

TADANO

**HYDRAULIC CRANE
SERVICE
MANUAL
MODEL TR-250E**

サービスマニュアル

INFORMATION NO. TR-250E(U)-1/R-01
APPLICABLE SERIAL NO. 530119~

01

TADANO LTD.

GENERAL CAUTIONS

2. Checks and correction

1) Surface damage on spools and valve body

The spools should be free from surface damage on their entire length, and the valve bodies should also be free from surface damage on their bores.

If a hard particle forced between the spool and the bore has caused the spool surface metal around the dent to bulge, carefully remove the high portion with fine oilstone or sand cloth.

Take care not to round or chamfer the spool edges. The edges should be deburred, but never chamfered or rounded.

Check and correct the valve bodies similarly.

2) Check valve operation and seat contact

The check valve poppet should move smoothly in the body. The seat area must be in even contact around the circumference, and free from deformation. Replace all excessively worn parts. When the seat area is dented or scuffed, lap it by applying CARBORANDOM #1000 to #1500 (16 to 10 μ m) lapping compound.

After the lapping, wash the valve thoroughly to completely remove the lapping compound.

3) Poppet and seat contact

The poppet must be in even contact with the seat along the full circumference.

When the contact is localized, when the surface is worn in step form, or when the surface in the contact area is in an orange peel condition, replace the poppet.

When the seat surface is in localized contact, out of round, or damaged by hard particles, replace the seat.

When the pilot spring is bent, out of square, or broken, replace it.

2. 点検・修正

1) スプールとバルブボディの摺動面の傷

スプールは、全面にわたって傷がないこと、バルブボディの内面も、全面にわたって傷がないこと。スプール外周に異物かみ込みによる傷がある場合は、傷の周りのカエリによるふくらみ部分を細かい油砥石か研磨布で入念に修正する。

またスプールのエッジ部に、研磨のときアールをつけたり面取りをしてはいけな。エッジ部は、バリやカエリを取るだけとする。

同様にボディ側も、点検・修正をする。

2) チェックバルブの動きとシート面の当り

バルブがスムーズにボディの中を動くこと、バルブのシート面が円周全体にわたって均等に当たっていること。シート面は、変形したりだれたりしてないできれいな円形であること。

著しく摩耗しているときは交換する。

シート面にくぼみや傷があったら、ラッピングによって修正する。弁のシート面にラップ剤を塗ってラッピングする。

ラップ剤は、カーボランダム No.1000～No.1500 (16～10 μ m) の細かいものを使用するとよい。ラッピング後は、バルブ内にラップ剤が残らないよう、ていねいに洗浄しなくてはならない。

3) ポペットとシート面の当り

ポペットのシート面が全周にわたって均等な当りを示していること。

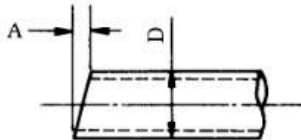
片当りや段付き摩耗しているときは交換する。また、当り面付近が光沢を失って梨地状になっているときも交換する。

シート面は、片当りしていたり真円度が損われているとき、また異物をかみ込みそれが原因となってシート面に傷があるときは、新品と交換する。パイロットスプリングは、湾曲していたり、直角度に異常があったり、折損していたりするときは、新品と交換する。

GENERAL CAUTIONS

⑦ Installing wedge-grip pipe fitting

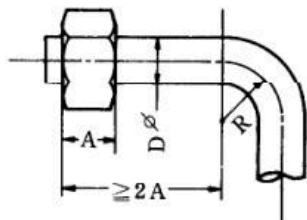
- 1) Use only the hydraulic piping precision carbon steel pipes (OST) specified by Tadano for the hydraulic piping.
- 2) Use pipes free from excessive oxidation, and free from rust preventive varnish, damage and deformation.
- 3) Cut the pipes always with saws or pipe cutters. Never cut them with flames. Cut pipes square to the axis within the following tolerances.



