamere Drehzahl soll bei ca. 2,4 Nm sein, so muss der Umschalter R/L = 8mal gedrückt werden. Wurde evtl. zu oft gedrückt, muss der Umschalter R/L lange gedrückt werden (0 – Stellung) und nochmals nach oben Tippen .
- Akku abziehen, Programmierung / Einstellung **Umschaltpunkt** beendet
- es empfiehlt sich die Maschine auf dem Drehmomentprüfstand einzustellen und eine evtl. Korrektur an der Montagelinie mit dem oben aufgeführten Ablauf durchzuführen (nicht vom Werker) !



## 1. Programmierung 2.Drehzahl – 2 Stufen Schrauber

### 2. Programmierung / Einstellung 2. Drehzahl 60 – 150 U/min

- Umschalter R/L drücken **und** Akku aufschieben ( LED blinkt einmal oder zweimal)
  - zur Einstellung der zweiten Drehzahl muss die grüne LED zweimal blinken (durch drücken des Umschalters R/L kann Programmiermodus geändert werden)
  - **blinkt die grüne LED nun zweimal, ist der Programmiermodus für die zweite Drehzahl erreicht**
  - Einschalter drücken **und** gedrückt halten → Motor / Drehzahl aktiviert (Maschine läuft)
  - Mit dem Umschalter R/L die Drehzahl einstellen
    - kurz drücken ( Signalton kurz) Drehzahl erhöht sich um eine Stufe
    - lang drücken ( Signalton lang ) Drehzahl fällt in die unterste Stufe
- Drehzahlbereich ca. **60 U/min – 150 U/min** (pro Tastendruck ca. 15 U/min)
- Akku abziehen, Programmierung / Einstellung **2. Drehzahlstufe** beendet



## 2. Instandhaltung (Wartung)

- 2.1. [Vorschriften](#)
- 2.2. [Reinigen und Pflegen](#)
- 2.3. [Störungssuche](#)
- 2.4. [Instandsetzungsintervalle \(Wartungsintervalle\)](#)



## 2.1. 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 (**BGV A3**).

### **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!**



## 2.2. Reinigen und Pflegen

**Einmal pro Woche, bei häufigem Gebrauch öfter durchführen:**

- **Kühlöffnungen reinigen**
- **Kontakte an Maschine und Akkus reinigen, sichtbare Brandmarken mit feinem Sandpapier abschleifen.**

**Reinigungsmittelvorschlag:**

- **WD 40**
- **Kunststoffreiniger**



## 2.3. Störungssuche

### Störung:

#### Schrauber läuft nicht

- rote LED blinkt (1Hz) 1x /sec
- rote LED blinkt (1Hz) 1x/sec nach Akkuwechsel
- rote LED leuchtet, Akku ist geladen
  
- rote LED blinkt (2Hz) 2x /sec
- rote LED blinkt (4Hz) 4x /sec
- mechanische Laufgeräusche

### Abhilfe:

- Neuen Akku einsetzen, bzw. eingesetzten Akku erneut laden.
- Akku abziehen, 20sec warten und Akku erneut aufstecken
- 1/4“ oder 6er Inbusschlüssel in Werkzeugträger stecken und Inbusschlüssel eine Umdrehung drehen oder Akku abziehen und wieder aufstecken ohne dabei den Schaltknopf oder den Schaltdrucker zu betätigen
- ASM überhitzt > ASM abkühlen lassen
- Elektronik defekt > Elektronik erneuern
- Getriebe nachschmieren, ggf. tauschen, Deckscheibe richtig montieren



## 2.4. Instandsetzungsintervalle (Wartungsintervalle)

### Nach ca. allen 250.000 Verschraubungen:

- Motorritzel und Lagerachsen der Planetenräder reinigen und neu fetten. **Achtung: Planetenräder wieder auf die selben Radachsen und mit der selben Seite zum Planetenträgen schieben.**
- Elektronik mit trockener Druckluft abblasen
- Motorgehäuse reinigen
- Werkzeugträger prüfen
- LEDs prüfen

### Nach ca. allen 500.00 Verschraubungen:

- Rillenkugellager [\(200\)](#) wechseln

### Nach ca. allen 2 Million Verschraubungen:

- EC-Motor [\(10\)](#) wechseln, bzw. nach Ausfall erneuern.  
EC-Motor [\(10\)](#) ist wartungsfrei.



## 3. Elektrische Funktionsprüfung

3.1. Funktionsprüfung

3.2. Motor

3.3. Elektronik

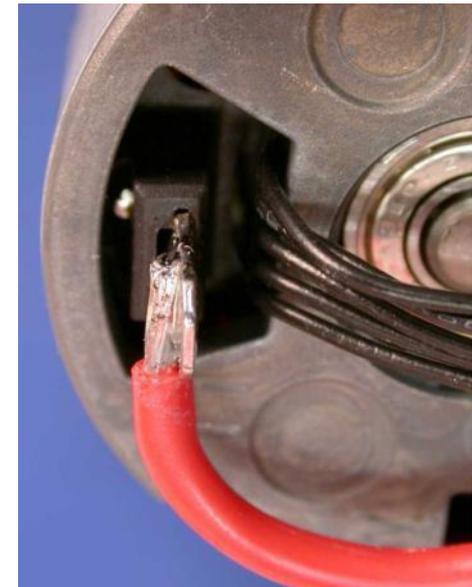
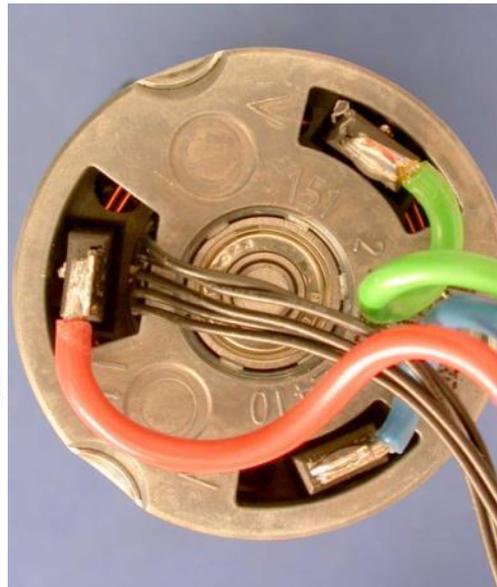
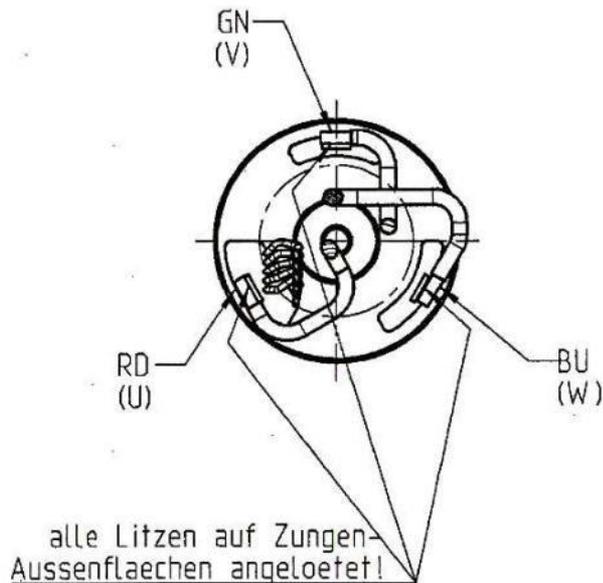


## 3.1. Funktionsprüfung mit aufgestecktem Akku

1. Schaltdrücker [\(290\)](#) ein, bis zum 1. Klick  
> Licht ein
2. Schaltdrücker [\(290\)](#) ein, bis zum 2. Klick  
> Licht ein + Motor läuft rechts herum
3. Schaltdrücker [\(290\)](#) ein, bis zum 2. Klick,  
- dann Schaltdrücker loslassen  
> Rote LED und Pfeifton, 1 sec.  
> Rote und Grüne LED blinken 10x
4. Schaltknopf [\(32\)](#) kurz drücken
5. Schaltknopf [\(32\)](#) kurz drücken,  
- Schaltdrücker [\(290\)](#) ein, bis zum 2. Klick  
> Rote und Grüne LED blinken, Licht ein + Motor läuft links herum
6. Schaltdrücker [\(290\)](#) ein, bis zum 1. Klick  
  
Schaltknopf [\(32\)](#) 4sec drücken, während  
Schaltdrücker [\(290\)](#) gedrückt bleibt.  
  
