

Toleranz des Ausgangsdurchmessers:

Der einmal durch einen Rollversuch festgelegte, genaue Ausgangsdurchmesser sollte als Größtmaß angesehen werden, wenn das Gewinde gerade in den Spitzen ausgerollt ist und der Flankendurchmesser ca. beim Größtmaß der zulässigen Gewinde-Toleranz liegt. Die Toleranz des Ausgangsdurchmessers ist u. a. abhängig vom Ausrollgrad des Gewindes. Als Richtwert kann bei einem Regelgewinde in der Toleranzklasse 6 g eingesetzt werden: Toleranz des Ausgangsdurchmessers \approx halbe Toleranz des Flankendurchmessers.

Rollgeschwindigkeiten:

Je nach Werkstückprofil und vorhandenen Spindeldrehzahlen sind folgende Rollgeschwindigkeiten zu empfehlen:

Für Spitzgewinde	ca. 20–60 m/min
Für Trapezgewinde und ähnliche Profile	ca. 15–30 m/min

Die Rollgeschwindigkeit errechnet sich wie die Schnittgeschwindigkeit.

Rollvorgang:

Der Andrückvorschub soll der Steigung des zu rollenden Gewindes entsprechen. Nach dem Aufrollen von drei bis vier Gewindegängen übernimmt der Rollkopf den weiteren Vorschub. In jedem Fall muss der Support bzw. die Pinole leichtgängig zu verschieben sein.

Kühl- und Schmiermittel:

Als Kühl- und Schmiermittel eignen sich Flüssigkeiten, die auch beim Zerspanen Verwendung finden, wie Emulsion in der Verdünnung 1:10 bis 1:20 – eventuell mit Hochdruckzusätzen – und dünnflüssige Schneidöle.

Eventuelle Fehlerquellen:

1. Ausgangsdurchmesser zu groß oder Kopfeinstellung zu klein, d. h. es entsteht Überdruck, welcher meist am Gewindeende durch Wulstbildung auf den Gewindespitzen in ca. Rollenbreite sichtbar ist.
2. Anfassung (auch am Freistich) entspricht nicht den Rollvorschriften.
3. Längeneinstellung falsch gewählt oder Werkstücklängen unterschiedlich (Rollen laufen gegen einen Bund).
4. Klemmen der Rollen oder Verschleißerscheinungen an den Exzenterbolzen durch starke Verunreinigung des Kühlmittels.
5. Unsauberer Gewindeanfang und evtl. Rollenbeschädigung durch unsachgemäßes Anfahren.
6. Rollenbeschädigung oder Rollen von zweigängigen Gewinden durch falschen Rolleneinbau.
7. Vorzeitiges Aufspringen des Rollkopfes durch Verschleiß der Kupplungskeile (49) oder der Kupplung (2). Die Kupplungskeile (49) können durch Verdrehen mehrfach Verwendung finden.



Abb. 1

Montage-Beispiel für Rollköpfe in „FU“-Ausführung

- Einzelteile in Baugruppen (Abb. 1) montieren. Kugeln mit reichlich Fett bestreichen, um ein Wegfallen beim Einsetzen des Zahnkranzes (Bild 2) zu vermeiden. Die Verzahnung der Zahnbogen ist dabei zum Zentrum gerichtet.
- Verzahnungen in Eingriff bringen (Abb. 3), dabei auf Gleichmäßigkeit und evtl. Markierungen „0“ achten. Verzahnungen etwa auf Mittelstellung bringen.
- Baugruppe (Abb. 3) auf Unterteil setzen (Abb. 4). Die „0“ Markierung muss im Bereich der Richtwertskala liegen. Darauf achten, dass kein Zwischenraum im Kugellauf entsteht, da sonst die Kugeln herausfallen können.

