

Beschreibung zum Auswechseln Kontakte & Entstören der Ben- zinpumpe XRV 750 RD04

Achtung:
Nachfolgende Tätigkeiten setzen ein gewisses mechanische Geschick und Werkzeuge voraus.

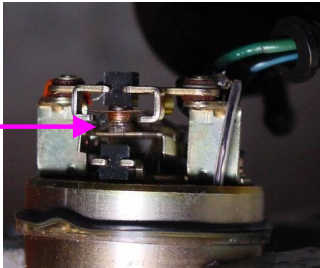
Norbert (gusenpower@yahoo.de) bietet zu einem relativ bescheidenen Entgelt das Revidieren und Entstören der Pumpe an.

Meine Pumpe hatte ca. 71'000km auf dem Buckel. Der untere Kontakt hatte noch ca. 2/3 seiner Dicke, der obere war vollständiger. Insofern war das Ersetzen des Kontaktes nicht wirklich notwendig. Da ich die Pumpe ausgebaut und die notwendige Teile zusammen hatte, habe ich den Kontakt trotzdem gewechselt, in der Hoffnung, die Pumpe nie mehr die Finger zu nehmen (da durch die Entstörung der Abbrand zusätzlich reduziert wird). So denn hoffe ich, dass Spule und Membranen in den nächsten Tagen den Geist nicht aufgeben....

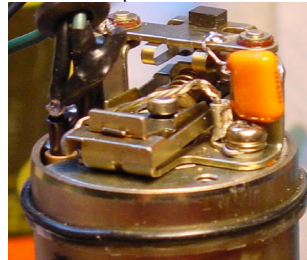
Durch den Gebrauch hatte sich am Rand des unteren Kontaktes eine Ablagerung gebildet (leider kein Bild), das zum Verkleben des Schalters führen kann. Dies kann durch entfernen dieser verhindert werden. Sollte es trotzdem passieren, Kontakte wieder trennen und mit kleiner Feile flachfeilen (ev. Schleifpapier). Ansonsten läuft die Pumpe auch, wenn der untere Kontakt fehlt (brennt dann halt Kupfer ab).

Was wird gemacht:

1. Auswechseln des unteren Kontaktes



2. Entstören der Spule



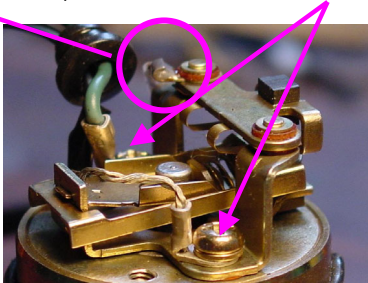
1. Austauschen des Kontaktes

Vorbereitende Arbeiten:

- Organisieren eines ähnlichen Kontaktes (z.B. aus Schützen). Durchmesser 4mm, Höhe ca. 1,5 – 2 mm.
- Ausbauen der Pumpe
- Silber Hartlot (Eingesetztes Hartlot: Festigkeit – 570°C / Flusstemperatur 745°C), von Vorteil Tischdrehbank (Details folgen...)

Vorgehen:

- Ablöten des Drahtes von der Spule und lösen der Kreuzschrauben



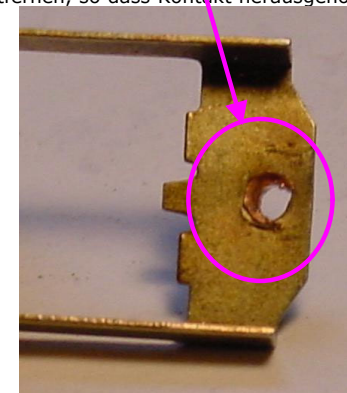
Ausbauen des Schalterhebels.



- Entfernen des abgebrannten Kontaktes vom Schalterhebel. Bohren eines 2 mm Loches durch den Kontakt (kleine Ständerbohrmaschine oder zumindest Handbohrmaschine mit Halterung). Ablöten des Kabels.



- Mit Feile Kupferrand entfernen, so dass Kontakt herausgehoben werden kann.



Für die Montage des Kontaktes gibt es 2 Szenarien:

1. Mittels (Tisch-) Drehbank einen kleinen Zapfen andrehen und anschliessen den Kontakt annieten (original Version).
2. Kontakt hartlöten. Diese Variante hat folgende Vorteile:
 - Bessere Wärmeleitung von Kontaktträger auf Schalterhebel.
 - Kleinerer elektrischer Übergangswiderstand.
 - Stellt kleinere Anforderungen an Kontaktträger. Um eine gute Vernietung zu erhalten müsste der Zapfen rund 1mm lang sein (Schalterhebel ist 0,5mm dick). Insofern muss der Kontakt auf einem Kontaktträger von mindest 1,2 mm aufgebracht sein (mein Träger hatte nur 1mm).