- dann Schaltdrücker [\(290\)](#) ein, bis zum 2. Klick  
  
- dann Schaltdrücker [\(290\)](#) ein, bis zum 1. Klick,  
Schaltknopf [\(32\)](#) 4sec drücken während  
Schaltdrücker gedrückt bleibt  
  
> Licht ein, Rote und Grüne LED blinken 10x,  
ASM im Dauerlinkslaufmodus  
  
> Rote und Grüne LED blinken, Licht ein + Motor läuft links herum  
  
> ASM wieder im Dauerrechtslaufmodus



## 3.2. Motor



**! Litzen nach Anschlußplan und Bildern anlöten, sonst ist die Funktion und der spätere Einbau nicht möglich !**



## 3.3. Elektronik

- 3.3.1. [Elektronik, Handling](#)
- 3.3.2. [Anschlußplan-Elektronik](#)
- 3.3.3. [Verlötung- Elektronik \( geändert Jan. 2008 \)](#)
- 3.3.4. [Elektronik-Folie I](#)
- 3.3.5. [Elektronik-Folie II](#)

# FEIN - Repair - Tools

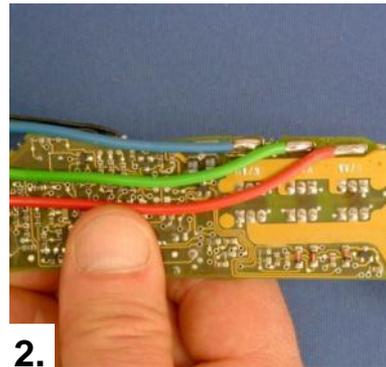


## 3.3.1. Elektronik



1.

**Richtig!**



2.

**Falsch!**



3.

1. Elektronik [\(15\)](#) am Kühlkörper anfassen
2. Elektronik [\(15\)](#) nicht an der Platine anfassen
3. Typenschild der Elektronik [\(15\)](#)

2205

3 07 62 373 010

9,6 V=

rotes Etikett

> Herstellungsdatum: KW 22 / 2005

> Sachnummer ohne Verpackung

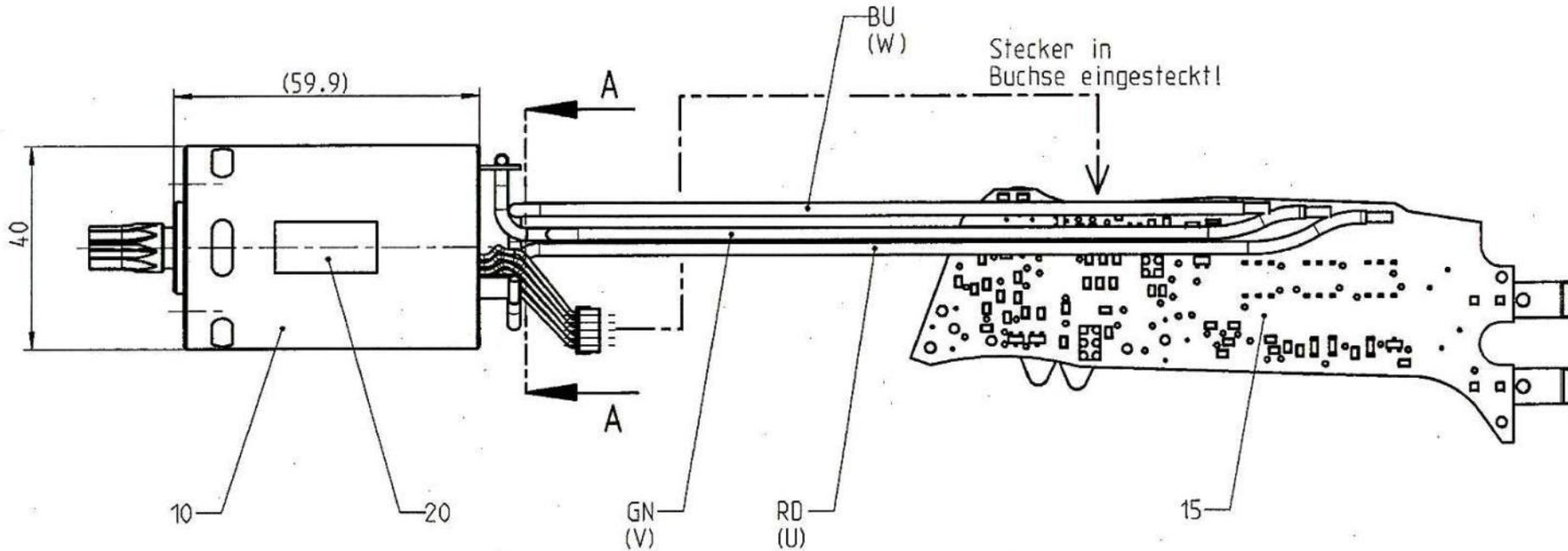
> für 9,6 Volt Gleichstrom

> = Farb-Code für ASM 9-6/150

Farb-Code	Etikett-Varianten
rot	ASM 9-6/150
gelb	ASM 9-4
grün	ASM 9-6
blau	ASM 12-9
weis	ASM 9-2 ASM 9-9 ASM 12-12

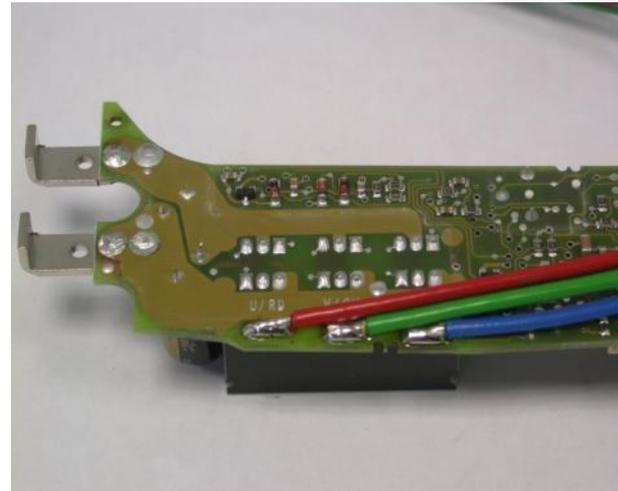
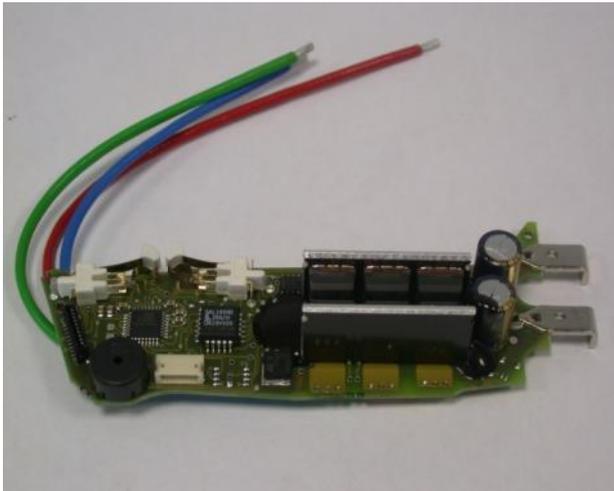


