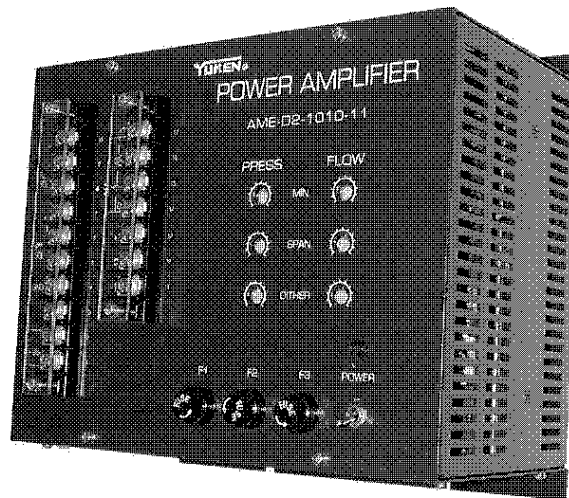


取扱説明書

直流入力形パワー増幅器

型式：AME-D2-1010-11



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下さい。
- 本書冒頭および本文中に記載の注意事項は必ず守って下さい。
- 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下さい。
- 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下さい。

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下さい。
- 取扱説明書に乱丁・落丁があ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下さい。
- 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「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。

- | | |
|---|--|
|  警告 | この表示を無視して誤った取扱をすると、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。

 **警告**

■ 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下さい。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下さい、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下さい。
- 次のような所には絶対にアース線を取り付けしないで下さい。
 - ・ 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下さい。

お客様による修理は危険ですから絶対におやめ下さい。
- **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下さい。

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下さい。

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下さい。

火災・感電・けがの原因となります。
- **分解の禁止**

本製品を分解しないで下さい。

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下さい。

火災・感電・故障の原因となります。


 **警告**

■ 電源**● 指定電源以外の禁止**

AC85～264V 電源以外では絶対に使用しないで下さい。
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、また小さな金属類を置かないで下さい。
中に入ったときは火災・感電の原因となります。

 **注意**

■ 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下さい。
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下さい。
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下さい。
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下さい。

また、本製品の上に重い物を置かないで下さい。

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下さい。
倒れたり、壊れてケガ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下さい。

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。

● たたくことの禁止

本製品をたたかないで下さい。

故障の原因となることがあります。

目次

安全上の注意	1
はじめに	5
1. 概要	5
1. 1 製品の型式	5
1. 2 仕様	5
1. 3 外観寸法と調整トリマの位置	6
1. 4 端子台詳細	6
2. アンプの配線	7
2. 1 配線図	7
3. 調整	9
3. 1 調整の準備	9
3. 2 調整作業	10
1) 圧力側 MIN・SPAN調整	10
2) 流量側 MIN・SPAN調整	11
3) 多段設定器を使用する例と注意点	12
4. 注意事項	12
5. パワー増幅器が正常に動作しない時	13
6. パワー増幅器の保管	14
7. 廃棄方法	14
8. サービス窓口	14

はじめに

この取扱説明書は、主に現場での取扱い及び保守を目的として作成されたものです。
ここに記載されている内容を良く読んで間違いのないようにお取扱い下さい。

製品の確認

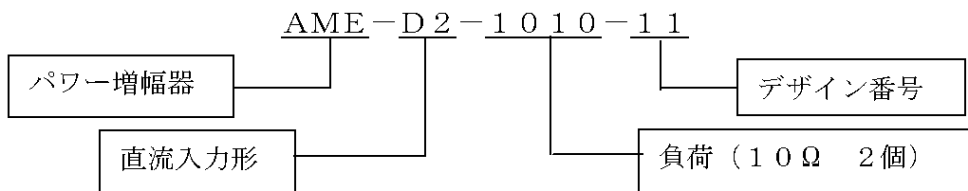
本製品がお手元に届きましたら、下記の点をご確認下さい。

万一、不具合など不審な点が有りましたらお買い上げの販売店か、お近くの弊社販売窓口へご連絡下さい。

- 指定された型式かどうか。
銘板に刻印してあるモデル番号で確認して下さい。
- 製品に破損・ねじの緩みなどの異常がないか。

1. 概要

1. 1 製品の型式



1. 2 仕様

表—1 (パワー増幅器仕様)