Pipe size D パイプサイズ D	mm	Squareness A 直 角 度 A	mm (in.)
6~15		0~0.5	(0 - 0.02)
18~22		0~1.0	(0 - 0.04)
28~35		0~1.5	(0 - 0.06)

- 4) Remove rust, varnish, paint, etc. from the pipe surface to be inserted into the sleeve of the fitting with emery cloth, moving it in the circumferential direction. Do not move emery cloth in the longitudinal direction, as this is conducive to oil leakage.
- 5) Bend the steel pipe with pipe bending machine.
- 6) The bending radius of steel pipes at the center line should, in principle, be larger than twice the OD of the pipes. The length of the straight portion of steel pipes from the end of the pipes to the end of the straight portion should be twice the width of the nut of longer.

(Bending radii specified in our standards are given in the table below.)



Pipe size D パイプサイズ D	mm	Bending radius R 曲 げ 半 径 R	mm (in.)
12		30,40	(1.18, 1.57)
15		30,50	(1.18, 1.97)
18		50	(1.97)
22		50	(1.97)
28		50,90	(1.97, 3.54)
35		100,150	(3.94, 5.91)

⑦ くい込み継手の取り付け要領

- 1) 油圧配管の材料は、必ず当社指定の油圧配管用精密炭素鋼鋼管 (OST) を使用する。
- 2) 鋼管は過度の酸化、防錆ワニス、傷および変形の無いものを使用のこと。
- 3) 鋼管の切断は鋸、パイプカッターによる。溶断は絶対に行わないこと。また、切断直角度は下表による。

- 4) パイプ外面のスリーブの入る部分に付着した錆、ワニス、塗料等は布ペーパーで円周方向に磨き取除くこと。(縦方向は油洩れの原因となる。)

- 5) 鋼管はパイプベンダーで曲げる。

- 6) 鋼管の中心線における曲げ半径は、鋼管外径の2倍以上を原則とする。
鋼管の端から曲げ中心までの直管部の長さは、袋ナットの巾の2倍以上とする。

(社内規格による曲げ半径は、次表の通り)

