

MITSUBISHI

Changes for the Better

ZJ-4067B

三菱張力制御装置

LE-50PAU 形パワーアンプ

取扱説明書



安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

安全にお使いいただくために

- 製品のご使用に際しては、この取扱説明書をよくお読みいただきと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しいご使用をしていただくようお願いいたします。
- 本製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予想される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステムの的に設置してください。

なお、この取扱説明書では安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。その意味とシンボルは右記のとおりです。

⚠ 危険

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠ 注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける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つ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。

取付けと環境

⚠ 危険

引火・爆発の危険がある雰囲気では使用しないでください。



火災・爆発の原因となります。

⚠ 注意

周囲環境をご確認ください。

ほこり・油煙・導電性ダスト・腐食性ガスのある場所や、高温・結露・風雨にさらされる場所に取付けしないでください。また、振動・衝撃の加わる場所には直接取付けしないでください。製品の損傷・誤動作あるいは劣化を招くことがあります。

⚠ 危険

改造・分解は行わないでください。

改造・分解は行わないでください。故障の原因となるほか、火災や損傷等の事故の危険があります。

⚠ 危険

ネジ穴加工や配線工事を行う時に、切粉や電線屑を落とし込まないでください。

製品内に切粉や電線屑が入ると、製品の損傷・発煙・発火・誤動作等を招くことがあります。

⚠ 危険

製品を廃却する時は、産業廃棄物として扱ってください。

設計上の注意

⚠ 危険

非常停止回路は本製品を介さずに外部で組んでください。

機械の非常停止回路は本製品を介さずに外部で組んでください。本製品が誤動作した場合に、機械が暴走して事故の原因となります。

⚠ 危険

電流容量に見合った太さの電線を使うように設計してください。

配線は電流容量に見合った太さの電線を使ってください。電線が細いと絶縁皮膜が溶けて絶縁不良となり、感電・漏電の恐れがあるほか、火災の原因となります。

取付け、配線工事

⚠ 危険

取付け、配線工事は外部電源を全相遮断してください。



必ず外部電源を全相とも遮断して、取付け・配線作業を行ってください。感電または製品損傷の原因となります。

⚠ 注意

強電系と弱電系の配線は分離してください。

強電系と弱電系の配線は分離し、共通接地しないでください。弱電系の配線にノイズが重畳し、誤動作の原因となります。

⚠ 危険

D種接地を行ってください。



製品のアース端子や筐体板金部には2mm²以上の電線を用いてD種接地工事を行って使用してください。感電の恐れがあります。

⚠ 注意

空き端子は使わないでください。

AC電源は指定の端子に正しく接続すると共に、空き端子は外部で使わないでください。製品損傷の恐れがあります。

運転上の注意

⚠ 危険

濡れた手でスイッチやキーを操作しないでください。



濡れた手でスイッチやキーを操作しないでください。感電の原因となります。

⚠ 危険

通電中および運転中はカバーを開けないでください。



本体扉、端子カバー等を開けたままで通電および運転を行わないでください。高電圧部が露出している場合があります。感電の危険があります。

【付記】

- 三菱電機および三菱電機指定以外の第三者によって修理・分解・改造されたこと等に起因して生じた損害等につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。
- この安全上のご注意および本文に記載されている仕様はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。

1. あらまし	
1.1 特長・用途	2
1.2 パネル面の構成	3
2. 取付・配線	
2.1 取付け	4
2.1 配線	4
2.1 外部配線図	5
2.1 端子配列	5
2.1 接続回路例	6
3. DIPスイッチ・入出力信号の機能	
3.1 DIPスイッチ	8
3.2 入力信号	8
3.3 出力信号	10
4. 初期設定	
4.1 設定手順	11
4.2 入力信号レベルの設定	11
4.3 非線形補正	12
5. 特殊設定	
5.1 特殊表示	13
5.2 タイマの設定	13
5.3 ストップゲイン・ストップバイアスの設定	14
5.4 RC入力の動作の反転	14
5.5 1～5V、4～20mA入力モードの設定	14
5.6 内蔵ボリュームモードの調整	15
6. 点検と保守	
6.1 初期点検	16
6.2 異常点検	16
6.3 表示内容の点検	17
6.4 保守点検	17
7. 仕様	
7.1 入出力仕様	18
7.2 環境仕様	18
7.3 設定項目一覧	18
7.4 外形寸法	19
8. クラッチ・ブレーキ特性	20
9. 備考	22

1. あらまし

1. 1 特長・用途

LE-50PAU 形パワーアンプはパウダクラッチ／ブレーキ、ヒステリシスクラッチ／ブレーキなどの励磁コイルの励磁電流を制御するためのものです。

このパワーアンプは AC85 ～ 264V のワイドレンジ電源で動作し、DC24V 4A (max) の制御出力と DC10V 2A 10 秒定格の補助電源出力があります。

特 長

- (1) 定電流制御／定電圧制御の両方式が可能です。
 - ・ DIP スイッチにより簡単に定電流制御／定電圧制御の切替え設定ができます。
 - ・ オープンループで制御する場合、定電流制御方式を使用することにより、クラッチ／ブレーキのコイルの抵抗温度特性の影響をなくして安定したトルクを得ることができます。
(定電流制御の場合は制御するクラッチ／ブレーキの定格電流に応じて最大出力電流を設定する必要があります。)
 - ・ 1 台のパワーアンプで複数台のクラッチ／ブレーキを並列接続し、直列の可変抵抗で電流配分を調整するような用途では定電圧制御方式が調整操作が容易です。

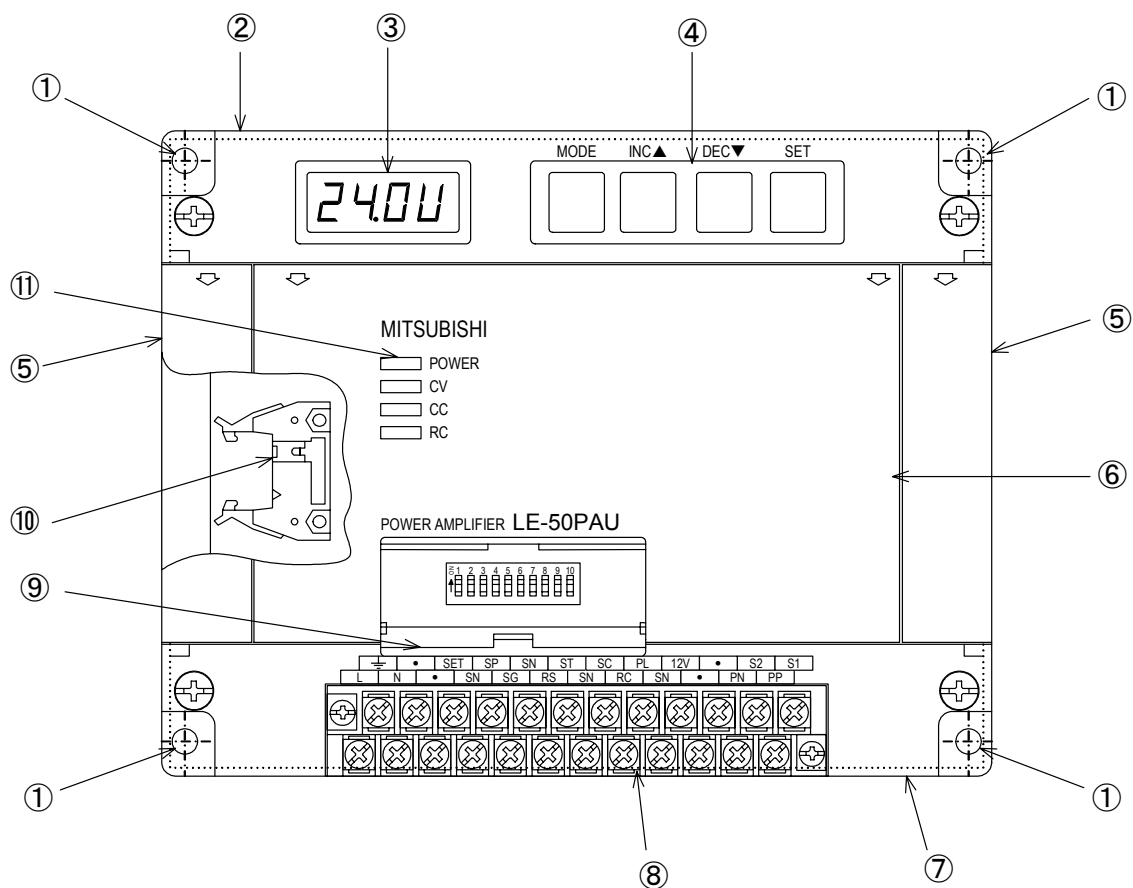
【参考】パウダクラッチ／ブレーキ、ヒステリシスクラッチ／ブレーキの励磁コイルは 50℃の温度変化に対して約 20%の抵抗値変化があります。定電圧制御の場合、印加電圧を一定に保ってもこの抵抗値変化によるトルク変動があります。

- (2) クラッチ／ブレーキのトルク非線形特性の補正機能。
 - ・ クラッチ／ブレーキの励磁電流対伝達トルクの非線形特性を 5 段階の折線近似で補正します。入力信号に比例した伝達トルクが得られます。
- (3) 設定・表示機能を内蔵。
 - ・ 入力信号レベル、出力最大値、非線形補正データなどを簡単に設定するために 4 桁の LED 表示器、4 個のスイッチ、10 極の DIP スイッチを内蔵しています。LED 表示器により出力のモニタもできます。
 - パウダクラッチ／ブレーキ、ヒステリシスクラッチ／ブレーキの励磁コイルは 50℃の温度変化に対して約 20%の抵抗値変化があります。定電圧制御の場合、印加電圧を一定に保ってもこの抵抗値変化によるトルク変動があります。

主な用途

- (1) 張力制御用パワーアンプ
 - ・ 入力信号電圧に対応した出力電流または出力電圧が得られます。張力フィードバック式張力制御装置、巻径検出式張力制御装置などと併用したクラッチ・ブレーキの制御、また、シーケンサ等による出力の制御ができます。
- (2) 外付けボリュームによる手動電源
 - ・ 外付けボリューム用電源 (8V) を内蔵しています。ボリューム (2kΩ) を接続するだけで、手動操作による可変電源装置となります。