## 3.3.2. Elektronik- Anschlußplan





## 3.3.3. Verlötung- Elektronik



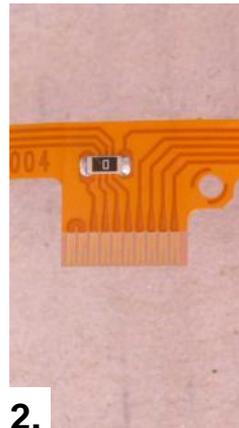
**Eine Verlötung auf der Platine ist nicht vorgesehen, da die Elektronik mit Anschlußkabeln ausgeliefert wird. (siehe Bilder) Der Lötprozeß wurde auf Grund neuer Richtlinien auf ein bleifreies Lot umgestellt. ( andere Fließigenschaften ) Dieses Lot erfordert im Gegensatz zum normalen Lot höhere Temperaturen ( ca. 400°C ), was spezielle Lötstationen und das notwendige Know - How erfordert.**



## 3.3.4. Elektronik-Folie I



1.



2.

### 1. Typenschild

- 1005 > Fertigungsdatum = KW10 / 2005
- 3 07 62 267 01 4 > Sachnummer Elektronikfolie ohne Verpackung

### 2. Flachbandkabelverbindung zur Elektronik

**! Beschädigungen vermeiden sonst ist die Funktion eingeschränkt !**



## 3.3.5. Elektronik-Folie II



1. LED Halter [\(33\)](#) und Elektronik-Folie [\(30\)](#)
2. LED Halter [\(33\)](#) und Elektronik-Folie [\(30\)](#) montiert



## 4. Demontage

- 4.1. [Vorbereitung](#)
- 4.2. [Motorgehäuse I](#)
- 4.3. [Motorgehäuse II](#)
- 4.4. [Motorgehäuse III](#)
- 4.5. [Motorgehäuse IV](#)
- 4.6. [Motor, Getriebe](#)
- 4.7. [Getriebe](#)
- 4.8. [Kupplung, Werkzeugträger](#)
- 4.9. [Kupplung](#)



## 4.1. Vorbereitung



1.



2.

1. **Maschine mit Zubehör.**
2. **Zubehör von Maschine entfernen.**  
z.B:
  - Haltebügel
  - Werkzeug: 6-Kant-Steckschlüssel
  - Akku



## 4.2. Motorgehäuse I



1.



2.



3.



4.

1. Bild: Maschine mit Codier-Hülse [\(280\)](#).
2. Codier-Hülse [\(280\)](#) entfernen.
3. 9x Schrauben [\(340\)](#) aus Motorgehäuse [\(265\)](#) herausschrauben.
4. Motorgehäuse [\(265\)](#) aufspreizen.

### Werkzeug:

- Schlitzschraubendreher: 0,8x4x100
- Seegerringzange: öffener / gerade, 18-60mm
- Kreuzschlitzschraubendreher: PZ 1



## 4.3. Motorgehäuse II



1.



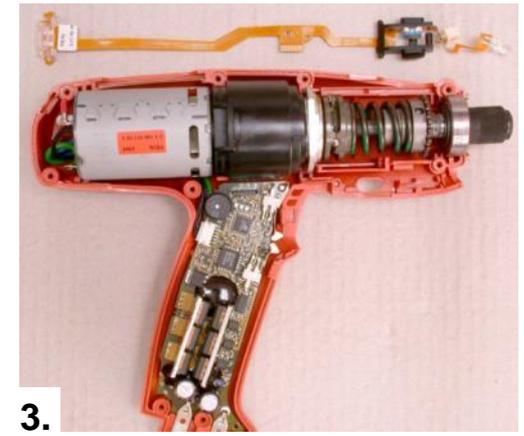
2.



1. Bild: Motorgehäuse [\(265\)](#) vormontiert.
2. Alle eingebauten Teile aus dem Motorgehäuse [\(265\)](#) herausnehmen.
  - 1x Einsatz [\(300\)](#)
  - 1x Schiebedeckel [\(310\)](#)
  - 1x O-Ring [\(360\)](#)
  - 1x Runddichtring [\(350\)](#)
  - 2x Niederhalter [\(370\)](#)
3. Bild: Typenschild ohne Fabrikations-Nr.: Ist bei Neumaschinen innerhalb des Motorgehäuses [\(265\)](#) eingeklebt.



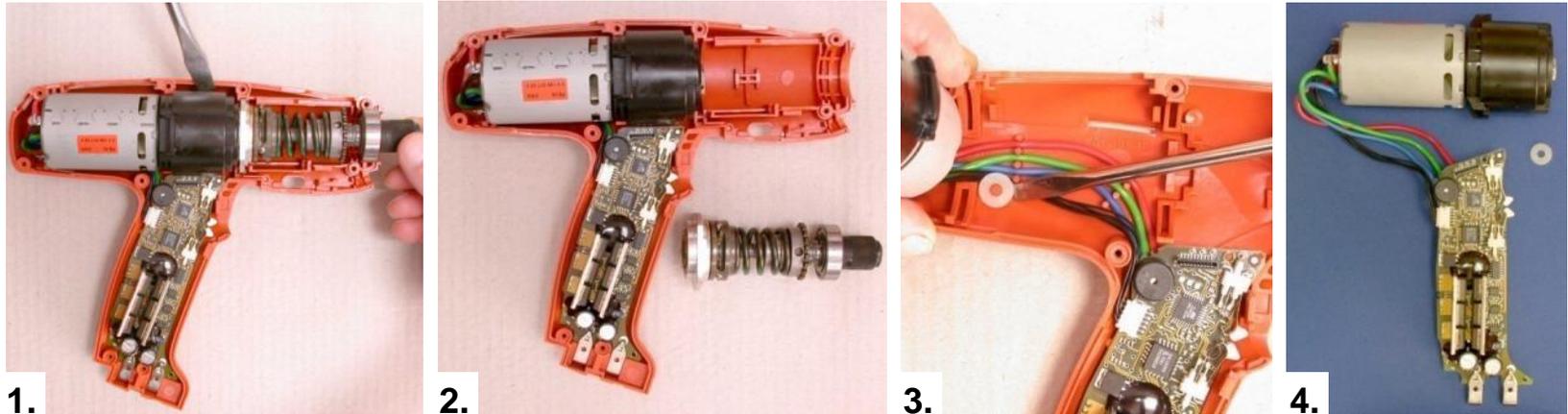
## 4.4. Motorgehäuse III



1. Bild: Geöffnete Maschine.
2. Schaltschieber [\(320\)](#) mit Druckfeder [\(410\)](#) und Schaltdrucker [\(290\)](#) mit Druckfeder [\(330\)](#) herausnehmen.
3. Elektronik-Folie [\(30\)](#) aus Motorgehäuse [\(265\)](#) herausnehmen und aus der Elektronik [\(15\)](#) ausstecken.



