

Reparaturhandbuch

Repairmanual

50E/60E/70E

GETRIEBE G 423

TRANSMISSION G 423

KOMATSU

LASTSCHALTGETRIEBE

Allgemeine Beschreibung

Das Lastschaltgetriebe G 423 hat 6 hydraulisch geschaltete Lamellenkupplungen, die auf 4 Hauptwellen angeordnet sind: je eine Kupplung für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt und 4 Gangkupplungen.

Die Kupplungen haben 10 Außenlamellen (Kupplung IV 13) mit Sinter-Bronze-Belag und 11 Innenlamellen (Kupplung IV 12) aus Stahl und ermöglichen das Schalten unter Last durch Öldruck.

Die Kühlung erfolgt mittels Öl von innen her aus den Hauptwellen. Die Ölzuführungen sitzen außen stirnseitig an den freien Wellenenden.

Die Schaltung der Lamellenkupplungen wird hydraulisch über das Steuergerät durchgeführt.

Der Druckaufbau für das Schaltöl und die Mengenteilung für das Spülöl (Kühlöl) erfolgt im Druckregelventil.

Die Schaltpumpe liefert das Drucköl.

Die Filterung erfolgt druckseitig über ein Feinpapierfilter.

Der Wärmetauscher liegt ebenfalls im Spülölkreis.

Bei dem Getriebe G 423 erfolgt die Verbindung zu den Achsen über Gelenkwellen.

Powershift transmission

General description

The powershift transmission G 423 has 6 hydraulic controlled clutch packs on 4 main shafts: one clutch each for forward and reverse and 4 speed clutches.

The clutch packs have 10 outer discs (clutch IV 13) with sinter bronze linings and 11 inner discs (clutch IV 12) made of steel. The clutch packs are operated with oil pressure.

Oil is used as a cooling medium and comes out through the main shafts. Oil control rings are fitted outside over the free end of the shafts.

The clutch packs are operated hydraulically through a gear change control valve.

