

サイドスラスタ専用

# 比例制御ショックレス電磁弁 取扱説明書

---

325-740-300用

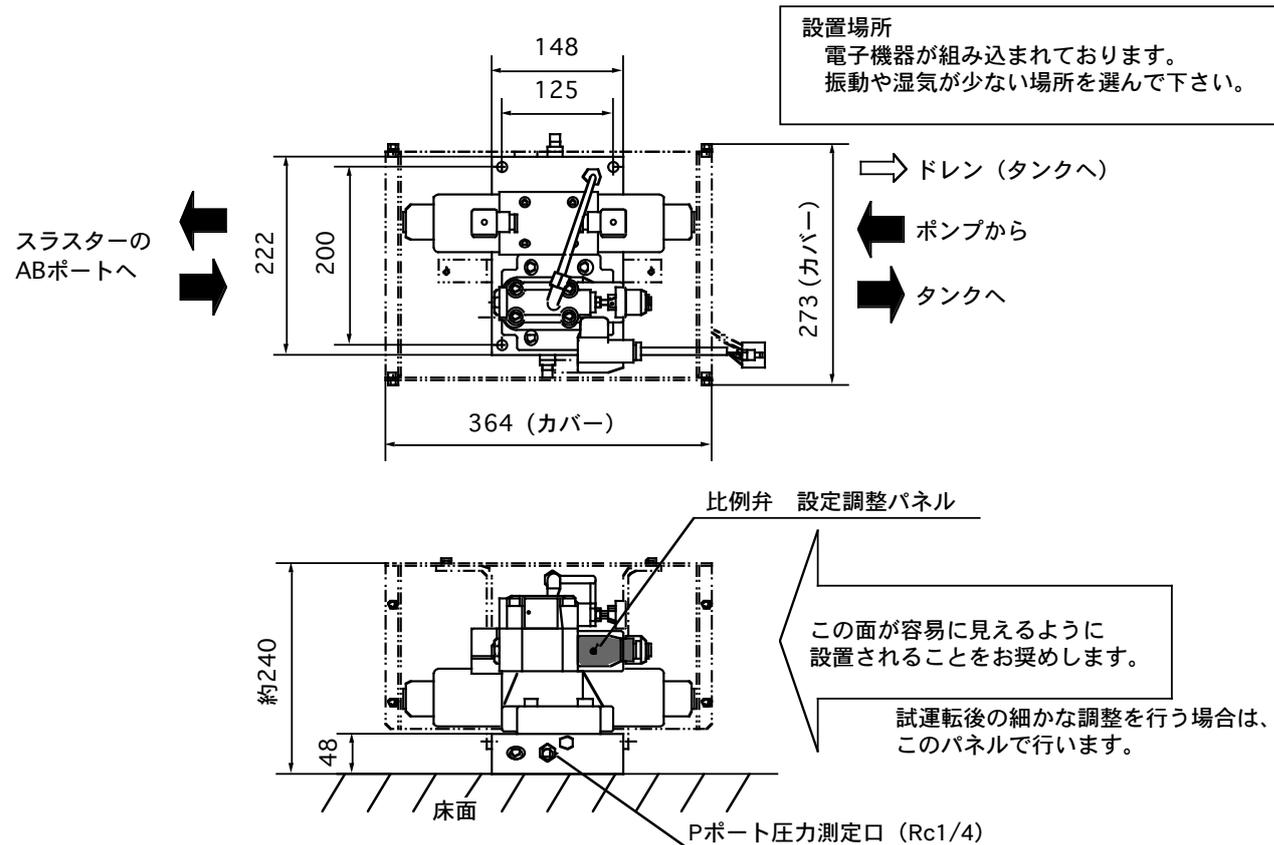
発行2008年1月

山本機工株式会社

本機はあらかじめ工場では調整運転を行っております。  
 ヤマキスラスターとの組み合わせであれば、基本的に配管と配線を行えば、細かな調整不要で運転が出来ます。

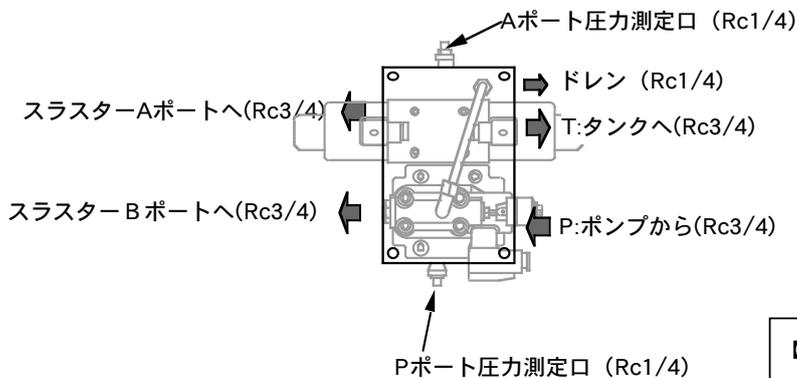
## 主要寸法と設置場所

新設計のサブプレートで配管方向が左右に統一されました。