ROTARY JOINT

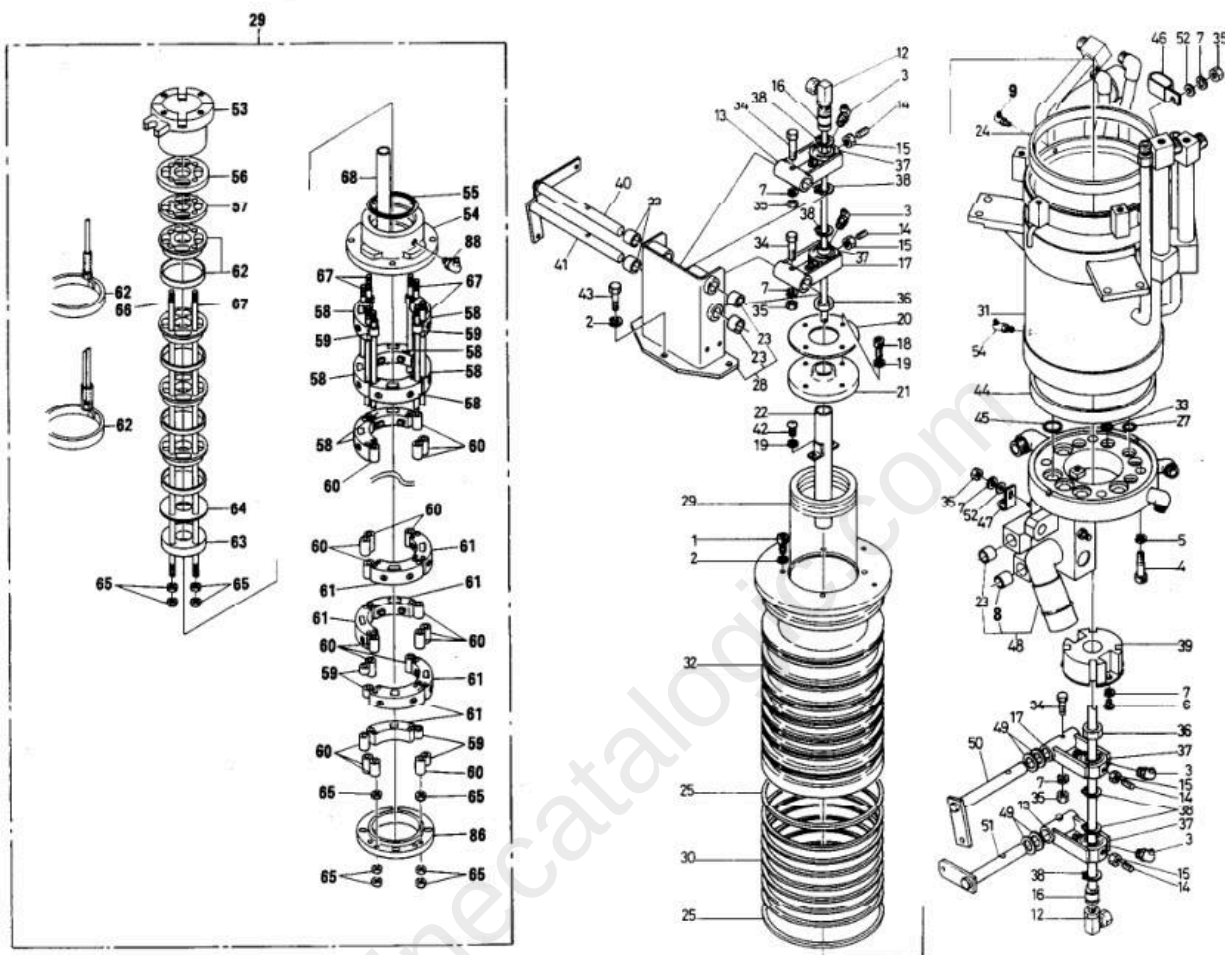


Fig. 3

- | | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| 1. Hex. socket head bolt | 22. Insulator | 1. 六角穴付ボルト | 24. プレーンベアリング |
| 2. Spring washer | 23. Plain bearing | 2. スプリングワッシャ | 25. パッキン |
| 3. Grease nipple | 24. Plain bearing | 3. グリスニップル | 27. Oリング |
| 4. Hex. socket head bolt | 25. Packing | 4. 六角穴付ボルト | 28. サポート |
| 5. Spring washer | 27. O-ring | 5. スプリングワッシャ | 29. スリップリング Ass'y |
| 6. Machine screw | 28. Support | 6. マシンスクリュ | 30. シールリング |
| 7. Spring washer | 29. Slip ring ass'y | 7. スプリングワッシャ | 31. ボディ |
| 8. Plain bearing | 30. Seal ring | 8. プレーンベアリング | 32. コア |
| 9. Grease nipple | 31. Body | 9. グリスニップル | 33. Oリング |
| 12. Swivel joint | 32. Core | 12. スイベルジョイント | 34. ボルト |
| 13. Lever | 33. O-ring | 13. レバー | 35. ナット |
| 14. Set screw | 34. Bolt | 14. セットスクリュ | 15. ナット |
| 15. Nut | 35. Nut | 15. ナット | 16. ロッド |
| 16. Rod | 36. Nut | 16. ロッド | 17. レバー |
| 17. Lever | 37. Spherical bearing | 17. レバー | 18. 六角穴付ボルト |
| 18. Hex. socket head bolt | 38. Retaining ring | 18. 六角穴付ボルト | 19. スプリングワッシャ |
| 19. Spring washer | 39. Cover | 19. スプリングワッシャ | 20. リテーナ |
| 20. Retainer | 40. Lever | 20. リテーナ | 21. キャップ |
| 21. Cap | 41. Lever | 21. キャップ | 22. インシュレータ |
| | 42. Screw | 22. インシュレータ | 23. プレーンベアリング |
| | 43. Bolt | 23. プレーンベアリング | |
| | 44. Plain bearing | | |

HYDRAULIC MOTOR

油圧モータ

● CONSTRUCTION AND FUNCTION

This hydraulic motor is a swash plate type axial plunger motor. Cylinder barrel ⑩ has 11 bores, each containing plunger ②. When the plungers are pushed to swash plate ⑦ by hydraulic pressure, the plungers slides sideways on the inclined surface of the swash plate to drive the cylinder barrel around its axis, and shaft ① splined to the barrel is driven.