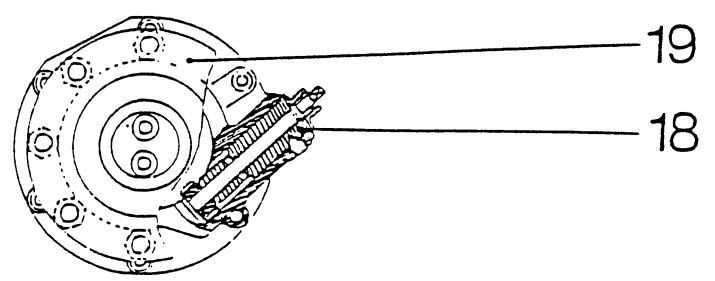
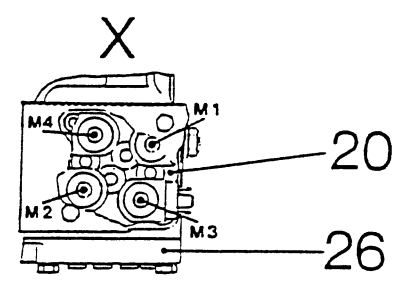
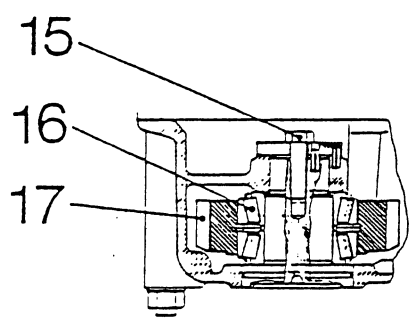
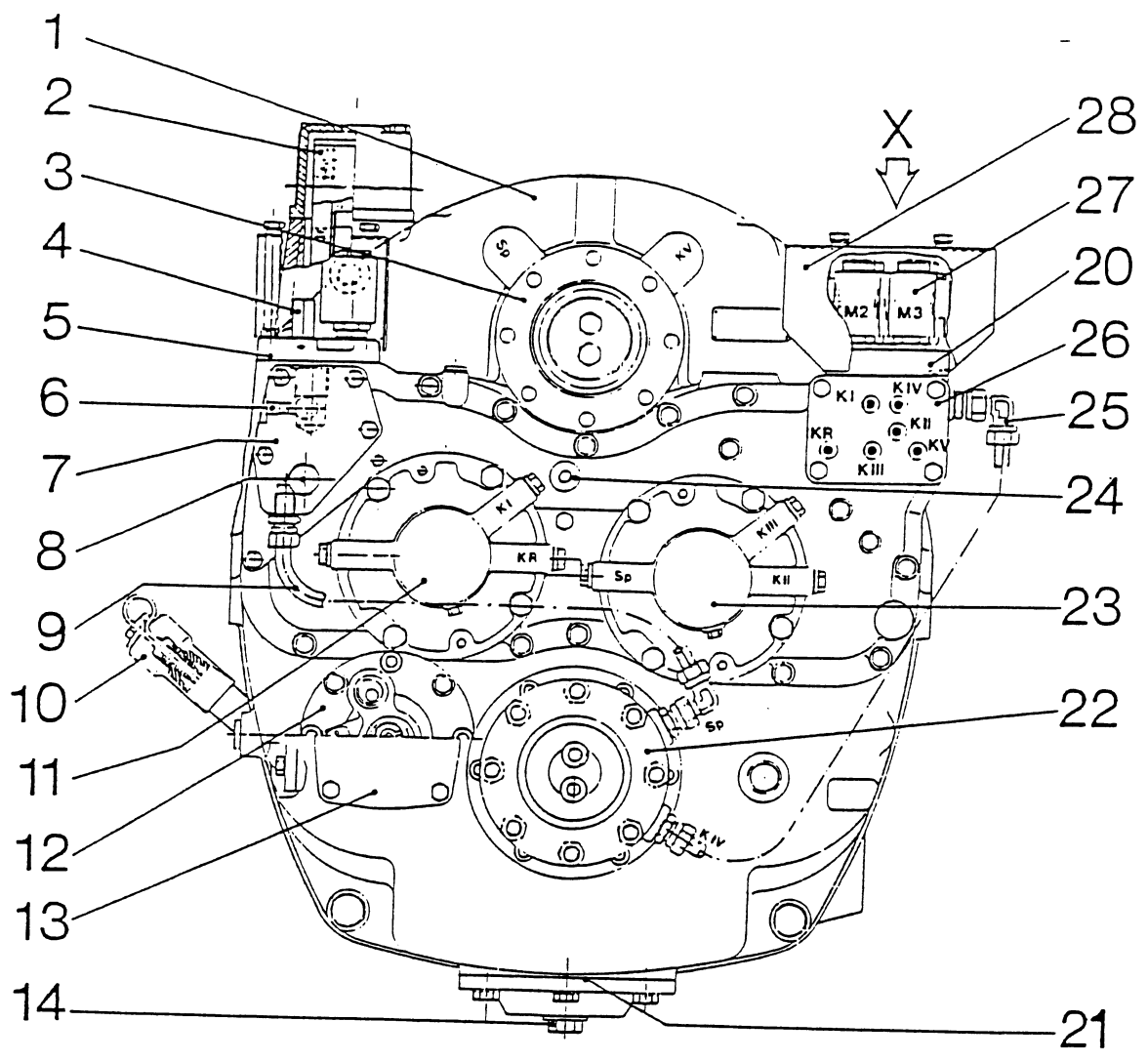
The oil pressure for operating the clutch packs and the cooling oil quantity is controlled with a regulating valve.

The transmission oil pump delivers the transmission oil.

A fine pressure oil filter is used.

A heat exchanger is installed in the oil flow circuit.

Prop. shafts transmit the drive to the axles from the G423 powershift transmission.