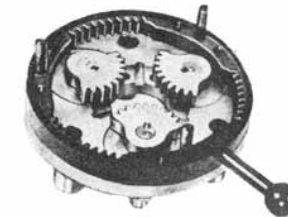


Abb. 2



Abb. 4



Abb. 3

Betriebsanleitung Gewinde-Rollköpfe FU 32, FU 3-1, FU 34-1



Printed in Germany, No. 0000 G (0111 1 DM/DH)

LMT FETTE Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG
Grabauer Straße 24
21493 Schwarzenbek
Deutschland
Telefon +49 4151 12-0
Telefax +49 4151 12-3797
www.lmt-fette.com

Rollkopf-Hotline +49 4151 12-391
E-Mail-Hotline teamrollen@lmt-tools.com

Leading Metalworking
Technologies

**BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD**

in alliance

**BILZ
BOEHLERIT**

www.lmt-fette.com

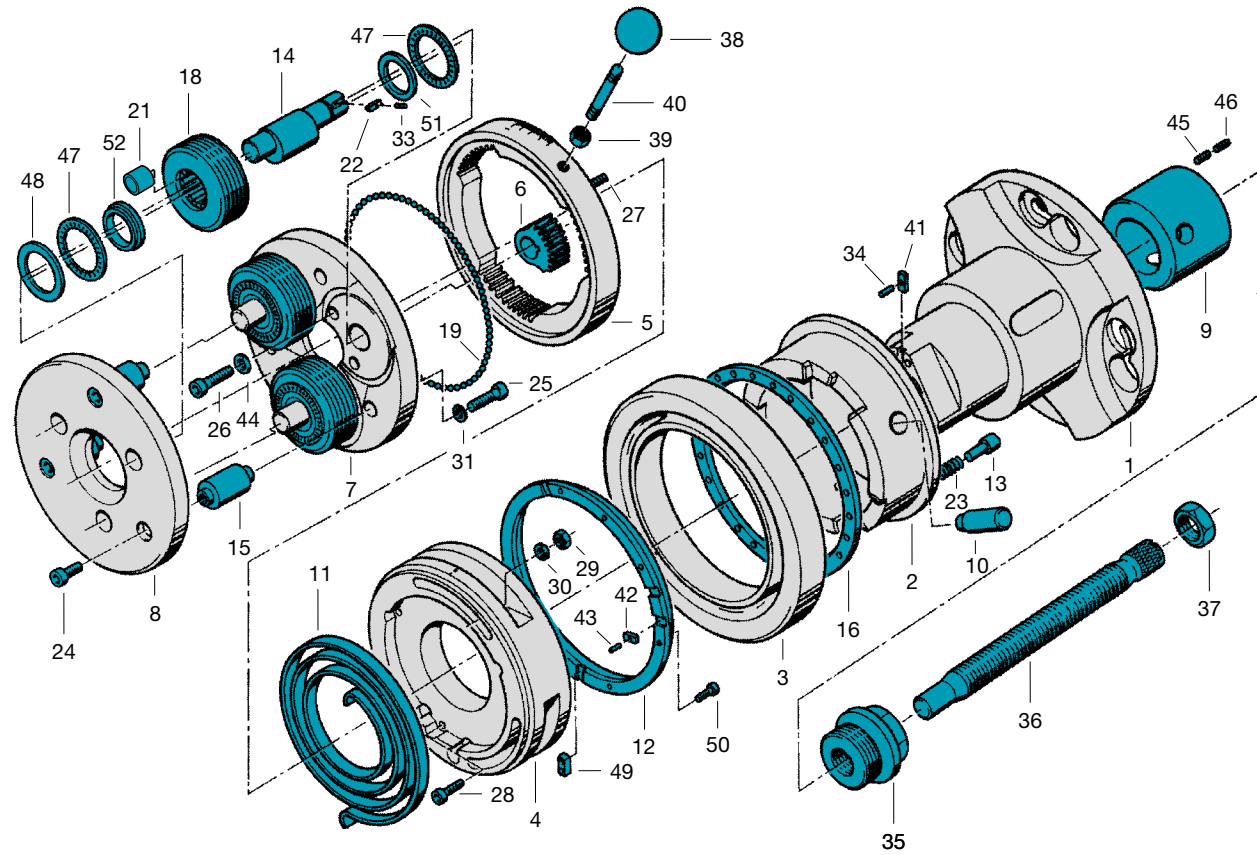
ACHTUNG:

Bei Nachbestellung von Ersatzteilen Rollkopf-Type und Fabriknummer angeben.