## ポート説明と配管

各ポートは、本機を上から見た時、下図の通りです。  
 配管について特に難しい点はありません。ごく一般的な切替弁と同様の配管を行って下さい。  
 ドレン配管が必要ですので、ご注意ください。



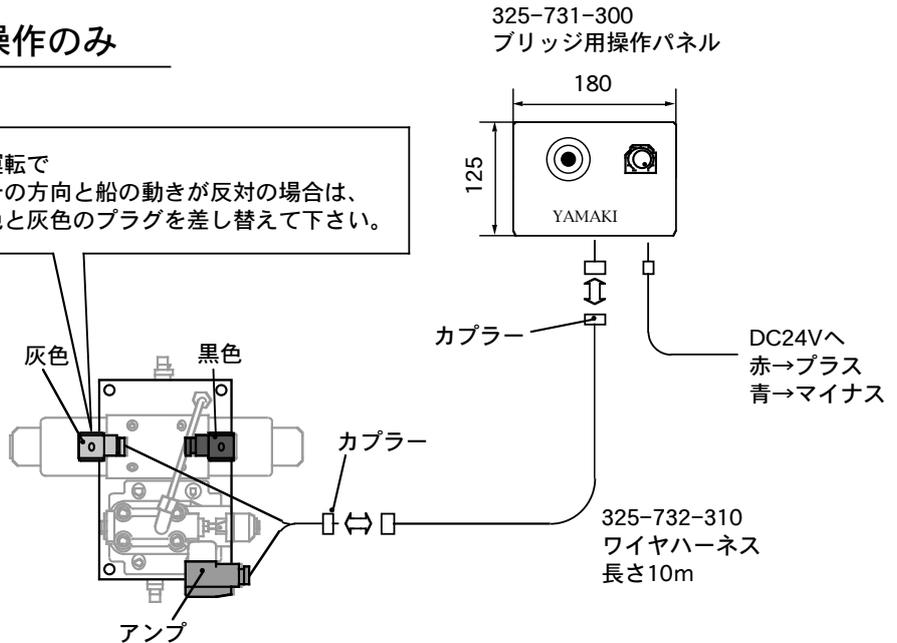
**【重要】**  
 ドレンは単独でタンクへ戻して下さい。  
 ドレン量はわずかですが、背圧が変動すると比例弁の作動が不安定になります。  
 他機のドレンと集合することは避けて下さい。