1. 2 パネル面の構成



① 取付け穴

- ・この穴を用いて制御盤内等に取り付けます。

② 表示器、操作キー用透明カバー

③ 数値表示用 LED

- ・4桁の7セグメントLED表示器で、出力の表示や各種設定操作の時の設定値を表示します。

④ 設定用操作キー

- ・入力信号レベル、非線形補正データ入力やその他の各種設定値の設定を行います。

⑤ サイドカバー

- ・矢印位置に爪を入れて取外すことができます。左側のカバーを開けると LE-5AP/LE-5AP-E 形オペレータパネル接続用コネクタ⑩が現れます。

⑥ パネルカバー

- ・矢印位置に爪を入れて取外すことができます。

⑦ 端子台用透明カバー

⑧ 端子台

- ・入出力および電源用端子台です。左右の取付けネジをゆるめると端子台全体を取外すことができます。

⑨ DIP スイッチ用カバー

- ・このカバーを開けると DIP スイッチが現れます。この DIP スイッチにより、各種のモード設定や制御出力の最大値等の設定を行います。

⑩ LE-5AP/LE-5AP-E 形オペレータパネル接続用コネクタ

⑪ 状態表示用 LED

2. 取付け・配線

2. 1 取付け

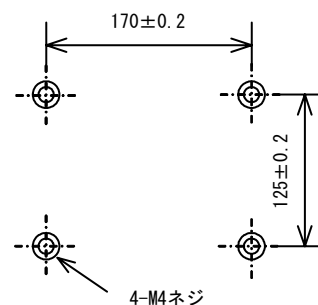
⚠ 危険

- ネジ穴加工や配線工事を行う時に、切粉や電線屑を落し込まないでください。製品の損傷、発煙、発火、誤動作等を招くことがあります。
- 取付け・配線作業を行うときは、必ず電源を外部で全相とも遮断してから行ってください。電源を外部で全相とも遮断していない場合、感電あるいは製品損傷の危険があります。
- ケースにアルミダイキャストを使用していますので、運転中にケース表面が高温になることがあります。火傷の危険がありますので直接身体を接触しないよう取付け方法に配慮ください。

⚠ 注意

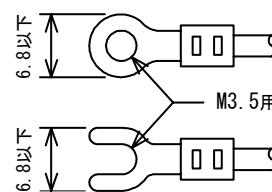
- 温度上昇防止のため、床面や天井面への取付けは行わないでください。必ず、壁面の板金部に直接取付けてください。
- パワーアンプの最大消費電力は400VAです。
- ユニット間や他の機器、構造物との間には100mm以上の空間を設けてください。また、高圧線、高圧機器、動力機器とは分離してください。
- ほこり、油煙、導電性ダスト、腐蝕性ガスのある場所や高温、結露、風雨にさらされる場所に取付けしないでください。また振動や衝撃の加わる場所には直接取付けしないでください。製品の損傷、誤動作あるいは劣化を招くことがあります。

- ・ 4隅の取付穴（φ4.5）を用いて盤内に取付けて固定してください。
- ・ 底面にはDINレールを避けるための溝がありますが、本品はDINレール取付けはできません。



2. 2 配線

- ・ 圧着端子は右図の寸法のものをお使いください。
- ・ 端子の締付けトルクは0.5～0.8N・mとし、誤動作の原因とならないように確実に締付けください。
- ・ 空端子『・』には配線しないでください。
- ・ アナログ信号の入力線はシールド線を用い、信号受け取り側でD種接地を行ってください。-----6ページの配線例を参照ください。
- ・ 入出力線は他の動力線と同一ダクトに通したり、一緒に結束しないでください。
- ・ 接点入力信号は一般的には、ノイズに対する安全を見て20m以内の配線長としてください。
- ・ 接点入力にはDC12V 5mAの微弱電流に適した微小信号用スイッチを用いてください。



⚠ 危険

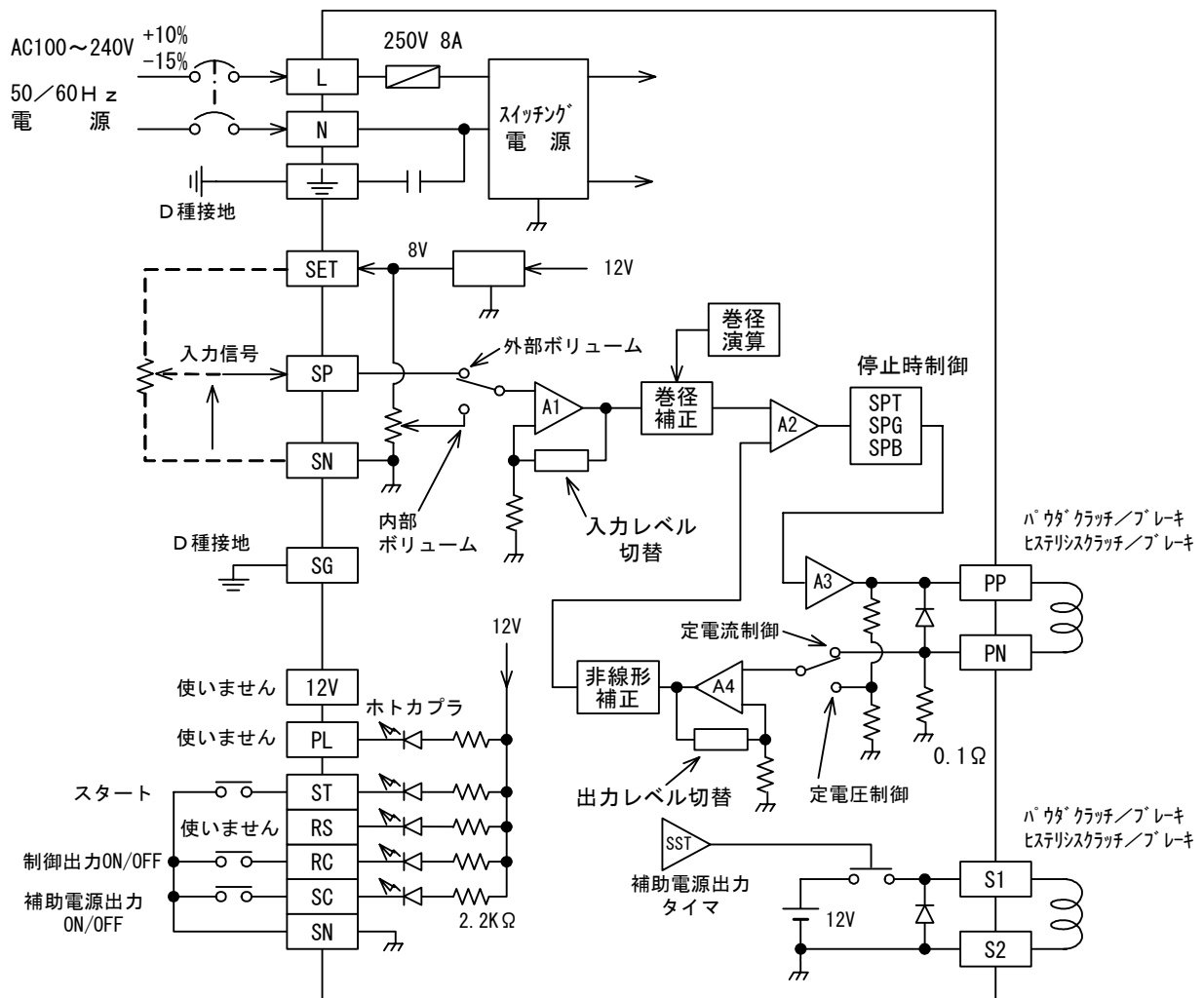
- 取付け・配線作業を行う時は、必ず電源を外部で全相とも遮断してから行ってください。外部で全相とも遮断していない場合、感電あるいは製品損傷の危険があります。
- 製品のアース端子や筐体金属部には2mm²以上の電線を用いてD種接地工事を行って使用してください。感電のおそれがあります。
- 配線は電流容量に見合った太さの電線を使ってください。電線が細いと絶縁皮膜が溶けて絶縁不良となり、感電・漏電の恐れがあるほか、火災の原因となります。
- 配線作業の後通電を行う時は、感電防止のため必ず製品に付属の端子カバーを取付けてください。

⚠ 注意

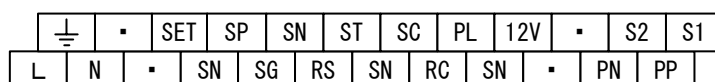
- AC電源は指定の端子に正しく接続すると共に、空き端子は外部で使わないでください。製品損傷の恐れがあります。
- 強電系と弱電系の配線は分離し、共通接地しないでください。弱電系の配線にノイズが重畳し、誤動作の原因となります。
- 併用する張力制御装置のアース端子と本品のアース端子は互いに接続し、張力制御装置側で接地してください。
- シールド専用アース端子も共に接地してください。

【付記】本品はマイクロコンピュータ（CPU）を内蔵した電子機器であり、本体内に導電性異物が混入したり、外部から異常なノイズが入ってCPUが暴走した場合、本品の出力は固定となります。ノイズが原因の場合はノイズ源を除去した後に電源をOFF→ONすることで正常に復帰します。

2. 3 外部配線図



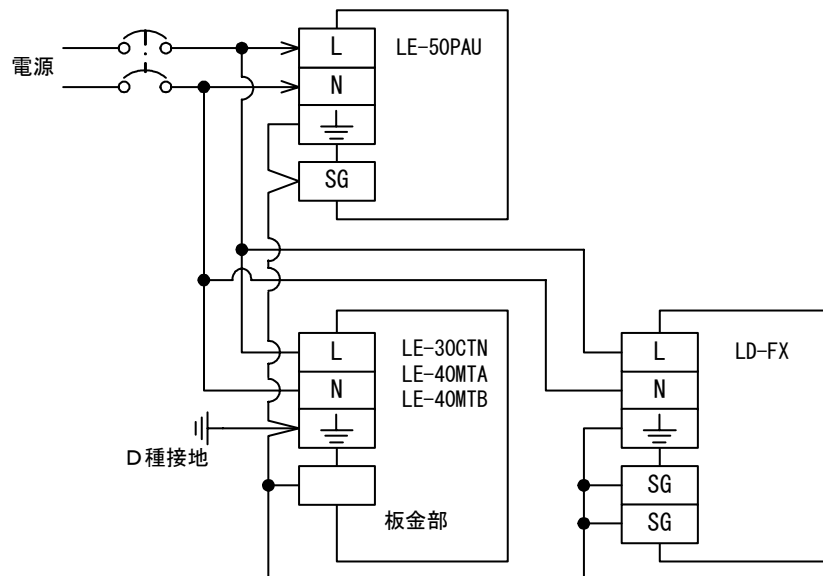
2. 4 端子配列



2. 5 接続回路例

2.5.1 電源回路の接続

- ・ AC85 ～ 264V 50 / 60Hz の電源を [L]-[N] 端子に印加してください。
- ・ 本パワーアンプの消費電力は 400VA ですが、外部にヒューズを設ける場合は突入電流を考慮して 10A 以上のヒューズを使用してください（突入電流は最大 50A です）。