項目	モデル番号
	AME-D2-1010-11
名 称	直流入力形パワー増幅器
最大出力電流	1 A (10Ωソレノイド)
最大入力電圧	+10VDC
入力インピーダンス	10kΩ
最大ゲイン	1 A/5 V
デ ィ ザ	有り (可変)
温度ドリフト	0.2mA/°C
最大消費電力	120VA
外部設定用可変抵抗	1kΩ
使用周囲温度	0～50°C
電源電圧	AC85～264V
本体塗装色	マンセル N3.0
質 量	4.3kg

1. 3 外形寸法と調整トリマ位置

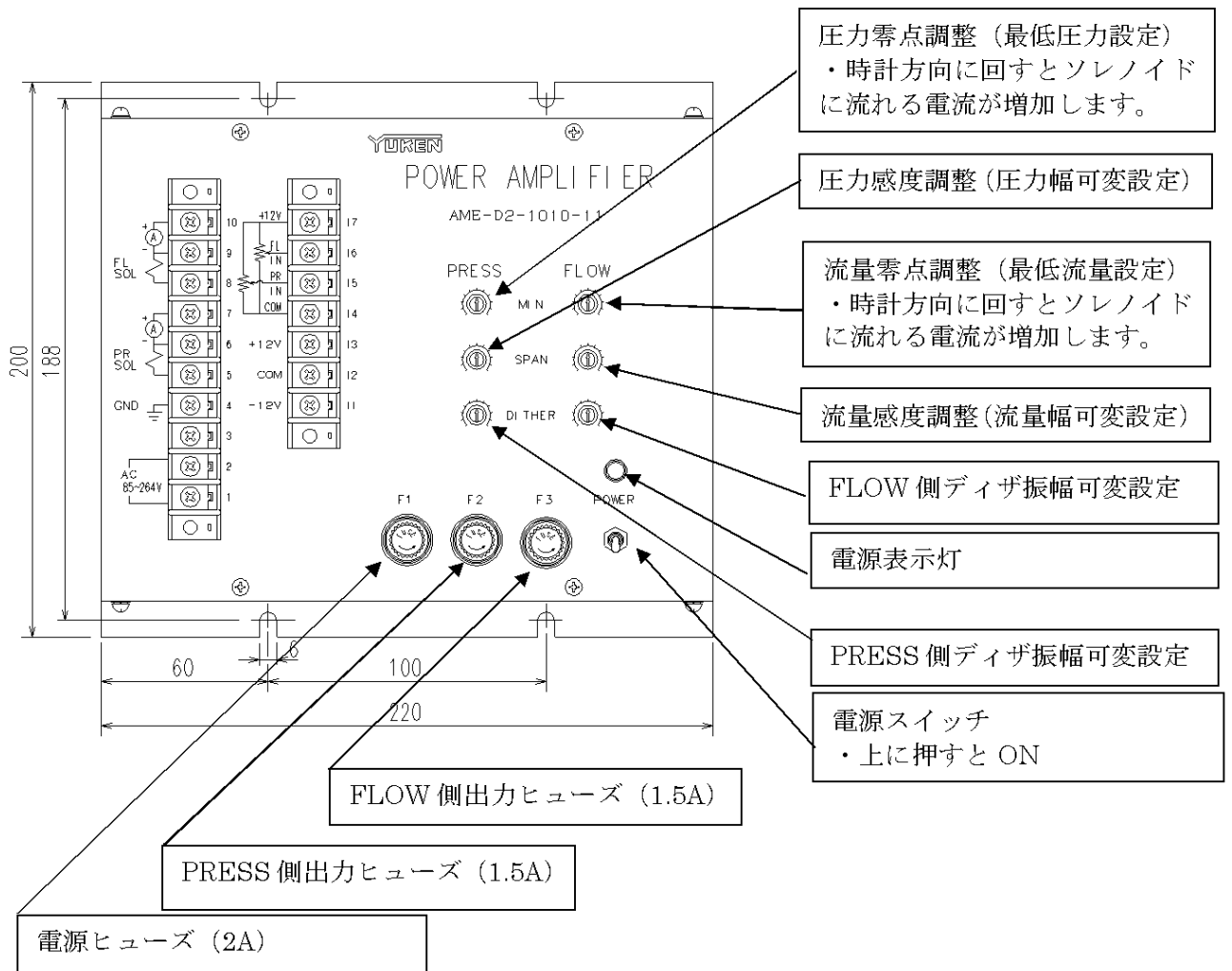


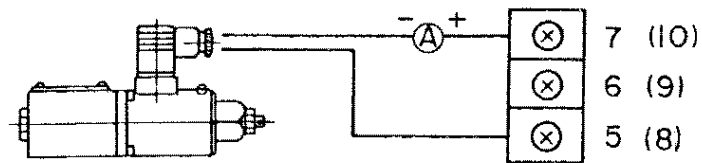
図-1 (外形寸法)

