

フロー・デバイダーバルブ（分流弁）

デ・コ・バルブ（分流集流弁）

取 扱 説 明 書

高 美 精 機 株 式 会 社

1 保 守

作動油の管理、フィルターの点検など、油圧装置全体に共通する注意事項のほか、日常下記事項を点検してください。

もし異常が認められれば「5、異常現象の原因と対策」の項を参照のうえ処置してください。

- 1) 吐出し量不足と見られる装置の作動不良はないか？
- 2) 異常な脈庄や、圧力低下等、装置の圧力不安定現象はないか？
- 3) 異常音は発生していないか？
- 4) 異常に発熱していないか？
- 5) 外部への油漏れはないか？

2 分 解

2.1 分解前の準備

次のものをご用意ください。

- 1) 清浄な洗油（灯油または軽油）
- 2) 装置の使用油と同一の清浄な作動油

2.2 分解作業上の注意

構造図をご参照のうえ、順次分解してください。

その場合、下記前項にご注意ください。

- 1) 一般的注意
 - a. 部品を絶対に傷つけないこと。
 - b. 部品を汚染させないこと（部品を並べる面は清浄に）。

- c. とり外した配管等の開口部にカバーをかけ、異物の混入を防ぐこと。
- d. 後刻、組立を正確に手際よく進めるために、部品は、きちんと整理して並べること。
- e. カバー部、調整ネジは動かさないこと。

2.3 分解順序

1) フローデパイダーの場合

まず片方のカバーをはずして下さい。スプリングが入っているので無くさない様にして下さい。次に内部スプールを指で軽く押しますと内部のスプリングの力で元の位置へ戻ります。元の位置に戻るのが普通ですが、戻らない時は内部のスプールを取り出し洗油で良く洗い動きを良くして下さい。又バルブ取付ボルトの締めすぎ及びバルブ接続配管の締めすぎ等の原因で内部スプールの動きが悪くなる場合がありますので確認して下さい。

2) デ・コ・バルブの場合

まず片方のカバーをはずして下さい。スプリングが入っているので無くさない様にして下さい。次に内部スプールを指で軽く押しますと内部のスプリングの力で元の位置に戻ります。元の位置に戻るのが正常です。戻らない時は内部スプールを取り出し洗油で良く洗い動きを良くして下さい。次にスプール内部のサブ、スプールの動きを確認して下さい。サブ、スプールは左、右 2 個人っています。スプールを傾斜させますと正常であれば軽く移動します。動きが悪ければ洗油で良く洗い動きを良くして下さい。又バルブ取付ボルト、接続配

管等チェックして下さい。

(注) このバルブはスプール及サブ、スプール等の動きが、生命で分配、集流の精度に大きく影響します。動きが悪くなる一番多い原因は、ゴミ、エアー等でスプール、サブ、スプールがスティックするので、フラッシング及油の補給、保守管理は厳重にして下さい。又配管が長い場合、不純物等の混入の恐れが有る場合は、ラインフィルターを組入れる等の対策を願います。

3 検査、修理

下表に示す検査の要点に沿って各部品を検査し異物やバリは除去して下さい。

部品名称	検査の要点
ボディ	摺動部の傷や摩耗の程度を点検
サブ、スプール	洗い油で良く洗ってから、傷やバリが出ていないか点検
スプース	同上
プリングル	弾力性の程度の点検
ストップリング	傷の有無の点検
Oリング	弾力性の程度の点検

4. 組立

構造図をご参照のうえ、分解と逆の手順で組立てください。その場合下記事項にご注意ください。

1) 一般的注意

- a 部品を絶対に傷つけないこと。
- b 各部品を洗い油で十分に洗浄し、異物の混入を防止すること。

2) スプール

- a 摺動部に潤滑用油膜を形成するため、組立前に各部品を洗浄した作動油に浸すこと。
- b スプール挿入前に、Oリング部にグリースを塗布すること。

3) サブ、スプール

- a 摺動部に潤滑用油膜を形成するため、組立前に各部品を洗浄した作動油に浸すこと。
- b バリ、傷の有無を点検すること。

4) ストップリング

- a 取付方向を間違わないこと。
- b バリ、傷の有無を点検すること。

5 異常現象の原因と対策

5-1 始動時及び作動中

- 1) アクチュエーターが作動しない
- 2) 誤差が非常に大きい
- 3) 片方だけ作動する
- 4) 規定のスピードが出ない
- 5) 圧力降下が大きい
- 6) 油が片方だけ流れない、又両方共流れていない
- 7) バルブより騒音を発している

