

取扱説明書

直流電源(DC24V)用パワー増幅器

SK1015-11

——本製品を正しく安全にご使用いただくために——

- ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、製品を正しく取り扱ってください。
- 本書冒頭および本文中に記載の注意事項は必ず守ってください。
- 取扱説明書は、必要な時にすぐ利用できるように大切に保管してください。
- 本製品を使用した機器装置の取扱説明書に、本書の内容を反映してください。

本書について




- 取扱説明書に記載の図は一部抽象化して表示するなど、実際の製品とは必ずしも合致しないことがあります。
 - 取扱説明書の内容は製品の改良などによって、将来予告なしに変更することがあります。
 - 取扱説明書の内容は万全を期して作成していますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、製品ご購入の販売店または弊社販売窓口へご連絡ください。
 - 取扱説明書に乱丁・落丁が有りましたらお取り換えいたしますので、弊社販売窓口にご連絡ください。
 - 油研工業株式会社の許可なしに取扱説明書を転載、複製、改変することを禁止します。
-

■ 安全上の注意

- この取扱説明書は、電気および油圧に関する十分な知識のある方を対象に書かれています。
- 本製品は上記相当の油圧知識のある方、またはその指導のもとに取扱ってください。
- 取扱説明書に記載されている指示・警告事項を正確に、最終ユーザーに必ず伝達してください。
- 本製品を譲渡・売却する場合は、この取扱説明書を必ず添付してください。

この取扱説明書では、安全上の注意事項を「危険」・「警告」・「注意」のランクに分類して表示してあります。内容をよく理解してから本文をお読みください。

その表示と定義は次の通りです。

- | | |
|---|---|
|  危険 | この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合。 |
|  警告 | この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。 |
|  注意 | この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。 |

「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

弊社では、本書に記載した使用方法・取扱方法以外で使用された場合は、事故・損害などの責任は負いかねますので予めご了承ください。

必ずお守りください。



■設置について

- 本製品の設置・移動・ケーブルの接続の際には必ず電源を切ってから行ってください。
これを怠ると感電、火災、死亡事故につながります。
- 多湿の場所では使用しないでください。火災、感電の原因となります。
- 万一、漏電した場合の感電防止のため、必ずアース線を取り付けてください。
- 次のような所には絶対にアース線を取り付けしないでください。
 - ・ガス管
 - ・電話専用アース線
 - ・避雷針
 - ・水道管や蛇口

■万一の対処

●発煙の対処

煙が出ている、変な臭いがする等の異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。

すぐに電源を切り、煙が出なくなるのを確認してサービス窓口へご連絡ください。

お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

●破損時の対処

本製品を落としたり、倒したりした場合は、すぐに電源を切りサービス窓口へご連絡ください。

そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

●水が装置内部に入った場合の対処

内部に水が入った場合は、すぐに電源を切りサービス窓口へご連絡ください。

そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

■禁止事項

●改造の禁止

本製品を改造しないでください。

火災・感電・怪我の原因となります。

●分解の禁止

本製品を分解しないでください。

感電・故障の原因となります。

●ぬらすことの禁止

本体に水が入ったり、ぬらさないようにしてください。

火災・感電・故障の原因となります。



注意

■電源

●指定電源以外の禁止

DC24V 電源以外では絶対に使用しないでください。
火災・感電の原因となります。

■その他

●異物を入れないための注意

本製品の上にビスや配線の切り屑、または小さな金属類を置かないでください。
中に入った時は火災・感電の原因となります。

■設置場所

●火気のそばへの設置禁止

本製品や、ケーブルを熱器具等の発熱する物の近くに設置しないでください。
ケーブルの被覆や端子が溶けて、火災・感電の原因となることがあります。

●温度の高い場所への設置禁止

本製品や、ケーブルを直射日光が当たる場所や、温度の高い場所へ設置しないでください。

内部の温度が上がり、火災・故障の原因となることがあります。

●油飛びや湯気が当たるような場所への設置禁止

作動油や蒸気が発生する場所、ほこりの多い場所へ設置しないでください。
火災・感電・故障の原因となることがあります。

●不安定な場所への設置禁止

ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所に置かないで、制御盤内の安定した場所に取り付けてください。