1. 4 端子台詳細

表-2 (端子台詳細)

番号	端子名称	番号	端子名称
1	供給電源 AC100・200[V]	1 1	-12[V] -12V
2	範囲 AC85~264[V]	1 2	共通端子 COM
3	未使用	1 3	+12[V] +12V
4	筐体設置 (ケースアース) G	1 4	共通端子 COM
5	圧力制御弁への出力端子 SOL	1 5	圧力側入力信号端子 PR. IN
6		1 6	流量側入力信号端子 FL. IN
7	電流計接続端子	1 7	+12[V] +12V
8	流量制御弁への出力端子 SOL		
9			
1 0	電流計接続端子		

- ★ 1 ・ソレノイドには電流方向はありません。
・動作中にコネクタは取り外さないで下さい。
- ★ 2 AC供給電源の接続
AC 85～264Vを端子①②番間に接続して下さい。
- ★ 3 設定器のボリュームは1kΩをご使用下さい。
なお、入力側を切替える場合、微小電流用リレーをご使用下さい。
- ★ 4 外部電流計の接続は、通常は図一2（配線図）の結線方法によりますが、下図（図一3）の結線方法でもご使用になれます。



図一3（外部電流計の接続）

- ★ 5 設定器への配線はシールド線をご使用下さい。
信号入力用2芯シールド線のシールドは端子④番（筐体接地端子）に接続して下さい。

3. 調整

警告

- ◆油圧装置・機械の電源を入れる前に、パワー増幅器の電源を必ず先に入れて下さい。
装置が異常な動作をする危険があります。

注意

- ◆入力信号の配線には、シールド線をご使用下さい。
ノイズによりパワー増幅器が誤動作する場合があります。

3. 1 調整の準備

《パワー増幅器の準備》

- 1) パワー増幅器の配線を行い（「2. アンプの配線」をご参照下さい）、配線が正しく接続されていることをお確かめ下さい。
- 2) 設定信号ラインは、できるだけ2芯シールド線をご使用下さい。
- 3) アンプ前面の調整つまみ“MIN”・“SPAN”は、（-）ドライバーで左回転方向に回しゼロとしておきます。

注意

- ◆油圧機器の誤動作を防ぐため、未調整のパワー増幅器のトリマ“MIN”・“SPAN”は必ずゼロにして下さい。
油圧装置・機械を破損する恐れがあります。

《設定器の準備》

- 1) パワー増幅器を制御する設定器の出力電圧は+10V以上出力しないように、あらかじめ調整して下さい。

3. 2 調整作業

準備完了ののちパワー増幅器の電源を投入します。この時、電源スイッチ上の赤色表示灯が点灯してパワー増幅器は作動状態となります。

次の手順により調整を行って下さい。

(1) 圧力側の調整 (PRESS側 MIN, SPAN)

①油圧系の圧力設定をその装置で指定された圧力値にセットします。

②MIN調整ボリュームを（－）ドライバーで右回転方向へ徐々に回転していくと、圧力が上昇します。（FLOW側“MIN”を中間程度に回転させておく）

このMIN調整ボリュームは制御圧力範囲の下限（不感帯をなくす）を調整するためのものです、制御する最低圧力をどの程度にするかによって決めます。

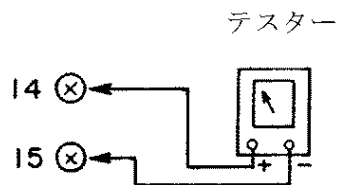


図一4 (圧力調整 MIN)

③設定器のボリュームを最大とし（設定電圧を最大とする）SPAN調整ツマミを右回転方向に徐々に回し圧力が上昇することを確認します。

（外部電流計で電流増加をみる）

圧力が上昇しない場合には端子台の設定圧力をテスターで確認して下さい。



図一5 (設定電圧の確認)

