

EINBAU- BETRIEBS- und JUSTAGEANLEITUNG

Zählwerkgetriebeendschalter LZ mit Mikroschaltern

Diese Anleitung gilt nur für Schalter vom Typ LZ0-10..., LZ0E-10..., LZ0-13..., LZ0E-13...



Diese Anleitung besteht aus mehreren Teilen:

- 1) Allgemeines und Vorstellung des Funktionsprinzips
- 2) Mechanische Installation
- 3) Elektrische Installation
- 4) Erstmalige Justage der Schaltpunkte
- 5) Öfüllung
- 6) Späteres Verändern der Schaltpunkte
- 7) Zurücksetzen / Default

wobei das Verständnis von 1) unbedingt notwendig ist, um die weiteren Arbeiten ausführen zu können.

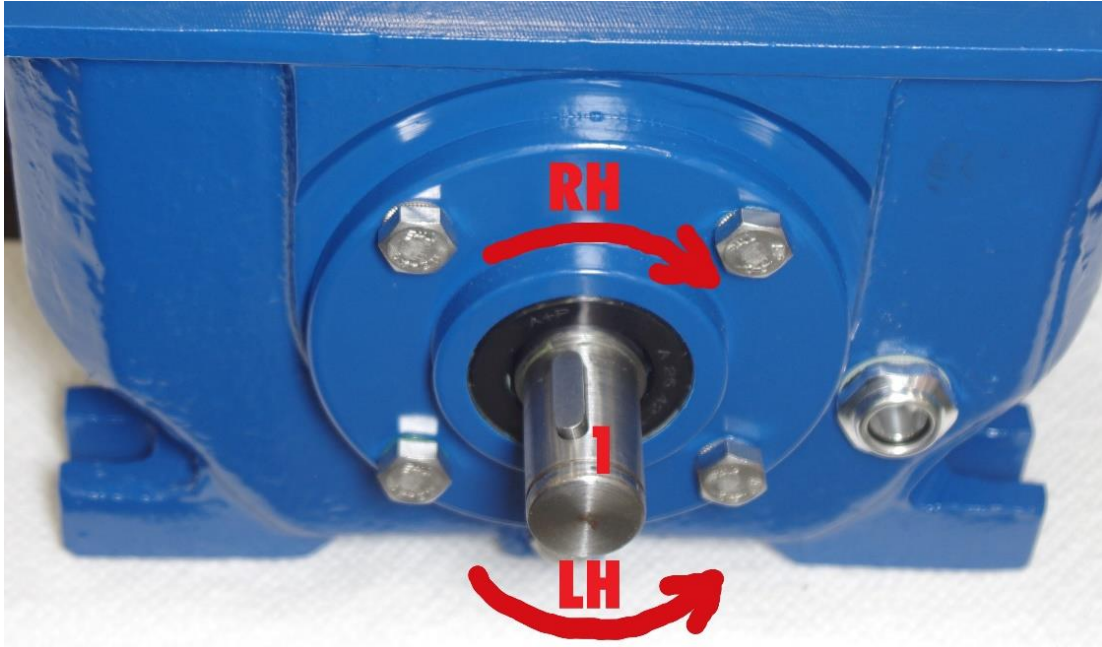
Generell: Die elektrische Installation darf nur und ausschließlich von Elektrofachkräften ausgeführt werden, die sowohl mit den anlagenspezifischen Vorschriften vertraut sind, als auch in den allgemeinen Sicherheitsvorschriften ausgebildet sind.

Die Justage der Schaltpunkte darf nur von solchen Personen ausgeführt werden, die vom verantwortlichen Betreiber der Anlage beauftragt sind und mit den Funktionen dieser Schalter vertraut sind.

1) ALLGEMEINES und VORSTELLUNG des FUNKTIONSPRINZIPIES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Alle unten beschriebenen Richtungen sind definiert bei axialem Blick auf die Eingangswelle (1) und diese VOR dem Gehäuse



LH: Linke Hand

RH: Rechte Hand

Drehrichtung rechts: RH = im Uhrzeigersinn

Drehrichtung links: LH = gegen den Uhrzeigersinn

LH-Endlage: Punkt des zu überwachenden Anlagenweges, an dem nach Linksdrehung abgeschaltet werden soll

RH-Endlage: Punkt des zu überwachenden Anlagenweges, an dem nach Rechtsdrehung abgeschaltet werden soll