また、本製品の上に重い物を置かないでください。

バランスが崩れて倒れたり、落下して怪我の原因となることがあります。

■禁止事項

●乗ることの禁止

本体に乗ったり、腰掛けたり、座ったり、よりかかったりしないでください。
倒れたり、壊れて怪我の原因となることがあります。

●触れることの禁止

運転中は端子台に触れないでください。

ショート等により、故障・誤動作の原因となることがあります。

●叩くことの禁止

本製品を叩かないでください。

故障の原因となることがあります。

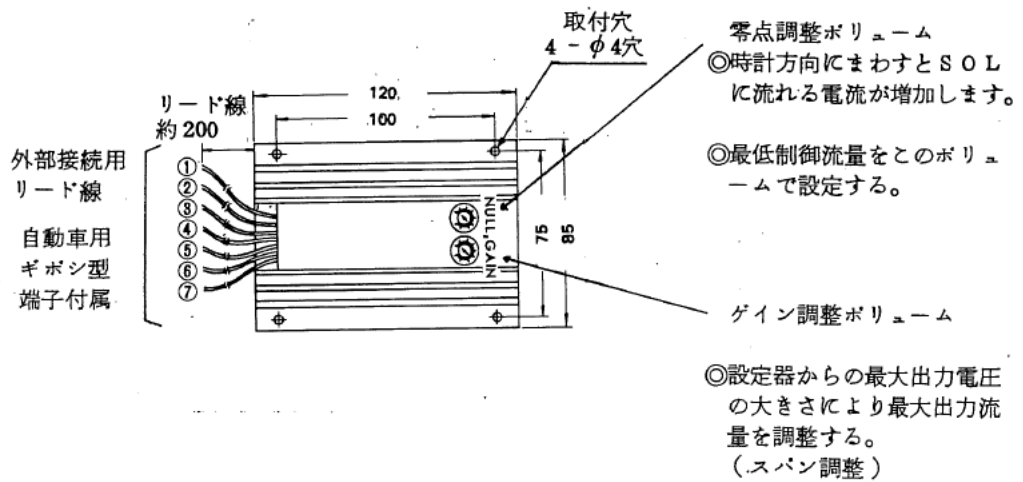
このパワー増幅器は比例電磁式 制御弁を直流電圧信号により駆動するためのものです。

本器の取扱いについては以下の手順にしたがってください。

モデル番号 SK1015 - 1 1 (10Ω SOL用)