【注】電源の ON-OFF は併用する張力制御装置の電源と同時に ON-OFF してください。

2.5.2 入力信号の接続

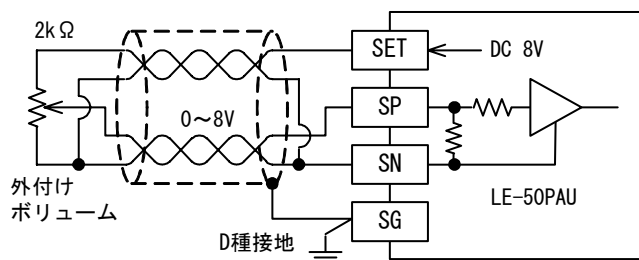
(1) アナログ入力信号

● 外付けボリューム

- ・ 外付けボリュームで入力信号を与える場合は、下図のように接続し、DIP スイッチの設定を SW.2 = ON、SW.3 = OFF（入力信号レベル = 0 ～ 8V）にします。

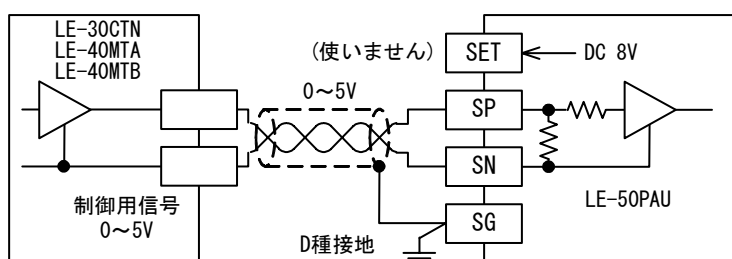
-----DIP SW. の設定は 3.1 項を参照ください。

- ・ ボリュームは 2kΩ B 特性（直線特性）のものを使用してください。



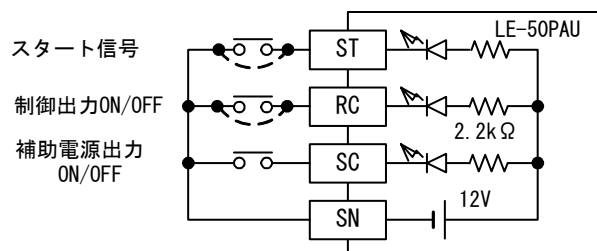
● 全自動張力制御装置

- ・ 全自動張力制御装置（LE-30CTN、LE-40MTA、LE-40MTB 形張力制御装置）のパワーアンプとして使用する場合は、下図のように接続し、DIP の設定を SW.2 = ON、SW.3 = ON（入力信号レベル = 0 ～ 5V）にします。-----DIP SW. の設定は 3.1 項を参照ください。



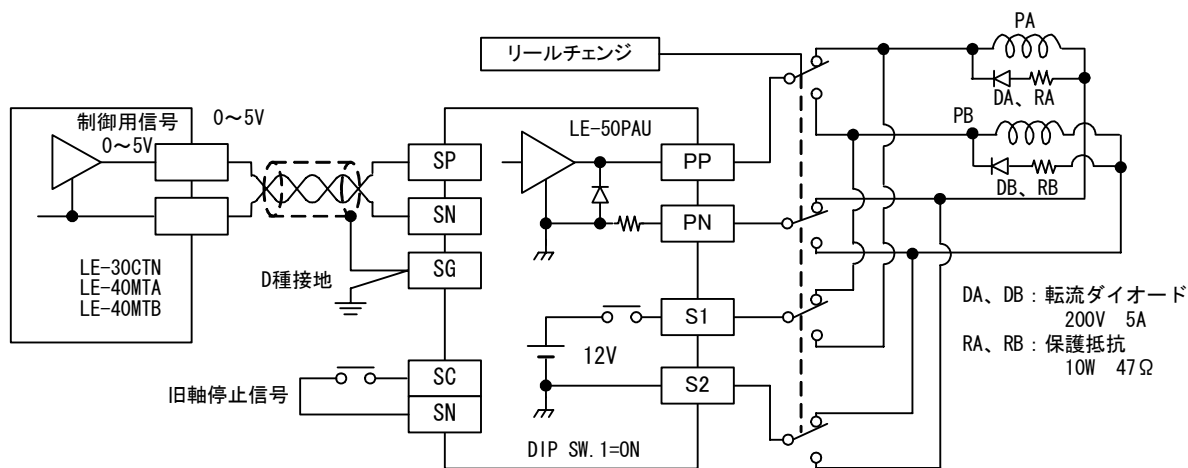
(2) 接点入力信号

- DC12V 5mA の微小電流に適した微小信号用スイッチを使用してください。
- 制御出力の ON / OFF を行わない時は [RC]-[SN] 間を短絡しておいてください。
- ストップゲイン、ストップバイアスを使用しない時は [ST]-[SN] 間を短絡、補助電源出力を使用しない時は [SC] 信号を開放しておいてください。



2.5.3 出力回路の接続

- 1 軸制御や中間軸制御の場合は [PP]-[PN] 間にパウダクラッチ・ブレーキ（ヒステリシスクラッチ・ブレーキ）を接続し、補助電源出力は使用しません。
- 2 軸切替え制御の例を下図に示します。
 - (1) 旧軸を停止させるためのスイッチを設け [SC]-[SN] 間に接続してください。ON 期間は 9 ページの記載の時間以内としてください。
 - (2) [PN]-[S2] 間は短絡せず、負荷の切替えは正負の両極切替え回路を用いてください。（[PN]-[S2] 間を短絡すると電流検知回路が働かず、正常な動作をいたしません。）
 - (3) 負荷の切替えスイッチ保護用ダイオード DA、DB には必ず直列抵抗 RA、RB を接続してください。（RA、RB を接続しないと正確な電流検出が行われません。）



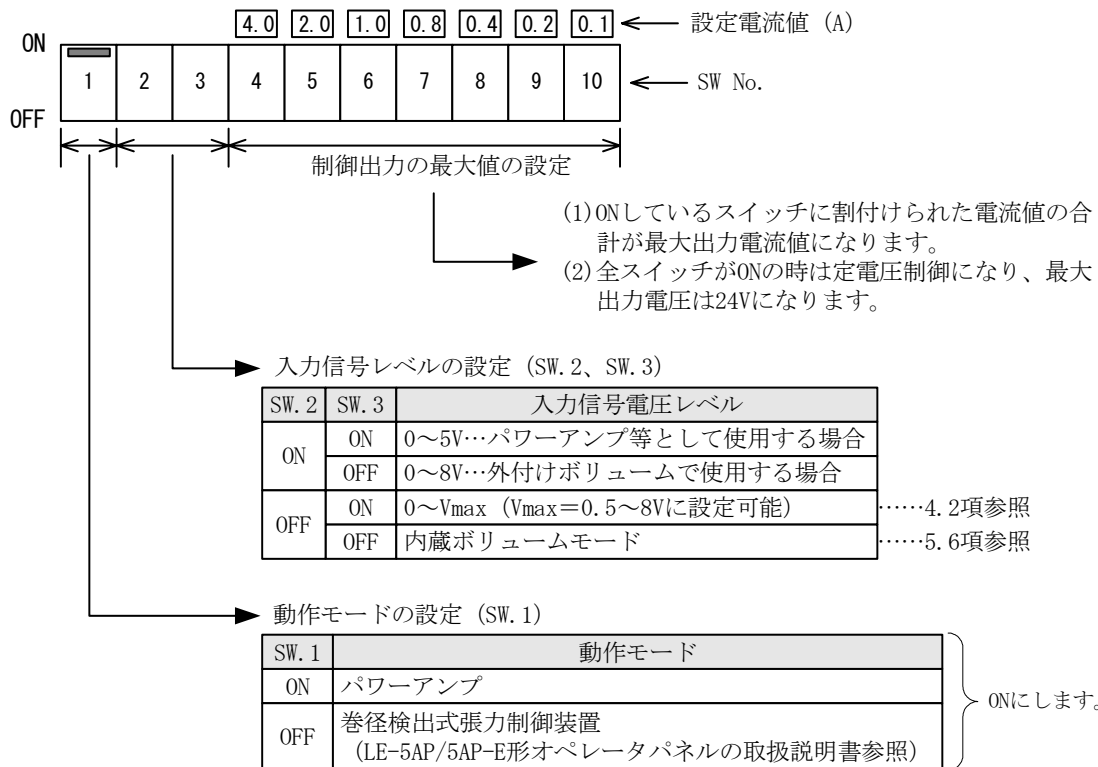
3. DIPスイッチ・入出力信号の機能

3. 1 DIPスイッチ

- DIPスイッチ用カバー⑨を開けると、10極のDIPスイッチが設けられています。
- このスイッチの設定状態は電源がOFF → ONのときに読み込まれます。電源がONの時にスイッチを切替えても再度電源をOFF → ONするまでは切替えは無効です。
- 各スイッチNo.には下記の機能が割付けられています。

- ・ SW. 1 ----- 動作モードを設定します。
- ・ SW. 2 } ----- 入力信号レベルを設定します。
- ・ SW. 3 }
- ・ SW. 4 }
- ・ SW. 5 }
- ・ SW. 6 }
- ・ SW. 7 } ----- 制御出力の最大値を設定します。
- ・ SW. 8 }
- ・ SW. 9 }
- ・ SW. 10 }

- パワーアンプとして使用する場合はSW. 1 = ONに設定し、SW. 2 ~ SW. 10は下記に従って設定します。



3. 2 入力信号

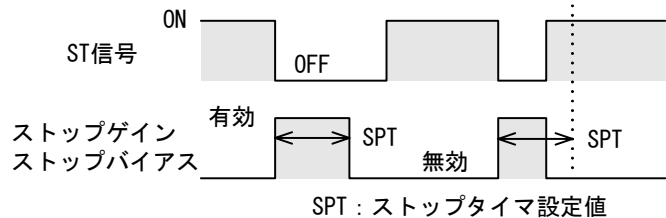
3.2.1 アナログ入力信号 ----- [SP]-[SN]

- ・ [SP] 端子に入力された直流電圧に比例して制御出力 [PP]-[PN] が出力されます。
- ・ 入力信号レベルはDIP SW. 2, 3により下記に設定できます。
 - ・ SW. 2 = ON、SW. 3 = ON ----- 入力電圧 = 0 ~ 5V に対して制御出力 = 0 ~ 最大値
 - ・ SW. 2 = ON、SW. 3 = OFF ----- 入力電圧 = 0 ~ 8V に対して制御出力 = 0 ~ 最大値
 - ・ SW. 2 = OFF、SW. 3 = ON ----- 入力電圧 = 0 ~ Vmax に対して制御出力 = 0 ~ 最大値
(Vmax は 0.5 ~ 8V の範囲で設定可能です。----- 4.2 項参照ください。)
- ・ DIP SW. 2 = OFF、SW. 3 = OFF の場合は [SP] 端子への入力電圧は無視され、内蔵ボリュームモードになります。 ----- 5.6 項参照ください。

3.2.2 接点入力信号

(1) スタート信号 ----- [ST]-[SN]