Signierung auf der Frontplatte beachten!

S = Sonderwinkel (z. B. FU 34-1 S)
 L = Ausführung für Linksgewinde (z. B. FU 34-1 L)
 SL = Sonderwinkel für Linksgewinde (z. B. FU 34-1 SL)
 X... = Sonderausführung (z. B. FU 34-1 X101)
 Ke = Rollkopf zum Rollen von Kerbverzahnungen (z. B. FU 34-1 Ke)

Bei Rollennachbestellungen die auf der Buchstabenseite der Rollen aufsignierte Rollen-Code-Nr. zusätzlich zu der Abmessung aufgeben (für Rollkopf FU 34-1 z. B. 34/...!)

**Ersatzteile**

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung
1	1	Mitnehmer
2	1	Kupplung
3	1	Schaltring
4	1	Federgehäuse
5	1	Zahnkranz
6	3	Zahnbogen
7	1	Zwischenplatte
8	1	Frontplatte
9	1	Hülse
10	3	Bolzen
11	1	Spiralfeder
12	1	Bremsbelag
13	4	Federbolzen
14	3	Exzenterbolzen
15	3	Distanzbolzen
16	1	Kugelkäfig
18	3	Gewinderolle
19	87	Stahlkugel
21	1 Satz ²⁾	Lagernadeln oder Hartmetall-Laufbuchse
22	3	Passfeder
23	4	Druckfeder
24	3	Zylinderschraube
25	3	Zylinderschraube
26	6	Zylinderschraube
27	6	Stiftschraube
28	3	Zylinderschraube
29	6	Sechskantmutter
30	6	Scheibe
31	3	Federring
33	3	Zylinderstift
34	3	Spannhülse
35	1	Schraubstutzen
36	1	Anschlagschraube
37	1	Sechskantmutter
38 ³⁾	1	Kugelknopf
39 ³⁾	1	Sechskantmutter
40 ³⁾	1	Griff
41	3	Passfeder
42	2	Passfeder
43	2	Spannhülse
44	6	Schnorr-Sicherungsring
45	3	Gewindestift
46	3	Gewindestift
47 ¹⁾	6	Axialnadelkäfig
48 ¹⁾	3	Abdeckscheibe
49	3	Kupplungskeil
50	8	Zylinderschraube
51 ¹⁾	3	Zentrierscheibe
52 ¹⁾	3	Zentrierscheibe

¹⁾ nur für Typ FU 34-1

²⁾ nur für feststehenden Einsatz

³⁾ für FU 32 nur HM-Laufbuchsen

Gewinde-Rollköpfe

FU 32, FU 3-1, FU 34-1 (feststehend und umlaufend verwendbar)

Einbau der Gewinderollen:

Frontplatte (8) abnehmen, Rollenlagerung mit MOLYKOTE oder ähnlichem einfetten.

Bei Typ FU 34-1: Scheiben (48) mit den Zentrierscheiben (51) und den Axial-Nadelkäfigen (47) auf der Seite der Zwischenplatte (7) aufsetzen.

Rollen in der beschrifteten Reihenfolge 1-2-3 oder A-B-C im Uhrzeigersinn aufsetzen (bei Linksgewinde entgegen Uhrzeigersinn). Lagernadeln oder Hartmetall-Laufbuchsen (21) einsetzen

Bei Typ FU 34-1: Zentrierscheiben (52) mit den Axial-Nadelkäfigen (47) aufsetzen.

