Antrieb für Sternrevolverwerkzeuge

TD

Betriebsanweisung

Bestell-Nr. 642 081

Ausgabe November 1976

HERMANN TRAUB MASCHINENFABRIK 7313 REICHENBACH/FILS

Telefon**(07153) 621 · Telegrammadresse: Traubautomat · Telex 07266 823 tra d

INHALTSVERZEICHNIS

Technische Daten 147.01

Beschreibung

- Anwendung 147.03
- Aufbau 147.03
- Funktion 147.03

Betriebshinweise

- Inbetriebnahme 247.01
- Einstellen der Drehzahl 247.01
- Einstellen der Kegelräder 247.01
- Nachträglicher Anbau 247.04
- Schmieranweisung 247.05

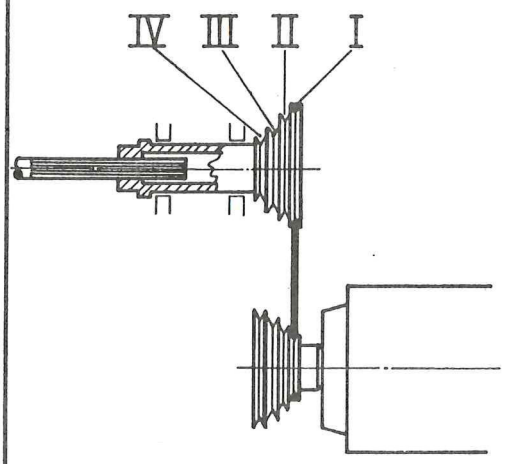
Ersatzteilverzeichnis 847.01

Verschleissteilliste 947.01

TECHNISCHE DATEN

Motorleistung	kW	0,25
Bohrleistung, Automatenstahl/Buntmetall	mm	6,5
Drehzahlbereich (4 Stufen), mit Bohrerhalter	U/min	1400-8000
Drehzahlbereich (8 Stufen), mit Kreissägehalter	U/min	245 -3600
Drehzahlbereich (4 Stufen), der Kegelradwelle im Revolverkopf	U/min	617 -3520
Spanndurchmesser, Bohrspindel	max.mm	5 bzw. 6,5
Drehrichtung der Bohrspindel zur Hauptspindel		gegenläufig

TRAUB ○/min TD-Type



	○/min					
			i=5,7:1		i=2,25:1	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
I	1400	1680	245	300	630	760
II	2500	3000	440	530	1130	1350
III	4500	5400	800	960	2000	2400
IV	8000	9600	1400	1680	3600	4300

BESCHREIBUNG

ANWENDUNG

Die Einrichtung dient zum Antrieb rotierender Sternrevolverwerkzeuge, wie z.B. Schnellbohrspindel, Kreissägehalter, Gattersägehalter usw.
Es kann jede Aufnahmebohrung des Sternrevolvers mit Werkzeughaltern für rotierende Werkzeuge bestückt werden.
Auch der gleichzeitige Einsatz mehrerer rotierender Werkzeuge direkt hintereinander ist ohne weiteres möglich.

AUFBAU

Der Rotierende Antrieb für Sternrevolverwerkzeuge besteht aus einem Antriebsteil mit Motor (31), einem 4-stufigen Riementrieb (28) und den Übertragungsteilen zum Revolverkopf.

Das Antriebsteil mit Motor und Riementrieb ist mit der Rückseite vom Schaltantriebsgehäuse des Sternrevolvers verschraubt. Die Abtriebsriemenscheibe (26) sitzt, durch eine Paßfeder gesichert, auf der im Antriebsgehäuse in Rillenkugellagern gelagerten Hohlwelle (24). Die Bohrung der Hohlwelle ist als Vielkeilwellenprofil ausgebildet und nimmt die zur Kraftübertragung notwendige ausziehbare Vielkeilwelle (32) auf.

Am Sternrevolverschlitten wird anstelle der Rückwand, das Gehäuse, in welchem die Vielkeilwelle gelagert ist, montiert. Geschützt wird die schnellumlaufende Vielkeilwelle von zwei ineinanderlaufende Schutzhülsen (33), die sich den Schlittenwegen anpassen.

Über ein Kegelrad (19) wird die Drehbewegung der Vielkeilwelle (32) auf die in der Werkzeugtrommelaufnahme lagernde Kegelradwelle (17) übertragen.

In der Werkzeugtrommelbohrung ist ein weiteres Kegelrad (12) montiert, über welches die rotierenden Werkzeuge angetrieben werden. Der Kegeltrieb in der Werkzeugtrommel wird durch einen Dichtring (6) und ein Ölschauglas (9) verschlossen und so vor Verschmutzung geschützt.

FUNKTION

Der Antriebsmotor des Antriebes für Sternrevolverwerkzeuge wird über den Drucktaster "ganze Maschine Ein" in Betrieb gesetzt.

Da die von der Werkzeugtrommel aufgenommenen rotierenden Werkzeuge in ständigem Eingriff mit der vom Antrieb kommenden Kegelradwelle stehen, bedeutet dies, daß mit Einschalten des Antriebes alle eingesetzten rotierenden Werkzeuge arbeiten.

Über den 4-stufigen Riementrieb sind 4 Drehzahlen einstellbar. Der Drehzahlbereich der Kegelradwelle im Revolverkopf liegt zwischen 617 U/min. und 3520 U/min.

Bei den einsetzbaren Schnellbohrspindeln liegt der Drehzahlbereich zwischen 1400 U/min. und 8000 U/min.

Bei Überlastung des Antriebes für Sternrevolverwerkzeuge wird dieser durch seinen Motorschutzschalter abgeschaltet.

Gleichzeitig wird die gesamte Maschine elektrisch abgeschaltet.

Das gleiche gilt für alle übrigen, an der Maschine zum Einsatz kommenden Elektromotoren.