注) このパワー増幅器の電源はDC 24Vです。

1. 外 観 説 明



モデル番号

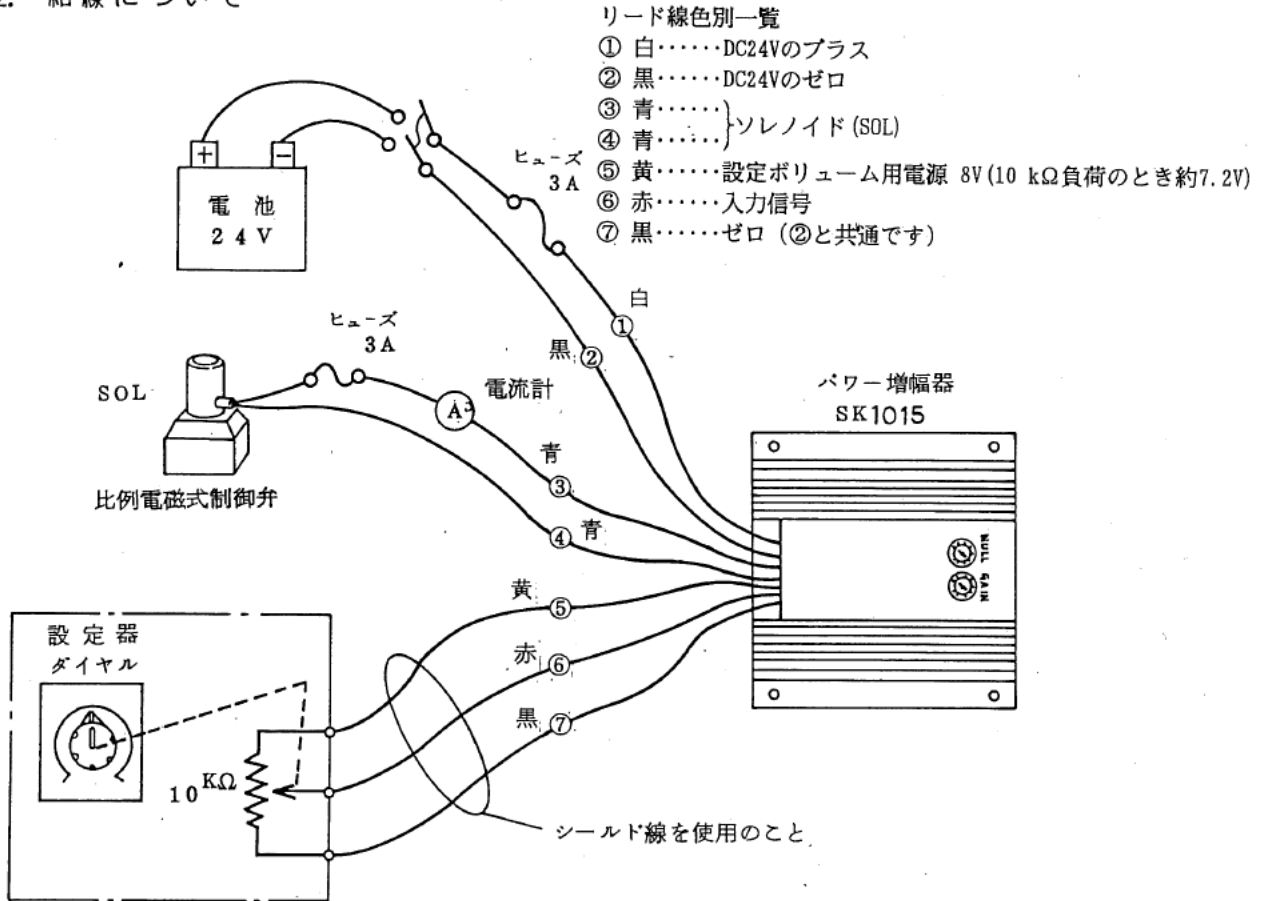
SK1015 - 1 1

設計番号

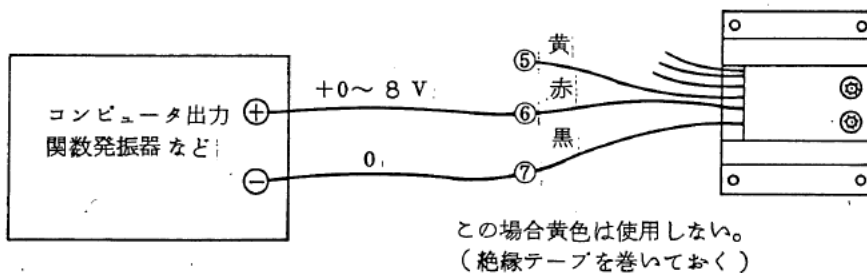
機種番号

DC 24V 用パワー増幅器

2. 結線について



注) ボリュームを使わず直接電圧信号を加える時は下記のように接続して下さい。
(入力インピーダンス 50 kΩ)



注) この増幅器は簡易形であるため、電源スイッチ、電源ヒューズ、負荷ヒューズ、電流計④、電源表示灯などはありません。

電源ヒューズはお客様で必ずご用意下さい。

その他は必要に応じてご用意下さい。

3. 調整手順

3.1 準備

- (1) パワー増幅器への配線が正しく接続されていること。
- (2) 電源電圧はDC 24Vであること。(22V~30V以内で使用できる)電池の電圧低下に注意のこと。
- (3) 設定信号はできるだけシールド線を使用のこと。
- (4) 調整ボリューム“GAIN”、“NULL”は左回転方向へまわし零にしておくこと。
- (5) 設定器からの信号電圧は+8Vを越えることのないようにチェックのこと。
設定器の電源が独立している時は電源を投入する。