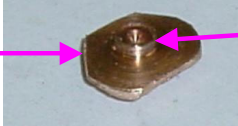
Weichlöten ist keine Alternative. Bei längerem Betrieb wird das Lötzinn zu weich, so dass der Kontakt wegfliegt.

Also denn, weiter mit Variante 2:

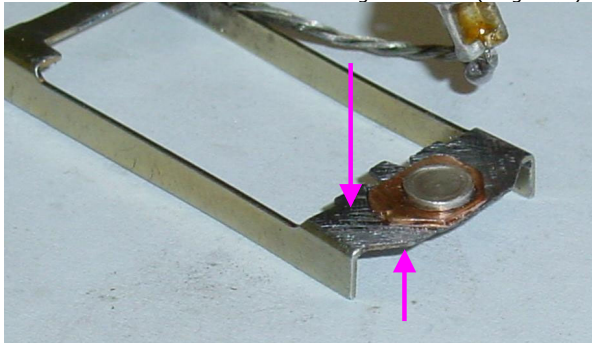
- Absägen des Wolfram-Kontaktes aus dem Schützen.



- Vorbereiten des Kontaktes. Zapfen andrehen, der eine leichte Presspassung mit dem Loch im Schalterhebel macht. (Mitlaufender Spitz verwenden, so dass Kontakt besser hält und Spannzange nicht zu hart angezogen werden muss.)
Vorteil von Zapfen: Kontakt ist sauber zentriert und fixiert. Während dem Hartlöten muss der Kontakt nicht von Hand zentriert und fixiert werden.
- Kanten sauber brechen, so dass Hartlot gut fließen kann.



- Oxidationsschicht auf dem Schalterhebel beidseitig entfernen (wegfeilen)

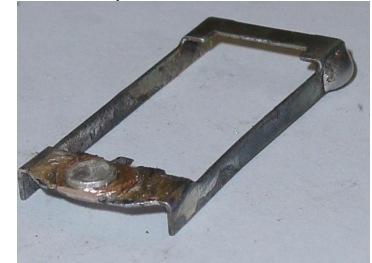
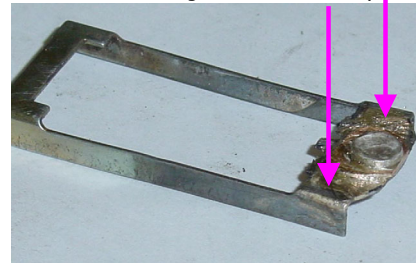


- Flussmittel auftragen und Kontakt auflöten.

Achtung:

Gut darauf achten, dass kein Loch in den Schalterhebel gebrannt wird!

- Mit Feile überschüssiges Lot entfernen (Gewichtsreduktion).



- Zusammenstellen des Schalters (Feder und die 2 Kontakte, Anlöten des Kabels mit Kabelschuh), jedoch noch nicht auf Pumpe anschrauben.

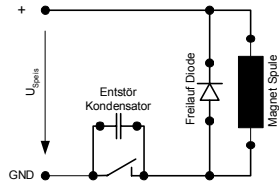
2. Entstören der Pumpe

Etwas Theorie (leicht vereinfacht):

Induktive Lasten erzeugen beim Schalten Spannungsspitzen. Sofern diese Spannungsspitzen nicht reduziert werden, haben diese einen höheren Kontaktabbrand zur Folge, da die zu schaltende Spannung massiv höher ist. Dabei können Spannungsüberhöhungen bis zum 10 fachen der Nominalspannung entstehen, hier also durchaus 140 Volt.

Bei Gleichstrom-Anwendungen gibt es eine sehr einfache Massnahme, um diese Spannungsspitzen zu reduzieren. Man schaltet parallel zur induktiven Last eine sogenannte Freilauf-Diode, in der sich der Induktionsstrom zu Tode laufen kann (und somit nur die Vorwärtsspannung der Diode zusätzlich aufgebaut werden kann). Im weiteren wird noch parallel zum Schalter ein Kondensator geschaltet, der die steilen Flanken kurzschliesst, somit den Schalter zusätzlich entlastet.

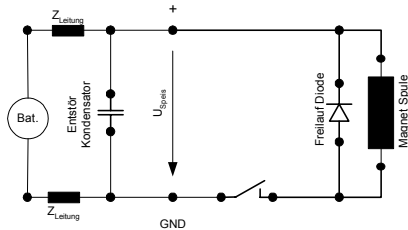
Daraus resultiert nachfolgendes Schema:



Als Diode kann man eine Feld, Wald und Wiesen Diode nehmen z.B. eine 1N4004.