## 4.5. Motorgehäuse IV



1. Getriebe [\(20\)](#) gleichzeitig mit Werkzeugträger [\(110\)](#) anheben, und aus dem Motorgehäuse [\(265\)](#) nehmen. Montierter Werkzeugträger [\(110\)](#) kann zusammen mit der Nadellagerbuchse [\(70\)](#) vom Getriebe [\(20\)](#) abgezogen werden.
2. Bild: Geöffnete Maschine mit montiertem Werkzeugträger [\(110\)](#) und Nadellagerbuchse [\(70\)](#).
3. Scheibe [\(420\)](#) abziehen dann den EC-Motor [\(10\)](#) mit der Elektronik [\(15\)](#) aus dem Motorgehäuse heraus nehmen.
4. Bild: EC-Motor kpl. [\(17\)](#) mit Getriebe [\(20\)](#) und Scheibe [\(420\)](#).

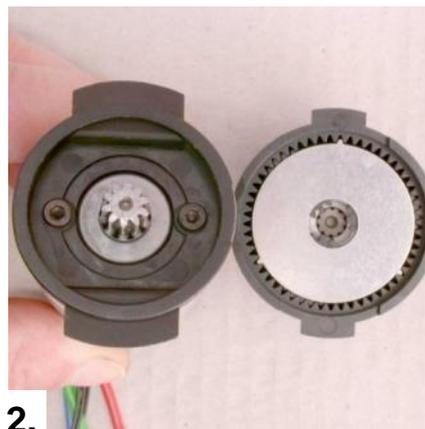
Werkzeug:

- Schlitzschraubendreher: 0,8x4x100

## 4.6. Motor, Getriebe



1.



2.



3.

1. Bild: EC-Motor [\(10\)](#) mit Getriebe [\(20\)](#).
2. Getriebe [\(20\)](#) von EC-Motor [\(10\)](#) abziehen.
3. Schrauben [\(380\)](#) herausschrauben und Motorflansch [\(40\)](#) abnehmen.

Werkzeug:

- Innensechtkantschlüssel: SW 2,5mm



## 4.7. Getriebe



1. Bild: **Getriebe** [\(20\)](#)
  - **Getriebegehäuse, 2 Planetenträger mit je 3 Stirnrädern und Scheibe.**

## 4.8. Kupplung, Werkzeugträger



1.



2.



3.



4.

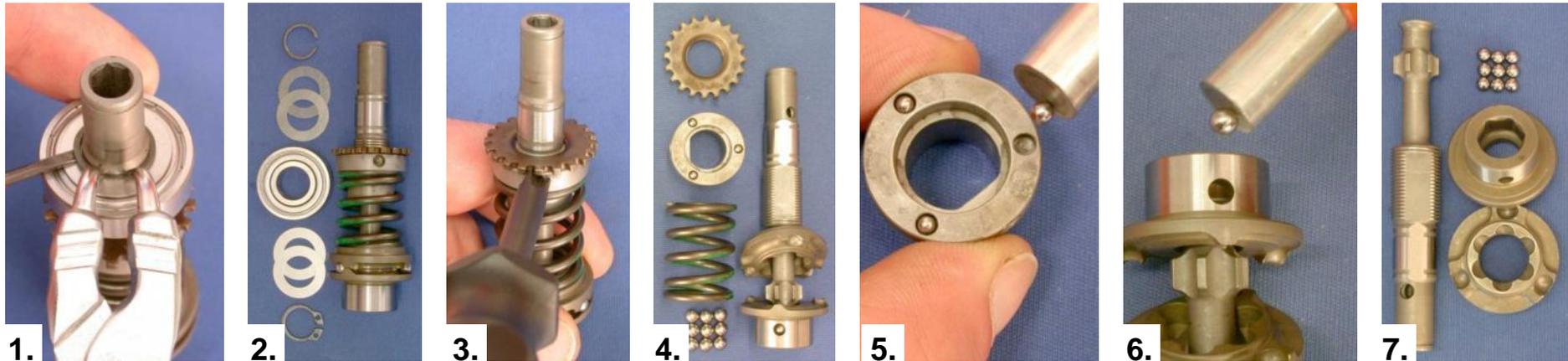
1. Bild: Montierter Werkzeugträger [\(110\)](#) mit Nadellagerbuchse [\(70\)](#).
2. Nadellagerbuchse [\(70\)](#) vom Werkzeugträger [\(110\)](#) abnehmen.
3. Seegerring von Werkzeugträger [\(110\)](#) abdrücken.
4. Teile der Werkzeug-Arretierung abnehmen:
  - Seegerring [\(250\)](#)
  - Ring [\(240\)](#)
  - Druckfeder [\(230\)](#)
  - Hülse [\(220\)](#)
  - Kugel [\(80\)](#) > D=4mm

### Werkzeug:

- Maschinenschraubstock mit scharfen Spannbacken oder Seegerringzange: öffener / gekröpft 3-10mm



## 4.9. Kupplung



1. Seegerring [\(250\)](#) entfernen.
2. Scheiben [\(165\)](#), Rillenkugellager [\(200\)](#) herausnehmen und Seegerring [\(215\)](#) entfernen.
3. Mit Einstellschlüssel [\(5000\)](#) Stelling [\(150\)](#) heraus schrauben.
4. Bild: Einstellring [\(150\)](#), Druckring [\(130\)](#), Druckfeder [\(120\)](#) und Kugeln [\(90\)](#) 9x D=5,0mm
5. Kugeln [\(140\)](#), 3x D=3mm, aus Druckring herausnehmen.
6. Kugeln [\(80\)](#) 9x D= 4mm, aus Nockenring [\(50\)](#) herausnehmen.
7. Bild: Werkzeugträger [\(110\)](#), Kugeln [\(80\)](#) 9x D= 4mm, Nockenring [\(50\)](#), Schaltring [\(100\)](#).

### Werkzeug:

- Seegerringzange  
öffner / gekröpft,  
3-10 mm
- Einstellschlüssel  
-Drehmoment:  
3 21 23 002 00 6
- Stabmagnet

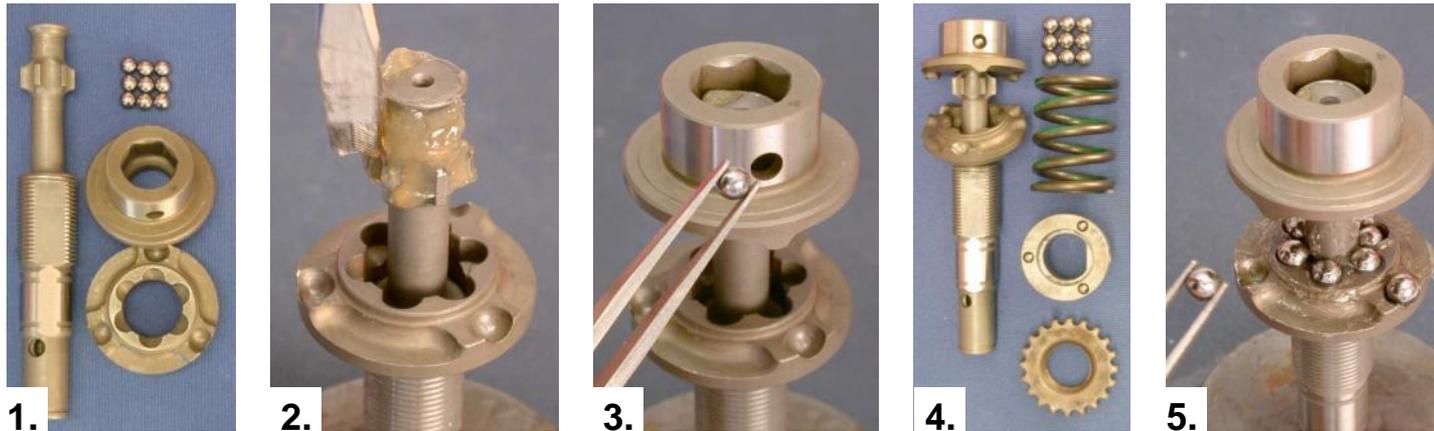


## 5. Montage

- 5.1. [Kupplung I](#)
- 5.2. [Kupplung II](#)
- 5.3. [Werkzeugträger](#)
- 5.4. [Getriebe I](#)
- 5.5. [Getriebe II](#)
- 5.6. [Elektronik](#)
- 5.7. [Elektronik-Folie](#)
- 5.8. [Schaltschieber](#)
- 5.9. [Schaltdrucker, Motorgehäuse](#)
- 5.10. [Funktionstest](#)