# 配線

付属のワイヤハーネスを電磁弁と比例弁に差込（マイナスドライバーで固定）、パネルからのケーブルと接続して、DC24V接続すれば終了です。

## ①ブリッジ操作のみ

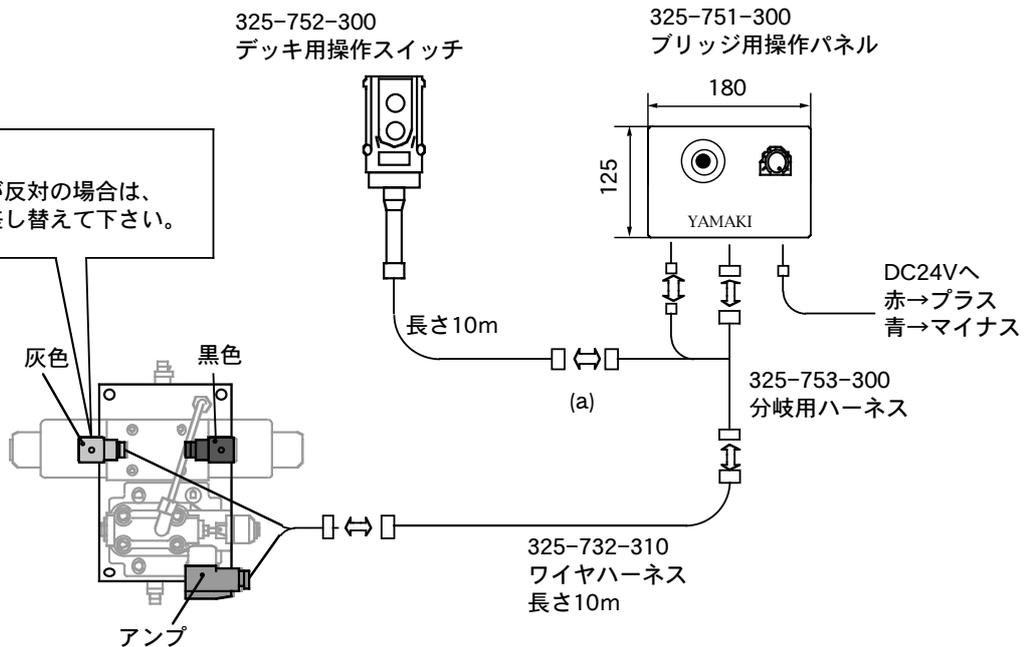
もし試運転で  
スイッチの方向と船の動きが反対の場合は、  
この黒色と灰色のプラグを差し替えて下さい。



## ②ブリッジ操作とデッキ操作

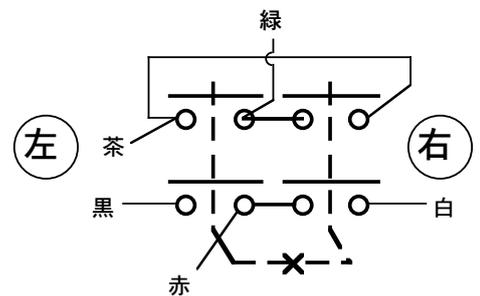
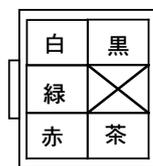
デッキスイッチからは、推力調整が出来ません。