- ・ [ST] 信号が ON → OFF するとストップタイマが働き、ストップタイマの動作中ストップゲイン、ストップバイアスが有効となります。
- ・ ストップタイマの動作中に [ST] 信号が OFF → ON するとストップタイマは停止します。



・ 設定範囲

- ・ ストップタイマ ----- 0 ~ 30 秒 ----- 初期設定値 = 10 秒 ----- 5.2 項参照ください。
- ・ ストップゲイン ----- 0 ~ 300% ----- 初期設定値 = 100% ----- 5.3 項参照ください。
- ・ ストップバイアス ----- 0 ~ 60% ----- 初期設定値 = 0% ----- 5.3 項参照ください。

- ・ ストップタイマ動作中の制御出力は下記の式で表されます。

$$\text{制御出力} = (A + P_{\max} \times \text{SPB} / 100) \times \text{SPG} / 100$$

A ----- スタート信号が ON の時の出力値 (V または A)

SPG ----- ストップゲイン設定値 (%)

P_{max} --- DIP SW. 4 ~ SW. 10 で設定された出力最大値 (V または A)

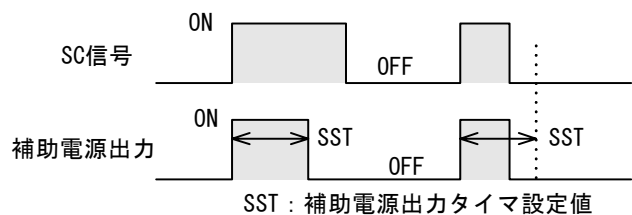
SPB ----- ストップバイアス設定値 (%)

(2) 制御出力 ON/OFF 信号 ----- [RC]-[SN]

- ・ [RC] 信号により制御出力の ON/OFF を行います。
 - ・ [RC] 信号が ON のときに制御出力を発生、OFF のときに制御出力は停止します。ただし、この ON/OFF の動作を反転し、[RC] 信号が OFF のときに制御出力を発生させることができます。
- 5.4 項参照ください。

(3) 補助電源出力 ON/OFF 信号 ----- [SC]-[SN]

- ・ [SC] 信号により補助電源出力の ON/OFF を行います。
- ・ [SC] 信号が ON すると補助電源出力タイマが働き、補助電源出力タイマの動作中、補助電源出力を発生します。
- ・ 補助電源出力タイマの動作中に [SC] 信号が ON → OFF すると補助電源出力タイマは停止します。

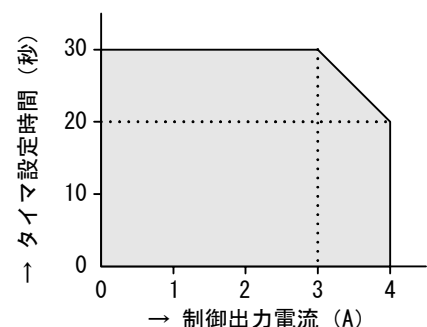


・ 補助電源出力タイマ

- ・ 設定範囲 ----- 0 ~ 30 秒 ----- 初期設定値 = 10 秒 ----- 5.2 項参照ください。

(注)

- ・ 補助電源出力タイマは制御出力の出力電流に応じて右記のグラフの値以下に設定してください (これ以上の設定は受け付けません)。
- ・ 補助電源出力を ON する [SC] 信号の ON/OFF 間隔は 3 分以上としてください。



3. 3 出力信号

3.3.1 制御出力 ----- [PP]-[PN]

- ・DC24V 4A 以下のパウダクラッチ／ブレーキ、ヒステリシスクラッチ／ブレーキ用の制御出力です。

3.3.2 補助電源出力----- [S1]-[S2]

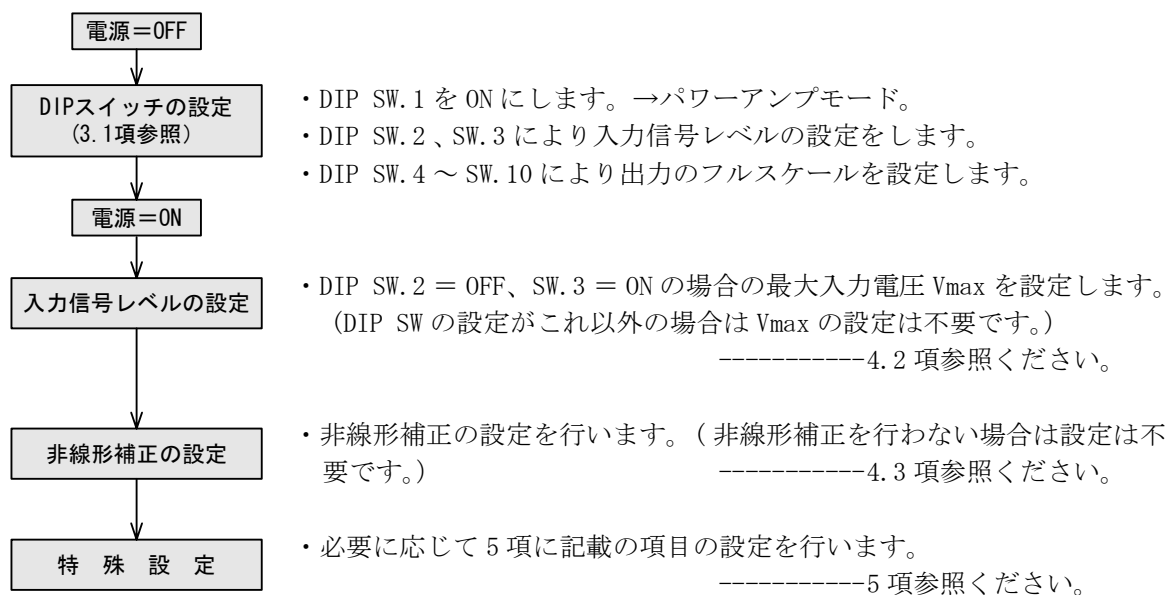
- ・DC10V 2A 以下の補助用出力です。2 軸切替え制御時の旧軸停止や新軸プリドライブに使用します。出力時間は補助電源出力タイマで設定して使用します。-----9 ページ参照ください。

3.3.3 ボリューム接続用電源-----[SET]-[SN]

- ・DC8V の外部ボリューム接続用電源です。2k Ω のボリュームが接続できます。

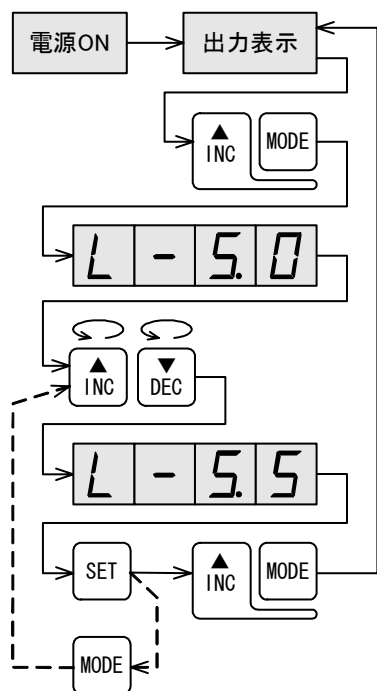
4. 初期設定

4. 1 設定手順



4. 2 入力信号レベルの設定

- DIP SW. 2 = OFF、SW. 3 = ON の場合の最大入力電圧 V_{max} を設定します。
- 設定操作はいつでも行えますが、DIP SW. 2 = OFF、SW. 3 = ON にして電源を OFF → ON した時に有効になります。

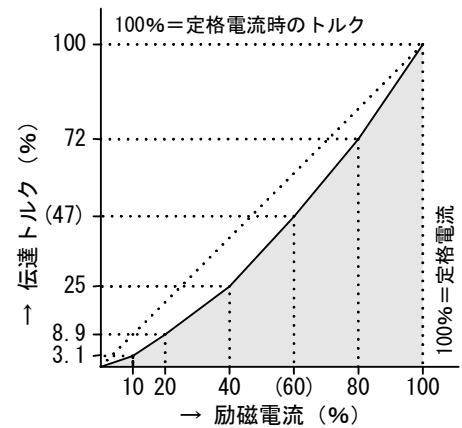


- 電源を ON すると 6.3 項の順序で出力表示が行われます。
- [INC ▲] キーを押したまま [MODE] キーを押すと V_{max} 設定モードになり、 V_{max} 設定モードを表す『L -』と現在の設定値が表示されます。
- [INC ▲] キーまたは [DEC ▼] キーを押して数値を増減させ、設定しようとする V_{max} 値を表示します。
各キーを押しつづけると表示値は自動的に増減します。
(左記は設定値を 5.5V にした例を示します。)
- [SET] キーを押すと設定値が確定します。
- [INC ▲] キーを押したまま [MODE] キーを押すと V_{max} 設定モードが解除されて出力表示モードに復帰します。
- [SET] キーを押した後に [MODE] キーだけを押し、再度 V_{max} の設定モードになります。

4. 3 非線形補正

4. 3. 1 非線形特性

- ・パウダクラッチ／ブレーキ、ヒステリシスクラッチ／ブレーキの励磁電流対伝達トルク特性は右図の特性例のように非線形特性であり、この特性は各機種毎に異なります。
- ・この非線形特性のために、入力信号に比例した制御電圧（制御電流）を出力しても、入力信号に比例した伝達トルクが得られなくなります。