## 5.1. Kupplung I

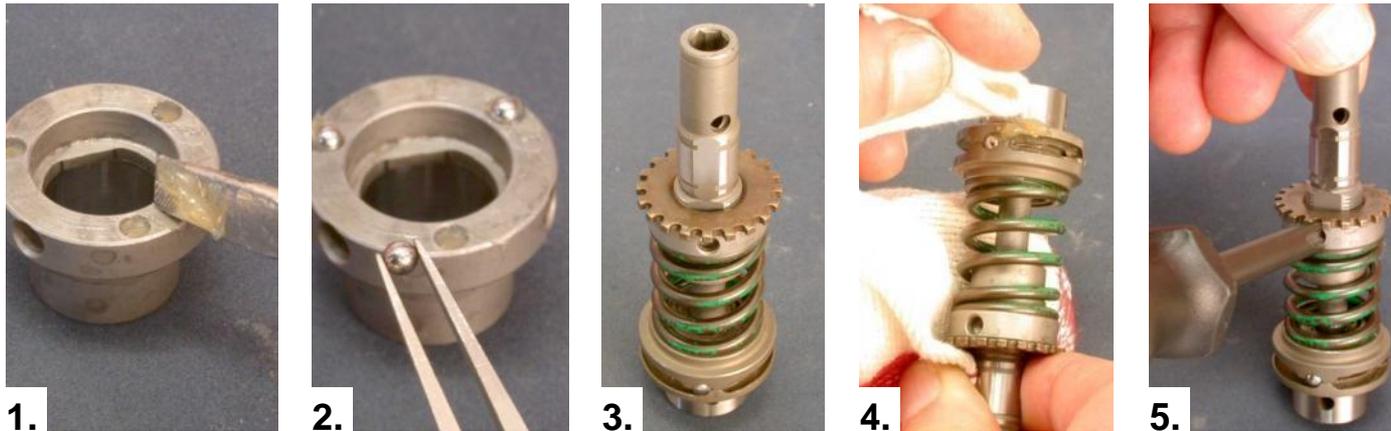


1. Bild: Werkzeugträger [\(110\)](#), Kugeln [\(80\)](#) 9x D= 4mm, Nockenring [\(50\)](#), Schaltring [\(100\)](#).
2. Schaltring [\(100\)](#) in Werkzeugträger [\(110\)](#) lagerichtig einlegen, Werkzeugträgerende [\(110\)](#) großzügig Fett auftragen.
3. Nockenring [\(50\)](#) auf Werkzeugträger [\(110\)](#) aufsetzen und Kugel [\(80\)](#) 9xD=4mm durch Bohrung einführen.
4. Bild: Vormontierter Werkzeugträger [\(110\)](#), Kugeln [\(90\)](#) 9xD=5mm, Druckfeder [\(120\)](#), Druckring [\(130\)](#) und Stelling [\(150\)](#).
5. Schaltring [\(100\)](#) fetten und mit Kugeln [\(90\)](#) 9xD=5mm bestücken.

### Werkzeug:

- Schlitzschraubendreher:  
0,8x4x100
- Fett  
040 101 0100 4
- Pinzette

## 5.2. Kupplung II



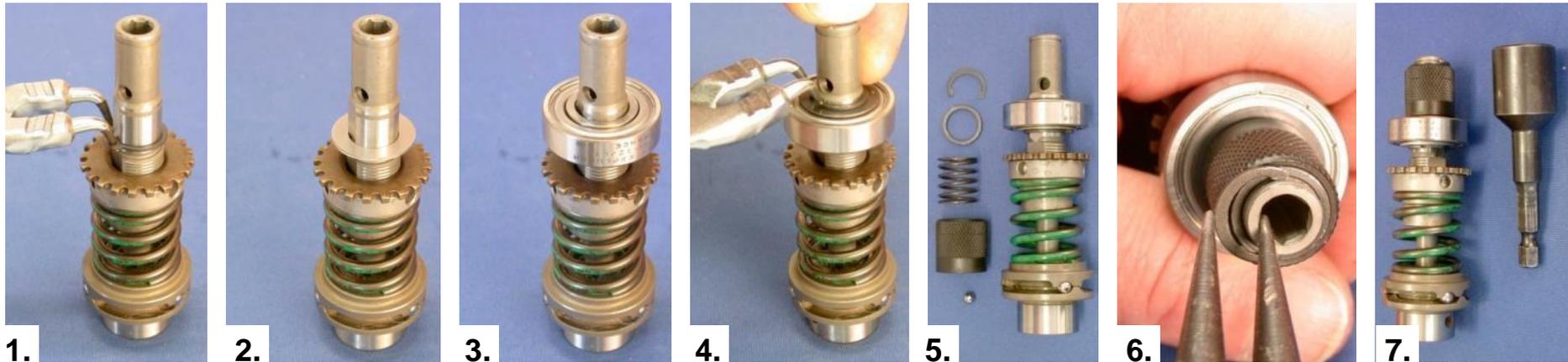
1. Bohrungen des Druckrings [\(130\)](#) mit Fett auffüllen.
2. Kugeln [\(140\)](#)  $3 \times D=3\text{mm}$  in Bohrungen einsetzen.
3. Druckfeder [\(120\)](#), Druckring [\(130\)](#) und Stellring [\(150\)](#) auf Vormontiertem Werkzeugträger [\(110\)](#) montieren.  
**Achtung: Kontrollieren, daß keine Kugel [\(80\)](#)  $D=4\text{mm}$  in der Bohrung des Nockenrings [\(50\)](#) steckt oder herausgefallen ist.**
4. Überschüssiges Fett entfernen.
5. Stellring [\(150\)](#) ca. 10 mm eindrehen.

### Werkzeug:

- Pinzette
- Fett:  
040 101 0100 4
- Einstellschlüssel  
-Drehmoment:  
3 21 23 002 00 6



## 5.3. Werkzeugträger



1. Seegerring [\(215\)](#) auf Werkzeugträger [\(110\)](#) montieren.
2. Scheiben [\(165\)](#) (Grundeinstellung = 0,8mm) auf Werkzeugträger [\(110\)](#) montieren.
3. Rillenkugellager [\(200\)](#) auf Werkzeugträger [\(110\)](#) montieren.
4. Scheiben [\(165\)](#) (GE=0,4mm) und Seegerring [\(215\)](#) auf Werkzeugträger [\(110\)](#) montieren.
5. Seegerring [\(250\)](#), Ring [\(240\)](#), Druckfeder [\(230\)](#), Hülse [\(220\)](#), Kugel [\(80\)](#) D=4mm und Vormontierter Werkzeugträger [\(110\)](#).
6. Seegerring [\(250\)](#) montieren.
7. Werkzeugverriegelung mit Werkzeug (1/4" Außensechskant) prüfen.