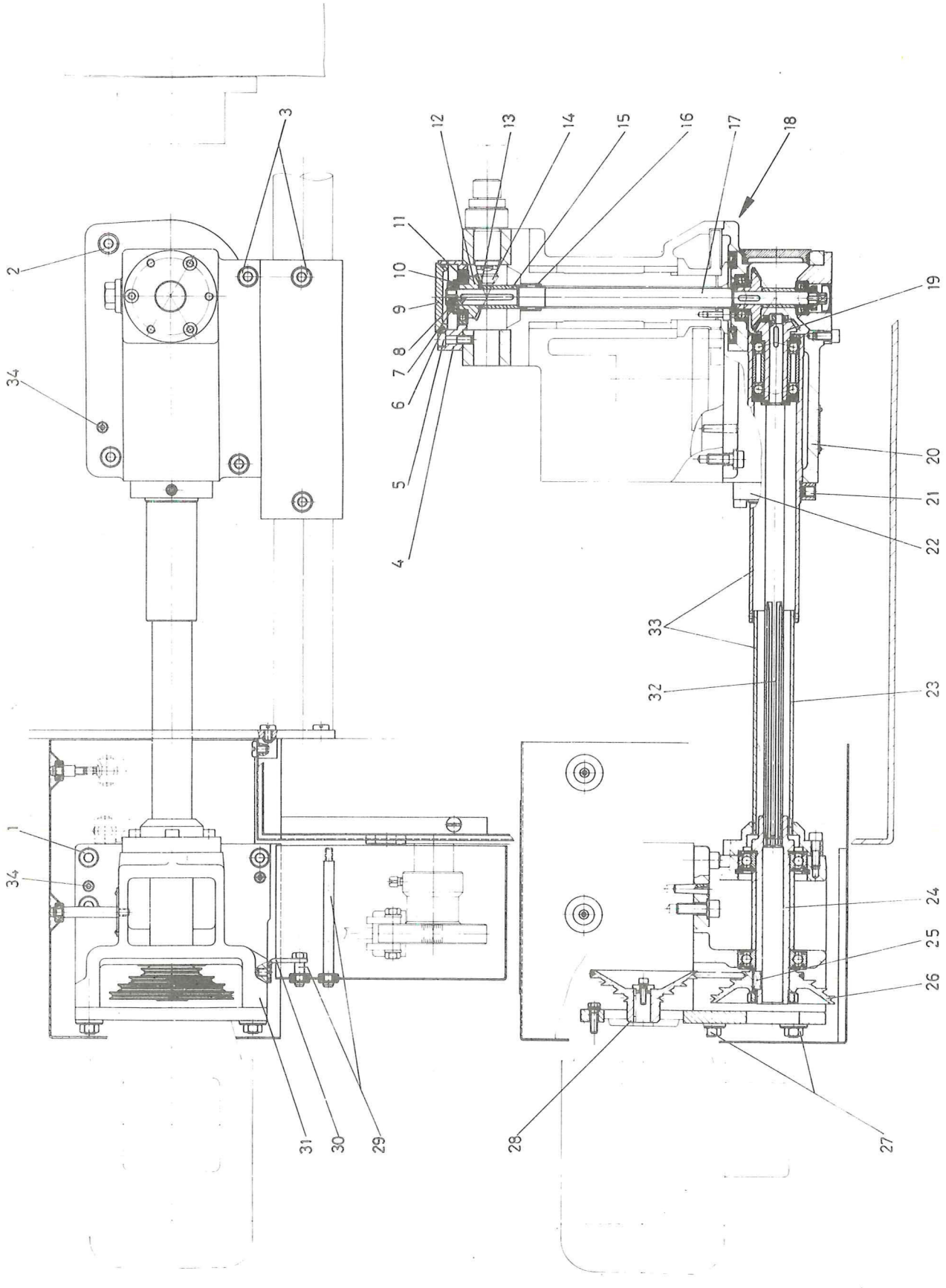

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
34

Bild 1

BETRIEBSHINWEISE

INBETRIEBNAHME

Die Einrichtung ist vor erstmaliger Inbetriebnahme nach den in Schmierplan Seite 247.05 angegebenen Richtlinien abzuschmieren.

Anschließend muß die Drehrichtung des Antriebmotors überprüft werden. Hierzu das Vorschubgetriebe auskuppeln, um ein Schalten des Sternrevolvers zu vermeiden.

Nach Drücken des Drucktasters "ganze Maschine Ein" läßt sich die Drehrichtung durch Beobachten des Motor-Lüfterflügels feststellen. Da die Drehrichtung der eingesetzten Bohrspindel gegenläufig zur Hauptspindel sein soll, muß die Drehrichtung des Motor-Lüfterflügels, von der gleichen Blickrichtung aus gesehen, gleich wie die Drehrichtung der Hauptspindel sein. Bei falscher Drehrichtung sind zwei Anschlußdrähte zu vertauschen.
Werkzeugaufnahmebohrungen, die mit keinem Werkzeug versehen sind, müssen mit einem Blindstopfen verschlossen werden, da sonst der Schmierstoff für den Kegelradtrieb im Werkzeugaufnahmekopf verlorengeht.
Nach dem Anbau des "Antrieb für Sternrevolverwerkzeuge", kann die Betriebstemperatur des Sternrevolverkopfes bis zu 50° C betragen.

Achtung Unfallgefahr!
Da die von der Werkzeugtrommel aufgenommenen rotierenden Werkzeuge in ständigem Einsatz mit der vom Antrieb kommenden Kegelradwelle stehen, bedeutet dies, daß mit Betätigen des Drucktasters "ganze Maschine Ein" alle eingesetzten rotierenden Werkzeuge arbeiten.

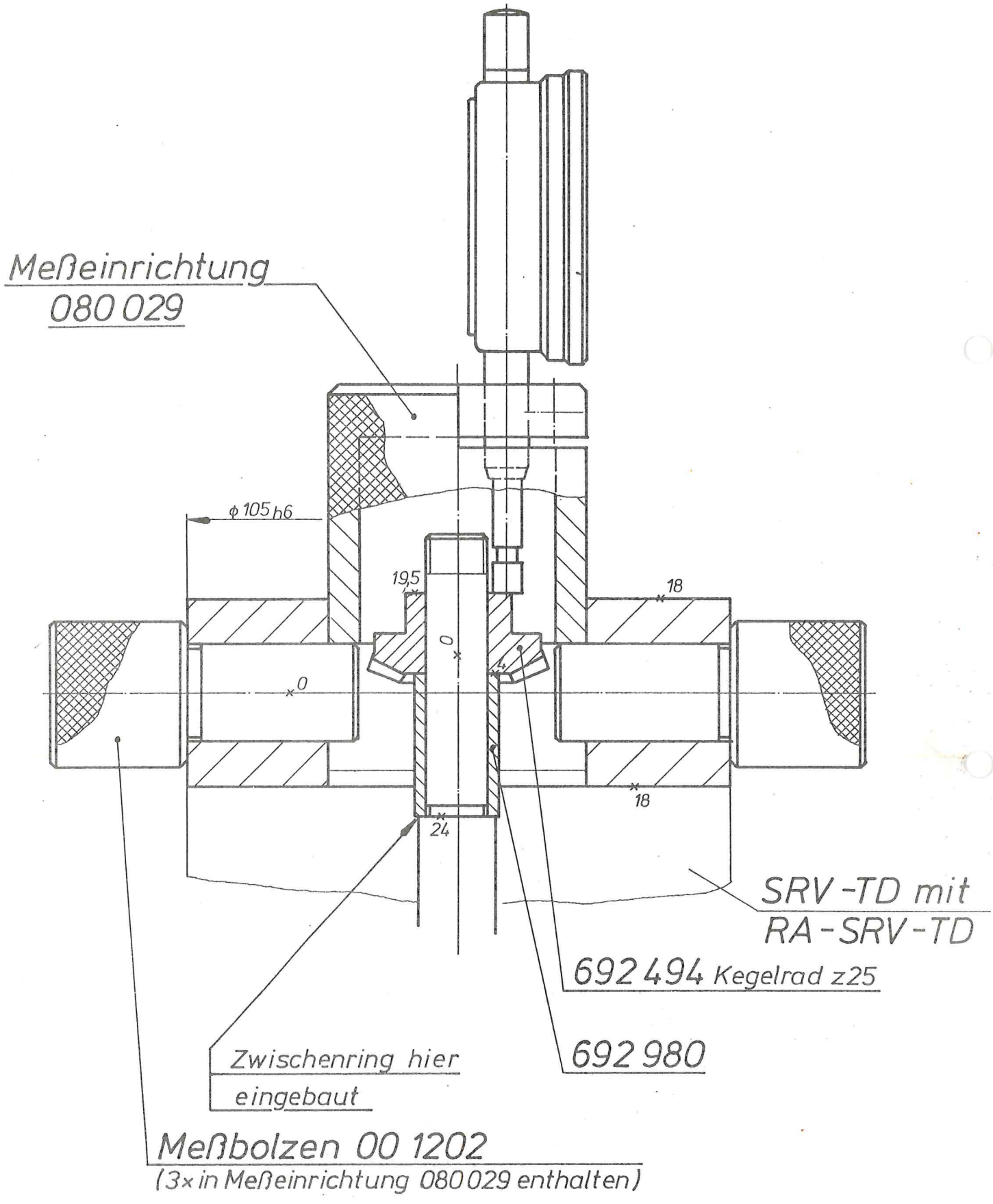
Einstellen der Drehzahl

Die Drehzahl wird nach der Drehzahltabelle durch Umlegen des Keilriemens auf die entsprechende Stufe der Keilriemenscheibe eingestellt. Dazu die vier Sechskantmuttern (27) lösen. Anschließend den Keilriemen wieder spannen, hinter die Maschine stehen, den Elektromotor mit der linken Hand wegdrücken und mit der rechten Hand die vier Sechskantmuttern (27) anziehen. Der Riemen ist erst dann richtig gespannt, wenn er sich kaum merklich durchdrücken läßt.

EINSTELLEN DER KEGELRÄDER

a) Das Kegelradspiel von der Vielkeilwelle (32) zu der Kegelradwelle (17) ist vom Hersteller abgestimmt und wird von dem Gewindering (22) und dem Gewindestift (21) gesichert.

b) Das Kegelradspiel vom Kegelrad (12) in der Werkzeugtrommel zum Kegelrad (14) des einzusetzenden Werkzeughalters, wird mit der Meßeinrichtung Bestell-Nr. 080 029 eingestellt. Einstellen nach Anleitung Seite 247.03.