Plate ⑩ of the cylinder barrel floats on a thin oil film formed on valve plate ⑬.

Likewise, plunger bearings ③ also float on a thin oil film formed on the surfaces of the swash plate.

● 構造と機能

本油圧モータは斜板型アキシャルプランジャモータです。シリンダバレル⑩には、11本のプランジャ②が入っています。プランジャが油圧によりカムプレート⑦側に押されると、カムプレートが傾いているためにシリンダバレルは回転します。同時にスプラインで結合されているシャフト①が回転します。

アでシリンダバレルプレート⑩とバルブプレート⑬間は、油圧バランスがとられ強制潤滑されており、シリンダバレルはわずかに浮きながらバルブプレートへの密着を保って回転します。

また、プランジャベアリング③とカムプレート間も同様に、油圧バランスがとられ回転します。

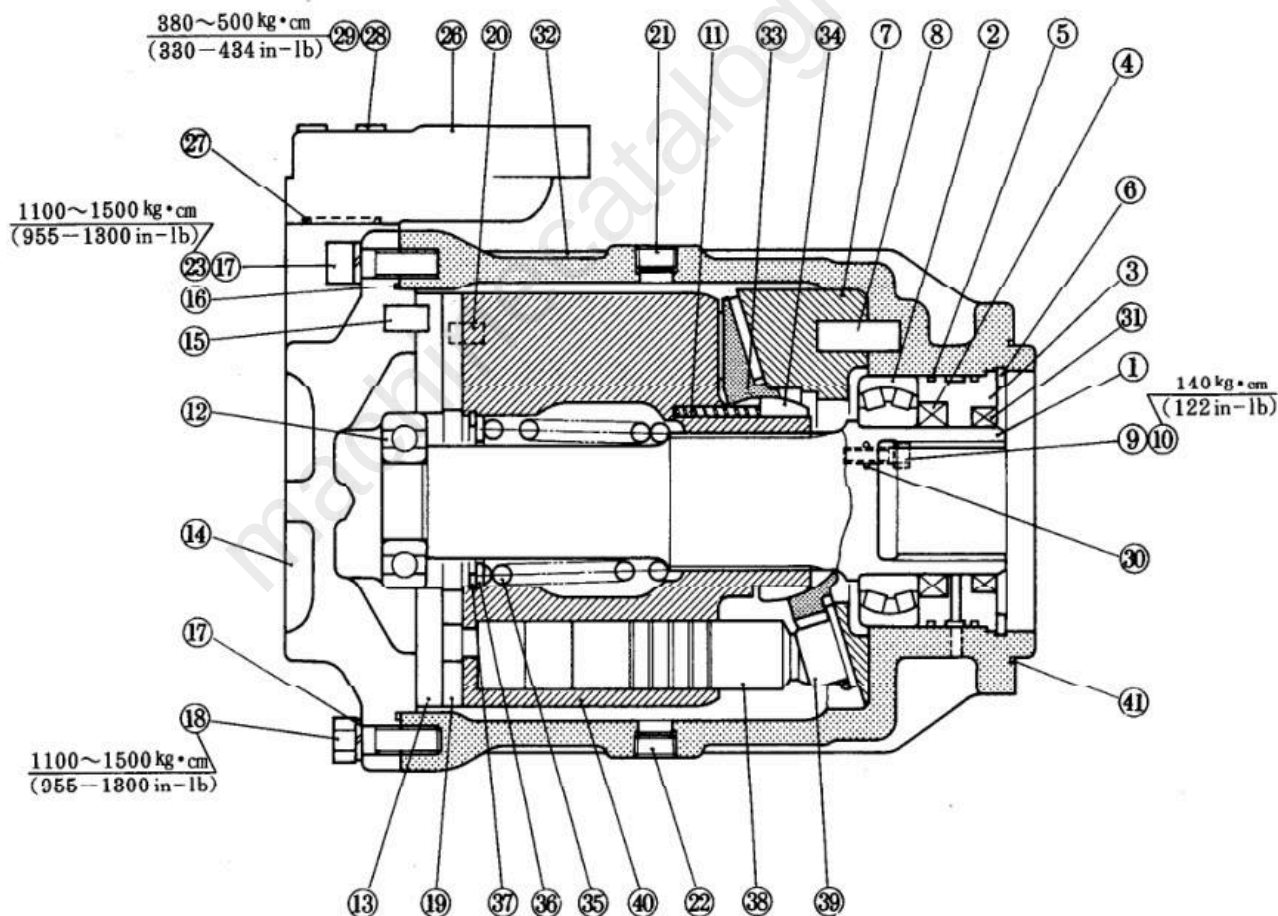


Fig. 1

GENERAL

システムの概要

● FUNCTIONS OF UNITS

1. Torque converter

The torque converter is directly coupled to the engine, and transmits the engine output drive power to the transmission at steplessly varied speed reduction ratios by means of fluid.

It drives also the crane operation pump, the steering pump, and the charging pump.

2. Transmission

The transmission transmits the output drive power of the torque converter to the axles at 3 forward speeds and one reverse speed selectively engaged by a change gear train. The gears are selectively engaged by clutches engaged by hydraulic oil delivered from the charging pump.