Beim Kondensator sollte man stromabhängig die Kondensatorgrösse bestimmen. In diesem Fall wären etwa $0,2 \mu\text{F}$ angesagt. $0,2 \mu\text{F}$ - keine Chance, diesen Kondensator über den Schalter zu montieren, da dieser viieeeel zu gross für den bestehenden Platz ist. Zusätzlich sollte der Kondensator kein Elko sein, da diese einen relativ hohen induktiven und ohmschen Anteil haben!

Im weiteren bringt es nicht viel, den Kondensator ausserhalb zu montieren, wie nachfolgendes Ersatzschema zeigt:



Der Kondensator schliesst dabei nur die Zuleitungen und die Batterie kurz. Den Schalter selber schützt er kaum, da $2 \cdot Z_{\text{Leitung}} + R_{\text{Bat}}$ relativ klein ist.

Demzufolge anderer Ansatz: Was ist das Grösste, was ich im Gehäuse direkt über den Schalter anlöten kann?

Dabei bin ich auf einen 22nF/630V Folien-Kondensator (Bez. 22K630) gekommen (Dimensionen des Körpers 11x5x12 mm [BxTxH]). Folien-Kondensator ist auch gut, da selbstheilend.

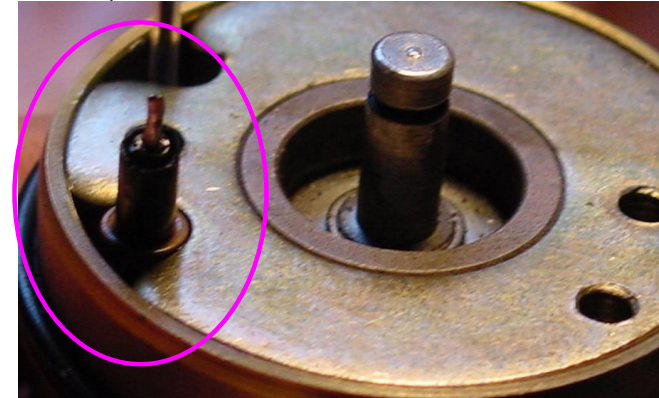
Es könnten auch Y2 Kondensatoren verbaut werden (z.B. 4,7nF/280V), die für diese Aufgabe optimal geeignet sind (kleinere Induktivität als Folien-Kondensatoren). Ist jedoch von den Anschlüssen her etwas fummelig zu montieren und haben nur ca. 1/5 der Kapazität bei etwa gleicher Bauform. Dies hat mich zur verarbeiten des Folienkondensators bewogen.

Vorbereitende Arbeiten:

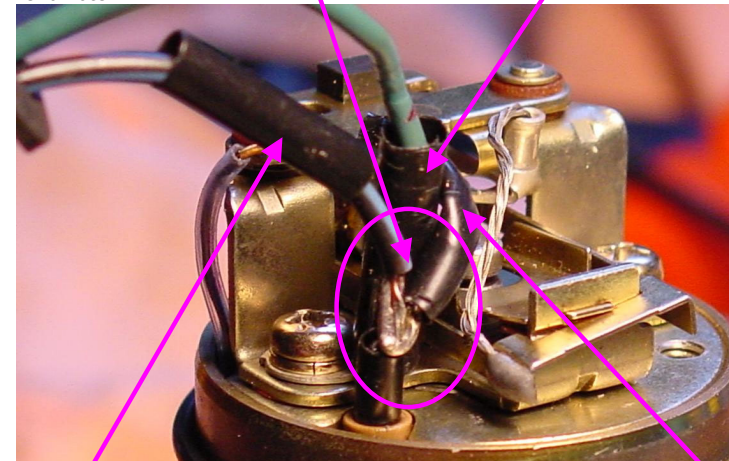
- Organisieren Diode 1N4004
- Organisieren Folien-Kondensator z.B. 22nF/630V
- Schrumpfschlauch (Isolation Kabelschuh und Diode)

Vorgehen:

- Kürzen des (blau/schwarzen) Drahtes, so dass er noch ca. 15mm aus Pumpengehäuse herausragt. Entsprechendes Kürzen des Scheuerschutzes, so dass ca. 3mm des Drahtes verzinkt werden können (Achtung: Scheuerschutz muss beim Massnehmen ganz nach unten geschoben sein).