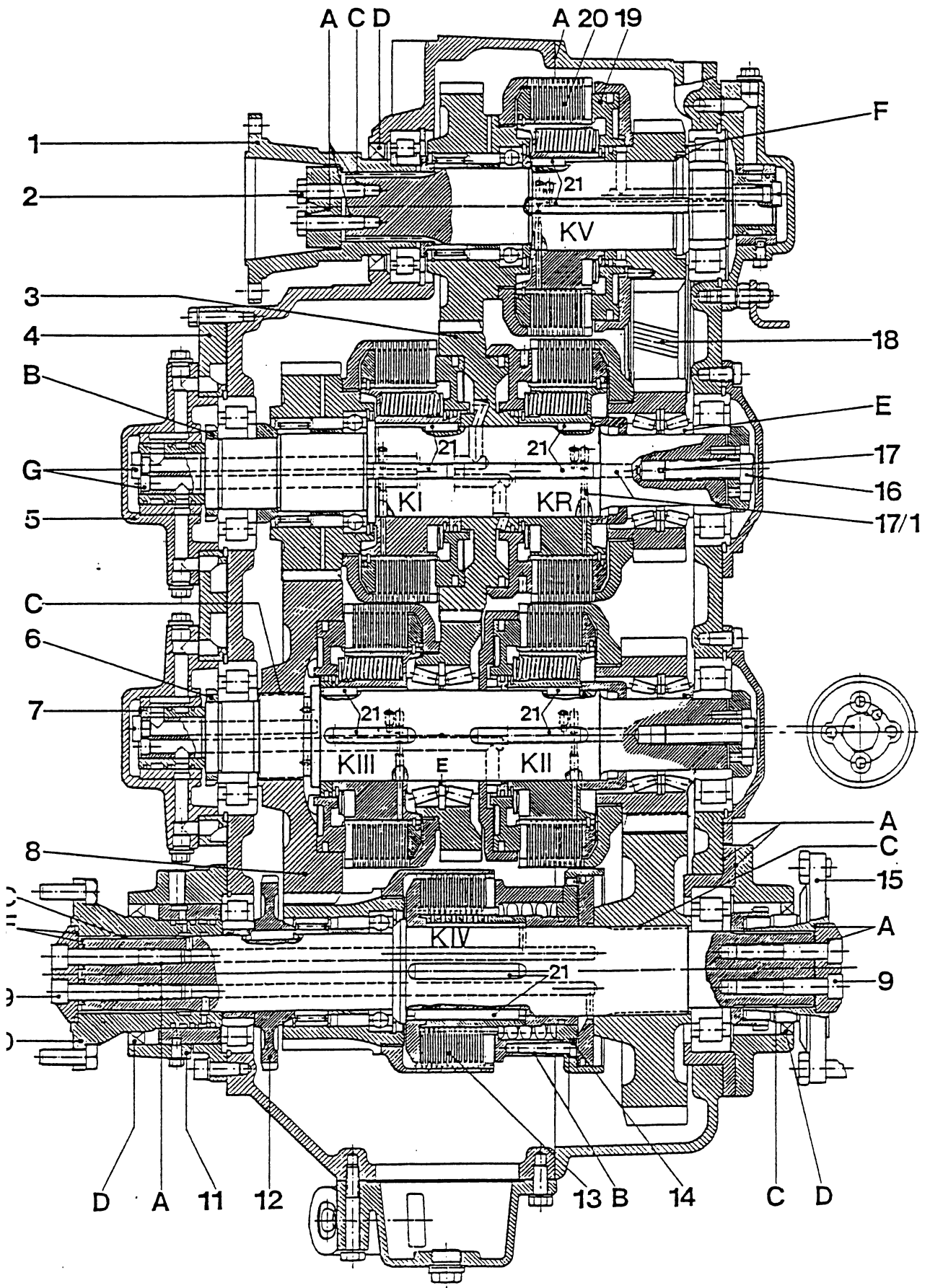


LASTSCHALTGETRIEBE

- 1 Lastschaltgetriebe G 423 - 1
- 2 Getriebeölfilter
- 3 Antriebsflansch für Lastschaltgetriebe
- 4 Druckhalteventil für Schaltdruck
- 5 Druckregelventil
- 6 Spülölanschluß zum Wärmetauscher
- 7 Anschlußplatte
- 8 Spülölanschluß vom Wärmetauscher
- 9 Rohrleitung Getriebekühlöl für K IV
- 10 Öleinfüllstutzen mit Meßstab
- 11 Ölzuführungsdeckel für K R und K I
- 12 Getriebeausführung mit Notlenkpumpe
- 13 Getriebeausführung ohne Notlenkpumpe
- 14 Ölablaßschraube
- 15 Schraube, Anziehdrehmoment = 100 Nm
Dichtmittel 2997 503 M1 gesichert
- 16 Kegelrollenlager, Einzelteile nicht
vertauschen
- 17 Zwischenrad für Rückwärtsfahrt
- 18 Antrieb für Geschwindigkeitsanzeige
- 19 Abtriebsflansch zur Vorderachse
- 20 Schaltsteuergerät mit elektrischer
Schaltung
- 21 Sieb für die Saugleitung im Ölsumpf
- 22 Abtriebsflansch zur Hinterachse
- 23 Ölzuführungsdeckel für Kupplungen
K II und K III
- 24 Anschluß für Druckschalter Getriebe-
schaltdruck
- 25 Rohrleitung Getriebedrucköl für
Kupplung K IV
- 26 Platte mit Druckmeßstellen für
Kupplungen
- 27 Magnete für elektrische Schaltung
M 1 bis M 4
- 28 Abdeckung für Magnete
- X Blick auf das Schaltsteuergerät mit
Magneten M 1 bis M 4