The rear wheel drive system is provided with a 2-wheel/4-wheel drive selecting device.

3. Axle

The axle transmits the output drive power of the transmission to the right and left wheels to drive the vehicle, and at the same time supports the vehicle weight. It also allows the wheels to be steered by a steering cylinder.

4. Air cylinder

This cylinder is for selectively driving two wheels or 4 wheels.

5. Solenoid valve

This valve controls the pilot pressure for the spring lock pilot check valve and the PTO clutch pressure.

● 機器の機能

1. トルクコンバータ

エンジンに直結されており、流体（トルコン油）を媒体としてエンジンからの動力を無段変速してトランスミッションへ動力伝達を行なう装置です。更にクレーン作業用ポンプ、ステアリングポンプ、チャージングポンプを駆動しています。

2. トランスミッション

トルクコンバータからの動力をギヤの組み合わせによって前進3段、後進1段に変速してアクスルに伝えています。

ギヤの組み合わせはチャージングポンプからの圧油をクラッチに送ることによって行ないます。

なお、後輪側に2輪、4輪駆動切換装置が装着されています。

3. アクスル

トランスミッションからの動力を左右のホイールに伝達して車両の走行を行なうと同時に車両の重量を支えています。また、ステアリングシリンダによってステアリング操作が行なえる構造になっています。