Meßeinrichtung
080 029
ϕ 105 h6
19,5
18
0
0
4
18
24
SRV-TD mit
RA-SRV-TD
692 494 Kegelrad z25
692 980
Zwischenring hier
eingebaut
Meßbolzen 00 1202
(3× in Meßeinrichtung 080 029 enthalten)

Einstellen der GLEASON-Spiralkegelräder im Antrieb für Sternrevolver-Werkzeuge RA - SRV - TD

1. Die Sternrevolvertrommel und alle Teile, die eingebaut werden, müssen einwandfrei gereinigt sein.

2. Meßeinrichtung Nr. 08 0029 bereitstellen.

3. Meßuhr mittels Einstellstück Nr. 00 1203 auf Null einstellen. (Die Einstellung entspricht einer Dicke des Zwischenringes von 2,00 mm und einer Kegelrad-Einbaudistanz von 21,50 mm). ACHTUNG: Meßuhr auf 1 mm Vorspannung eingestellt.

4. Buchse Sach-Nr. 692 980 und Kegelrad Z 25 Sach-Nr. 692 494 auf Welle Sach-Nr. 692 573 aufstecken.

5. 3 x Meßbolzen Nr. 00 1202 um je 120° versetzt in Werkzeugaufnahmebohrungen einsetzen.

6. Prüfvorrichtung Nr. 080 029 in Werkzeugtrommel einsetzen und Abweichung $\pm$ AM in 1/100 mm auf Meßuhr ablesen und aufschreiben.

7. Die entsprechende Abweichung $\pm$ AED auf dem jeweiligen Kegelrad ablesen (Einbaudistanz-Nennmaß = 21,50 mm).

8. Ist der auf der Meßuhr abgelesene Wert $\pm$ AM in 1/100 mm positiv, so verringert sich die Dicke des Zwischenringes um diesen Betrag; ist er negativ, so wird der einzubauende Zwischenring um diesen Betrag dicker.

9. Ist die auf dem jeweiligen Kegelrad Z 25 Sach-Nr. 692 494 eingeschriebene Abweichung $\pm$ AED positiv, z.B. 21,52 mm (AED = + 0,02 mm), so verringert sich die Dicke des Zwischenringes um diesen Betrag. Ist sie negativ, z.B. 21,48 mm (AED = - 0,02 mm), so wird der Zwischenring um diesen Betrag dicker.

   Falls auf dem jeweiligen Kegelrad Z 25 keine Einbaudistanz E.D. angegeben ist oder der Wert ED = 21,50 mm eingeschrieben ist, so muß an der Zwischenringdicke keine Korrektur vorgenommen werden.

10. Kegelrad mit dem nach den Korrekturwerten abgestimmten Zwischenring (Zwischenring hinter Wellenbund) einbauen.

11. Jeweiligen rotierenden Werkzeughalter einbauen. Es ist zu beachten, daß der Bund des Werkzeughalters an der Werkzeugtrommel anliegt.

12. Zahnflanken des Ritzels mit Markierungspaste bestreichen, Getriebe in Betriebsrichtung einige Umdrehungen machen lassen, Tragbild überprüfen und wenn notwendig, korrigieren.

13. Nach erfolgter Einstellung eine genügende Menge Fließfett in die Werkzeugtrommel einfüllen und nicht bestückte Werkzeugtrommelaufnahmebohrungen mit Stopfen 3/4" verschließen.

14. Einrichtung gemäß Betriebsanweisung in Betrieb nehmen.

NACHTRÄGLICHER ANBAU (s. d. Bild 1)

Beim nachträglichen Anbau des Antriebes für Sternrevolverwerkzeuge sind folgende Nacharbeiten durchzuführen:

1. Auf der Oberseite des Schaltantriebgehäuses vom Sternrevolver, ist eine Gewindebohrung nach der Nacharbeitszeichnung 692 596 zu bohren.

2. An der Werkzeugtrommel sind drei Gewindebohrungen nach der Nacharbeitszeichnung 692 859 zu bohren.

3. An der Schutzhaube hinten rechts, muß nach der Nacharbeitszeichnung 692 595 eine Freisparung angebracht werden.

Beim nachträglichen Anbau wird folgendermaßen vorgegangen:

1. Die Schutzhaube am Schaltantriebsgehäuse und die Rückwand am Revolverschlitten abnehmen.

2. Die Anschlußflächen gründlich reinigen.

3. Das Gehäuse (20) mit der Welle (17) in die Bohrung des Werkzeugtrommelschaftes einführen und zur Zentrierung gegen die Ausdrehung (18) rechts oben im Revolverschlittenhäuse drücken. Anschließend das Gehäuse (20) mit Hilfe von 2 Zylinderschrauben M8 x 20 (2) und 4 Zylinderschrauben M8 x 25 (3) verschrauben.

4. Das Nadellager (16) in die Werkzeugtrommelaufnahme einsetzen.

5. Die Hülse (23) über die Vielkeilwelle (32) führen und später mit dem Gehäuse (31) verschrauben.

6. Das Antriebsgehäuse (31) mit der Hohlwelle (24) über die Vielkeilwelle (32) führen und mit 3 Zylinderschrauben M8 x 25 (1) verschrauben. Dabei die Zylinderschrauben (1) zum Ausrichten des Antriebsgehäuses nur leicht anlegen.

7. Das Antriebsgehäuse (31) am Schaltantriebsgehäuse so ausrichten, daß die Vielkeilwelle (32) in der Hohlwelle (24) leicht läuft. Anschließend die Zylinderschrauben (1) fest anziehen.

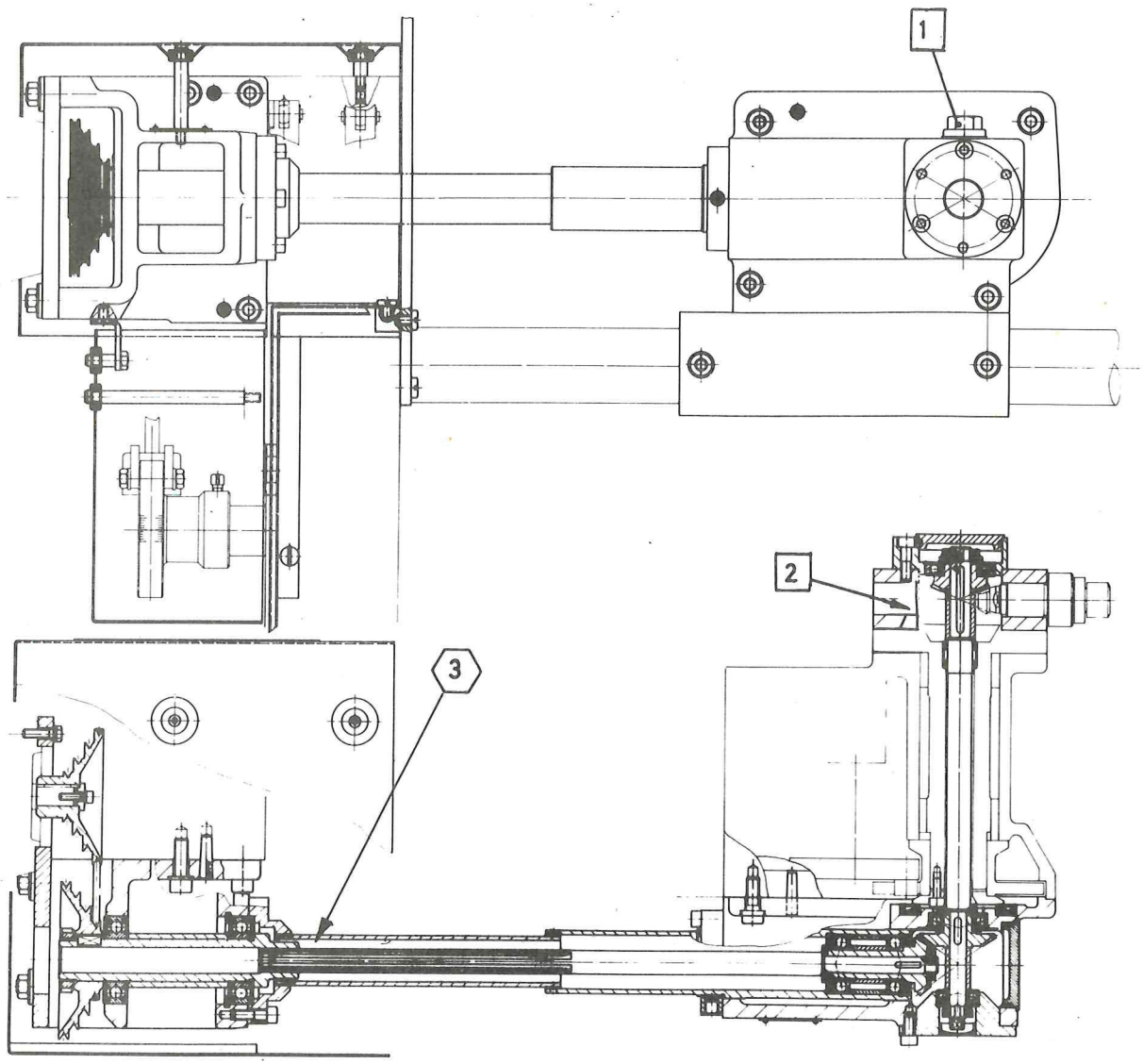
8. Die Gehäuse (31) und (20) durch die vorgebohrten Stiftlöcher (34) mit dem Sternrevolver- und dem Schaltantriebsgehäuse für Kegelstifte 6 x 26 vorbohren, ausreiben und verstiften.