POWERSHIFT TRANSMISSION

- Powershift transmission G 423 - 1*
- Transmission oil filter*
- Input drive flange*
- Gearshift pressure holding valve*
- Pressure regulating valve*
- Connection for flushing oil to heat exchanger*
- Connection plate*
- Connection for flushing oil from heat exchanger*
- Cooling oil connecting pipe to clutch KIV*
- Oil filler tube with oil level dipstick*
- Oil distribution cap for clutches KR and KI*
- Emergency steering pump (when fitted)*
- Blanking plate (when emergency steering pump
is not fitted)*
- Oil drain plug*
- Bolt - tightening torque = 100Nm (secured with
synthetic locking fluid, PT. No. 2997 503 M1)*
- Tapered roller bearing (do not interchange inner
or outer races)*
- Intermediate (idler) gear for reverse drive*
- Speedometer drive*
- Drive output flange to front axle*
- Electrohydraulic gearshift control unit*
- Oil strainer for the suction pipe in the oil sump*
- Drive output flange to the rear axle*
- Oil distribution cap for clutches KII and KIII*
- Connection for pressure switch (gearshift
pressure)*
- Gearshift pressure oil connecting pipe to clutch
K IV*
- Plate with pressure test points for clutches*
- Solenoids M1 to M4*
- Solenoids cover*
- View on electrohydraulic gearshift control unit
with solenoid valves M1 to M4*



LASTSCHALTGETRIEBE

| | |
|-------|-----------------------------|
| K V | Kupplung für Vorwärtsfahrt |
| K R | Kupplung für Rückwärtsfahrt |
| K I | Kupplung für 1. und 3. Gang |
| K II | Kupplung für 1. und 2. Gang |
| K III | Kupplung für 2. und 4. Gang |
| K IV | Kupplung für 3. und 4. Gang |