もし試運転で  
スイッチの方向と船の動きが反対の場合は、  
この黒色と灰色のプラグを差し替えて下さい。

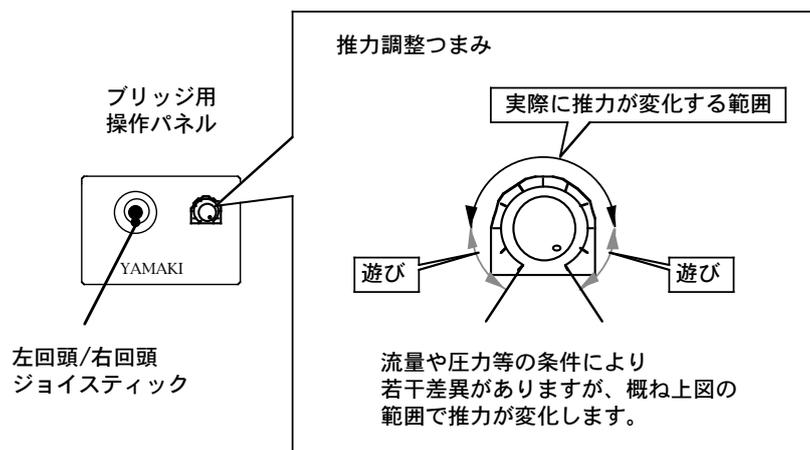


図の325-752-300デッキ用操作スイッチの代わりに  
操舵機のポータブル発振器に操作スイッチを  
組込む際は、(a)のカプラーより右図を参考に  
配線いただくよう操舵機メーカー様に  
ご相談願います。

(a)のカプラー



## 操作方法



- ① 普段は推力調整つまみを時計方向いっぱいにまわした状態のままで、特に操作する必要はありません。左回頭・右回頭のスティック操作を行うだけです。

スティックを倒すと比例弁が自動でゆっくりプロペラを回しはじめ、約1.5秒程度で100%推力になります。(もっと反応を敏感にとかゆっくりという調整も簡単に行えます。参照次頁)

- ② スティックを中立に戻すと、プロペラは止まります。(スティックは自動で中立に戻りませんのでご注意願います。)

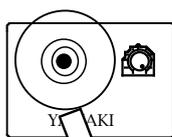
- ③ 沖などでスラスターをゆっくり回したいときは、推力調整つまみを反時計方向にまわすと推力が小さくなります。(この操作はスティックがどの位置の時でも行えます)