LH-Schaltpunkt: Die Stelle, an der die Betätigung der LH-Kontakte stattfindet. Muss so justiert werden, dass dieser Schaltpunkt mit der LH-Endlage übereinstimmt

RH-Schaltpunkt: Die Stelle, an der die Betätigung der RH-Kontakte stattfindet. Muss so justiert werden, dass dieser Schaltpunkt mit der RH-Endlage übereinstimmt

Arbeitsbereich: Bereich zwischen den beiden Endlagen

LH-Nachlauf: Der Bereich, der nach dem LH-Schaltpunkt bis zum tatsächlichen Stillstand durchfahren wird

RH-Nachlauf: Der Bereich, der nach dem RH-Schaltpunkt bis zum tatsächlichen Stillstand durchfahren wird

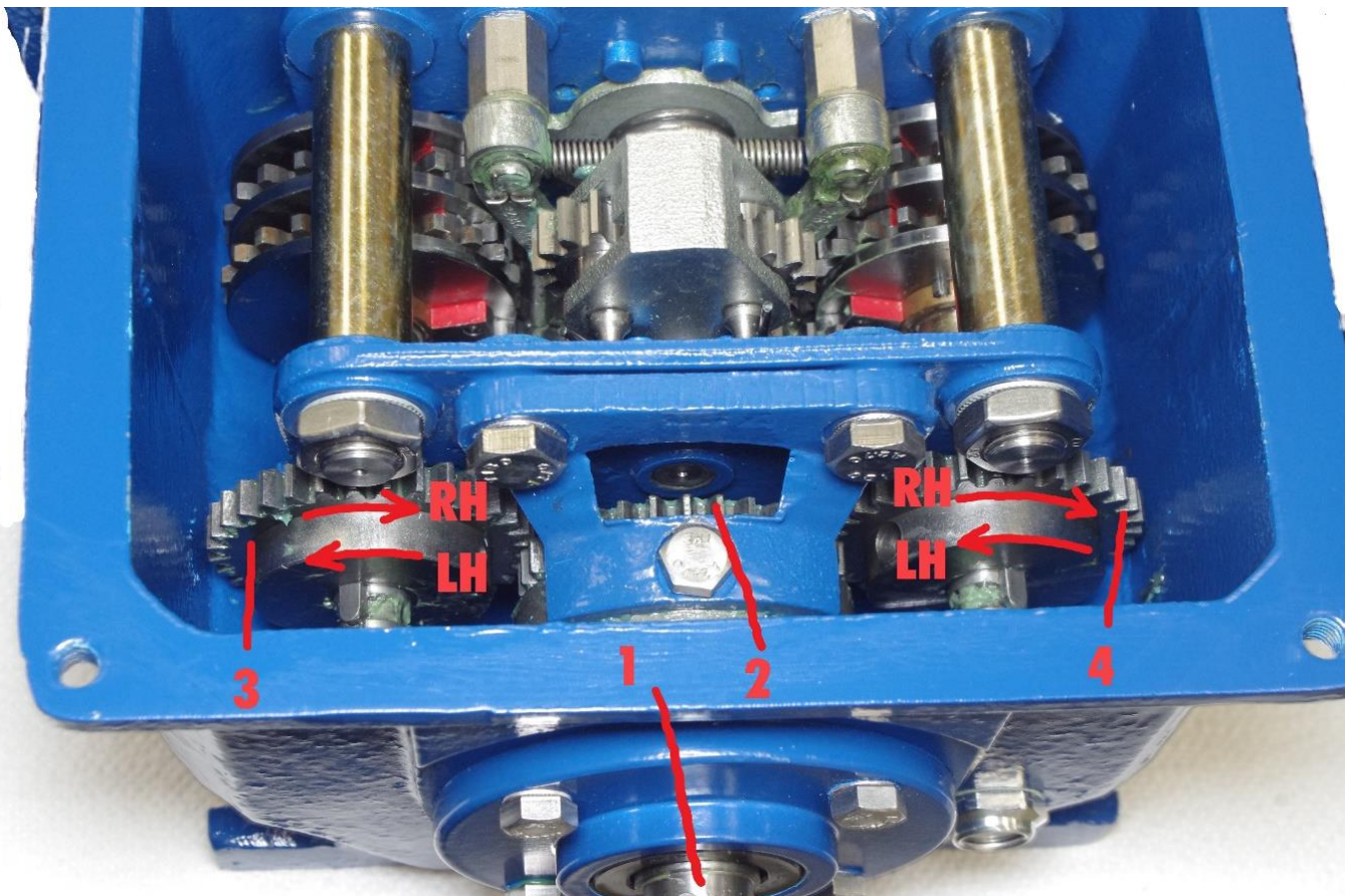
EINBAU- BETRIEBS- und JUSTAGEANLEITUNG

Zählwerkgetriebeendschalter LZ mit Mikroschaltern

Der Schalter LZ ist ein Endschalter mit einer drehbaren Eingangswelle (in den Bildern mit 1 markiert). Er schaltet an 2 Schaltpunkten ab. Die Position dieser Schaltpunkte ist im Schalter einstellbar.

Eine Drehung dieser Eingangswelle betätigt nach einer justierbaren Anzahl an Umdrehungen die elektrischen Kontakte an 2 frei einstellbaren Schaltpunkten. Es gibt einen Schaltpunkt, der durch Linksdrehung (LH-Schaltpunkt) erreicht wird und einen zweiten Schaltpunkt, der nach Rechtsdrehung erreicht wird (RH-Schaltpunkt). Zwischen LH-Schaltpunkt und RH-Schaltpunkt liegt der Arbeitsbereich, hier sind alle Kontakte unbetätigt. Wenn, aus dem Arbeitsbereich