Hinweis: Während der Fahrt sind immer 3 Kupplungen geschaltet

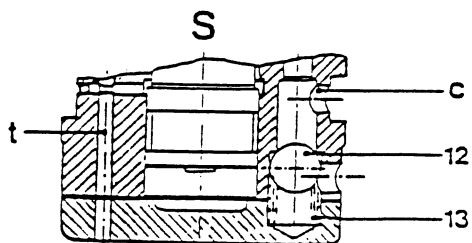
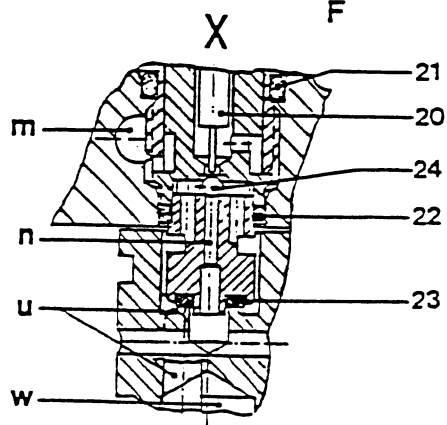
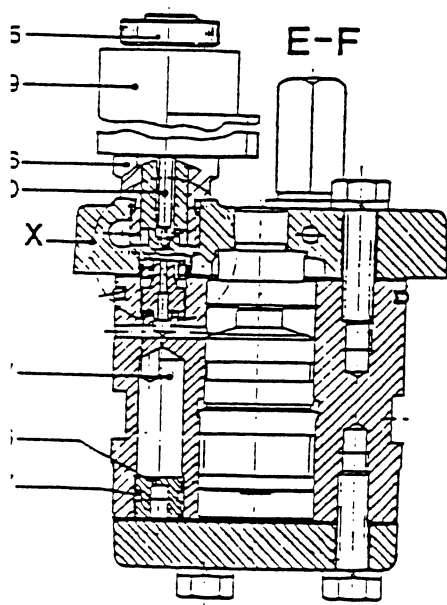
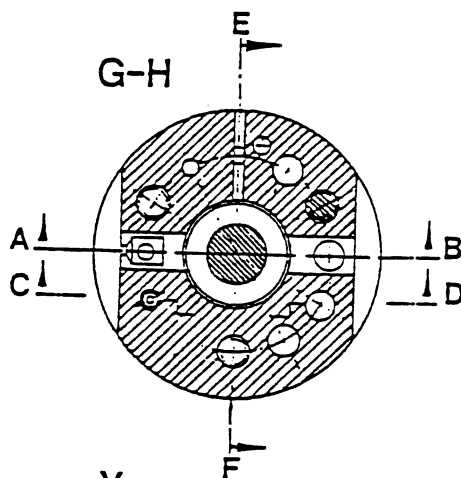
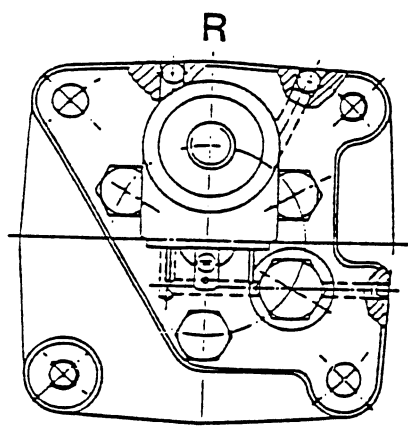
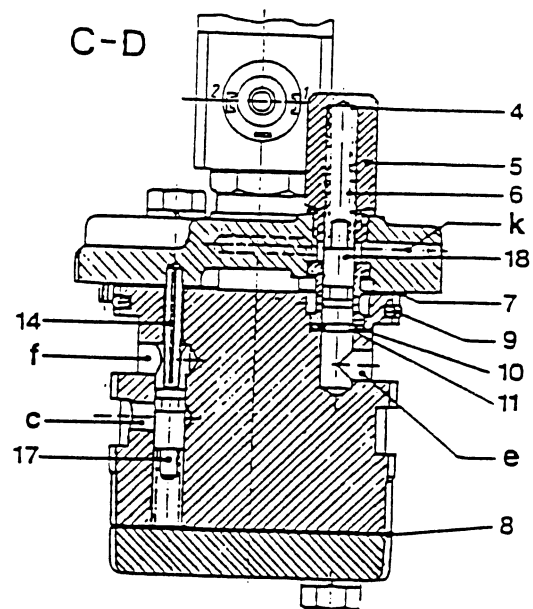
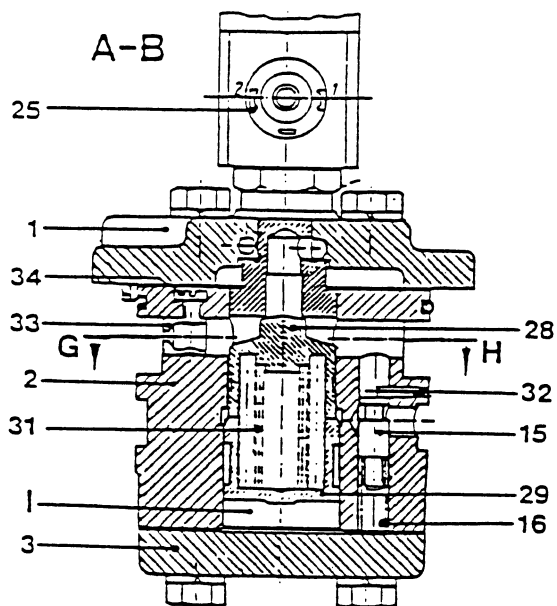
| | |
|------|--|
| 1 | Antriebsflansch des Getriebes |
| 2 | Schraube, Anziehdrehmoment = 100 Nm |
| 3 | Zahnrad einteilig mit Kolben |
| 4 | Hydraulikdeckel |
| 5 | Ölzuführungsdeckel |
| 6 | Nutmutter, Anziehdrehm. = 600 - 700 Nm |
| 7 | Ölzuführungsbuchse mit Rechteckringen |
| 8 | Zahnrad einteilig mit Kolben |
| 9 | Schraube, Anziehdrehmoment = 140 Nm |
| 10 | Abtriebsflansch zur Hinterachse |
| 11 | Ölzuführungsbuchse für Kupplung K IV |
| 12 | Antriebszahnrad für Notlenkpumpe |
| 13 | Kupplung K IV, 12 Innenlamellen- und 13 Außenlamellen |
| 14 | Schraube, Anziehdrehmoment = 30 Nm |
| 15 | Abtriebsflansch zur Vorderachse |
| 16 | Schraube, Anziehdrehmoment = leicht geölt 280 + 50 Nm, mit 2 Schrauben sichern (nur Original-Schraube verwenden) |
| 17 | Ölbohrung für Kegelrollenlager (darf nicht durch Schraube verschlossen werden) |
| 17/1 | Ölbohrung 17 verbunden m. Ölbohrung 17/1 |
| 18 | Zwischenzahnrad für Rückwärtsfahrt |
| 19 | Kolben für Vorwärtskupplung |
| 20 | Kupplung K V für Vorwärtsfahrt, 10 Innen- und 11 Außenlamellen |
| 21 | Keil, kleiner Keil sorgt für richtige Lage des Lamellenträgers |
| A | Flanschflächen und Gewinde, abgedichtet mit Flüssigkunststoff 2997 499 M1 |
| B | Flanschflächen geklebt, Schrauben und Nutmuttern gesichert mit Flüssigkunststoff 2997 503 M1 |
| C | Entfettet, mit Flüssigkunststoff 2997 537 M1 in der Nabenverzahnung montiert |
| D | Raum zwischen Dicht- und Staublippe zu 75% mit Mehrzweckfett gefüllt |
| E | Einzelteile der Lagersätze nicht vertauschen |
| F | Auf Markierung achten |
| G | Kernstopfen und Zylinderschraube durch Körnerschlag gesichert |