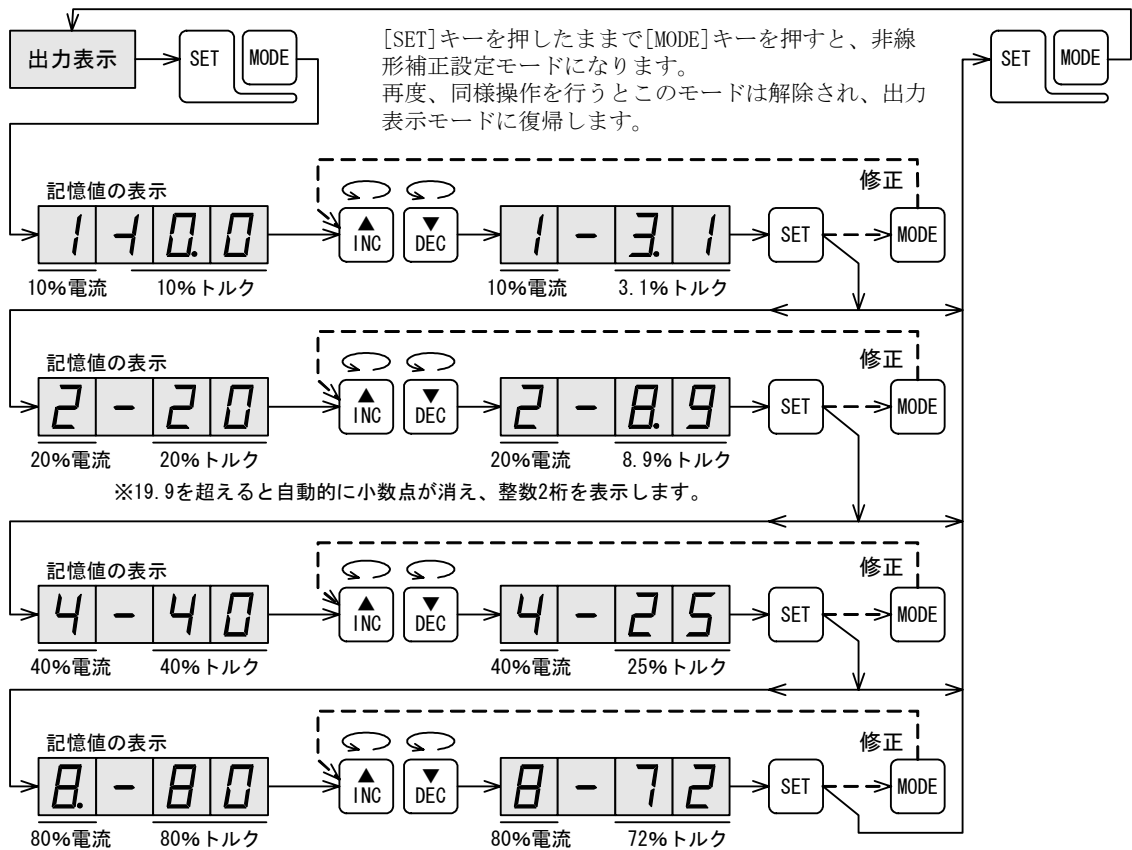


4. 3. 2 非線形補正

- ・上記のような入力信号対トルクの非線形性を定格励磁電流の10%、20%、40%、80%における伝達トルクの値を下記の操作で設定することにより補正し、入力信号に比例した伝達トルクを得ます。

4. 3. 3 設定操作

- ・10%、20%、40%、80%電流における伝達トルクがそれぞれ3.1%、8.9%、25%、72%のトルク特性（上図の特性）のクラッチ・ブレーキの設定操作例を下記に示します。
- ・各機種毎の設定値は20、21ページの一覧表を参照ください。



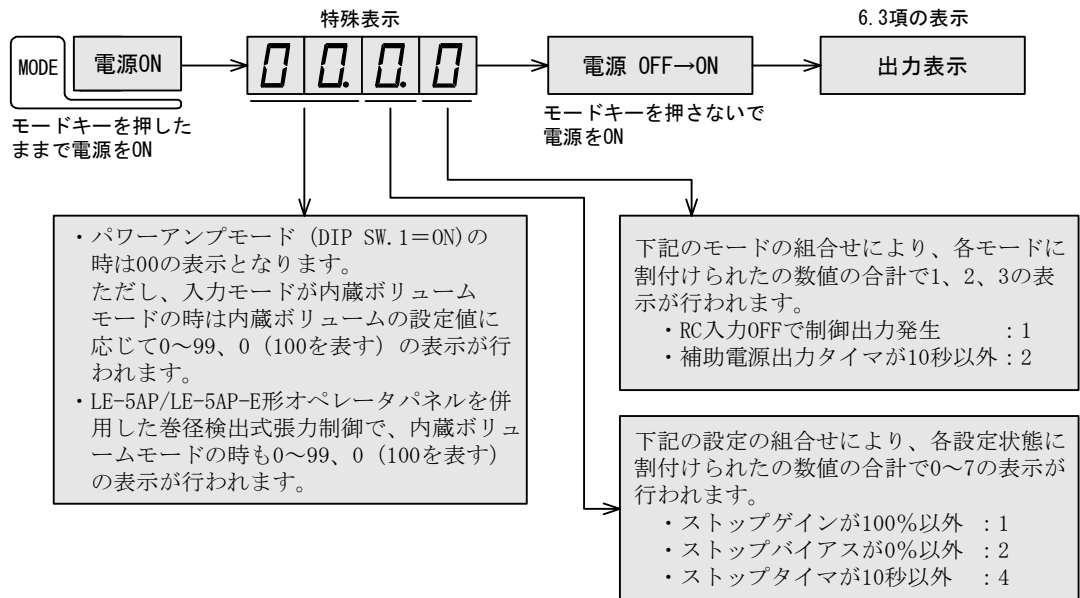
- ・ [INC ▲]、[DEC ▼] キーを押すと表示数値が増減します。押しつづけると自動的に増減します。
- ・ 数値の変更が不要な場合はそのまま [SET] キーを押すと次のステップに移ります。また、[MODE] キーを押すたびに前のステップに戻ります。

(注) 設定完了後、必ず [SET] キーを押したまま [MODE] キーを押して出力表示モードに切替えてください。この操作を行わずに電源を OFF すると、正しい設定値が記憶できません。

5. 特殊設定

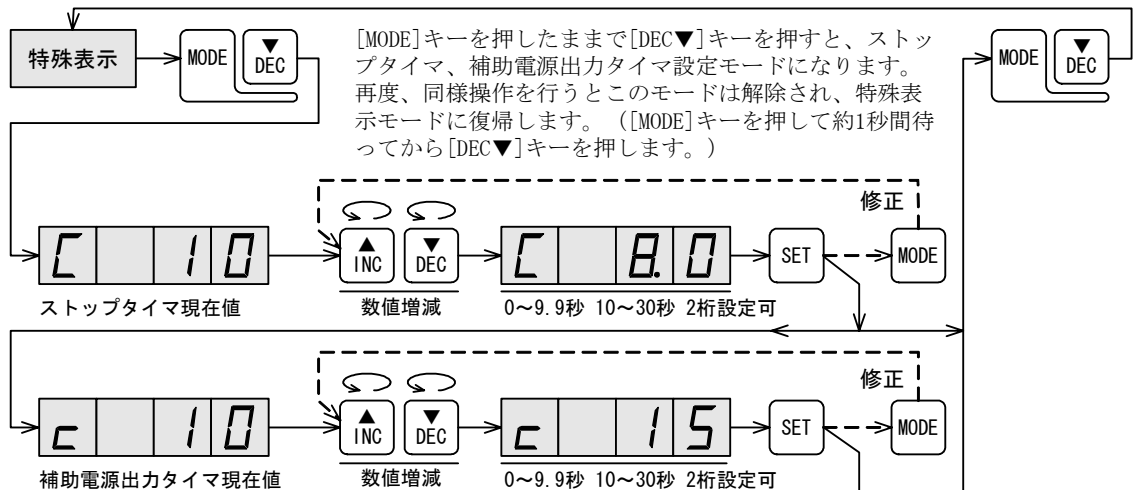
5. 1 特殊表示

- ・ [MODE] キーを押したままで電源を ON すると特殊表示となり、各種の設定状態が略式表示されます。
- ・ 電源を OFF 後、[MODE] キーを押さないで電源を ON すると、特殊表示が解除されて通常の出力表示に復帰します。



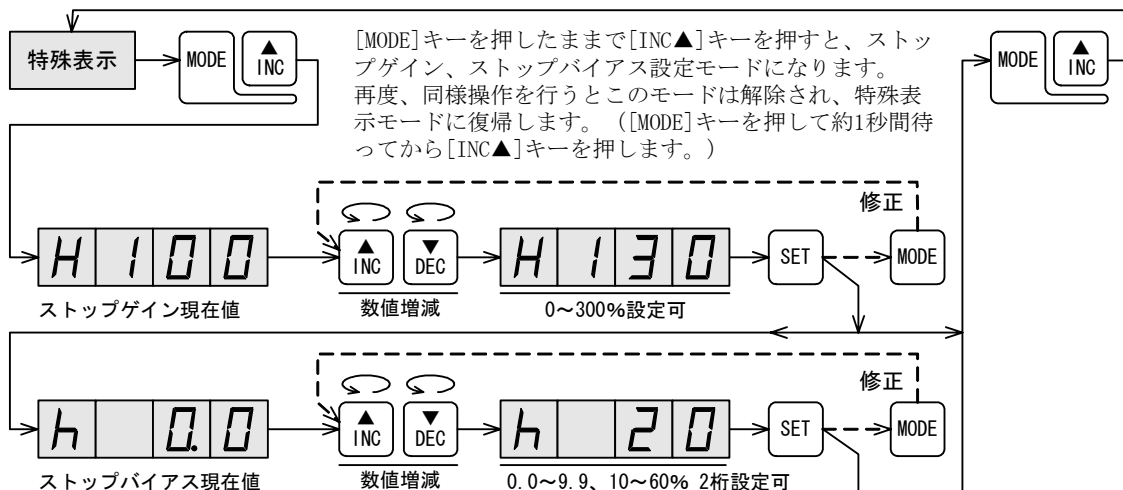
- ・ 特殊表示を行った後に以下の 5.2 ～ 5.4 項の設定操作を行います。

5. 2 タイマの設定



- ・ [INC ▲]、[DEC ▼] キーを押すと表示数値が増減します。押しつづけると自動的に増減します。
- ・ 数値の変更が不要な場合はそのまま [SET] キーを押すと次のステップに移ります。また、[MODE] キーを押すたびに前のステップに戻ります。
- ・ ストップゲイン、ストップバイアスの機能が不要な場合はストップタイマの設定は 0 秒としてください。
- ・ 補助電源出力を使用しない場合は補助電源出力タイマの設定は 0 秒としてください。

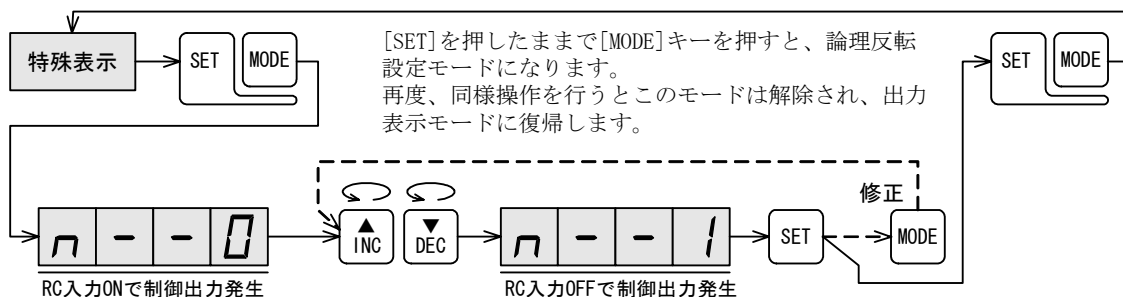
5. 3 ストップゲイン、ストップバイアスの設定



- ・ [INC ▲]、[DEC ▼] キーを押すと表示数値が増減します。押しつづけると自動的に増減します。
- ・ 数値の変更が不要な場合はそのまま [SET] キーを押すと次のステップに移ります。また、[MODE] キーを押すたびに前のステップに戻ります。