kommend, der LH-Schaltpunkt erreicht wird, dann wird der gesamte LH-Kontaktsatz simultan, mit einer einzigen, gemeinsamen Sprungschaltung betätigt. Die NC-Kontakte sind dabei zwangsöffnend. Nach diesem Umschalten kann die Eingangswelle in LH-Richtung weitergedreht werden. Dieser Bereich ist der Nachlaufbereich. Wenn danach die Eingangswelle in RH-Richtung gedreht wird, also in Richtung Arbeitsbereich, dann werden am LH-Schaltpunkt die Kontakte wieder freigegeben (zurückgeschaltet, mit Sprungschaltung). Wenn nun die Eingangswelle in RH weitergedreht wird, durch den Arbeitsbereich hindurch und dann den RH-Schaltpunkt erreicht, dann wird der RH-Kontaktsatz betätigt. Auch wieder mit Sprungschaltung und Zwangsöffnung der NC's. Auch hier kann die Eingangswelle in einen Nachlaufbereich gedreht werden.

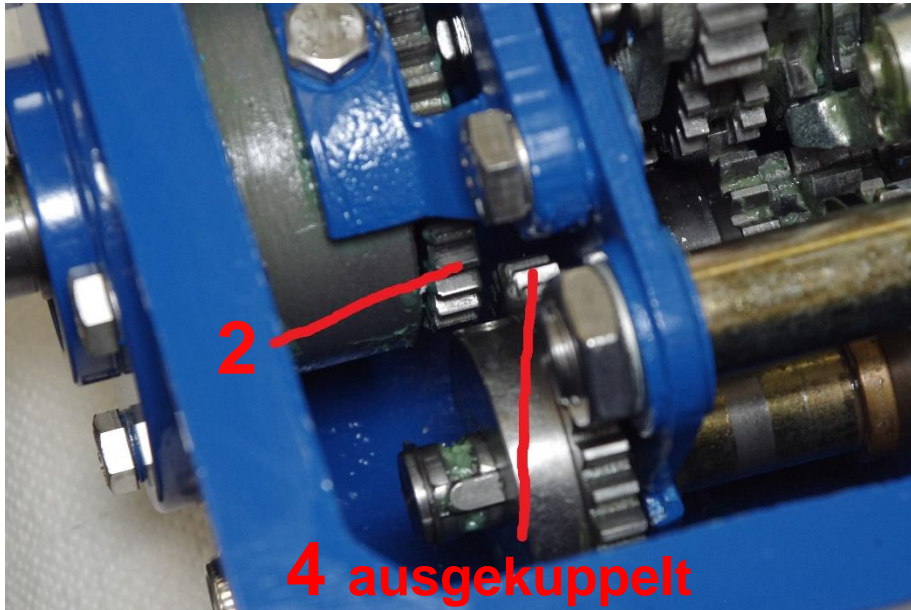
Zum mechanischen Aufbau des Schalters: Angetrieben wird der Schalter durch die Eingangswelle (1). Durch ihre Lagerung mit 2 Kugellagern 6004 kann sie auch radial belastet werden und eignet sich damit von einem Kettentrieb oder Zahnrad angetrieben zu werden. Auf der Innenseite des Gehäuses endet diese Eingangswelle mit einem Zahnrad, es ist das Verteilerrad (2). Dieses Verteilerrad treibt wiederum 2 Zahnräder an, links als auch rechts vom Verteilerrad. Diese sind das linke Kuppelrad (3) und das rechte Kuppelrad (4).