### Werkzeug:

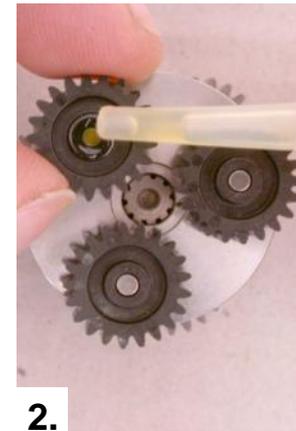
- Seegerringzange:  
öffner/gekröpft  
3-10mm
- Rundzange



## 5.4. Getriebe I



1.



2.



3.

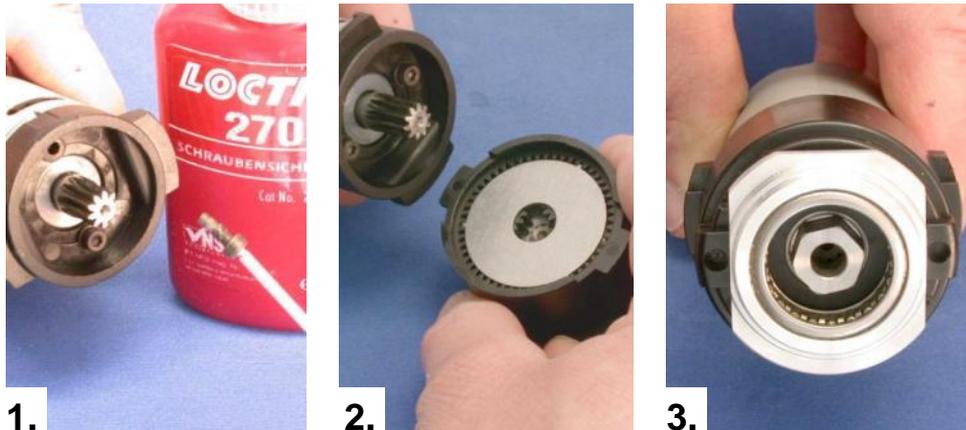
1. Bild: zerlegtes Planetengetriebe [\(20\)](#)
2. Lagerachsen der Zahnräder fetten.  
**! Ein Tropfen Fließfett pro Achse sind genug!**  
**! 3-4 Tropfen Fließfett im Planetengetriebegehäuse verteilen + 1 Tropfen auf den inneren Bund des Getriebegehäuses (siehe Pfeil Bild 1.)!**
3. Bild: Montiertes Getriebe

Werkzeug:

- Fließfett:  
040 122 0100 3



## 5.5. Getriebe II



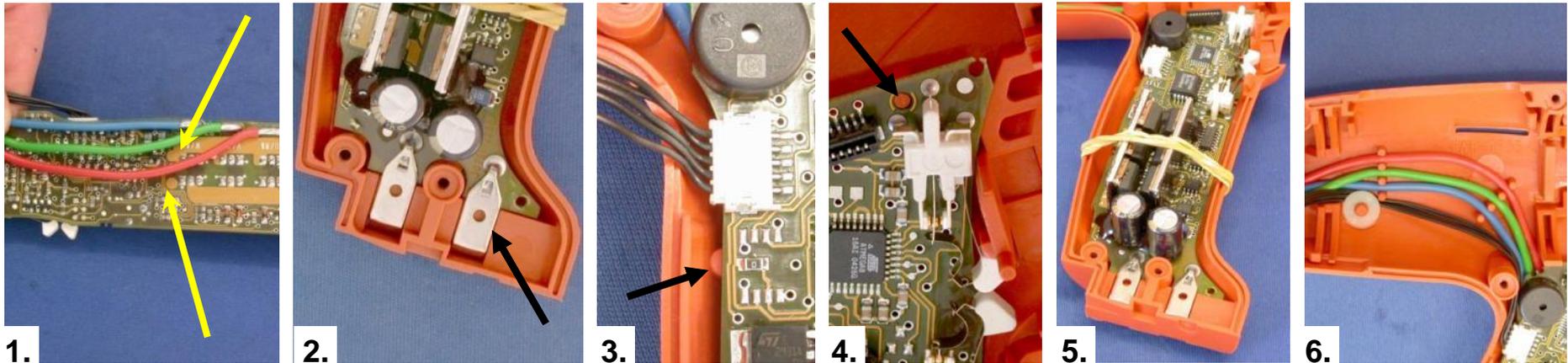
1. Motorflansch [\(40\)](#) anschrauben. Zylinderschrauben [\(380\)](#) mit  $1,1\text{Nm}^{0,1\text{Nm}}$  und mit Loctite 270 sichern.
2. Motorritzel mit 1-2 Tropfen Öl benetzen und Motor auf Getriebe aufstecken. Anlaufscheibe muß in der Verzahnung des Getriebegehäuses fixiert sein. Sollte sich die Position der Anlaufscheibe ändern, wird im Betrieb ein kratzendes Geräusch hörbar sein!
3. Nadellagerbuchse ZG [\(70\)](#) leicht fetten (1g). **!Einbaulage beachten! Rundung der Nadellagerbuchse ZG [\(70\)](#) Richtung Maschinengriff ausrichten**

### Werkzeug:

- Loctite 270
- Innensechskant-schlüssel: SW 2,5
- Fließfett: 040 122 0100 3
- ASM 9-6/150 oder Drehmoment-schlüssel mit Innensechskant: SW 2,5



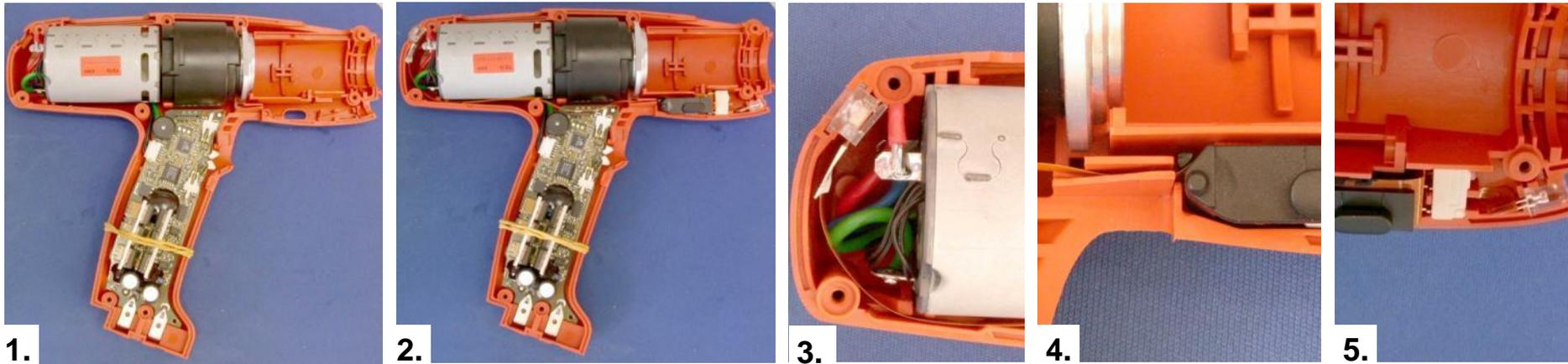
## 5.6. Elektronik



1. Litzen parallel auf der Elektronik [\(15\)](#) verlegen.  
**Auflagepunkte der Pins müssen frei bleiben !!!! ( siehe Pfeile )**
2. Elektronik [\(15\)](#) in Motorgehäuse [\(265\)](#) einlegen.  
**! Siehe Auflagepunkte, Bilder 2 bis 4 (siehe Pfeile)!**
5. Elektronik kann vorübergehend mit einem Gummi fixiert werden.
6. Farbige Litzen im Motorgehäuse Verlegen. Schwarze SteuerungsLitzen mit Scheibe [\(420\)](#) fixieren.  
**Achtung: Farbige Litzen dürfen nicht über kreuz liegen!**