等の問題がある場合は、まず次の点をチェックして下さい。

1. ポンプ吐出は正常かどうか
- 2・圧力は正規かどうか、又圧力とウェートの関係を調べる
3. 油の粘度、油温のチェック
4. 油中に気泡がないか
- 5・その他、附属機器のチェック
6. バルブに規定流量が流れているか

以上

フローバイダー作動説明

フローバイダーは、ボディとスプール及スプール内に周定されたオリフィスと両サイドのカバー及カバー内部のストッパー調整用ネジとスプリングより出来ています。

1がインレットであり 2・3がアウトレットです。

まずオイルは1より a 室に入り絞り部（オリフィス） b、 c を経て各々 d、 e 室に流れる。ここより調整用絞 f と g を経て出口 2・3 に至る。

エンドチャンバー h、 i はそれぞれ d、 e より小孔で通じている。

このスプールは、精密な寸法に仕上げられ、左・右対称になっています。

スプールが中央にある時は回路 2・3 の流体抵抗は正確に同一である。

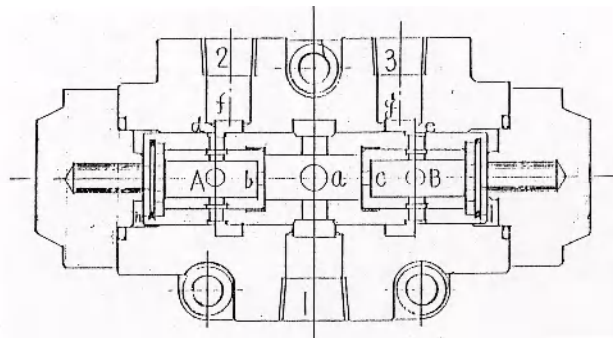
次に回路 2 の抵抗を増していけば、圧力も増加し a 室と d 室の圧力差は小さくなり回路 2 つの油量が減少する。従って絞少部分（オリフィス） b の油の速度が減少し、エンドチャンバー h の圧力が増加する。

スプールはエンドチャンバー h と i の圧力差のために右に動く、このため調整用絞 g の隙間が小さくなり e 室の圧力が増加するので再び、a と d、 a と e の圧力差が同一になる位置で静止する。

従ってポート 2・3 には同じ油量が流れるようになる。

フローバイダーの型式は二種類あります。

- FDT₃ ————
- FDT ———— 形式は、逆流用チェックなしタイプ
- FDCT ———— 形式は、逆流用チェック内蔵タイプ



2. 集流時

集流時の流れは、A・B ポートより流入した油がそれぞれのサブ・スプールを内側へ移動させ、 $a2-a1-a$ から P ポート、 $b2-b1-b$ から P ポートへと流れます。

この時、出口 A ポートは B ポートの圧力が同じであれば ($P_{a1}=P_{b1}$)、左右の固定オリフィス前後の圧力差は等しいので ($P_{a1}-P_0=P_{b1}-P_0$)、スプールは中央にあって、それぞれの出口ポートへ等量の油が流れ出ます。

ところが、仮に A ポート側の荷重 (圧力) が増すと、圧力 P_{a1} は P_{b1} よりも大きくなり ($P_{a1}>P_{b1}$)、 $P_{a1}-P_0>P_{b1}-P_0$ と A 側のオリフィスの差圧の方が大きくなり、A ポートからの流れる量が多くなります。しかし、 $P_{a1}>P_{b1}$ の為、スプールは右側に押され調整部 $a2$ は $P_{a1}=P_{b1}$ になるまで絞られ、左右のオリフィス前後の圧力差は $P_{a1}-P_0=P_{b1}-P_0$ となり、A ポートから P ポートと B ポートから P ポートへの流れは同量になります。

以上