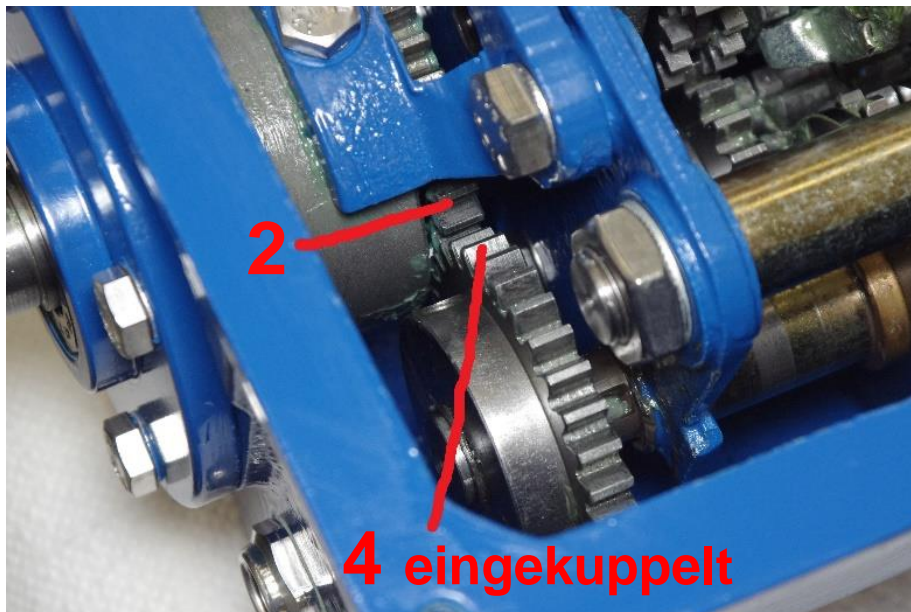
EINBAU- BETRIEBS- und JUSTAGEANLEITUNG

Zählwerkgetriebeendschalter LZ mit Mikroschaltern

Diese Kuppelräder sind auf ihrer Achse verschiebbar. In einer Schiebelage greifen deren Zähne nicht in das Verteilerrad, sie sind damit ausgekuppelt:



In der anderen Schiebelage greifen die Zähne des Kuppelrades in die Zähne des Verteilerrades, sind damit eingekuppelt:



Das Verschieben kann direkt manuell erfolgen oder mit einem großen Schraubenzieher, der dahinter gehebelt wird. Hier ist nur Kuppelrad (4) gezeigt. Gleiches gilt für Kuppelrad (3).

Jedes Kuppelrad treibt, wenn es eingekuppelt ist, ein separates Getriebe an. Eines betätigt die Kontakte des LH-Schaltpunktes, das Andere die Kontakte des RH-Schaltpunktes. Die Kuppelräder sind im Anlieferungszustand ausgekuppelt. In diesem Zustand kann die Eingangswelle beliebig und endlos gedreht werden, über sämtliche Grenzen hinweg, ohne jegliche Limitierung, ohne irgendeine Beschädigung.

Im Anlieferungszustand sind beide Getriebe und die damit verbundenen Kontakte so justiert, dass sie ganz kurz vorm Umschalten sind. Wenn Sie nun, im weiterhin ausgekuppelten Zustand, Ihre Anlage mitsamt der Eingangswelle, aus dem Arbeitsbereich kommend, bis kurz vor eine der beiden „Wunsch“-Endlagen fahren, dort stoppen, und dann das Kuppelrad einkuppeln, dann schalten die Kontakte bereits grob an dieser Endlage. Der Rest ist Feinabstimmung. Im soeben eingekuppelten Zustand dieser einen Seite wird danach zur anderen Seite des Arbeitsbereiches an die dortige Endlage gefahren und auch dort genauso eingekuppelt. Das ist im Wesentlichen alles. Die Details folgen weiter unten.