【注意】スティックの左右急激な切り返しは、あまりお奨めできません。

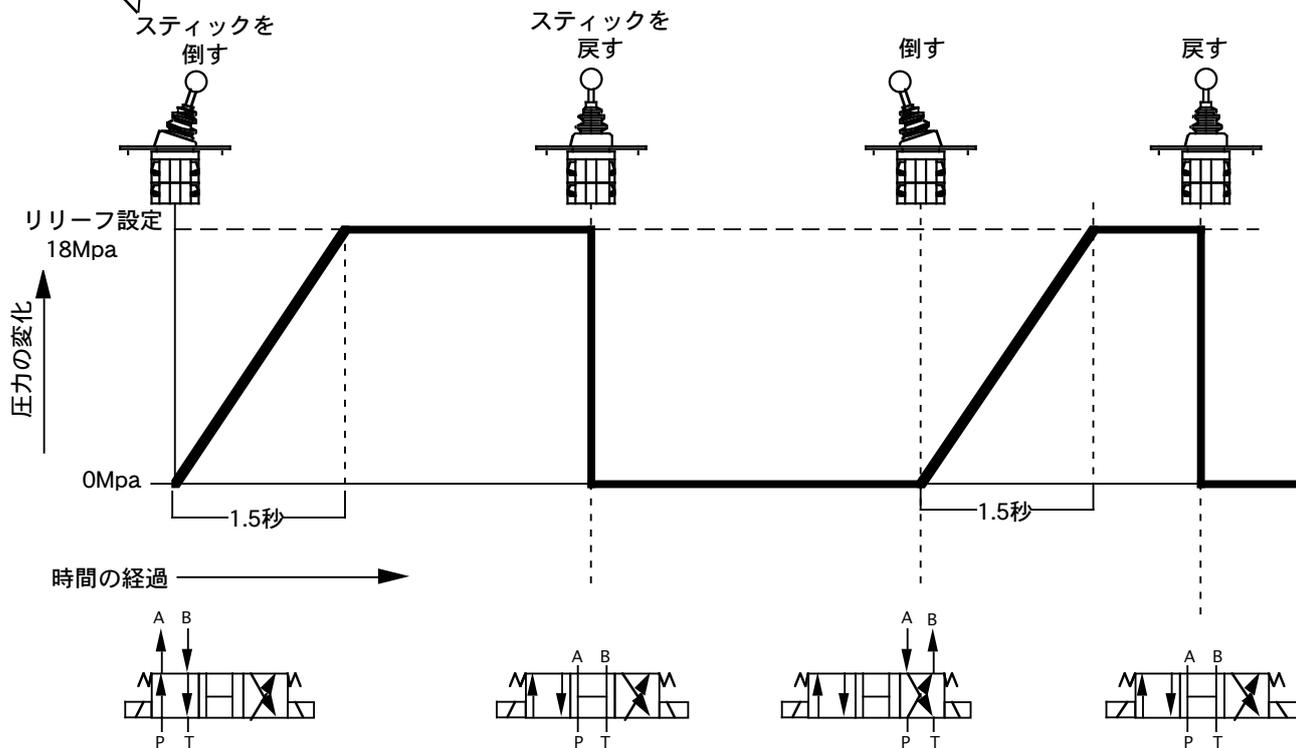
## 機能説明

一般的な電磁弁でスラスタの制御を行った際のショック音の元凶は、電磁弁が開いた途端に圧力が急上昇することにあります。

本機では、操作パネルのスティックを倒すと、下図のようにリリース設定圧力が0Mpaから設定値（18Mpa）まで一定時間（約1.5秒）をかけて上昇しますので、体感的にも不快で機器や配管にも有害なショックを大幅に緩和することが出来ます。



( ) 内の数値は初期設定値で、圧力は最大30Mpa 時間は最大8秒まで調整可能です。  
圧力調整は本紙の7ページ、時間調整は6ページのAをご覧ください



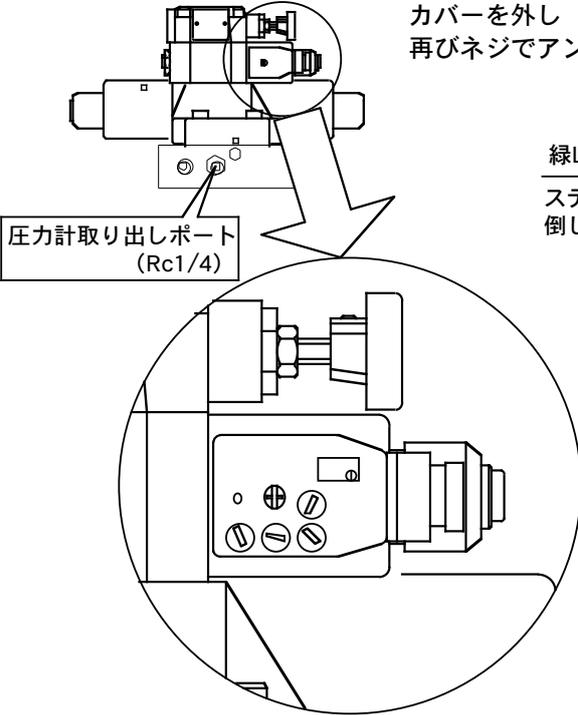
## 調整方法

マイナスの（眼鏡の調整で使用するような）ミニドライバーをご用意下さい。

### 調整をはじめる前に

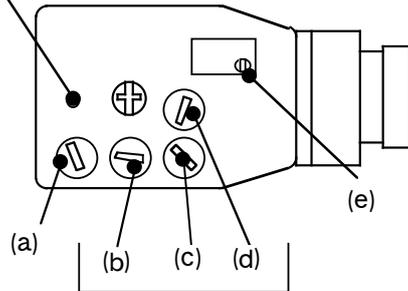
- ① 実際にスラスタを運転しながらの調整になります。船を確実に係留して下さい。
- ② 圧力計をセットして下さい。（取り出し位置は下図参照）
- ③ アンプを固定しているネジを緩め（プラスドライバー）、一旦アンプを抜き取り白いカバーを外してから再び先ほどのネジでアンプを本体に仮止めして下さい。

