

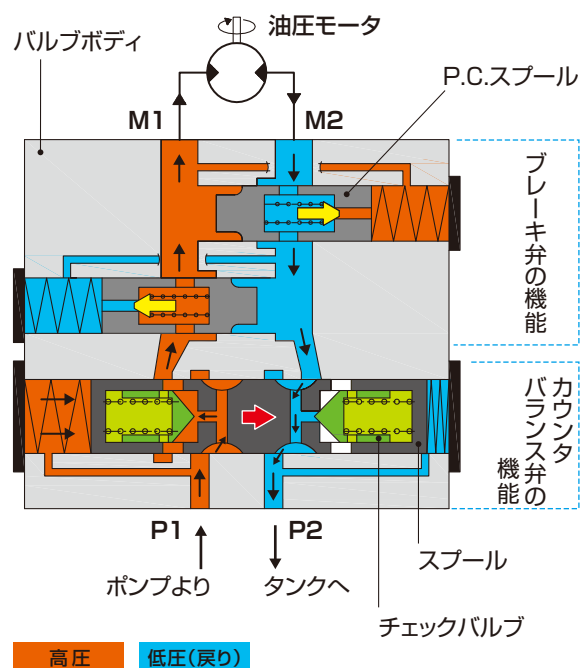
モータに取り付けられる油圧制御弁の作動

カウンタバランスブレーキ弁: O-CBB-04-**-*/HB8-CBB-04-**-*

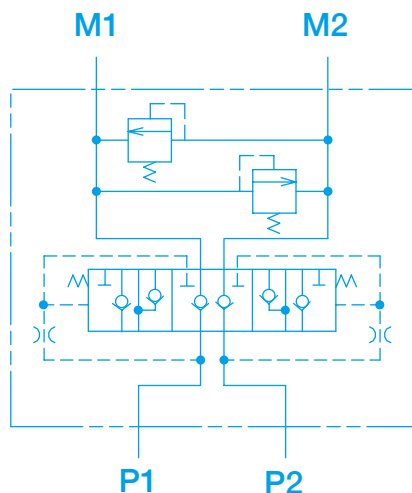
■ カウンタバランスブレーキ弁の働き

- ・ 油圧モータを使用して負荷(荷物)を上げたり、下ろしたりする場合、特に下降時、下降速度に加えて、負荷による自然落下の力が加わります。この為、ポンプからの供給油量以上の速度になり、下降速度を制御する事ができなくなります。
- ・ この制御弁は、油圧モータの戻り側の回路に背圧をかけて自走を防止する働きをします。
……【カウンタバランス弁】
- ・ さらに、急停止などを行う際、負荷による慣性力が働くため、回路内の圧力が異常高圧になり油圧機器の破損の原因となります。この異常圧力を一定の圧力以上に上がらない様にする働きをします。
……【ブレーキ弁】
- ・ 以上の様に、カウンタバランス弁とブレーキ弁の働きを兼ね備えている制御弁です。
- ・ 本制御弁は油圧モータに直接取り付けられる構造となっています。