4. エアーシリンダ

2輪、4輪駆動切換用のシリンダです。

5. ソレノイドバルブ

スプリングロックシリンダ用パイロットチェックバルブのパイロット圧、及びPTOクラッチ圧の制御を行なっています。

SOLENOID VALVE

◦ Solenoid valve ①

◦ ソレノイドバルブ①

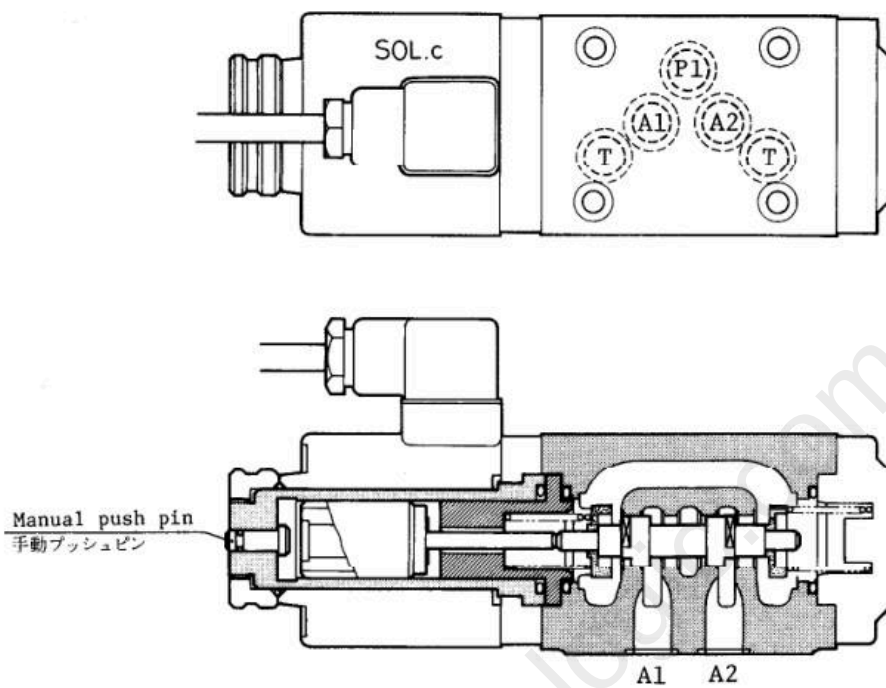


Fig. 2

◦ Solenoid valve ②

◦ ソレノイドバルブ②

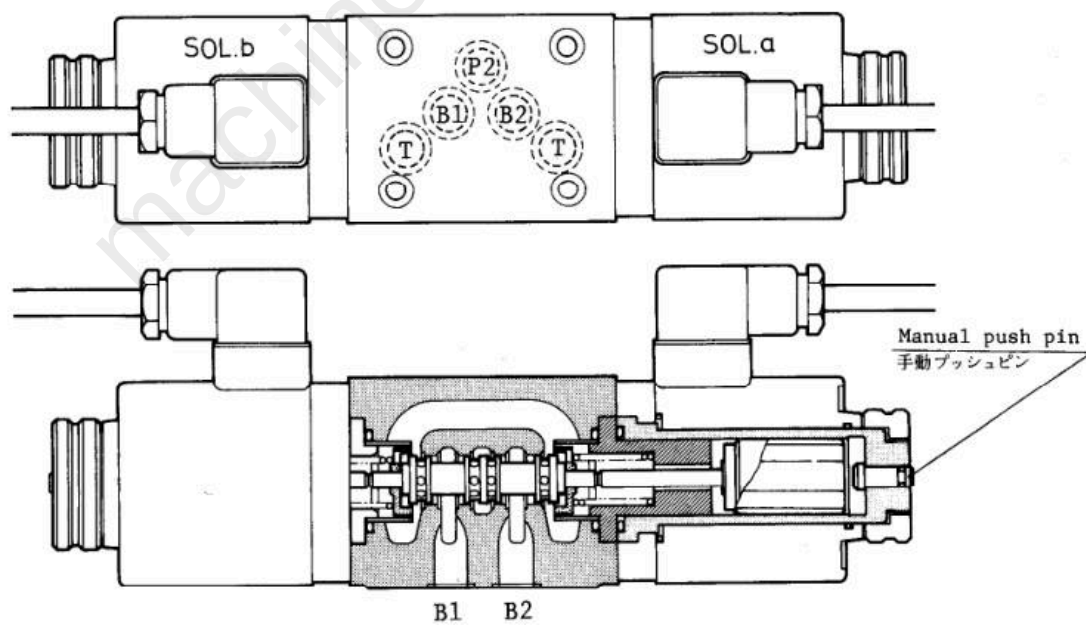


Fig. 3

BRAKE VALVE

● DISASSEMBLY

CAUTION

☆ MAKE ABSOLUTELY SURE NOT TO CONTAMINATE PISTON CUP ③⑨ MOUNTED ON PLUNGER ③⑧ WITH THE GREASE (SILICONE GREASE) USED IN THE AIR UNITS. TAKE CARE ALSO TO ABSOLUTELY AVOID CONTAMINATING THE RUBBER PARTS OTHER THAN PISTON CUP ③⑨ WITH BRAKE FLUID.

1. Unscrew bolts ④④ and ④⑤, and remove bracket ④⑩ and cylinder ass'y ③⑦.
2. Remove piston support ③⑥, and remove primary piston ③⑩ and spring ③⑨. Remove C-ring ③③ from primary piston ③⑩ and remove spring seat ③④ and springs ③② and ③③ in this sequence.
3. Unscrew bolts ②⑦, and remove bracket ④①, body ④④ and spring ④③. Disassemble body ④④ by removing dust seal ②④ and C-ring ②③, and then, removing dust seal plate ②②, valve holder ④⑨, plate ④⑧, spring ④⑦, spring guide ④⑥, and valve ass'y ④⑤ in this sequence.
4. Remove secondary piston ④⑩.
5. Remove C-ring ④⑨, and then, remove valve holder ④⑥, plate ④⑤, spring ④④, spring guide ④③, and valve ass'y ④② in this sequence.
6. Take out plunger ③⑧ from cylinder ass'y ③⑦. Normally, leave filter ④⑦ on the side of the cylinder ass'y unremoved, and clean with compressed air, but replace if contaminated or clogged substantially.