3.2 調整

上記の準備ののちパワー増幅器の電源を投入します。

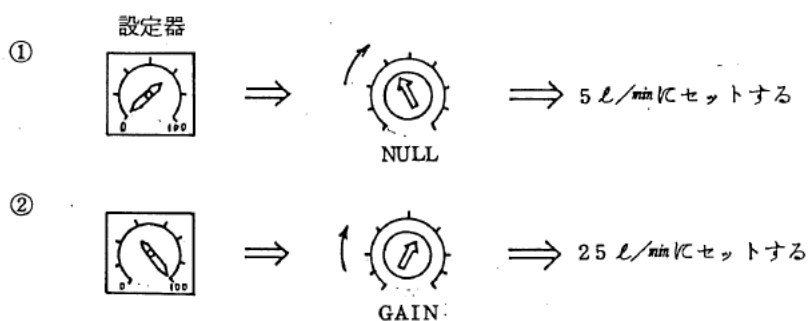
調整手順は下記のようになります。

- (1) 油圧系の圧力等をセットし確認します。
- (2) “NULL”ボリュームを小形(ー)ドライバーで右回転方向へ徐々に回転してゆくと出力電流が流れ始めます。“NULL”ボリュームは制御範囲の下限を調整する(不感帯をなくす)ためのもので制御する最低をどの程度にするかによって決めます。
- (3) 設定器の出力電圧を+8V以下の任意の電圧にして、“GAIN”ボリュームを右回転方向に徐々にまわして流量が^{または圧力}増加することを確認します。
モニタメータがある場合は電流の増加を確認します。
- (4) 前項の手順で電流が全く流れない時はソレノイドへの結線が正しいか確認して下さい。また設定器からの指令電圧が正しい極性であるか確認して下さい。
- (5) 制御範囲(スパン)の調整

設定器(指令信号を発生させるもの)は多くの場合設定ダイヤルをまわすことにより設定信号を変化させます。この時設定ダイヤルの零位置(0%)と最大位置(100%)に対応して制御する最大値を合わせ込むことが必要ですがこれが制御範囲(スパン)の調整です。

最小値は“NULL”ボリュームで、最大値は“GAIN”ボリュームで調整します。

(例) 最小流量を5 l/min、最大流量を25 l/minに調整したい場合の手順を以下に示します。

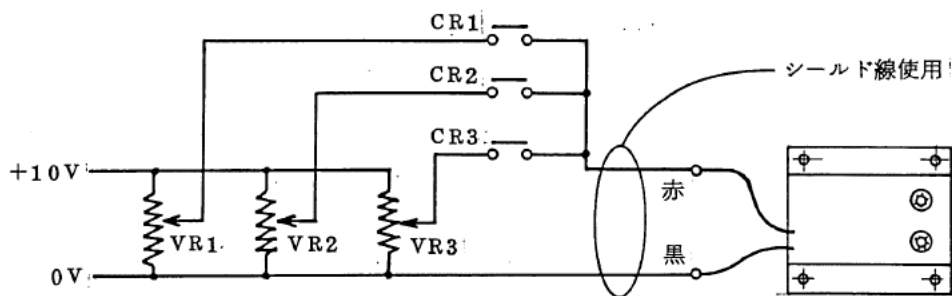


上図のように設定器を零とし“NULL”ボリュームにて5 l/minに調整します。次に設定器を100%にし、“GAIN”ボリュームで25 l/minになるように調整します。

また設定器がダイヤルでなく電圧信号で与えられる場合でも設定電圧の最小—最大に対応して同じような手順を行えばスパン調整ができます。

(6) 多段設定器を使用する時の注意

複数の設定器を予めブリセットし、これを切換えて設定信号とするような場合には次の点に御注意下さい。



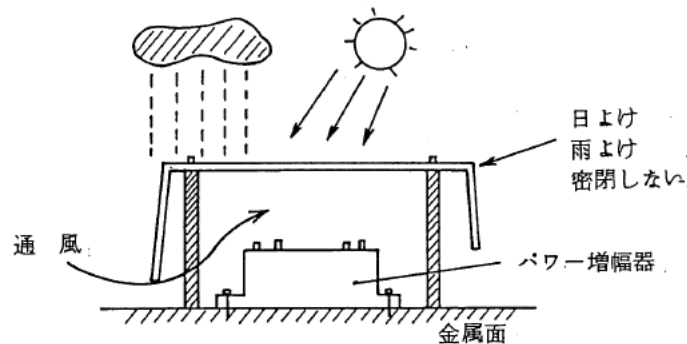
上図は3段の設定器を切換える例ですがCR1～CR3にはリードリレーあるいは通信用小形リレーを使用して下さい。