POWERSHIFT TRANSMISSION

| | |
|-------|-------------------------|
| K V | Forward drive clutch |
| K R | Reverse drive clutch |
| K I | 1st and 3rd gear clutch |
| K II | 1st and 2nd gear clutch |
| K III | 2nd and 4th gear clutch |
| K IV | 3rd and 4th gear clutch |

Note: Three engaged clutches are required to drive forward and reverse

| |
|---|
| Drive input flange |
| Screw, tightening torque = 100 Nm |
| Gear separat with piston |
| Hydraulic oil manifold plate |
| Oil distribution cover |
| Castle nut, tight. torque = 600 - 700 Nm |
| Oil distribution bush to the rear axle |
| Gear separat with piston |
| Screw, tightening torque = 140 Nm |
| Drive output flange to the rear axle |
| Oil distribution bush for clutch K IV |
| Emergency steering pump drive gear |
| Clutch K IV, comprises 12 inner and 13 outer discs |
| Screw, tightening torque = 30 Nm |
| Drive output flange to the front axle |
| Screw, tightening torque = lightly oiled 280 + 50 Nm, secure with 2 bolt (only original-type screw be used) |
| Oil feed drilling to tapered roller bearings (must not be obstructed by the screw) |
| Oil feed drilling 17 connected with oil feed drilling 17/1 |
| Intermediate gear for reverse drive |
| Forward drive clutch piston |
| Forward drive clutch, comprises 10 inner and 11 outer discs |
| Key is positioning the disk carrier |
| Seal flange surfaces and screw threads with Loctite, part-no. 2997 499 M1 |
| Flanged surfaces glued, screws and nuts sealed with Loctite part-no. 2997 503 M1 |
| Degrease and coar these shaft splines with Loctite, part-no. 2997 537 M1 |
| Pack 75% of the space between the sealing lip and dust lip with multipurpose grease |
| Do not interchange the individual components of this bearing sets |
| Observe markings |
| Secure these plugs and cheese-head-screws by centre punching |



LASTSCHALTGETRIEBE

Das Bild zeigt verschiedene Schnitte durch das Druckregelventil, außerdem die Draufsicht R wie es im eingebauten Zustand sichtbar ist. Die eingekreiste Einzelheit X ist nochmals vergrößert dargestellt. S zeigt einen Ausschnitt mit Darstellung des Spüldruckbegrenzungsventiles. Bis auf die Mengenregelung ist das Druckregelventil gezeichnet, als ob voller Schaltdruck vorhanden wäre.

| | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Oberer Deckel | 18 | Druckhalteventil für Schaltdruck |
| 2 | Druckreglergehäuse | 19 | Magnetventil |
| 3 | Unterer Deckel | 20 | Stößel vom Magnetventil |
| 4 | Einstellscheibe für Schaltdruck | 21 | O-Ring |
| 5 | Verschlußschraube für Druckhalteventil | 22 | O-Ring |
| 6 | Druckfeder | 23 | O-Ring |
| 7 | Dichtung | 24 | Ventilkugel |
| 8 | Dichtung | 25 | Elektr. Steckverbindung für Magnetventil |
| 9 | O-Ring | 26 | Drossel für Dämpfungssteuerung |
| 10 | O-Ring | 27 | O-Ring |
| 11 | Scheibe | 28 | Ventilkolben für Dämpfung |
| 12 | Spüldruckventil | 29 | Spannkolben für Dämpfung |
| 13 | Feder für Spüldruckventil | 31 | Feder für Dämpfung |
| 14 | Anschlagstift für Mengenregelventil | 32 | Spannstift |
| 15 | Regelkolben für Spülöl | 33 | Drossel für Mengenregelventil |
| 16 | Druckfeder | 34 | Halteschraube für Drossel |
| 17 | Mengenregelkolben | 35 | Rändelmutter |
| | | 36 | Magnethalter |
| c | Spülölkanal | m | Bohrung verbunden mit dem Getriebeölsumpf |
| e | Kanal zum Schaltsteuergerät | n | Zuflußbohrung zum Magnet- und Dämpfungsventil |
| f | Zufluß zum Druckregelventil | u | Verbindungsbohrung vom Magnetventil zum Raum w |
| k | Leckölkanal vom Druckhalteventil | t | Leckölkanal vom Federraum des Spannkolbens |
| l | Während der Dämpfung zu füllender Raum unter dem Spannkolben | w | Zu- und Abflußraum für die Drossel 26 |