9. Das Winkelstück (30) montieren und die Schaftschrauben (29) an der entsprechenden Stelle Um- oder Einschrauben. Anschließend die Schutzhaube anbringen.

10. Auf dem Wellenstumpf in der Werkzeugtrommel die Buchse (15), eine Paßscheibe (13), das Kegelrad (12), das Rillenkugellager (11), die Scheibe (10), das Sicherungsblech MB 1 (7) aufstecken und mit der Nutmutter (8) sichern. Anschließend den Flansch (4) über das Rillenkugellager (11) auf die Werkzeugtrommel stecken und mit den Zylinderschrauben M6 x 20) (5) verschrauben.

Nun kann die Einrichtung unter Beachtung der Seiten 247.01 - 247.03 in Betrieb genommen werden.

SCHMIERANWEISUNG



Kennzeichen	SCHMIERSTOFFÜBERSICHT Bezeichnung des Schmierstoffes	Eigenschaften		SCHMIERVORSCHRIFT Schmierstelle Nr.	Schmierstoffmenge	Schmierhäufigkeit nach Betriebsstunden
□	Getriebefett Schadenskraftstufe über 12(f.hohe Drücke)	Tropfpunkt 150°C	Walkpenetration 400-430 mm/10	1; 2	bis Mitte Ölschauglas	nach Bedarf
⬡	Leg. Maschinenöl für Gleitführungen CLP 36 DIN 51 517	Viskosität E° 4,8E/50°C	Viskosität cSt 36cSt / 50°C	3	4-6 Tropfen	40

Antrieb für rotierende Werkzeuge 3/4"

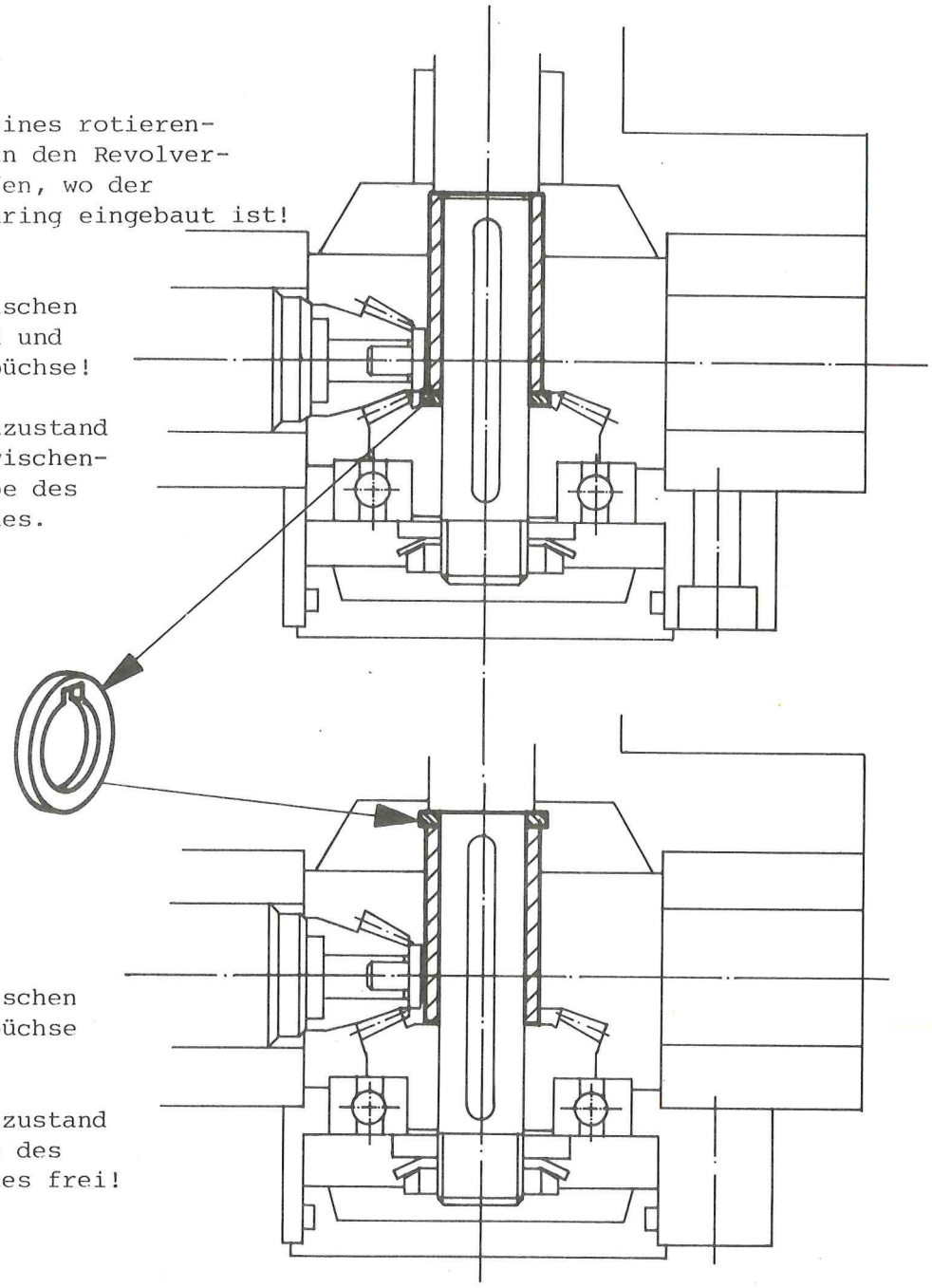
Achtung:

Vor dem Einbau eines rotierenden Werkzeuges in den Revolverkopf ist zu prüfen, wo der schmale Zwischenring eingebaut ist!

Falsch

Zwischenring zwischen Antriebskegelrad und langer Zwischenbüchse!

In diesem Einbauzustand berühren sich Zwischenring und Schraube des kleinen Kegelrades.



Richtig

Zwischenring zwischen langer Zwischenbüchse und Wellenbund!

In diesem Einbauzustand ist die Schraube des kleinen Kegelrades frei!

Einwandfreie Eingriffsverhältnisse der Kegelräder und ein optimales Tragbild an den Zahnflanken sind nur zu erreichen, wenn der schmale Zwischenring an der richtigen Stelle eingebaut ist.

Ab 1. September 1976 werden alle TD-Maschinen mit rotierendem Antrieb entsprechend obiger Hinweise ausgeliefert.