接点容量の大きなリレーは微小電流に対し接触不良を招きやすいので使用しないで下さい。

アナログスイッチなどの半導体スイッチの使用が可能であれば望ましいことです。

4. その他注意事項

- (1) 電源電圧の低下にご注意下さい。電池が22V以上あることをいつも確認して下さい。(22V~30V以内)
- (2) 増幅器に電源が投入されたまま増幅器とソレノイド間の配線はずさないで下さい。ソレノイドに発生するサージ電圧で増幅器が損傷したり、ソレノイドの絶縁が劣化する恐れがあります。
- (3) 電源に大きなサージ電圧が入ると誤動作する恐れがあります。このような場合にはノイズフィルタを電源供給側に入れて下さい。
- (4) 出力段のトランジスタは動作中発熱しますので高温多湿をさけて風通しの良いところへ設置して下さい。
 - ① 取付はできるだけ金属面へ行い放熱しやすくして下さい。
 - ② 直射日光はさけて下さい。
 - ③ 防滴構造ですが雨が直接当たったり、水道水などの圧水がかからないようにして下さい。
 - ④ 密閉容器内に入れしないで下さい。

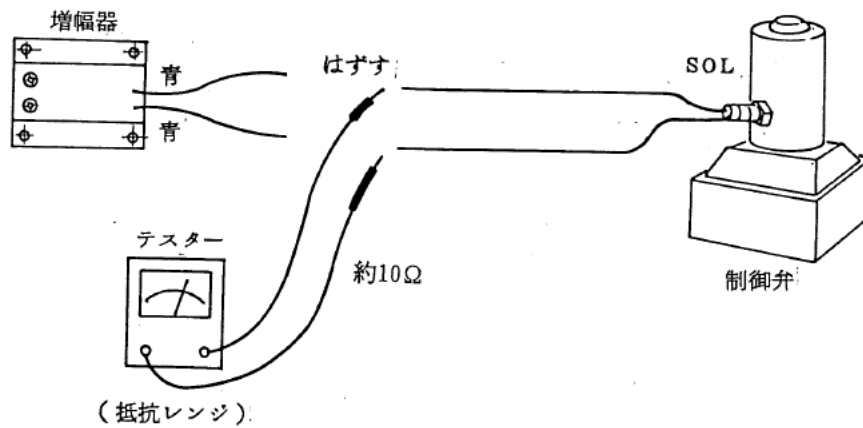


(5) パワー増幅器が正常に動作しない時

パワー増幅器の出力電流が調整ボリューム“NULL”を操作しても制御できない場合には比例制御弁のソレノイドと配線をチェックして下さい。

パワー増幅器の電源を切り、青色のリード線2本をはずします。テスタを抵抗レンジに切換えて比例制御弁のソレノイドの抵抗を測ります。

この抵抗値が10Ω近辺であればソレノイドは正常です。



この抵抗値が零、無限大(∞)または高抵抗の場合は制御弁までの配線に異常がないか、あるいはソレノイド自身の抵抗値が正常であるか調べて下さい。

ソレノイドのコネクタのプラグ内で配線が短絡、あるいは切断していることがあります。

上記のチェックを行ってソレノイド抵抗に異常がなく、なお、パワー増幅器がこの取扱説明書のように調整できない場合は弊社に御連絡下さい。

サービス窓口

弊社製品に関するご要望、サービスのご依頼などは、ご購入の販売店、弊社営業所あるいは下記にお申し付けください。

●油研工業株式会社

東京支社

〒105-0012

東京都港区芝大門 1-4-8

(浜松町 清和ビル)

TEL (03) 3432 - 2111

FAX (03) 3436 - 2344

●油研工業株式会社

大阪支社

〒550-0011

大阪府大阪市西区阿波座 1-4-4

(野村不動産四ツ橋ビル)

TEX (06) 6537 - 0030

FAX (06) 6537 - 0078

発行来歴 : 直流電源(DC24V)用パワー増幅器 取扱説明書 2022年1月 初版

発行所 : 油研工業株式会社 経営企画室 商品企画G

〒252-1113 神奈川県綾瀬市上土棚中 4-4-34

TEL. (0467) 68-4100

FAX. (0467) 77-3115