2) MECHANISCHE INSTALLATION

Befestigen Sie den Schalter in der Waagrechten: Die später zu erfolgende Öfüllung erlaubt nur geringe Schräglagen. Befestigt wird der Schalter an seinen Füßen.

Die Eingangswelle wird mit einer Kupplung oder einem Kettentrieb oder einem Zahnrad mit dem bauseitigen Antrieb verbunden.

3) ELEKTRISCHE INSTALLATION

Hierzu den schräg geschnittenen Deckel öffnen.

Am RH Schaltpunkt werden die RH-Mikroschalter betätigt, und diese befinden sich in der RECHTEN Reihe.

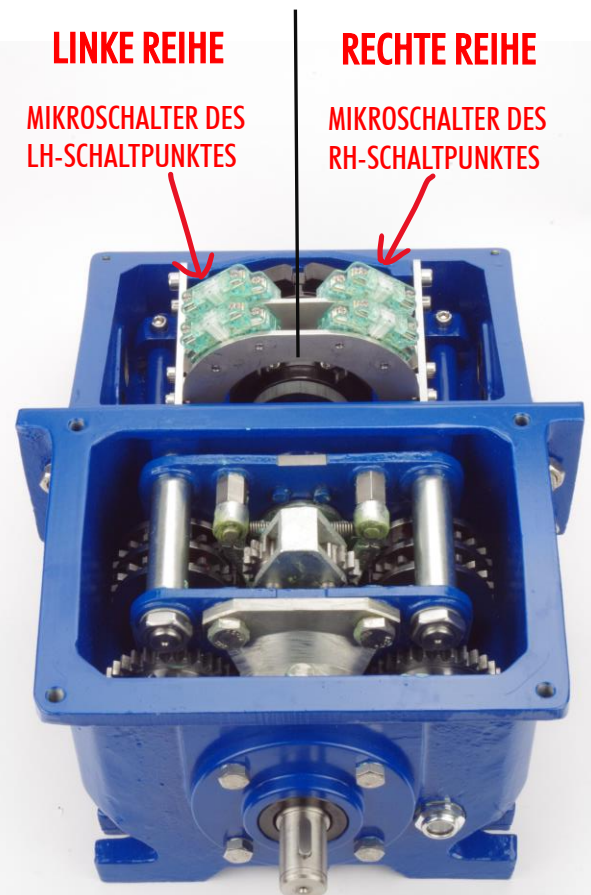
Am LH Schaltpunkt werden die LH-Mikroschalter betätigt, und diese befinden sich in der LINKEN Reihe.

Jeder Mikroschalter beinhaltet einen NC Kontakt (mit Zwangsöffnung) und einen NO Kontakt.

NO- Klemmen 3 + 4

NC - Klemmen 1 + 2

Nach der elektrischen Installation den Deckel, nach Prüfung der Dichtung und der Dichtfläche, wieder aufsetzen und die Deckelschrauben mit **10Nm** anziehen.



4) ERSTMALIGE JUSTAGE DER SCHALTPUNKTE

Hierzu den gerade geschnittenen, flachen Deckel öffnen

RECHTE ENDLAGE

Fahren Sie Ihre Anlage zur RH-Endlage (vergewissern Sie sich, dass sich hierbei die Eingangswelle tatsächlich RH dreht). Stoppen Sie den Antrieb so, dass die Eingangswelle 17 Grad vor der gewünschten Endlage zum Stillstand kommt (oder fahren Sie an die Endlage und dann 17° zurück). Nun drehen Sie das RH-Kuppelrad von Hand LH (!!! LINKS !!!) bis die erforderliche Kraft deutlich ansteigt (Kontrolle: die 3 roten Markierungen stehen dann neben einander, in einer Ebene). Jetzt schieben Sie das Kuppelrad in die eingekuppelte Stellung (etwas links-rechts-schaukeln, bis die Zähne fluchten).

Danach folgt die Überprüfung dieses RH-Schaltpunktes:

Fahren Sie an die gewünschte Endlage.

Wenn der

Schaltpunkt zu früh kommt (wenn die Kontakte, vom Arbeitsbereich kommend, früher schalten als die Endlage erreicht wird): Fahren Sie mindestens eine halbe Umdrehung zurück in Richtung des Arbeitsbereiches. Die Kontakte werden dabei zurückschalten. Stoppen Sie den Antrieb. Kuppeln Sie das Kuppelrad aus und drehen es 1 Zahn RH und kuppeln wieder ein. Der Schaltpunkt wird auf diese Weise 11,25 Grad später eintreten (11,25 Grad an der Eingangswelle).