● CHECKING

- 1) Primary piston ③⑩ and secondary piston ④⑩
Check the sliding surfaces and the seat surfaces, and if substantial damage or wear is found, replace them.

● 分解

★注意★

☆ ブラシ ③⑧ に塗着されているピストンカップ ③⑨ には、エア部に使用されているグリース（シリコングリース）が絶対付着しないように注意する。また、ピストンカップ ③⑨ 以外のゴム部品には、ブレーキ液が絶対付着しないように注意すること。

1. ボルト ④④、④⑤ を緩め、ブラケット ④⑩、シリンダ Ass'y ③⑦ を取り外す。
2. ピストンサポート ③⑥ を外すと、プライマリピストン ③⑩ およびスプリング ③⑨ が取り外せる。プライマリピストン ③⑩ の C リング ③③ を外すことにより、スプリングシート ③④、スプリング ③②、③③ の順に分解できる。
3. ボルト ②⑦ を緩め、ブラケット ④①、ボディ ④④、スプリング ④③ を取り外す。ボディ ④④ の分解は、ダストシール ②④ を外し、C リング ②③ を外すと、ダストシールプレート ②②、バルブホルダ ④⑨、プレート ④⑧、スプリング ④⑦、スプリングガイド ④⑥、バルブ Ass'y ④⑤ の順に分解できる。
4. セカンダリピストン ④⑩ を取り外す。
5. C リング ④⑨ を外すと、バルブホルダ ④⑥、プレート ④⑤、スプリング ④④、スプリングガイド ④③、バルブ Ass'y ④② の順に分解できる。
6. シリンダ Ass'y ③⑦ から ブラシ ③⑧ を取り外す。尚、シリンダ Ass'y 側面のフィルタ ④⑦ は、通常は取り外さないでエアで清掃するようにし、汚れ、目詰りが著しい場合には新品と交換する。

● 点検

- 1) プライマリピストン ③⑩ 及び セカンダリピストン ④⑩
摺動部及びシート面を点検し、傷、著しい摩耗のある場合は、新品と交換する。

ADJUSTMENT (Pressure)

● TORQUE CONVERTER CIRCUIT

● コンバータ回路部

PRESSURE SETTING TABLE

設定圧力一覧表

Item	Pressure kg/cm ² (psi)		Note
	600rpm	2800rpm	
Transmission clutch pressure (Check with clutch pressure gauge)	15±3(213±43)	20±3(284±43)	Pressure regulator valve (Clutch)
PTO clutch pressure	15±3(213±43)	20±3(284±43)	
Torque converter supply pressure	2.5(36)	3.5(50)	Pressure regulator valve (Torque converter)
Transmission lubrication pressure (Shaft end pressure)	0.5(7.1)	1.5(21)	Lubricating oil flow rate control valve

名 称	圧 力		備 考
	600 rpm	2800 rpm	
トランスミッションクラッチ圧 (クラッチ油圧計で確認)	15 ± 3	20 ± 3	プレッシャレギュレータバルブ (クラッチ)
PTOクラッチ圧	15 ± 3	20 ± 3	
トルクコンバータ補給圧	2.5	3.5	プレッシャレギュレータバルブ (トルクコンバータ)
トランスミッション潤滑圧(軸端圧)	0.5	1.5	潤滑油量制御バルブ

Full Version Available

Tadano TR-250E Rough Terrain Crane Service Manual

Tadano TR-250E rough terrain crane service manual with repair procedures, adjustments and troubleshooting for the main systems. Instant PDF download.

VIEW THE FULL MANUAL

<https://machinecatalogic.com/tadano-tr-250e-rough-terrain-crane-service-manual/>

Book No: TR-250E(U)-1-R-01 · File Pages: 377 · File Count: 1 · File Language: English