ANTRIEB FÜR STERNREVOLVERWERKZEUGE

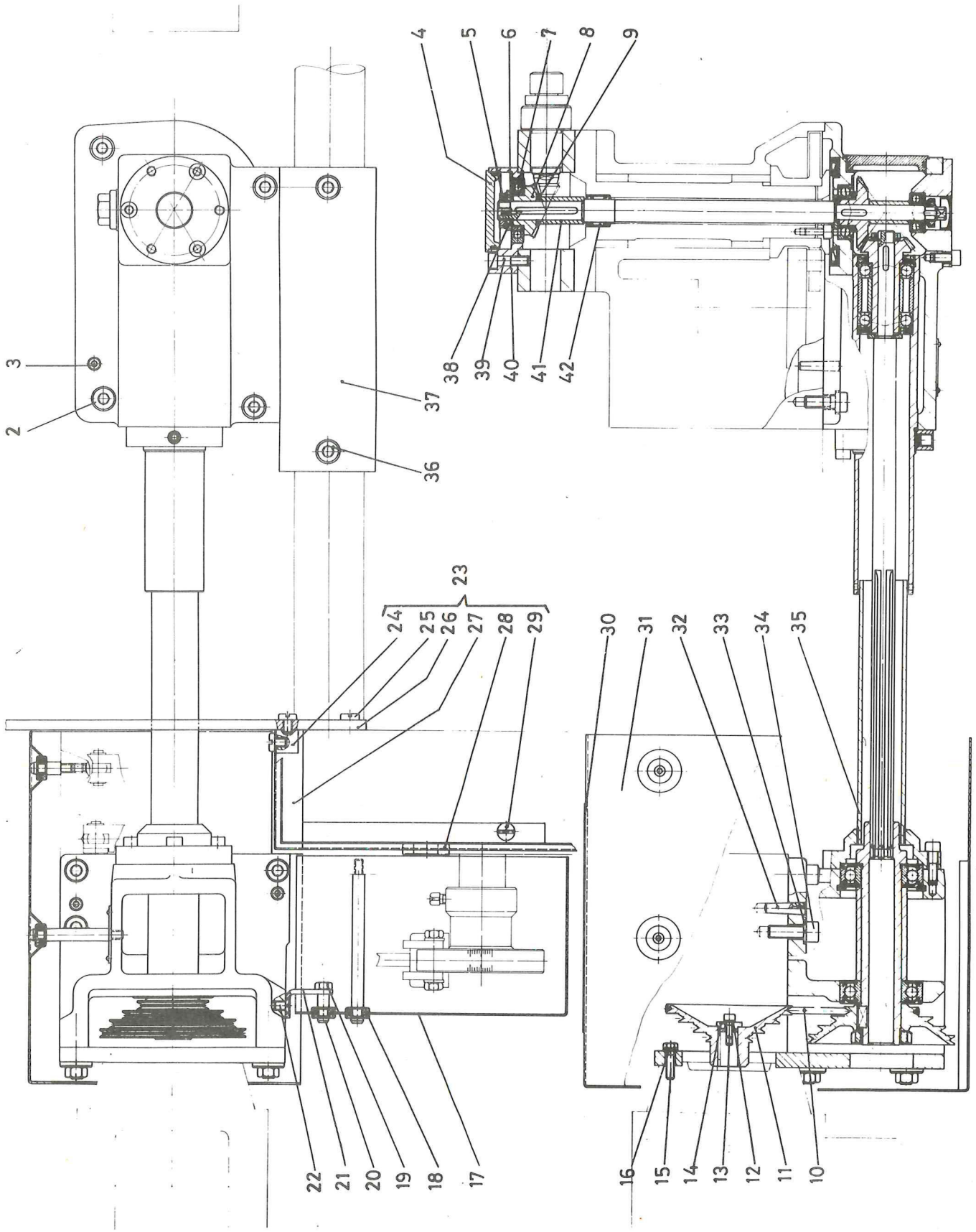
644 004

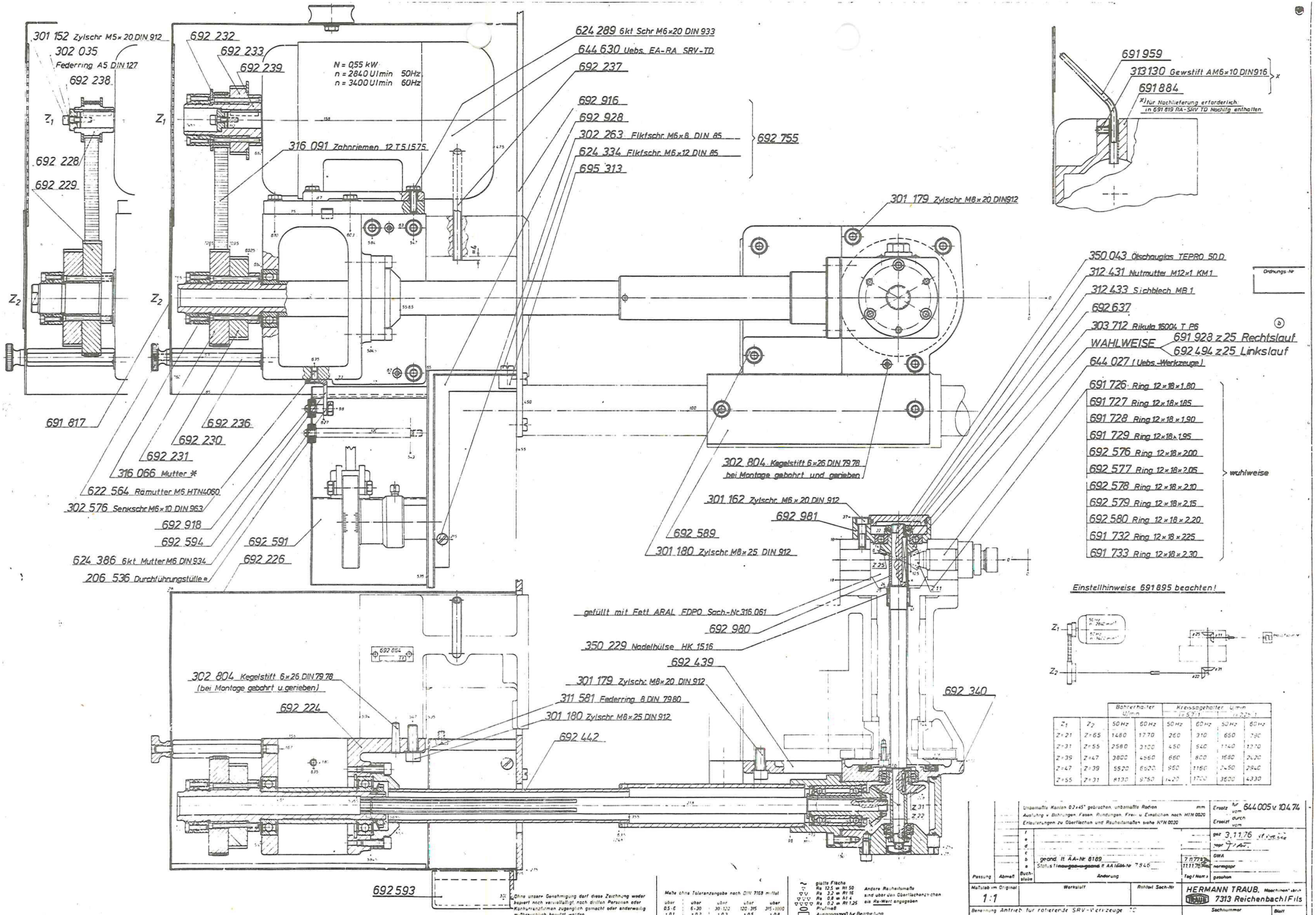
POS. - NR.	BESTELL - NR.	BENENNUNG	STÜCK
1	644 004	ANTRIEB FÜR STERNREVOLVERWERKZEUGE	1
2	301 179	ZYLINDERSCHRAUBE M8 x 20 DIN 912	2
3	302 804	KEGELSTIFT 6 x 26 DIN 7978	3
4	350 043	ÖLSCHAUGLAS TEPRO 50 D	1
5	312 431	NUTMUTTER M12 x 1	1
6	672 180	ABSTANDSRING	1
7	303 712	RILLENKUGELLAGER 16 004 T/P6	1
8	692 494	KEGELRAD Z 25	1
9	692 576	RING 12 x 18 x 2,0	1
9A	692 577	RING 12 x 18 x 2,05	1
9B	692 578	RING 12 x 18 x 2,1	1
9C	692 579	RING 12 x 18 x 2,15	1
9D	692 580	RING 12 x 18 x 2,2	1
10	314 481	KEILRIEMEN GATES 5 M 400	1
11	692 587	KEILRIEMENSCHEIBE	1
12	302 036	FEDERRING A 4 DIN 127	1
13	301 148	ZYLINDERSCHRAUBE M4 x 16 DIN 912	1
14	692 729	RING	1
15	624 289	SECHSKANTSCHRAUBE M 6 x 20 DIN 933	4
16	302 032	FEDERRING A 6 DIN 127	4
17	692 591	SCHUTZHAUBE	1
18	206 536	DURCHFÜHRUNGSTÜLLE	5
19	624 386	SECHSKANTMUTTER M 6 DIN 934	1
20	692 918	SCHAFTSCHRAUBE	3
21	692 594	WINKEL	1
22	302 576	SENKSCHRAUBE M6 x 10 DIN 963	1
23	692 755	STIRNWAND, RECHTS VST.	1
24	695 313	KLOTZ	1
25	624 334	FLACHKOPFSCHRAUBE M 6 x 12 DIN 85	3
26	692 916	STIRNWAND, RECHTS	1
27	692 928	SCHUTZHAUBE	1
28	205 859	DURCHFÜHRUNGSTÜLLE	1
29	302 263	FLACHKOPFSCHRAUBE M 6 x 8 DIN 85	3
30	314 489	DREHZAHLSCHILD	1
31	692 590	SCHUTZHAUBE	1
32	302 804	KEGELSTIFT 6 x 26 DIN 7978	3
33	311 581	FEDERRING 8 DIN 7980	3
34	301 180	ZYLINDERSCHRAUBE M 8 x 25 DIN 912	3
35	692 584	ROHR	1
36	301 180	ZYLINDERSCHRAUBE M 8 x 25 DIN 912	4
37	692 589	DECKEL	1
38	312 433	SICHERUNGSBLECH MB 1	1
39	301 162	ZYLINDERSCHRAUBE M 6 x 20 DIN 912	3
40	692 981	FLANSCH	1
41	692 980	BUCHSE	1
42	350 229	NADELHÜLSE HK 1516	1