18 Druckhalteventil für Schaltdruck: Max. Motordrehzahl: 20 +/- 1 bar. Leerlaufdrehzahl: nicht unter 15 bar.

Anzugswerte: Rändelmutter (Pos.35) handfest mit 5 Nm anziehen. Magnethalter (Pos.36) mit 50 Nm anziehen.

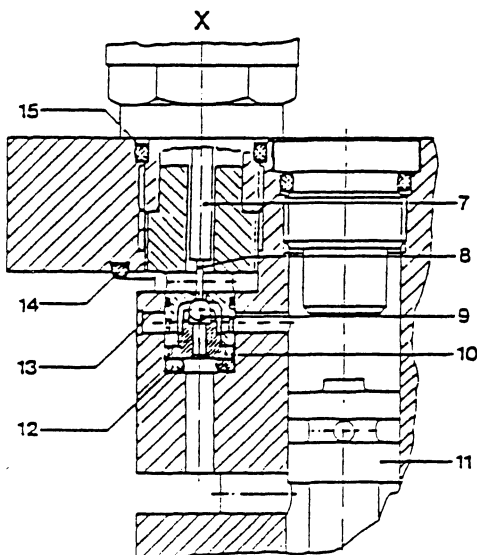
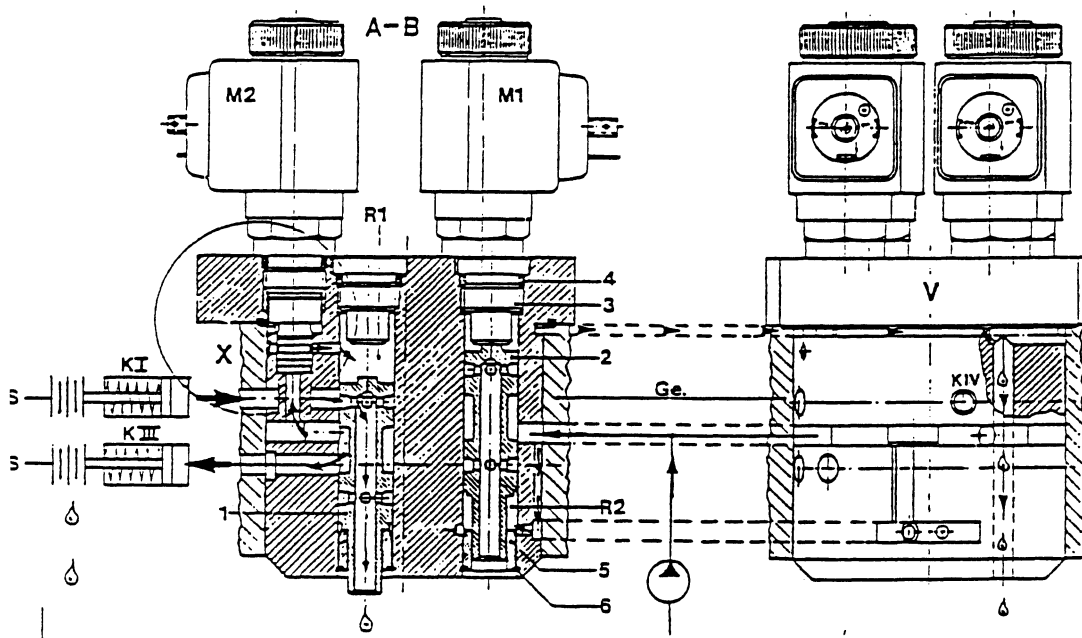
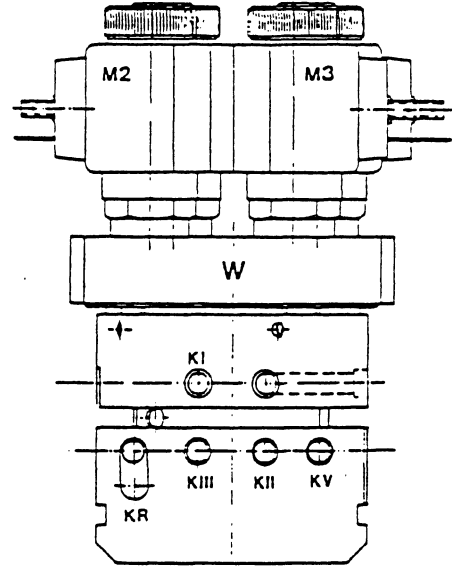
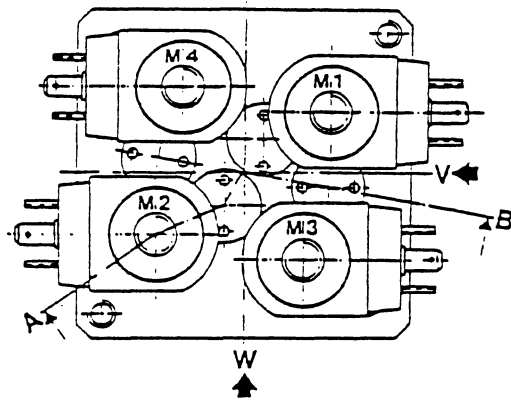
POWERSHIFT TRANSMISSION