5. 4 RC 入力の動作の反転

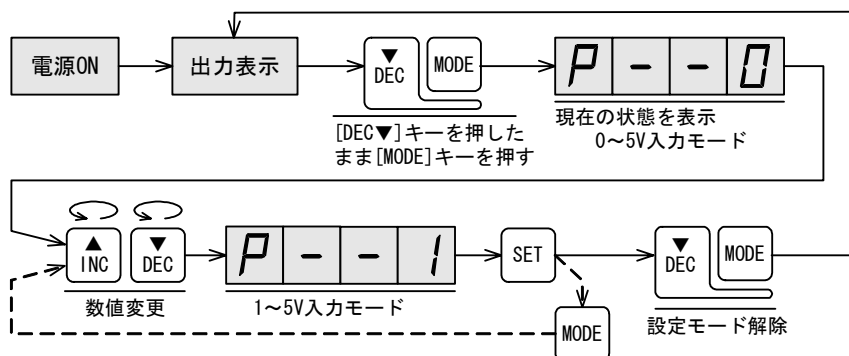
- ・ [RC] 入力端子を ON した時に制御出力 [PP]-[PN] が ON するのが標準モードですが、これを反転して [RC] 入力端子を OFF した時に制御出力 [PP]-[PN] が ON にすることができます。



- ・ [INC ▲]、[DEC ▼] キーにより、0 → 1 または 1 → 0 に設定を変更し、[SET] キーを押します。

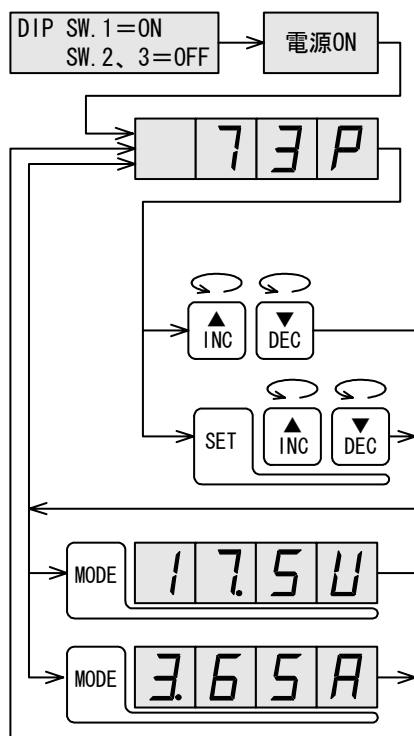
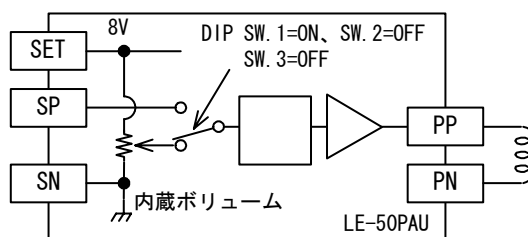
5. 5 1 ~ 5V、4 ~ 20mA 入力モードの設定

- ・ 『0 ~ 5V』入力信号モードにおいて、下記の操作により『1 ~ 5V』モードに変更することができます。
- ・ 『4 ~ 20mA』入力で使用したい場合、[SP]-[SN] 端子間に 250Ω 1W の精密抵抗を接続し、抵抗に 4 ~ 20mA の電流を流して抵抗両端電圧 1 ~ 5V を得て『1 ~ 5V』モードで使用してください。



5. 6 内蔵ボリュームモードの調整

- DIP SW. 1 = ON、SW. 2 = OFF、SW. 3 = OFF にすると内蔵ボリュームモードとなり、[SP]-[SN] 端子間の入力信号は無視されて下記の操作により [INC ▲] キーや [DEC ▼] キーで出力が可変できます。



- DIP SW. 1 = ON、SW. 2 = OFF、SW. 3 = OFF で電源を ON すると内蔵ボリュームモードとなり、内蔵ボリュームの設定値 (%) が表示されます。100%の時に DIP SW. 4 ~ SW. 10 で設定されたフルスケール出力が出力されます。
- [INC ▲] キーや [DEC ▼] キーを押すと設定値が増減します。キーを押しつづけると自動的に増減します。[SET] キーを押さなくても数値は有効となり、電源を OFF すると設定値はメモリに記憶されます。
- [SET] キーを押したまま [INC ▲] キーや [DEC ▼] キーを押すと 10 の桁の数値が増減します。
- [MODE] キーを押している間は内蔵ボリュームの設定値にかわって出力値が表示されます。定電圧制御モードでは『U』、定電流制御モードでは『A』が最後の桁に表示されます。

6. 点検と保守

6. 1 初期点検

- 電源投入前に使用負荷が適切かどうか（DC24V 4A 以下）を確認してください。
- 電源端子の誤接続、入出力配線と電源配線の混触、出力配線の短絡などは重大な損傷の原因となります。
電源投入前に電源とアースの接続、入出力配線が正しく行われていることを確認してください。
- 制御出力端子 [PP]-[PN] に接続されるクラッチ・ブレーキの励磁コイルに転流ダイオードが直接接続されていないかチェックしてください。転流ダイオードだけが接続されていると内部で正確な電流検出ができず正常な出力が得られません。（転流ダイオードを接続する場合は7ページの回路例を参照ください。）なお、切替スイッチ等を介さないでクラッチ・ブレーキを [PP]-[PN] 端子に直接接続する場合は転流ダイオードは不要です。
- [PN] 端子と [S2] 端子間は短絡しないでください。
- メガテスト（絶縁抵抗測定）は行わないでください。
- 電源は AC100/200V 系であることを確認してください。

6. 2 異常点検

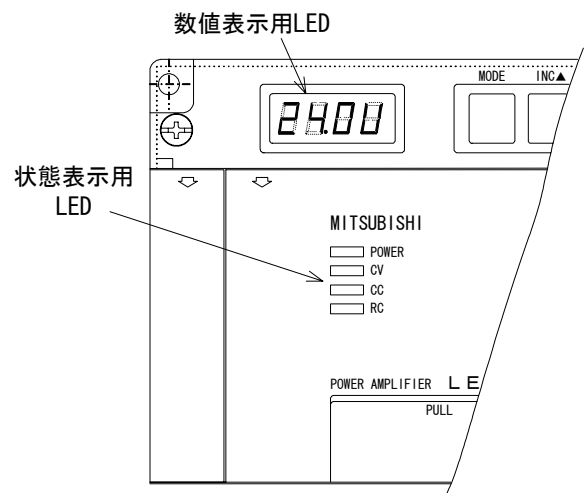
- ・入力信号を入力しても適正な出力が得られない場合、以下の要領で点検を行います。

6. 2.1 POWER 表示用 LED

- ・電源を ON すると点灯します。[L]-[N] 端子間が AC85 ~ 264V で点灯しない場合は LE-50PAU の異常です。

6. 2.2 CV、CC 表示用 LED

- ・定電流制御モードの場合は『CC』が点灯、定電圧制御モードの場合は『CV』が点灯します。
- ・必ずどちらかの LED が点灯します。両方の LED が消灯している場合は DIP SW. 4 ~ SW. 10 の設定を見直してください。



6. 2.3 RC 表示用 LED

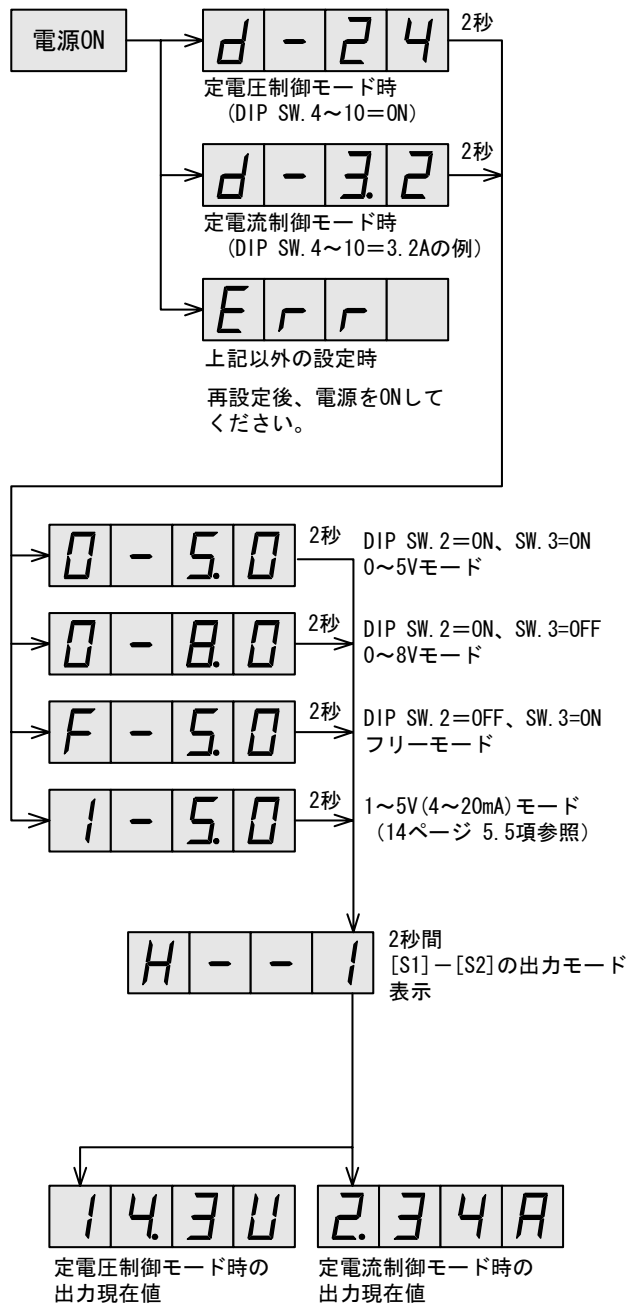
- ・制御用出力が発生可能なことを表示し、[RC] 入力信号の ON-OFF に対応して下記の通り点灯します。
 - ① [RC] 入力信号が ON で制御出力が発生する場合、[RC] 入力信号が ON すると点灯します。
 - ② 5.4 項の特殊設定で [RC] 入力信号の動作を反転させている場合は [RC] 入力信号が OFF の時に点灯します。

6. 2.4 出力短絡時の保護機能

- ・[PP]-[PN] 間または [S1]-[S2] 間が短絡した場合、過負荷検出機能が働き出力が遮断されます。
- ・この機能が働いた場合、電源を OFF して短絡を取除いた後に、電源を OFF して 30 秒以上経過後に再度電源を ON すれば正常復帰します。

6. 3 表示内容の点検

- 電源を ON すると、4桁の数値表示用 LED に下記の順序で現在の設定内容が表示されます。



6. 4 保守点検

- 本品には短期的な寿命要因となる消耗品は内蔵されていません。
しかしアルミ電解コンデンサの標準交換年数は一応の目安として5年となっています。
これは、出力電流の大きさや周囲温度、稼働率によっても異なりますので、必要に応じて三菱電機サービスステーションへご用命願います。
- また、各種設定データの記憶用 EEPROM は 10 万回の書換え寿命であり、電源の ON/OFF 回数は 10 万回以下に制限されます。
- 定期点検として下記項目等を点検してください。
 - ・発熱体や直射日光等により盤内温度が異常に高くなっていないか。
 - ・粉塵や導電性ダストが盤内に侵入していないか。
 - ・配線や端子のゆるみ、その他の異常がないか。