TRAUB

ANTRIEB FÜR STERNREVOLVERWERKZEUGE

Best.-Nr. 692 689





		Bohrerhalter U/min		Kreissägehalter U/min (i = 0,72 : 1)			
Z1	Z2	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Z=21	Z=65	1480	1770	260	310	650	780
Z=31	Z=55	2580	3120	450	540	1140	1370
Z=39	Z=47	3800	4560	660	800	1680	2020
Z=47	Z=39	5520	6620	950	1160	2450	2940
Z=55	Z=31	8130	9750	1420	1700	3600	4330

© Ohne unsere Genehmigung darf diese Zeichnung weder kopiert noch vervielfältigt noch dritten Personen oder Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht oder anderweitig mißbräuchlich benutzt werden

Maße ohne Toleranzangabe nach DIN 7168 mittel

über	bis	über	bis	über	bis
0,5	6	6	30	30	120
±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	

über	bis	über	bis	über	bis
120	315	315	1000		
±0,5	±0,8				

glatte Fläche Ra 12,5 ≙ N 50 Ra 3,2 ≙ N 16 Ra 0,8 ≙ N 4 Ra 0,2 ≙ N 1,25 Prüfmaß Ausgangsmaß für Bearbeitung

Andere Rauheitswerte sind über den Oberflächenzeichen als Ra-Wert angegeben

Unbemaßte Kanten 0,2×45° gebrochen, unbemaßte Radien Ausführung v. Bohrungen, Fasen, Rundungen, Frei- u. Einstichen nach NTN 0020 mm
Erläuterungen zu Oberflächen und Rauheitsmaßen siehe NTN 0020

Ersatz für vom 644 005 v. 10.4.74
Ersetzt durch vom
ges. 3.11.76
gepr.
GWA
7.11.77
7.11.76
normgepr.
gezeichn.
Tag / Name