This illustration shows different sections through the regulating valve. The plan view R shows the actual fitted position of the valve on the transmission. View X is shown enlarged. View S is a section showing the flushing oil pressure relief valve. All these sections have been produced to represent the valve under full gearshaft pressure, however, it is not possible to include the flow control stage.

| | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Top cover | 18 | Pressure holding valve (gearshaft pressure) |
| 2 | Valve body | 19 | Solenoid valve |
| 3 | Bottom cover | 20 | Plunger from solenoid valve |
| 4 | Gearshaft pressure adjusting screw | 21 | O-ring |
| 5 | Cap nut over pressure holding valve | 22 | O-ring |
| 6 | Spring | 23 | O-ring |
| 7 | Top cover gasket | 24 | Ball valve |
| 8 | Bottom cover gasket | 25 | Electric power supply socket |
| 9 | O-ring | 26 | Damping control restrictor |
| 10 | O-ring | 27 | O-ring |
| 11 | Washer | 28 | Regulating (damping) piston |
| 12 | Flushing oil pressure valve | 29 | Load (damping) piston |
| 13 | Flushing oil pressure relief valve spring | 31 | Damping spring |
| 14 | Flow control valve stop | 32 | Rollpin |
| 15 | Flushing oil control valve | 33 | Flow control valve restrictor |
| 16 | Spring | 34 | Restrictor retaining screw |
| 17 | Flow control piston | 35 | Knurled nut |
| | | 36 | Solenoid valve mounting |
| c | Flushing oil gallery | m | Gallery connected to the transmission oil sump |
| e | Outlet port to gearshaft control unit | n | Feed gallery to the solenoid valve and damping valve |
| f | Gallery to pressure regulating valve | u | Connecting drilling from solenoid valve to chamber w |
| k | Leak oil gallery from pressure holding valve | t | Leak oil gallery from the regulating piston spring chamber |
| l | This chamber under the load piston is filled during the damping period | w | Feed and outlet chamber for the restrictor 26 |

18 Gearshaft pressure holding valve: To be adjusted to 20 +/- 1 bar at max. speed. At engine low idle speed do not adjust below 15 bar.

Tightening torques: 35 Knurled nut = 5 Nm (hand tighten) 36 Solenoid valve mounting = 50 Nm



| Sch. | V | | | | P |
|------|----|----|----|----|----------|
| G | M1 | M2 | M3 | M4 | K |
| 1.VG | . | . | . | . | V-I-II |
| 2.VG | . | . | . | . | V-II-III |
| 3.VG | . | . | . | . | V-I-IV |
| 4.VG | . | . | . | . | V-III-IV |
| 1.RG | . | . | . | . | R-I-II |
| 2.RG | . | . | . | . | R-II-III |
| 3.RG | . | . | . | . | R-I-IV |
| 4.RG | . | . | . | . | R-III-IV |

10 **AUFBAU**
STRUCTURE

20 **FUNKTION**
FUNCTION

30 **DEMONTAGE / MONTAGE**
DISMANTLING / ASSEMBLY

40 **WERKZEUGE**
TOOLS