6. 3. 1 出力フルスケールの表示 -----2 秒

- DIP SW. 4 ~ SW. 10 がすべて ON (定電圧制御モード) のときは『d-24』の表示が 2 秒間表示されます。
- DIP SW. 4 ~ SW. 10 が 0.2 ~ 4.0A (定電流制御モード) に設定されている時は『d-**』の表示が 2 秒間表示されます。(** は最大出力電流値の設定値を表します。)
- DIP SW. 4 ~ SW. 10 が上記以外の場合はエラー表示『Err』が行われます。
電源を OFF 後、正しく設定してから電源を ON してください。

6. 3. 2 入力信号レベルの表示-----2 秒

- DIP SW. 2、SW. 3 の設定が 0 ~ 5V モードの時は『0-5.0』、0 ~ 8V モードの時は『0-8.0』が 2 秒間表示されます。
- DIP SW. 2、SW. 3 の設定が 0 ~ Vmax モードの時は、『F-*. *』が 2 秒間表示されます。(*. * は Vmax の設定値を表します。)
- 14 ページ 5.5 項の操作により 1 ~ 5V (4 ~ 20mA) モードに設定されている時は『1-5.0』が 2 秒間表示されます。

6. 3. 3 [S1]-[S2] 出力モードの表示---2 秒

- [S1]-[S2] 端子の出力モードの設定に応じて下記の表示が 2 秒間行われます。
 - ・補助電源出力モード ---『H--1』
 - ・RUN 出力モード -----『H--0』

6. 3. 4 出力表示

- 電源を ON して 6 秒後からは出力電圧または出力電流の現在値が表示されます。

7. 仕様

7. 1 入出力仕様

項目	端子名	仕	様	
電源	入力	L N	AC100 ~ 240V (-15% ~ +10%) 50 / 60Hz 消費電力 400VA (DC24V 4A 時) 電源ヒューズ 250V 8A × 2 内蔵 突入電流 50A 300ms 瞬停許容時間 10ms	
	出力	SET SN	外部ボリューム用サービス電源 DC8V 外部ボリューム 2kΩ (B 特性)	
出力	PP PN	パワーアンプ出力 最大: DC24V 4A 負荷抵抗: 4.8Ω / 75℃以上		
	S1 S2	①補助電源出力 DC10V 2A (30秒定格) 負荷抵抗: 4.8Ω / 75℃以上 ②RUN (正常動作) 出力 DC12V 100mA	切換え操作により出力モードを切換え	
入力信号	SP	制御用アナログ信号 内部抵抗: 22kΩ DIP. SW により入力信号電圧レベルを設定		
	ST	スタート信号 OFF 時ストップタイマ、ストップゲイン、ストップバイアス有効	DC12V 5mA / 1点 内部給電	
	RC	出力リモート信号 ON = パワーアンプ出力発生 OFF = パワーアンプ出力 OFF		切換え操作により ON/OFF 時の動作反転可能 (5.4 項参照)
	SC	補助電源出力 ON = 補助電源出力発生 OFF = 補助電源出力 OFF		([S1] - [S2] 出力が RUN) 出力モード時は無効
	SN	入力信号共通端子		

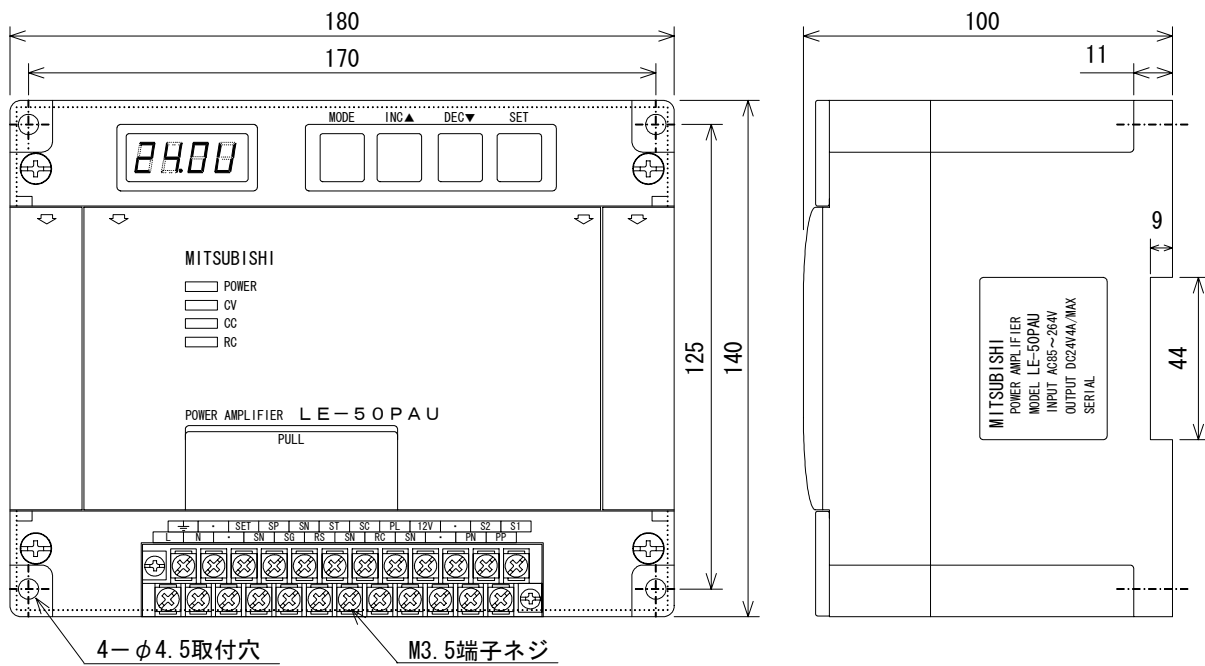
7. 2 環境仕様

使用周囲温度	・ 0 ~ + 55℃
使用周囲湿度	・ 35 ~ 85%RH (結露しないこと)
耐振動	・ JIS C0040 に準拠...10 ~ 55Hz 0.5mm (最大 19.6m/S ²) ...3 軸方向各 2 時間
耐衝撃	・ JIS C0041 に準拠 98m/s ² 3 軸方向各 3 回
電源ノイズ耐量	・ ノイズ電圧 1000Vp-p ノイズ幅 1μsec 周波数 30 ~ 100Hz のノイズシミュレータによる
耐電圧	・ AC1500V 1 分間...全端子一括とアース端子間で測定
絶縁抵抗	・ DC500V メガーにより 5MΩ 以上...全端子一括とアース端子間で測定
接地	・ D 種接地 (強電系との共通接地は不可)
使用雰囲気	・ 腐食性・可燃性ガス・導電性ダストがなく、ほこりがひどくないこと

7. 3 設定項目一覧

設定項目	名称	単位	設定範囲		初期設定
			最小	最大	
入力信号電圧レベル	Vmax	V	0.5 ~ 8		5.0
ストップタイマ	SPT	s	0	30	10
ストップゲイン	SPG	%	0	300	100
ストップバイアス	SPB	%	0	60	0
補助電源出力タイマ	SST	s	0	30	10
トルク非線形補正	T10、T20 T40、T80	%	1.0	99.0	10、20 40、80

7. 4 外形寸法



外装色：マンセル 7.5Y 7.5/1
 質量：約 2.5kg

8. クラッチ・ブレーキ特性

パウダクラッチ

パウダクラッチ								
機 種	形 名	定格電流 (A)	100%トルク (N・m)	伝達トルク (%)				
				10%	20%	40%	80%	
突出軸	自然冷却式	ZKG-5AN	0.4	0.88	2.3	7.0	21	72
		ZKG-10AN	0.5	1.5	4.0	10.0	27	77
		ZKG-20AN	0.6	2.9	3.0	11.0	38	83
		ZKG-50AN	0.8	7.2	4.1	10.4	31	77
		ZKG-100AN	1.0	13.5	5.9	13.3	35	81
		ZKB-0.06AN	0.5	1.4	4.0	9.2	20	64
		ZKB-0.3AN	0.5	5.1	2.0	7.1	27	79
		ZKB-0.6AN	0.8	8.5	2.2	7.1	27	77
	自然冷却式 (強制空冷)	ZKB-1.2BN	0.9	17	2.4	7.6	23	71
		ZKB-2.5BN	1.2	33	2.7	7.6	27	78
		ZKB-5BN	2.2	78	3.8	10.3	32	82
		ZKB-10BN	2.4	190	1.6	5.3	27	80
		ZKB-20BN	2.7	300	2.6	7.7	30	82
		ZKB-40BN	3.5	540	1.9	5.6	24	78
	防爆仕様	ZKB-1.2B4-909	1.4	18	1.7	6.1	22	72
		ZKB-5B4-909	2.8	76	3.0	8.3	26	80
ZKB-10B2-909		3.6	220	3.6	10.0	29	80	
ZKB-20B2-909		3.8	300	2.7	6.7	23	75	
貫通軸	自然冷却式	ZA-0.6A	0.7	8.1	4.3	13.5	41	82
		ZA-1.2A1/AN	0.9	17	3.6	10.1	33	83
		ZA-2.5A1/AN	1.1	33	3.0	8.5	30	82
		ZA-5A1/AN	1.4	70	3.4	10.7	33	83
		ZA-10A1/AN	2.0	134	5.2	11.9	34	84
		ZA-20A1	2.5	260	6.9	15.0	42	92
		自然冷却式	ZKA-1A1	0.7	17	5.9	14.1	39
	ZKA-2A1		0.5	33	4.2	10.9	30	76
	ZKA-6A2		1.4	104	5.6	13.5	35	81
	ZKA-10A2		2.1	190	6.3	15.8	41	85
	ZKA-20A3		2.0	298	4.7	13.4	37	82
	ZKA-45AT		3.8	620	6.0	17.7	48	87
	ZKA-65AT		3.8	950	8.0	20	54	89
	ZKA-100A ※	4.8	1300	6.1	15.0	38	86	

※印の機種は出力電流 4A 以下の定格電流制御モードで使用し、定格電圧モードでは使用しないでください。

ヒステリシスクラッチ

ヒステリシスクラッチ							
機 種	形 名	定格電流 (A)	100%トルク (N・m)	伝達トルク (%)			
				10%	20%	40%	80%
突出軸	ZHA-0.6B	0.4	0.072	1.0	2.2	11.0	78
	ZHA-1.2A	0.4	0.167	1.0	1.5	12.6	71
	ZHA-2.5A	0.5	0.270	1.0	1.5	11.9	72
	ZHA-5A	0.6	0.595	1.0	1.7	16.8	77
	ZHA-1.2A1	0.4	0.142	0.7	1.6	6.9	58
	ZHA-5A1	0.6	0.726	1.1	1.7	6.6	61
貫通軸	ZHA-10A	1.0	1.32	1.0	3.0	18.2	80
	ZHA-20A	1.2	2.64	1.0	3.0	22	83
	ZHA-40A	1.6	5.35	1.0	6.5	28	85
	ZHA-60A	2.1	7.9	1.0	3.8	14.6	77