Änderung | Buchstabe | Abmeß | Passung

Maßstab im Original 1:1

Werkstoff

Rohteil Sach-Nr

HERMANN TRAUB. Maschinenfabrik 7313 Reichenbach/Fils

Benennung Antrieb für rotierende SRV-Werkzeuge TD
Zchg. f. RA-SRV-TD

Sachnummer 644 690

Blatt / Blattz

847 02

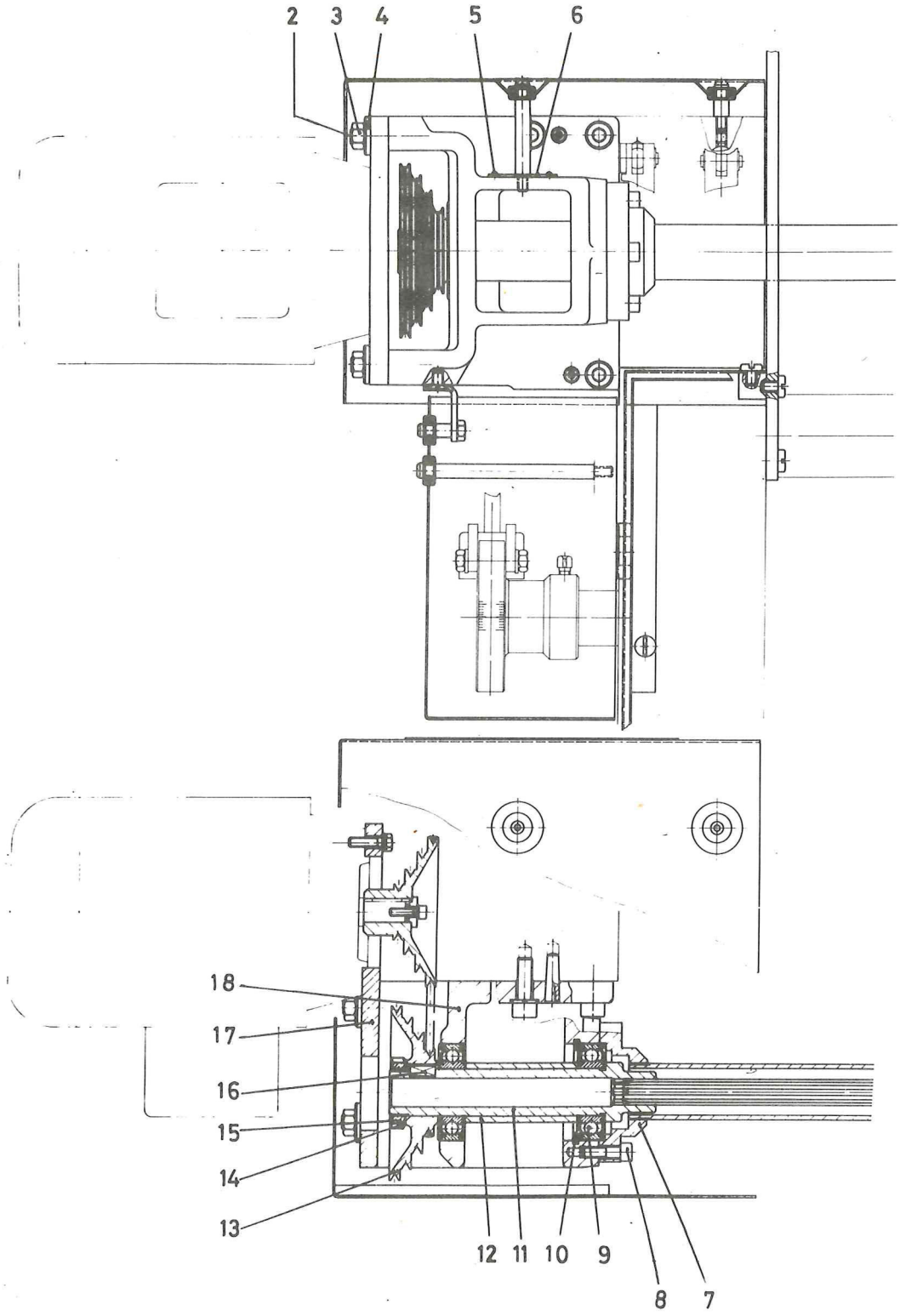
A N T R I E B

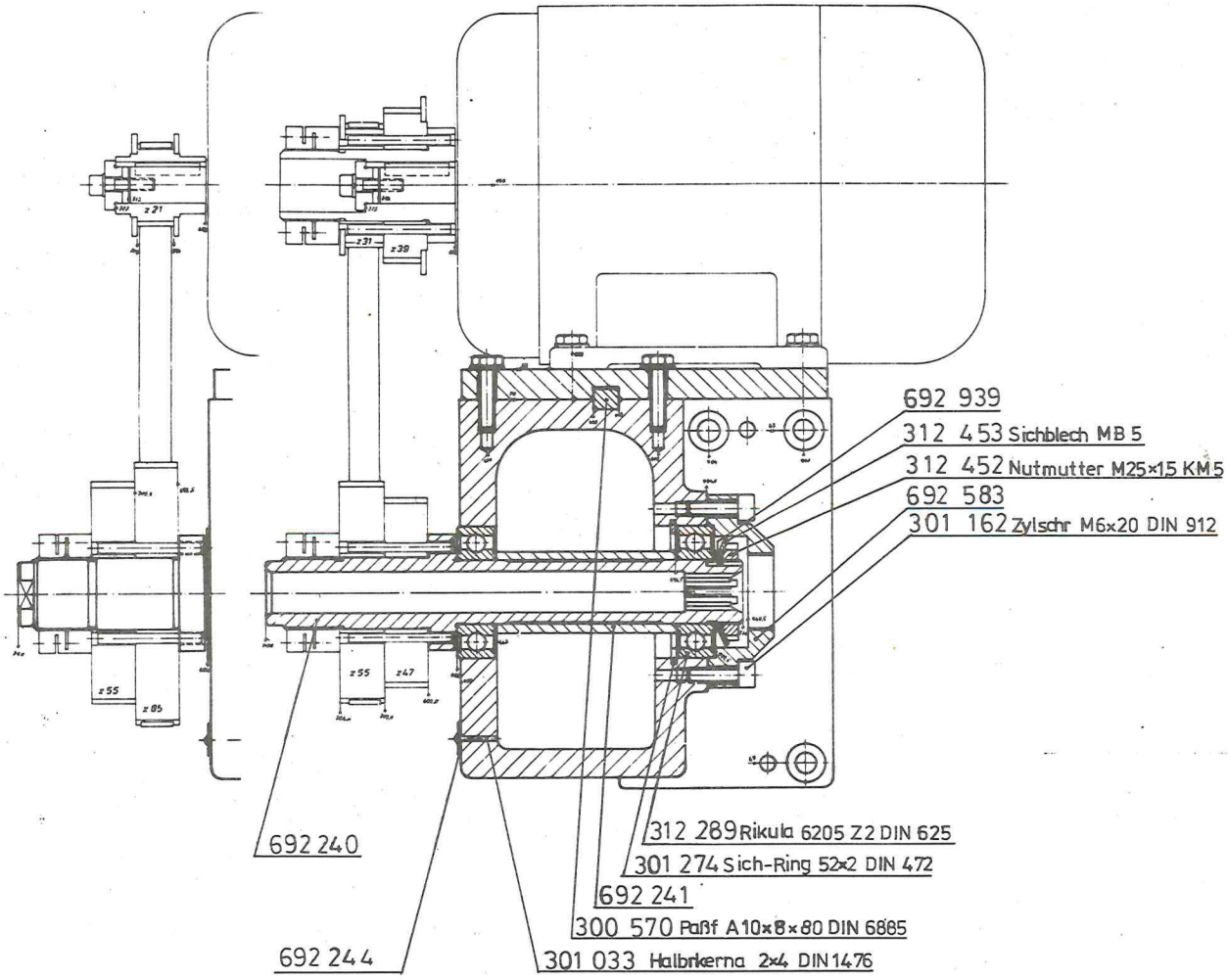
Best.-Nr. 692 750

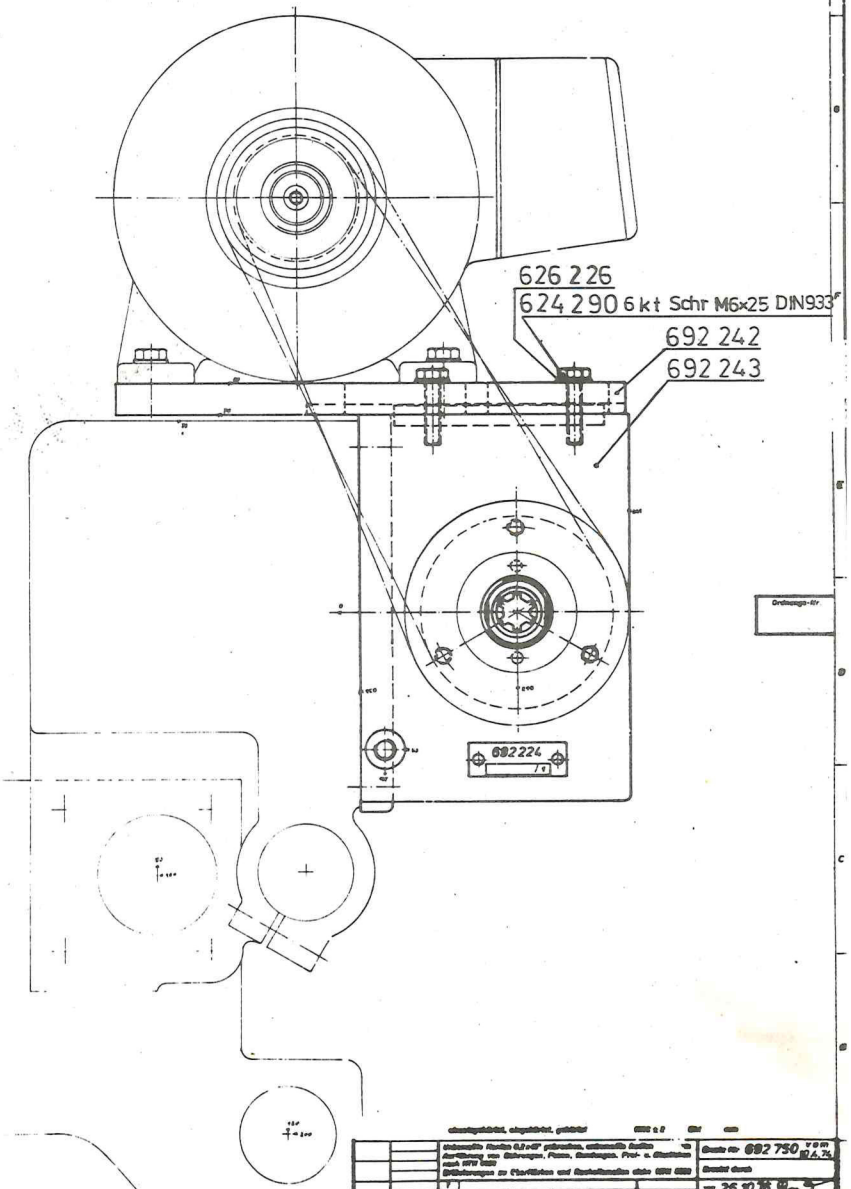
POS. - NR.	BESTELL - NR.	BENENNUNG	STÜCK
1	692 750	ANTRIEB	1
2	624 029	STIFTSCHRAUBE M8 x 20 DIN 939	4
3	624 388	SECHSKANTMUTTER M 8 DIN 934	4
4	628 348	SCHEIBE	4
5	301 033	HALBKERBNAGEL 2 x 4 DIN 1476	2
6	692 568	SCHILD	1
7	692 583	FLANSCH	1
8	301 162	ZYLINDERSCHRAUBE M6 x 20 DIN 912	3
9	312 289	RILLENKUGELLAGER 6205 2Z DIN 625	2
10	301 274	SICHERUNGSRING 52 x 2 DIN 472	1
11	692 586	WELLE	1
12	692 585	ROHR	1
13	692 588	KEILRIEMENSCHEIBE	1
14	312 453	SICHERUNGSBLECH MB 5	1
15	312 452	NUTMUTTER M25 x 1,5 KM 5	1
16	300 537	PASSFEDER A6 x 6 x 14 DIN 6885	1
17	692 582	PLATTE	1
18	692 581	GEHÄUSE	1

A N T R I E B

Best.-Nr. 692 750







Ohne unsere Genehmigung darf diese Zeichnung weder kopiert noch vervielfältigt, noch dritten Personen oder Wettbewerbsfirmen zugänglich gemacht oder sonstwie mißbräuchlich benutzt werden.

Maße ohne Toleranzangabe nach DIN 7151 mittel

Andere Rauhtiefen sind über vereinbarungsgemäß anzugeben.