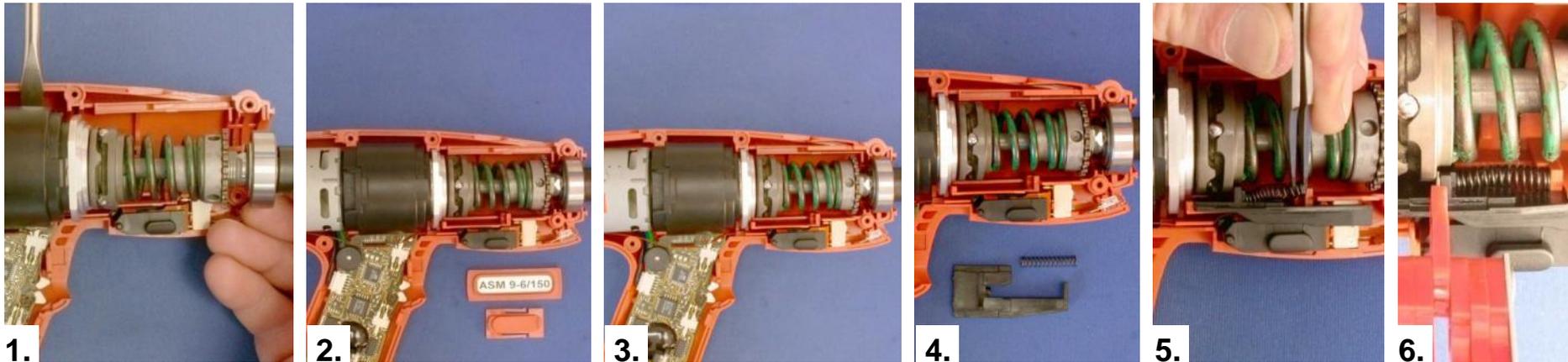
## 5.7. Elektronik-Folie



1. Motor [\(10\)](#) mit Getriebe [\(20\)](#) in das Motorgehäuse [\(265\)](#) einlegen.
2. Elektronikfolie [\(30\)](#) einbauen.
3. Einbaulage Elektronikfolie [\(30\)](#) motorseitig.
4. Einbaulage Elektronikfolie [\(30\)](#) am Schaltdrucker [\(32\)](#).
5. Einbaulage Elektronikfolie [\(30\)](#) am Tastschalter und LED



## 5.8. Schaltschieber



1. Getriebe (20) leicht anheben und vormontierten Werkzeugträger (110) aufstecken.
2. Bild: offene Maschine mit Einsatz (300) und Schiebedeckel (310).
3. Einsatz (300) und Schiebedeckel (310) in Motorgehäuse (265) einsetzen.
4. Bild: offene Maschine mit Schaltschieber (320) und Druckfeder (410).
5. Schaltschieber (320) und Druckfeder (410) in Motorgehäuse (265) einbauen.
6. Spiel zwischen Schaltschieber (320) und Schaltring (100) prüfen.

**Einbaumaß:  $0,7 \pm 0,3$  mm. Einbaumaß kann durch Scheiben (165) vor und hinter dem Rillenkugellager (200) korrigiert werden (siehe 5.3.) .**

### Werkzeug:

- Schlitzschraubendreher: 0,8x4x100
- Pinzette
- Düsenlehre: 0,4 - 1,0

# FEIN - Repair - Tools



## 5.9. Schaltdrucker, Motorgehäuse



1.



2.



3.



4.



5.

1. Bild: Offene Maschine mit Druckfeder [\(330\)](#) und Schaltdrucker [\(290\)](#).
2. Bild: Vormontierter Gehäusedeckel [\(265\)](#).
3. **! Beim Aufsetzen des Gehäusedeckels [\(265\)](#) darauf achten, daß die Elektronikfolie [\(30\)](#) nicht beschädigt wird !**
4. Bild: Maschine mit aufgesetztem Gehäusedeckel [\(265\)](#), Schrauben [\(340\)](#) und Codierhülse [\(280\)](#).
5. Schrauben [\(340\)](#) mit  $1,2\text{Nm}$  <sup>0,1Nm</sup> in Motorgehäuse [\(265\)](#) eindrehen und Codierring von Hand aufdrücken

### Werkzeug:

- Kreuzschlitzschraubendreher: PZ 1
- ASM 9-6/150 oder Drehmoment Schlüssel mit Innensechskant: SW 2,5



## 5.10. Funktionstest



### Prüfung:

1. Funktionsprüfung durchführen (nach 3.1.)
2. Drehmoment auf min. einstellen.
3. Funktionstest mit Schraubprüfplatte durchführen. Ca. 5x am harten/weichen Schraubfall im Rechts- und Linkslauf durchführen.
4. Typenschild kontrollieren
5. Zubehörteile montieren

#### Werkzeug:

- 9,6 oder 12v Akku
- Schraubprüfplatte 64108 001 00 7
- Einstellschlüssel (Drehmoment) 32123002006
- Steckschlüssel Einsatz SW 13 62005013009
- Werkzeugschaft 1/4" 60513001004



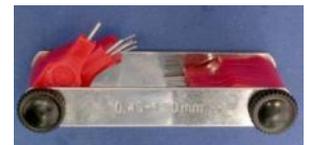
## 6. Werkzeuge

- 6.1. [Alle mechanische Werkzeuge](#)
- 6.2. [Werkzeuge / Werkstattempfehlung](#)
- 6.3. [Sonderwerkzeuge](#)
- 6.4. [Schmierstoffe](#)
- 6.5. [Klebe-, Dicht- und Hilfsstoffe](#)



## 6.1. Alle mechanische Werkzeuge

• <b>Maschinenschraubstock</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Kreuzschlitzschraubendreher: PZ 1</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Schlitzschraubendreher: 0,8x4x100</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Seegerringzange: öffener/gerade, 18-60mm</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Seegerringzange: öffener/gekröpft 3-10mm</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Innensechskantschlüssel: 2,5mm</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Rundzange</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Stabmagnet</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Gummi (Einmachgummi)</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Pinzette</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Drehmomentschlüssel (für 1,0-1,3 Nm incl. Innensechskant SW 2,5 und PZ 1)</b>	<b>öffentlicher Handel</b>
• <b>Schrauberprüfplatte (harter + weicher Schraubfall</b>	<b>6 41 08 001 00 7</b>
• <b>Einstellschlüssel (Drehmoment)</b>	<b>3 21 23 002 00 6</b>
• <b>Düsenlehre: 0,45 -1,50</b>	<b>öffentlicher Handel</b>