Wenn der

Schaltpunkt zu spät kommt (wenn die Kontakte, vom Arbeitsbereich kommend, erst hinter der gewünschten Endlage schalten): Fahren Sie mindestens eine halbe Umdrehung zurück in Richtung des Arbeitsbereiches. Stoppen Sie den Antrieb. Kuppeln Sie das Kuppelrad aus und drehen es 1 Zahn LH und kuppeln wieder ein. Der Schaltpunkt wird auf diese Weise 11,25 Grad früher eintreten.

LINKE ENDLAGE

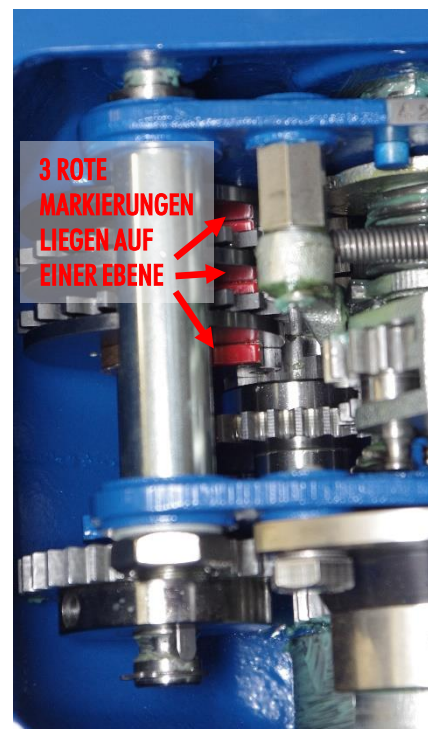
Fahren Sie die Anlage LH bis 17° vor die LH-Endlage (oder bis zur LH-Endlage und dann 17° zurück). Nun drehen Sie das LH-Kuppelrad von Hand RH (!!! RECHTS !!!) bis die erforderliche Kraft deutlich ansteigt (Kontrolle: die 3 roten Markierungen stehen dann neben einander, in einer Ebene). Jetzt schieben Sie das Kuppelrad in die eingekuppelte Stellung (etwas links-rechts-schaukeln, bis die Zähne fluchten). Danach folgt die Überprüfung dieses LH-Schaltpunktes: Fahren Sie an die gewünschte Endlage.

Wenn der

Schaltpunkt zu früh kommt (wenn die Kontakte, vom Arbeitsbereich kommend, früher schalten als die Endlage erreicht wird): Fahren Sie mindestens eine halbe Umdrehung zurück in Richtung des Arbeitsbereiches. Die Kontakte werden dabei zurückschalten. Stoppen Sie den Antrieb. Kuppeln Sie das Kuppelrad aus und drehen es 1 Zahn LH und kuppeln wieder ein. Der Schaltpunkt wird auf diese Weise 11,25 Grad später eintreten (11,25 Grad an der Eingangswelle).

Wenn der

Schaltpunkt zu spät kommt (wenn die Kontakte, vom Arbeitsbereich kommend, erst nach der gewünschten Endlage schalten): Fahren Sie mindestens eine halbe Umdrehung zurück in Richtung des Arbeitsbereiches. Stoppen Sie den Antrieb. Kuppeln Sie das Kuppelrad aus und drehen es 1 Zahn RH und kuppeln wieder ein. Der Schaltpunkt wird auf diese Weise 11,25 Grad früher eintreten.



5) ÖLFÜLLUNG

Wenn die Schalterpunkte endgültig justiert sind, vergewissern Sie sich, dass die Kuppelräder bis Anschlag geschoben sind (hier rasten sie zuverlässig ein). Danach etwa 0,8 Liter Getriebeöl DIN 51517 CLP 100 einfüllen (das entspricht bis zur Mitte des Ölstandsauges) und den Deckel nach Prüfung der Dichtung und Dichtflächen wieder aufsetzen und Deckelschrauben mit 10Nm anziehen.

6) SPÄTERES VERÄNDERN DER SCHALTPUNKTE

Hierzu den gerade geschnittenen, flachen Deckel öffnen.