Zeichnung-Nr. 692 750			
Ersatz durch			
vom 26.10.76			
gepr.			
Masch.			
gezeichnet			
Name	Tag	Änderung	Abteilung
Maßstab 1:1			
Benennung RA-SRV-TD			
Hauptoriginal			
Zeichnung-Nr. 692 224			
Ersatz für			
Ersetzt durch			

847.04 L

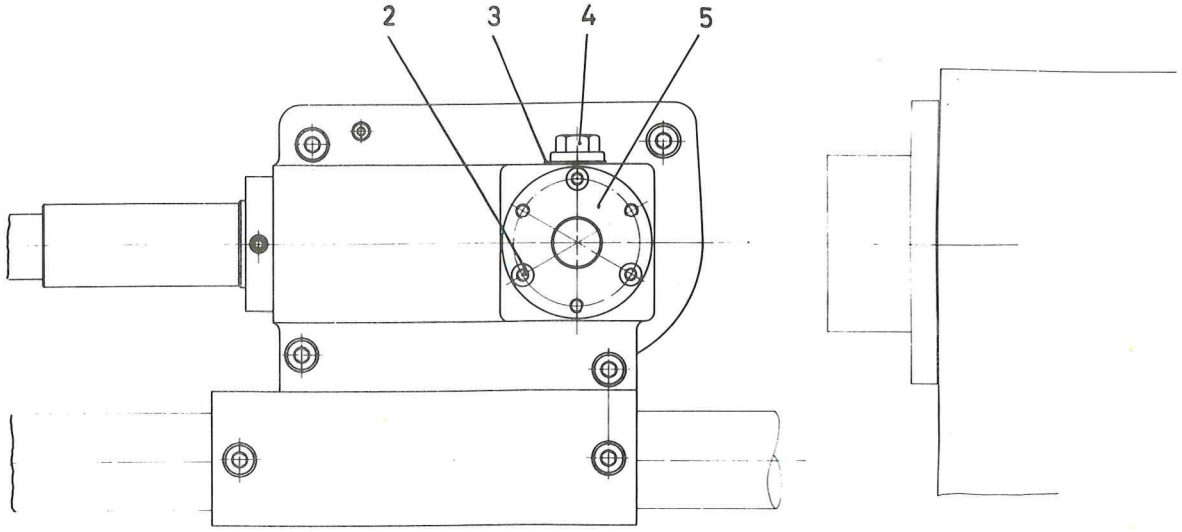
KEGELRADGETRIEBE

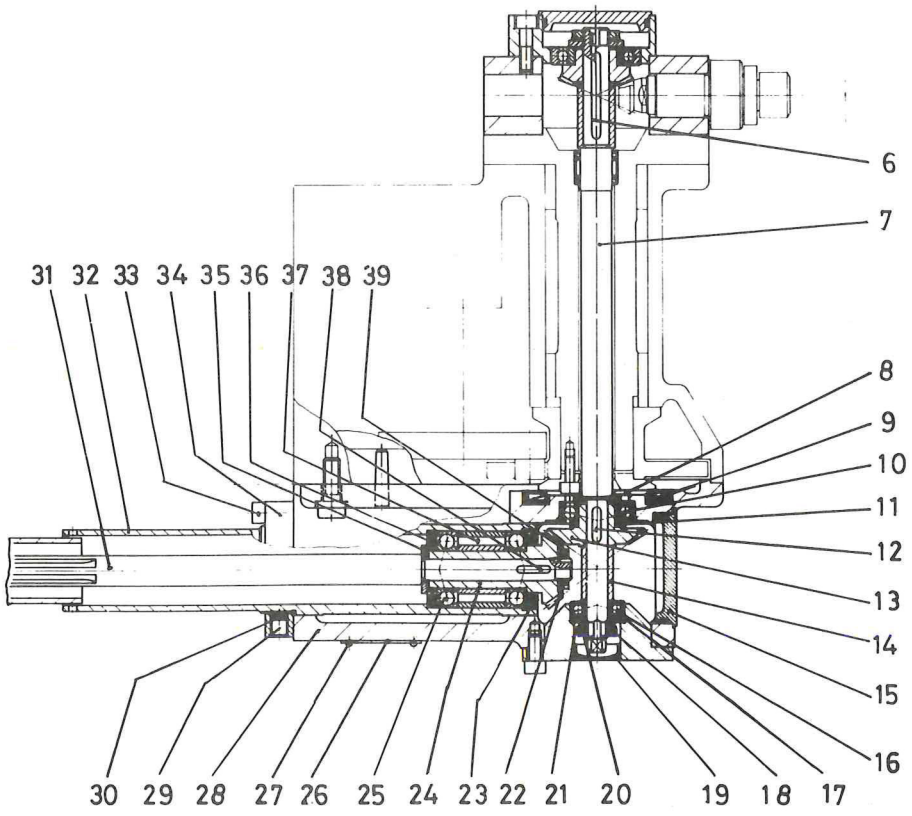
Best.-Nr. 692 751

POS. - NR.	BESTELL - NR.	BENENNUNG	STÜCK
1	692 751	KEGELRADGETRIEBE	1
2	301 159	ZYLINDERSCHRAUBE M 6 x 12 DIN 912	3
3	302 373	DICHTRING D 20 x 26 DIN 7603-CU	1
4	302 384	VERSCHLUSSCHRAUBE M 20 x 1,5 DIN 910	1
5	692 571	FLANSCH	1
6	304 104	PASSFEDER A 4 x 4 x 40 DIN 6885	1
7	692 573	WELLE	1
8	692 574	RING 10 x 22 x 2,5	1
9	314 473	AXIALWELLENDICHTRING VL 109	1
10	314 043	SCHRÄGKUGELLAGER 7003	1
11	314 474	PASSCHEIBE 17 x 24 x 1,5 DIN 988	1
11A	302 741	PASSCHEIBE 17 x 24 x 1,6 DIN 988	1
11B	314 475	PASSCHEIBE 17 x 24 x 1,7 DIN 988	1
11C	302 743	PASSCHEIBE 17 x 24 x 1,8 DIN 988	1
12	300 507	PASSFEDER A3 x 3 x 16 DIN 6885	1
13	692 692	KEGELRAD Z 31	1
14	692 575	BUCHSE	1
15	350 043	ÖLSCHAUGLAS TEPRO 50 D	1
16	312 727	SCHRÄGKUGELLAGER 7000	1
17	314 476	PASSCHEIBE 19 x 26 x 1,5	1
18	312 438	NUTMUTTER M 10 x 0,75 KM 0	1
19	314 182	VERSCHLUSSDECKEL 22 DIN 443	1
20	672 181	ABSTANDSRING	1
21	313 040	SICHERUNGSBLECH MB 0	1
22	312 438	NUTMUTTER M 10 x 0,75 KM 0	1
23	670 432	GEWINDERING	1
24	692 691	KEGELRAD Z 22	1
25	314 043	SCHRÄGKUGELLAGER 7003	2
26	692 569	SCHILD	1
27	301 033	HALBRUNDKERBNAGEL 2 x 4 DIN 1476	2
28	692 570	GEHÄUSE	1
29	301 236	GEWINDESTIFT AM 8 x 8 DIN 913	1
30	624 223	DRUCKBUTZEN 8 HTN 4160 MS	1
31	692 572	WELLE	1
32	692 972	ROHR	1
33	301 164	ZYLINDERSCHRAUBE M 6 x 25 DIN 912	4
34	692 973	MUTTER M 40 x 1,5	1
35	692 574	RING 10 x 22 x 2,5	1
36	314 472	DICHTRING NILOS LSTO	1
37	692 978	BUCHSE VST.	1
38	300 507	PASSFEDER A 3 x 3 x 7 DIN 6885	1
39	313 040	SICHERUNGSBLECH MB 0	1

KEGELRADGETRIEBE

Best.-Nr. 692 751





Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit
Einverständnis der Hermann Traub Maschinenfabrik

Reprint of any section or extract is subject
to our written consent.

Toute reproduction, meme partielle, n'est autorisée
qu'avec notre consentement.

La imprèsión de textos - aunque sea en extracto -
sólo con permiso de la Firma Hermann Traub Maschinen-
fabrik.

A reimpressão de textos - mesmo por extracto -
sòmente com licença da Firma Hermann Traub
Maschinenfabrik.

Ristampa - anche per estratto - solo con il consenso
della ditta Hermann Traub Maschinenfabrik.

Printed in Western Germany Imprimé en Allemagne

Hermann Traub Maschinenfabrik