④制御範囲（SPAN）の調整

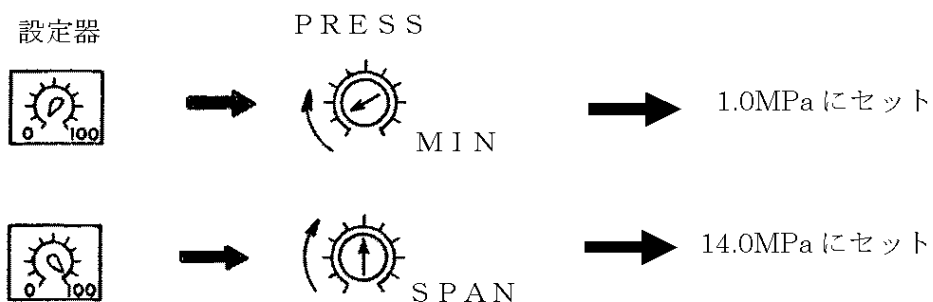
設定器（指令信号を発生させる）は多くの場合、設定ダイヤルをまわすことにより信号を変化させます。

この時、設定ダイヤルの零位置（0%）と最大位置（100%）に対して、制御する圧力の最小値と最大値を合わせこむ必要があります。

これがSPAN調整です。

[例]

最小圧力を1.0MPa、最大圧力を14.0MPaに調整したい場合の手順を示します。



図一6（SPAN調整例）

上図のように設定器を0%とし **MIN**調整ボリュームにて1.0MPaに調整します。

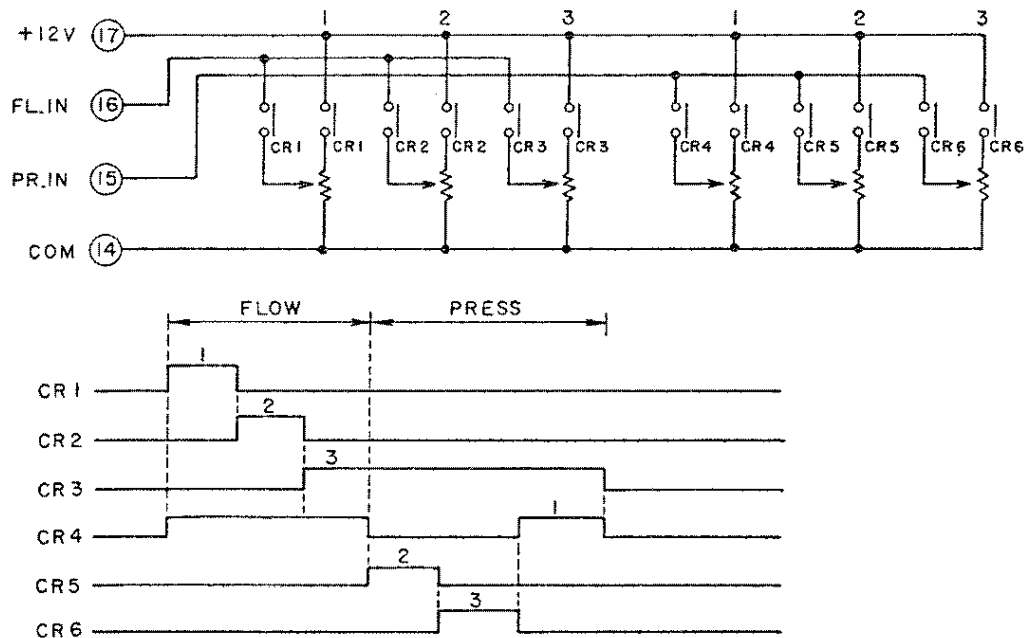
次に設定器を100%にし **SPAN**調整ボリュームで14.0MPaになるように調整します。

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と最大に対応して同じような手順で行えばSPAN調整が行えます。

(2) 流量側の調整（FLOW側 MIN, SPAN）

流量の調整は圧力の調整と同様に設定器を0%と100%にし、それぞれ **MIN** ボリュームと **SPAN** ボリュームを調整して下さい。

- (3) 多段設定器を使用する例と注意点
 複数の設定器を予めプリセットし、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ご注意下さい。



図一七 (多段設定器切換え例)

上図は速度3段、圧力3段の設定器を切換える例です。

CR1～CR6のリレーは通信用小型リレーなど微小電流用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を通過させるため接触不良を招きやすいので、ご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推奨します。