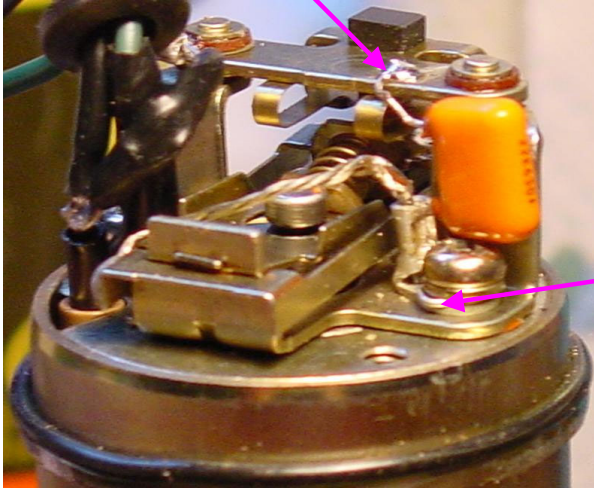


- Schrumpfschlauch über den Kabelschuh des Masseleiters ziehen. Ganzer Kabelschuh soll isoliert sein.
- Anschrauben des Schalters auf der Pumpe (inkl. Kabelschuh).
- Anode (dort wo Strich auf Diode ist) Draht biegen, so dass ein U entsteht und an Drahtstummel anlöten.



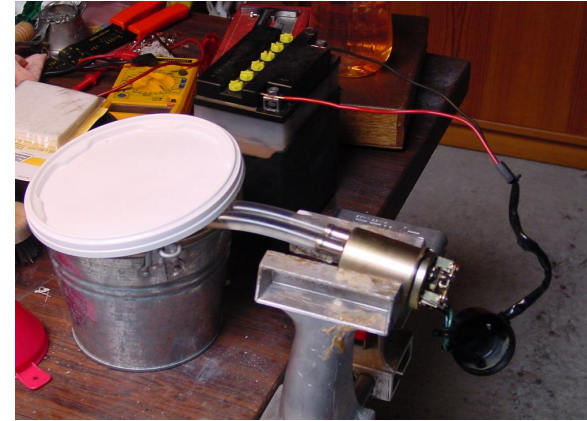
- Ein Schrumpfschlauch über blau/schwarzes Kabel und 2. Schrumpfschlauch über die Diode ziehen.
- Anlöten des blau/schwarzes Kabel an U von Diode.
- 2. Draht von der Spule wieder anlöten und auf derselben Lötstelle Kathode der Diode anlöten.
- Schrumpfschläuche schrumpfen (Fön, LötKolben, Feuerzeug...)

- Den Draht auf der einen Seite des Kondensator als Schlaufe biegen, so dass der unter der Kreuzschraube befestigt werden kann.
- Bügel von der Oxidationsschicht befreien, Löt fett auftragen und andere Seite des Kondensator anlöten.



Et voilà, fertig ist der Umbau.

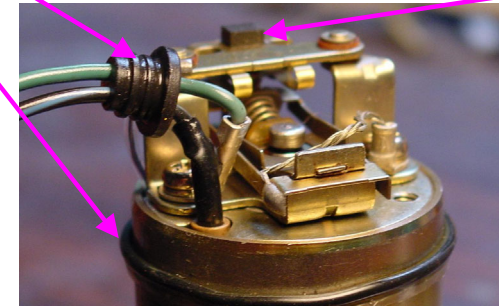
Vor dem Einbau lohnt es sich immer, einen Testbetrieb zu machen.... (1,5 mm² Installationsdraht eignet sich sehr gut als Verbindung auf Stecker – Sicherungen sind nur für Weicheier!!!)



Vorsicht mit dem Benzin und Dämpfen – auch eine entstörte Pumpe erzeugt immer Funken!!!!

Montage des Deckels:

- Dichtung, Muffe und Kabel und gut mit Silikonspray einsprayen (Dämpfergummis können zum Verbessern/erhalten der Elastizität auch eingesprayed werden)



- Gehäuse innen mit Silikonspray einnebeln.
- Muffe 2..3 mal über die Kabel ziehen, dass sie gut gleitet (schauen, dass dabei keine zu starker Zug auf Kabel kommt.)
- Muffe in Gehäuseaussparung stecken (schauen dass sie wirklich gut drin steck, bis an Anschlag eingeführt ist).
- Deckel inkl. Muffe vorsichtig über Schaltereinheit schieben.
- Schraube anziehen
- Bester Nagellack von Frau/Freundin klauen und einen Tropfen auf Schraubenkopf, Unterlagsscheibe, Gehäuse als Sicherung geben.

Anschliessend nochmaliger Testbetrieb zum überprüfen, ob irgendetwas vermurkst wurde und dann ab in Töff....

Have fun