構造および作動構造を右図に示します。



■ 回路図

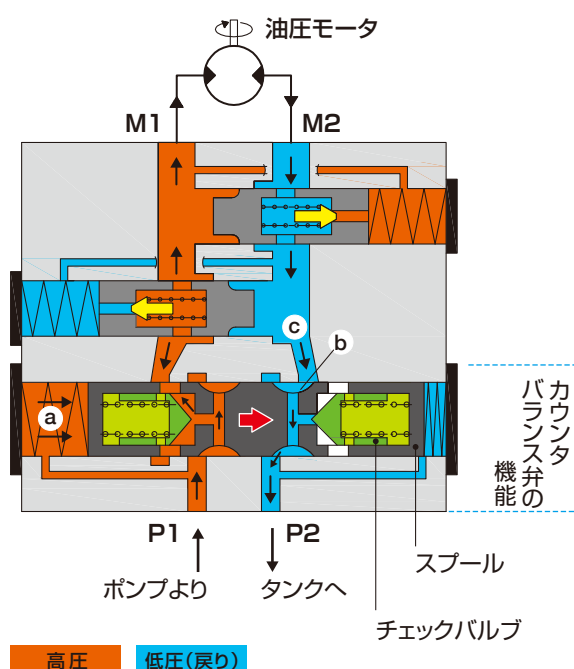


O-CBB-04-**-*



HB8-CBB-04-**-*

■ 作動説明

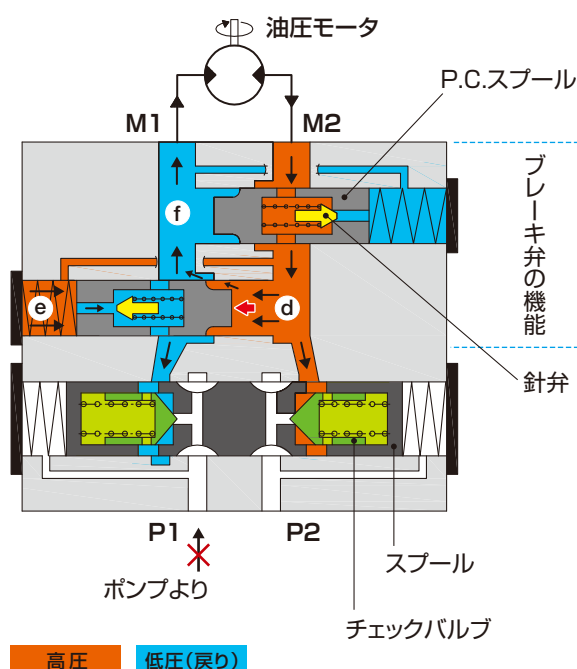


カウンタバランス弁の作動

- 図より、ポンプから送られてきた圧油はP1より入り、スプール内に組込まれているチェックバルブを押し開き、M1よりモータに流れます。
- 戻り油はM2より、スプールb部を通りP2よりタンクに戻ります。
- この時、スプールのa部にも圧油が入る為、スプールは(→)矢印方向に動かされ、b部が開きます。
- 落下力や慣性力が働かない場合、スプールはP2側に寄せられ、bの面積が最大となり、抵抗なく供給流量に見合った回転速度でモータは回ります。
- 落下力や慣性力が働く場合、モータは供給流量より早い速度にて回ろうとする為、P1側の圧力が下がり(a部の圧力も下がります)ます。
- スプールはスプリング力により中立位置に戻り、c部からb部への回路が遮断され、大きな背圧が発生し自走を防止します。その後、P1より圧油が供給され一定の圧力まで上がるとスプールが再度(→)矢印方向に動かされ、b部からP2への回路が繋がりモータが回転します。更にまた自走するとスプールが中立になり回転が抑えられます。
- この動作を繰り返すことによって、供給流量に見合った速度に制御されます。

P1、P2どちら側にも、同じ作動能力を備えています。

■ ブレーキ弁の作動



ブレーキ弁の作動

- P1側より圧油を供給している状態でモータを停止させた時、供給流量が止まり、スプール内のチェックバルブが閉じ、スプールはスプリング力により中立位置に戻り、回路は図のように完全に遮断されます。
- モータには慣性力が働き回り続けようとする為、戻り側(M2)のd部に高圧が発生し、f部は油が無くなり真空状態となります。
- この時、予めP.Cスプール内に組込まれている安全弁(針弁、スプリング)により、設定圧力(d部とe部は同圧)以上になると、針弁が開き、オリフィス効果によりP.Cスプールが(←)矢印方向に開き、d部の圧油が真空状態のf部に流れますので、異常高圧になるのを防ぐことができます。
- 又、この時に戻り側(M2)に発生する圧力により、丁度ブレーキをかけた状態となり、モータは止まります。
- その他、初速時等に発生する異常高圧も同様な原理で防止することができます。

P1、P2どちら側にも、同じ作動能力を備えています。