カバーを外し  
再びネジでアンプを本体に仮組みして下さい。



### 緑LED

スティックを左右どちらかに倒したときだけ点灯します。



### (c)の溝位置



この三箇所は動かさないで下さい。  
もし誤って動かしてしまった場合は、  
(b) 反時計方向いっぱい  
(c) 左図  
(d) 時計方向いっぱい

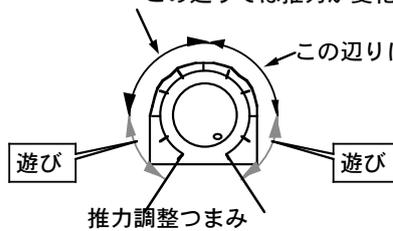
症状にあわせ次ページのABCいずれかをご覧ください。

スティックを倒したときもっと早く推力を100%にしたい → 次ページ**A**  
スティックを倒したときのショックをもう少し柔らかくしたい → 次ページ**A**

推力調整つまみを回しても変化する範囲が限られている。（下図） → 次ページ**B**

この辺りでは推力が変化するが、

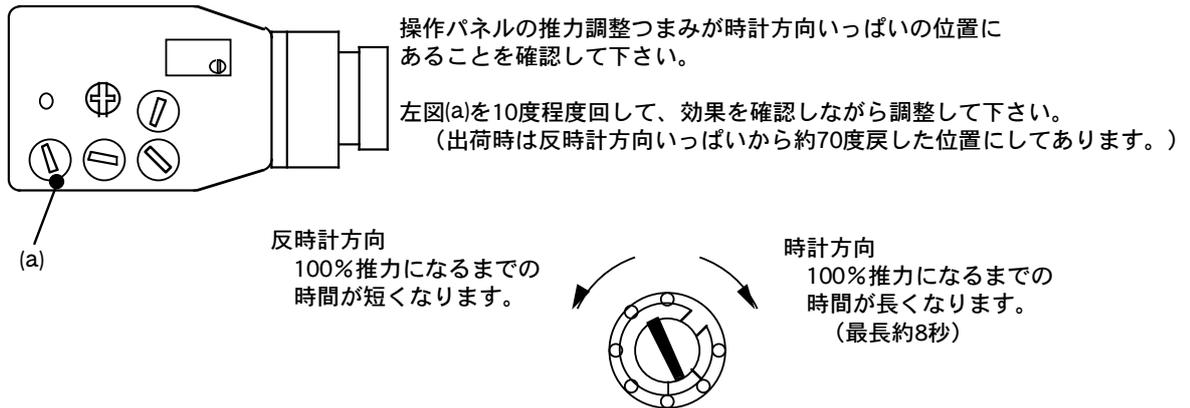
この辺りになると変化がない



推力調整つまみで推力は変化するが、つまみを回しきっても推力が低い。 → 次ページ**C**

<b>A</b>	スティックを倒したときもっと早く推力を100%にしたい スティックを倒したときのショックをもう少し柔らかくしたい
----------	---

スティックを倒してから100%推力になるまでの時間を変更します。



<b>B</b>	推力調整つまみを回しても変化する範囲が限られている。 つまみの全ストロークの右半分くらいで推力変化がない。
----------	--

**【原因】**

本機は、スラスターの特性を生かしてリリーフ圧力の制御でスラスター推力を制御しています。この項のような症状は、本機の設定圧力よりスラスターの必要としている圧力が大幅に低いため生じます。例えば本機の設定圧力が20MPaですと、つまみで0~20MPa変化しますが、スラスターが10MPaしか必要としないとつまみの右半分ではスラスターは反応しないことになります。

つまり、具体的な原因としては、以下の2点が考えられます。

- ① 油圧流量が計画より少ないため、スラスターの必要圧力が計画より低い。  
(スラスターは一般的な漁労機とは異なり、流量を増やすと必要圧力も増えます)
- ② 本機のリリーフ設定圧が高すぎる。