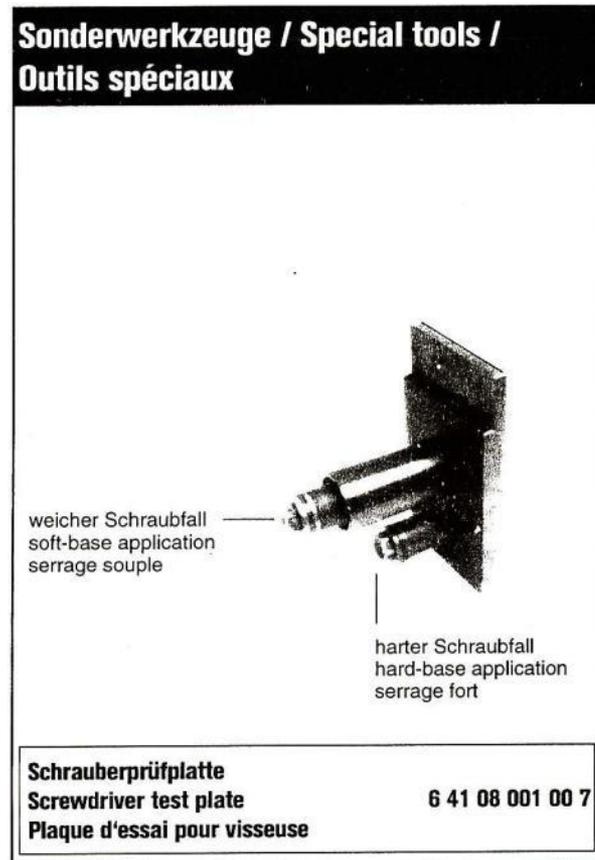


## 6.2. Werkzeuge/ Werkstattempfehlung

•	1x	EC-Motor kpt-ET <a href="#">(17)</a>	ASM: 12-12, 9-9, 9-2	5 41 99 013 80 0
			ASM: 12-9	5 41 99 014 80 0
			ASM: 9-6	5 41 99 015 80 0
			ASM: 9-4	5 41 99 016 80 0
			ASM: 9-6/150	5 41 99 017 80 0
•	1x	Elektronikfolie <a href="#">(30)</a>		3 07 62 267 99 0
•	10x	Kugel <a href="#">(80)</a>		4 17 08 017 00 2
•	9x	Kugel <a href="#">(90)</a>		4 17 08 018 00 0
•	3x	Kugel <a href="#">(140)</a>		4 17 08 014 00 1
•	1x	Scheibenset <a href="#">(165)</a>		3 24 08 310 99 0
•	1x	Fließfett		3 21 32 027 01 0
•	1x	Fett		3 21 60 003 01 4
•	1x	Loctite 270		
•	1x	Schrauberprüfplatte (Simulator: harter + weicher Schraubfall)		6 41 08 001 00 7
•	1x	Akku 9,6 V		9 26 04 081 02 2
•	1x	Akku 12 V		9 26 04 083 02 9
•	1x	Werkzeug Sechskant-Steckschlüssel-Einsatz-SW 13		6 20 05 013 00 9
•	1x	Werkzeug Schaft 1/4" Außensechskant		6 05 13 001 00 4
•	1x	Codier-Hülsen-Set (7verschiedene Farben)		3 05 01 345 02 0



## 6.3. Sonderwerkzeuge





## 6.4. Schmierstoffe

Schmierstoff, Betriebsbezeichnung	Aussehen	Technisch Daten & Konsistenzklasse	Verwendung	Sach.-Nr, des kompl. Gebindes und der Gebindeart	Fettmenge und Position
<b>Fette</b>					
0 40 <u>101</u> 0100 4  (alt Sst1)	Hellbraun, beige, naturtrüb, salbenartig	Tropfpunkt: ca 180°C Einsatzbereich: -30°C bis +120°C NLGI:2	Normal belastete Stirnradgetriebe und Wälzlager, sowie auch Gleitlager mit höheren Drehzahl	Tube 85g 32160003014 Dose 800g 32132007011 Dose 4500g 32132010015	Werkzeugträger (110) an Verjüngung mit Fett auffüllen, Kugelsitze (90+140) mit Fett bestreichen Nadellagerbuchse (70) mit ca. 1g bestreichen
0 40 122 0100 3		Name: Viscofuig PD 300 Alternativ 04020500002 >>: 32132032026		Flasche 100ml 32132027010	Getrieberäder, Getriebegehäuse (20), Motorritzel (10) tropfenweise schmieren



## 6.5. Klebe-, Dicht- und Hilfsstoffe

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Farbe	Inhalt	Beschreibung	Position
09000600109	Loctite 270	Grün	50 ml	Schraubensicherung/ Sacklochgewinde, Starke Sicherung und Befestigung. Zur Sicherung und Dichtung von Gewindeverbindungen. Vibrationstestfest. Schwer demontierbar. Günstiger Spalt 0.05mm, max. 0,12mm, für Gewinde <M20, Feingewinde <M40, -55C bis +150C, Handfest 15-30 min, Endfest 3h, Lagerzeit min 12 Monate	Schrauben (380) sichern



## 7. Codier-Hülse

**Codier-Hülse**  
zur farblichen Kennung  
von Varianten



Farbe	VE	Bestellnummer
schwarz	10	3 05 01 345 01 0
grau	10	3 05 01 346 01 0
grün	10	3 05 01 347 01 0
blau	10	3 05 01 348 01 0
rot	10	3 05 01 349 01 0
orange	10	3 05 01 350 01 0
gelb	10	3 05 01 351 01 0
Farb-Mix	7	3 05 01 345 02 0





## 8. Änderungen, Extras, Infos für die Reparatur

### Unterscheidungsmerkmale:

Maschine	Drehmoment	Drehzahl	Getriebe			Druckfeder (120)		EC-Motor kpl ET (17)		Elektronik (15)		Kodierring (280)
			i		Sachnummern	Draht-Ø	Sachnummer	Sachnummer	Sachnummer	Sachnummer	Sachnummer	
U-M	Nm											
				1x/3x/3x	3 01 09-		3 09 01-	5 41 99 01-	3 07 62-	3 05 01-		
9 - 2	0,9 ... 2,0	380	1:39,7	10/21/21	173 01 6 BU	2,3	367 00 4...BU	38 00 WH	268 99 0 WH	347 00 0 GN		
9 - 4	1,5 ... 4,0	800	1:18,2	28/21/12	175 01 8....YE	2,6	368 00 2...YE	68 00 YE	271 99 0 YE	345 00 3 OG		
9 - 6	1,5 ... 6,0	600	1:23,9	19/21/16	185 01 8....RD	3,0	371 00 0...GN	58 00 GN	272 99 0 GN	346 00 0 GY		
9 - 6 /150	1,5 ... 6,0	150	1:39,7	10/21/21	173 01 6....BU	3,0	371 00 0...GN	78 00 RD	273 99 0 RD	351 00 0 YE		
9 - 9	2,0 ... 9,0	380	1:39,7	10/21/21	173 01 6 BU	3,3	372 00 0...RD	38 00.....WH	268 99 0 WH	345 00 3 BK		
12 - 9	2,0 ... 9,0	590	1:32,0	13/21/19	174 01 4....GN	3,3	372 00 0...RD	48 00.....BL	270 99 0 BU	348 00 0 BL		
12 - 12	3,0 ... 12,0	460	1:39,7	10/21/21	173 01 6....BU	3,6	373 00 0...WH	38 00.....WH	268 99 0 WH	349 00 0 RD		

Die Varianten unterscheiden sich bei den Getriebeübersetzungen, den Druckfedern, den Akkus, den Motorgehäusen sowie den Elektroniken (gleiche Hardware, verschiedene Software).

Entsprechende Bauteilvarianten sind farblich markiert.

**Getriebe (20) :** farbliche Markierung der Deckscheibe

**Druckfeder (120) :** Druckfeder ist Lackiert

**Elektronik (17+15) :** Typenschild auf der Elektronik ist farblich Markiert