Frontplatte (8) aufsetzen und verschrauben.

Einstellen des Rollkopfes auf Gewindedurchmesser:

Der Rollkopf muss im geschlossenen Zustand auf den Gewindedurchmesser eingestellt werden, d. h. durch Verdrehen des Zahnkranzes (5) mittels Kugelknopf (38) rastet die Kupplung (2) ein und es entsteht eine breitere Lücke zwischen Mitnehmer (1) und der Kupplung (2). Die 6 Sechskantmutter (29) müssen gelöst sein. Bei Verwendung eines Einstellkalibers, eines Gewindemusters, oder eines glatten Dornes mit dem Kerndurchmesser des zu rollenden Gewindes, wird der Zahnkranz (5) mittels Kugelknopf (38) so verdreht, bis die Rollen mit ihrem Durchmesser das Einstellkaliber berühren. Dann werden die Sechskantmutter (29) angezogen. Wahrscheinlich ist bei der Einstellung eine geringfügige Korrektur auf der Richtwertskala in Minus erforderlich. Die genaue Einstellung sollte durch einen Rollversuch ermittelt werden. Bei zu großen oder zu kleinen erreichten Flankendurchmessern muss die Rollkopfeinstellung in Minus oder Plus korrigiert werden. Ein gerolltes Gewinde darf nicht nochmals gerollt werden.

Einstellen des Rollkopfes auf Gewindelänge:

Die Gewindelänge ist grundsätzlich bei geöffnetem Rollkopf einzustellen, dazu wird der Schaltring (3) zum Mitnehmer (1) gedrückt. Zwischen Mitnehmer (1) und der Kupplung (2) ist jetzt nur noch ein ganz kleiner Spalt sichtbar:

a) Öffnen mit Innenanschlag:

Anschlagschraube (36) ist auf gewünschte Gewindelänge einzustellen und durch Sechskantmutter (37) zu sichern. Hierbei ist die Ausspannlänge des Werkstückes nicht von entscheidender Bedeutung.

b) Öffnen mit Außenanschlag über Schaltring:

Die Gewindelänge wird bei konstanter Ausspannlänge durch einen Anschlag für eine zusätzliche Schaltgabel eingestellt. Berührt die Schaltgabel diesen Anschlag, wird der Rollkopf automatisch zum Öffnen gebracht. **Achtung:** Im Gegensatz zum Öffnen mit Innenanschlag ist hierbei eine gleichbleibende Ausspannlänge unbedingt erforderlich, falls gegen einen Bund oder ähnliches gerollt wird.

Schließen des Rollkopfes:

Bei feststehendem Einsatz wird der Rollkopf durch den Kugelknopf (38) und Verdrehen des Zahnkranzes (5) geschlossen. Bei umlaufendem Einsatz wird das Schließen des Rollkopfes durch kurzzeitiges schnelles Abbremsen erreicht, indem der Schaltring (3) durch die zusätzliche Schaltgabel gegen den Bremsbelag (12) gedrückt wird.

Vorbereitung des Werkstückes:

Der Ausgangsdurchmesser d_2 muss ca. dem theoretischen Flankendurchmesser des zu rollenden Gewindes entsprechen. Je nach Werkstoff sind Abweichungen möglich. Der ermittelte Ausgangsdurchmesser ist das Größtmaß. Die Werkstücke sind unter $\gamma = 10^\circ$ bis 25° zur Werkstückachse anzufasen. Ein Freistich im Gewindeauslauf ist nicht erforderlich. Ist jedoch ein Freistich vorgesehen, ist entsprechend nachstehender Skizze anzufasen. Die Freistichbreite richtet sich nach der Größe des Rollenanlaufes (1 K= ca. 2,3 x Steigung, 2 K= ca. 3,3 x Steigung). Der Durchmesser d_1 muss unter dem Kerndurchmesser des Gewindes liegen. Ebenso wichtig ist die genaue Ausrichtung des Werkstückes zum Rollkopf.