4. 注意事項

- ① 増幅器に電源が投入されたまま、増幅器出力端子 (SOL) と制御弁ソレノイド間の配線は外さないで下さい。
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、ソレノイド絶縁が劣化する恐れがあります。
- ② 通電したまま、プリント基板の抜き差しは行わないで下さい。
増幅器が損傷する恐れがあります。
- ③ ライン電源はAC85～264Vまで許容されますが、ACライン電源に異常に大きなサージ電圧が入りますと誤動作する恐れがあります。
このような場合はノイズフィルタを電源供給側に挿入して下さい。
- ④ パワー増幅器は半導体・ICなどで構成されております、また電力段のトランジスタは動作中発熱しますので、高温・多湿を避けて通風の良い場所に設置して下さい。

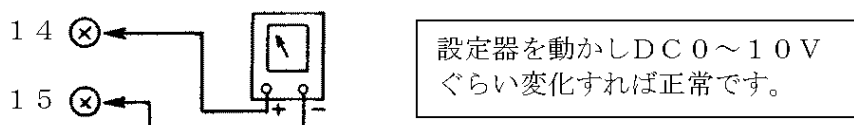
5. パワー増幅器が正常に動作しない時

異常の時は次の手順でチェックをおこなってください。

- 1) 電源表示灯（赤）が点灯していない時
 - ①電源電圧をチェック → 電圧が無い時は供給側をチェックする。
 - ②増幅器内のヒューズをチェック → 切れていればヒューズを交換する。
[2 A]交換しても再度ヒューズが切れる場合には、主に増幅器内部の不具合が考えられますので使用を中止して、増幅器の交換・修理を行ってください。

- 2) 圧力（流量）が上昇しない時
 - ①増幅器内のヒューズをチェック → 切れていればヒューズを交換する。
[1. 5 A]
 - ②配線のチェック → 増幅器と制御弁間の配線が外れていたり、断線していないか確認します。
 - ③設定電圧のチェック → 電圧が無い時は指令側をチェックする。

圧力側・・・端子台⑭⑮番間をテスターで電圧を測定する。



図－8（設定電圧のチェック）

流量側・・・端子台⑭⑯番間をテスターで電圧を測定する。

- ④制御弁ソレノイドのチェック → ソレノイドの両端の抵抗を計ります。この時、ソレノイド抵抗が高抵抗（無限大）であれば制御弁の不具合ですので、直ちに弊社にご連絡下さい。
 - 圧力側・・・端子台⑤⑥に接続されている線を外し、外した線の両端の抵抗をテスター等で測定します。
(約 10～12Ω ならば正常です。)
 - 流量側・・・端子台⑧⑨に接続されている線を外し、外した線の両端の抵抗をテスター等で測定します。
(約 10～12Ω ならば正常です。)
- ⑤ソレノイド電流のチェック → MIN ボリュームを回転させ電流を確認します。MIN ボリュームを回転させた時、外部電流計がある場合はその振れを見る。MIN ボリュームで電流が変化すればソレノイドは正常です。この状態で圧力（流量）が変化しなければ油圧機器をチェックする。

上記のチェックを行ってソレノイド抵抗などに異常が無く、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までご連絡ください。

6. パワー増幅器の保管

補用品などの未使用のパワー増幅器は、保管を目的とする場所で適切な保管・管理をして下さい。

なお、錆、腐食などを避けるため、下記のような場所には保管しないで下さい。

- 高温、多湿、凍結する場所。
- 直接風雨の影響を受ける恐れのある場所。
- 有機溶剤、酸、アルカリなどの薬剤の近くおよび気化ガスの影響を受ける恐れのある場所。
- 温度差が大きく、結露が発生する恐れのある場所。

7. 廃棄方法

このパワー増幅器を廃棄する場合には、一般産業廃棄物として廃棄して下さい。

8. 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下さい。

●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)3432-2115
FAX (03)3436-6636

●油研工業株式会社
名古屋営業部
〒450-0002
愛知県名古屋市中村区名駅4-28-22
(名駅ビル)
TEL (052)582-2201
FAX (052)565-0966

●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)
TEL (06)6537-0030
FAX (06)6537-0078

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

● 発行来歴

パワー増幅器 取扱説明書
2004年12月 初版

● 発行所

油研工業株式会社
総合企画室 広報係
〒105-0012
東京都港区芝大門1-4-8
TEL (03)3432-2113
FAX (03)3436-2344