**【対処方法】**

まず推力調整つまみを時計方向いっぱいの位置の状態スティックを倒して圧力を計って下さい。圧力が計画値付近であれば、②が原因です。圧力が計画値を大きく下回るようだと①が原因として考えられます。

①が原因と考えられる場合は、一度ポンプの回転を少し上げて(つまりポンプ吐出量を上げて)テストしてみてください。これで症状が改善するようだと、それに伴い推力も上がりますのでスラスターも本来の能力を発揮することになりますから、出来る限りポンプ側で吐出量を計画値まで上げるよう対処されることをお奨めします。それが不可能な場合は②と同様の次ページの方法で、本機の設定圧力を下げてください。

②が原因の場合は、次ページの要領で本機の設定圧力を再調整して下さい。

<b>C</b>	推力調整つまみで推力は変化するが、つまみを回しきっても推力が低い。
----------	-----------------------------------

**【原因】**

本機は、スラスターの特性を生かしてリリーフ圧力の制御でスラスター推力を制御しています。この項のような症状で本機に原因があるとなると、スラスターの必要としている圧力に対し、本機の設定圧力が低すぎる場合が考えられます。

**【対処方法】**

まず推力調整つまみを時計方向いっぱいの位置の状態スティックを倒して圧力を計って下さい。圧力が計画値付近であれば、本機に問題はなくスラスターも計画の性能を発揮していると考えられます。圧力が計画値を大きく下回る場合は、次ページの要領で本機の設定圧力を再調整して下さい。

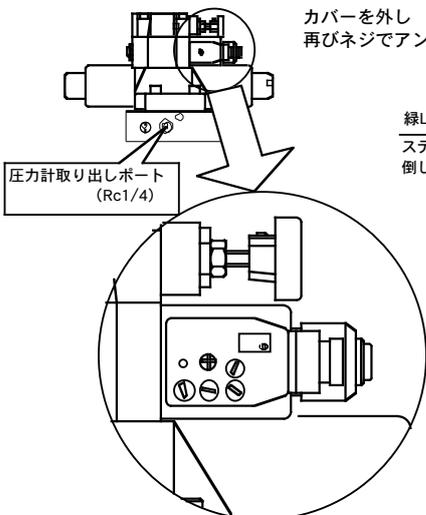
## 圧力の調整方法

---前々ページと同じ内容です---

調整をはじめる前に

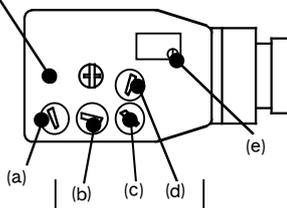
- ① 実際にスラスターを運転しながらの調整になります。船を確実に係留して下さい。
- ② 圧力計をセットして下さい。(取り出し位置は下図参照)
- ③ アンブを固定しているネジを緩め(プラスドライバー)、一旦アンブを抜き取り白いカバーを外してから再び先ほどのネジでアンブを本体に仮止めて下さい。

カバーを外し  
再びネジでアンブを本体に仮組みして下さい。



緑LED  
スティックを左右どちらかに  
倒したときだけ点灯します。

(c)の溝位置



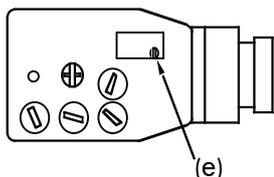
この三箇所は動かさないで下さい。  
もし誤って動かしてしまった場合は、  
(b) 反時計方向いっぱい  
(c) 左図  
(d) 時計方向いっぱい