RH-SCHALTPUNKT VERÄNDERN

Prüfen Sie zuerst, um welche Strecke Sie den Schalterpunkt korrigieren wollen. Hierzu zählen Sie, um wie viele Zähne am Verteilerrad (2) (oder um wie viele Grad an der Eingangswelle) der RH-Schalterpunkt die gewünschte Endlage verfehlt. Fahren Sie dafür, aus dem Arbeitsbereich kommend, mit RH-Drehung der Eingangswelle (1) in Richtung RH-Endlage. Stellen Sie dabei fest, um wie viele Zähne am Verteilerrad (oder wie viele Grad an der Eingangswelle) zu früh oder zu spät geschaltet wird und merken sich diesen Wert.

Jetzt fahren Sie wieder zurück in ca. Mitte des Arbeitsbereiches. Nun können Sie:

Schalterpunkt in Richtung FRÜHER justieren (wenn der Schalterpunkt erst nach der gewünschten Endlage erreicht wurde): Entkuppeln Sie das RH-Kuppelrad und drehen es LH (! ! LINKS ! !) um die gleiche Anzahl an Zähnen, wie Sie sich gemerkt haben (oder, wenn Sie sich den Winkel gemerkt haben: je festgestellte 11,25 Grad drehen Sie LH um 1 Zahn am Kuppelrad).

Schalterpunkt in Richtung SPÄTER justieren (wenn der Schalterpunkt bereits vor der gewünschten Endlage erreicht wurde): Entkuppeln Sie das RH-Kuppelrad und drehen es RH (! ! RECHTS ! !) um die gleiche Anzahl an Zähnen, wie Sie sich gemerkt haben (oder, wenn Sie sich den Winkel gemerkt haben: je festgestellte 11,25 Grad drehen Sie RH um 1 Zahn am Kuppelrad).

LH-SCHALTPUNKT VERÄNDERN

Prüfen Sie zuerst, um welche Strecke Sie den Schalterpunkt korrigieren wollen. Hierzu zählen Sie, um wie viele Zähne am Verteilerrad (2) (oder um wie viele Grad an der Eingangswelle) der LH-Schalterpunkt die gewünschte Endlage verfehlt. Fahren Sie dafür, aus dem Arbeitsbereich kommend, mit LH-Drehung der Eingangswelle (1) in Richtung LH-Endlage. Stellen Sie dabei fest, um wie viele Zähne am Verteilerrad (oder wie viele Grad an der Eingangswelle) zu früh oder zu spät geschaltet wird und merken sich diesen Wert.

Jetzt fahren Sie wieder zurück in ca. Mitte des Arbeitsbereiches. Nun können Sie:

Schalterpunkt in Richtung FRÜHER justieren (wenn der Schalterpunkt erst nach der gewünschten Endlage erreicht wurde): Entkuppeln Sie das LH-Kuppelrad und drehen es RH (! ! RECHTS ! !) um die gleiche Anzahl an Zähnen, wie Sie sich gemerkt haben (oder, wenn Sie sich den Winkel gemerkt haben: je festgestellte 11,25 Grad drehen Sie RH um 1 Zahn am Kuppelrad).

Schalterpunkt in Richtung SPÄTER justieren (wenn der Schalterpunkt bereits vor der gewünschten Endlage erreicht wurde): Entkuppeln Sie das LH-Kuppelrad und drehen es LH (! ! LINKS ! !) um die gleiche Anzahl an Zähnen, wie Sie sich gemerkt haben (oder, wenn Sie sich den Winkel gemerkt haben: je festgestellte 11,25 Grad drehen Sie LH um 1 Zahn am Kuppelrad).

Danach den Deckel wieder aufsetzen und die Schrauben mit 10Nm anziehen.

7) RESET / DEFAULT

GETRIEBE IN GRUNDSTELLUNG BRINGEN (AUSLIEFERUNGSZUSTAND)

Die beiden Kuppelräder (ausrücken).

Manuell das RH-Kuppelrad LH drehen bis zum Anstieg der erforderlichen Kraft (hier stehen die 3 roten Markierungen in einer waagerechten Ebene nebeneinander), dann 1 Umdrehung zurück.

Manuell das LH-Kuppelrad RH drehen bis zum Anstieg der erforderlichen Kraft (hier stehen die 3 roten Markierungen in einer waagerechten Ebene nebeneinander), dann 1 Umdrehung zurück.