操作パネルの  
推力調整つまみ



**1** 操作パネルの推力調整つまみを時計方向に回しきってから約30度戻した位置にしてください。

**2** (e)の調整ネジを時計方向にいっぱいまで回して下さい。



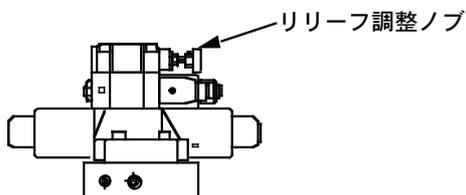
### 【注意】

この調整ネジは全ストロークで20回転ほど回ります。  
壊れやすいのでミニドライバーを使用して  
ゆっくり丁寧に回して下さい。

**3** スティックを倒した状態で圧力計を見ながら、

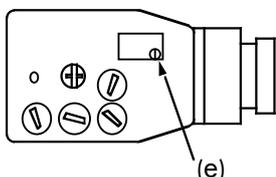
設定圧力を下げる場合 → リリーフ圧調整ノブを反時計方向に回し、圧力が下がる直前で固定して下さい。

設定圧力を上げる場合 → リリーフ圧調整ノブを時計方向に回し、圧力が計画値になる位置で固定して下さい。



**4** (e)の調整ネジを反時計方向にゆっくり回して下さい。

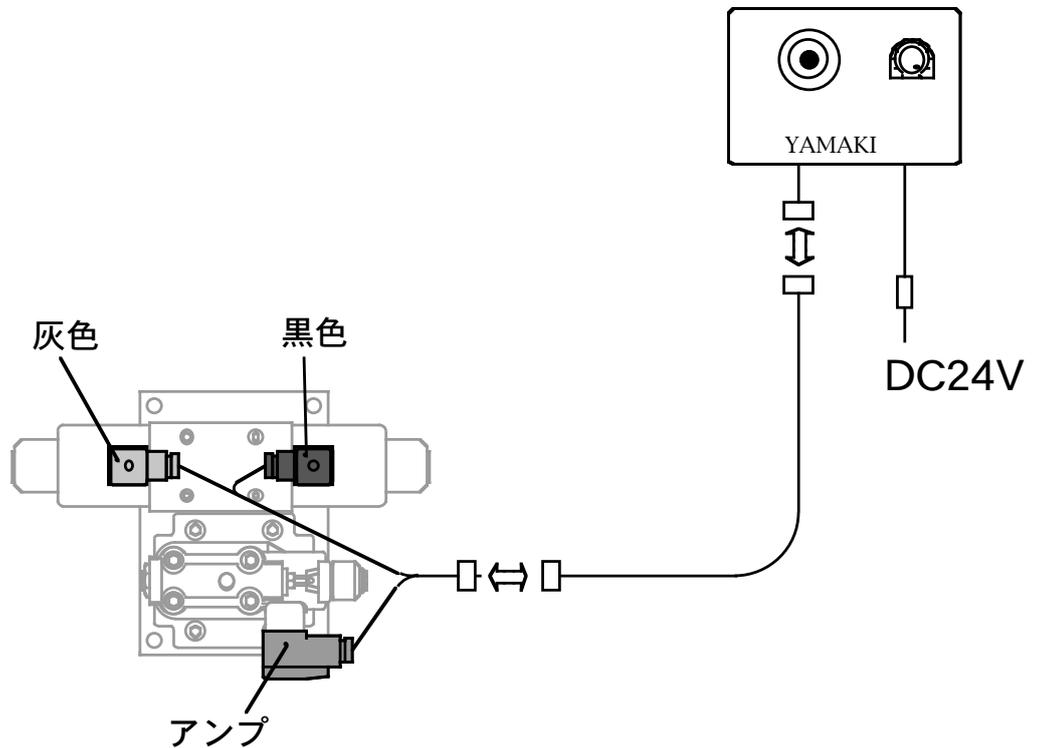
圧力が下がりはじめた位置が適正位置です。



コントロールアンプ在中

# 精密電子部品につき 取り扱い注意願います。

電磁弁の設置・配管が終了してから  
本品を下図のようにセットして下さい。



詳細は、同梱の取り扱い説明書をご覧ください。

山本機工株式会社