●旧機種については別途お問合せください。

表の見方

- 定格電流はDC24V コイル温度75℃の時の値ですが、小数点第2位は四捨五入された値です。
- 100%トルクは定格電流を流した時の標準伝達トルク値を示しています。
- 伝達トルクの値は定格電流の10%、20%、40%、80%の電流を流した時の標準伝達トルクと100%トルクの百分比を示します。

パウダブレーキ

パウダブレーキ								
機 種	形 名	定格電流 (A)	100%トルク (N・m)	伝達トルク (%)				
				10%	20%	40%	80%	
突 出 軸	自然冷却式	ZKG-5YN	0.4	1.0	5.0	11.0	30	80
		ZKG-10YN	0.4	1.3	4.6	10.8	30	78
		ZKG-20YN	0.5	2.6	7.7	15.4	37	80
		ZKG-50YN	0.6	6.6	7.6	18.2	42	84
		ZKG-0.06YN	0.5	1.4	4.0	9.2	20	64
		ZKB-0.3YN	0.5	5.1	2.0	7.1	27	79
		ZKB-0.6YN	0.8	8.5	2.2	7.1	27	77
	自然冷却式 (強制空冷)	ZKB-1.2XN	0.9	17	2.4	7.6	23	71
		ZKB-2.5XN	1.2	33	2.7	7.6	27	78
		ZKB-5XN	2.2	78	3.8	10.3	32	82
		ZKB-10XN	2.4	190	1.6	5.3	27	80
		ZKB-20XN	2.7	300	2.6	7.7	30	82
		ZKB-40XN	3.5	540	1.9	5.6	24	78
	サーモ ブロック式	ZKB-2.5HBN	1.2	33	2.7	7.6	27	78
		ZKB-5HBN	2.2	78	3.8	10.3	32	82
		ZKB-10HBN	2.4	190	1.6	5.3	27	80
		ZKB-20HBN	2.7	300	2.6	7.7	30	82
		ZKB-40HBN	3.5	540	1.9	5.6	24	78
	水冷式	ZKB-2.5WN	1.2	33	2.7	7.6	27	78
		ZKB-5WN	2.2	78	3.8	10.3	32	82
		ZKB-10WN	2.4	190	1.6	5.3	27	80
ZKB-20WN		2.7	300	2.6	7.7	30	82	
ZKB-40WN		3.5	540	1.9	5.6	24	78	
貫 通 軸	自然冷却式	ZA-0.6Y	0.3	9.4	5.1	14.0	38	85
		ZA-1.2Y1	0.4	17	4.1	14.1	33	85
		ZA-2.5Y1	0.7	35	6.0	13.0	43	82
		ZA-5Y1	0.9	70	6.0	18.6	46	87
		ZA-10Y1	1.2	140	7.8	19.6	46	87
		ZA-20Y1	1.9	254	7.8	18.9	46	88
		ZA-40Y	2.2	516	4.2	11.6	36	85
		ZKA-2W	1.3	32	5.1	13.8	38	88
	水冷式	ZKA-6W	1.9	100	7.5	16	38	82
		ZKA-10W	2.1	182	7.9	13.8	37	83
		ZKA-20W	2.2	280	4.3	12.0	35	80
		ZKA-45W	2.4	730	4.1	10.8	33	84


ヒステリシスブレーキ

ヒステリシスブレーキ							
機 種	形 名	定格電流 (A)	100%トルク (N・m)	伝達トルク (%)			
				10%	20%	40%	80%
突 出 軸	ZHY-0.6B	0.2	0.09	0.5	1.0	7.1	78
	ZHY-1.2A	0.3	0.17	1.0	2.3	9.9	67
	ZHY-2.5A	0.4	0.43	1.0	2.3	17.9	79
	ZHY-5A	0.5	0.68	1.0	3.7	23	84
	ZHY-1.2A1	0.3	0.15	1.1	1.8	7.0	53
	ZHY-5A1	0.5	0.73	1.1	1.6	7.2	61
貫 通 軸	ZHY-10A	1.0	1.78	1.0	2.0	11.2	79
	ZHY-20A	1.3	3.6	1.0	3.6	25	89
	ZHY-40A	1.6	5.75	1.0	3.5	21	87
	ZHY-60A	2.2	9.00	1.0	3.9	24	87
	ZHY-100A2	2.0	13.70	1.0	2.9	20	84

9. 備考



9. 1 LED表示器の表示内容一覧

表示内容	表示例	参照ページ
d - * * 最大出力値の表示 (電源ON後2秒間)	d - 24 定電圧制御モード時 d - 38 定電流制御モード時 (3.8Aの例)	17ページ
0 - * * 入力信号レベルモードの表示 (電源ON後2秒間)	0 - 50 0~5Vモード時 0 - 80 0~8Vモード時 F - 55 0~Vmaxモード時 (5.5Vの例)	17ページ
* * * U 出力の表示	12.3U 定電圧制御モード時 (12.3Vの例) 2.34A 定電流制御モード時 (2.34Aの例)	17ページ
L - * * 0~Vmaxモード時のVmaxの表示	L - 55 Vmax=5.5Vの例	11ページ
* - * * 非線形補正值の表示 ↳ 補正点を表示	2 - 89 20%電流で8.9%のトルク設定例	12ページ
P - - * 0~5Vモード、1~5Vモードの表示	P - - 0 0~5Vモードを表示 P - - 1 1~5Vモード時	14ページ
* * * P 内蔵ボリューム設定値の表示	73P 内蔵ボリューム設定値=73%の例	15ページ
* * * * 特殊表示	0000	13ページ
n - - * [RC]入力動作モードの表示	n - - 0 [RC]入力ONで制御出力発生 n - - 1 [RC]入力OFFで制御出力発生	14ページ
H * * * ストップゲイン設定値の表示	H 130 ストップゲイン設定=130%の例	14ページ
h * * * ストップバイアス設定値の表示	h 20 [ストップバイアス設定=20%の例]	14ページ
C * * * ストップタイマ設定値の表示	C 80 ストップタイマ設定=8.0秒の例	13ページ
c * * * 補助電源出力タイマ設定値の表示	c 15 補助出力電源タイマ設定=15秒の例	13ページ

表示方法、設定方法は該当ページを参照ください。 

9. 2 設定用操作キーの機能一覧

操 作 内 容	表 示 内 容	参 照 ページ
MODE → 修正モード ▲ INC → 数値を増加 ▼ DEC → 数値を減少 SET → 設定完了（数値を確定）		—
MODE 電源ON →	0000 特殊表示モード	13ページ
特殊表示モードにおいて		13ページ
MODE ▲ INC →	H 1 0 0 ストップゲイン設定モード	14ページ
MODE ▼ DEC →	C 1 0 ストップタイム設定設定モード	13ページ
SET MODE →	n - - 0 [RC]入力動作設定モード	14ページ
出力表示モードにおいて		17ページ
▲ INC MODE →	L - 5 0 0~Vmaxモード時のVmax設定モード	11ページ
SET MODE →	1 4 0 0 非線形補正モード	12ページ
▼ DEC MODE →	P - - 0 0~5V、1~5V設定モード	14ページ
内蔵ボリューム調整モードにおいて		15ページ
SET ▲ INC →	10の桁の数値が増加する	
SET ▼ DEC →	10の桁の数値が減少する	

操作例……   = [A]のキーを押したまま[B]のキーを押す。

改定履歴

作成日付	副番	内容
2006年6月	A	新規作成。(JZ990D35501Bより切替え)
2006年10月	A1	誤記訂正(P17-6.3.3項、P18-出力仕様表の『5.6項参照』抹消)
2008年2月	B	P20、P21機種追加(ZHA-1.2A1, ZHA-5A1, ZHY-1.2A1, ZHY-5A1)

三菱テンションコントローラ



三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)	(03) 3218-6740
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西 4-1 (北海道ビル)	(011) 212-3793
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉 1-17-7 (仙台上杉ビル)	(022) 216-4546
関東支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心 11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクセス・タワー 34F)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市東大通 2-4-10 (日本生命ビル)	(025) 241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい 2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2623
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-8522	名古屋市中村区名駅 3-28-12 (大名古屋ビル)	(052) 565-3326
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町 1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島 2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06) 6347-2821
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町 7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5445
四国支社	〒760-8654	高松市寿町 1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神 2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2247

サービスのお問合せは下記へどうぞ

三菱電機システムサービス株式会社

北日本支社	〒984-0042	仙台市若林区大和町 2-18-23	(022) 238-1761
北海道支店	〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東 2-1-18	(011) 890-7515
東京機電支社	〒108-0022	東京都港区海岸 3-19-22 (三菱倉庫芝浦ビル)	(03) 3454-5521
神奈川機器サービスステーション	〒224-0053	神奈川県横浜市都筑区池辺町 3963-1	(045) 938-5420
関東機器サービスステーション	〒338-0822	さいたま市桜区中島 2-21-10	(048) 859-7521
新潟機器サービスステーション	〒950-8504	新潟市中央区大通 2-4-10 (日本生命ビル 6F)	(025) 241-7261
中部支社	〒461-8675	名古屋市中区東区矢田南 5-1-14	(052) 722-7601
北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町北 255	(076) 252-9519
静岡機器サービスステーション	〒422-8058	静岡市駿河区中原 877-2	(054) 287-8866
関西機電支社	〒531-0076	大阪市北区大淀中 1-4-13	(06) 6458-9728
京滋機器サービスステーション	〒612-8444	京都市伏見区竹田田中宮町 8	(075) 611-6211
姫路機器サービスステーション	〒670-0836	姫路市神屋町 6-76	(079) 281-1141
中四国支社	〒732-0802	広島市南区大州 4-3-26	(082) 285-2111
四国支店	〒760-0072	高松市花園町 1-9-38	(087) 831-3186
倉敷機器サービスステーション	〒712-8011	倉敷市連島町連島 445-4	(086) 448-5532
九州支社	〒812-0007	福岡市博多区東比恵 3-12-16 (東比恵スクエアビル)	(092) 483-8208
長崎機器サービスステーション	〒850-8652	長崎市丸尾町 4-4	(095) 834-1116

三菱電機 FA 機器 TEL. FAX 技術相談

《TEL 技術相談》

受付 / 9:00 ~ 19:00^{※1} (月曜、火曜、木曜)
9:00 ~ 17:00^{※1} (水曜、金曜)
受付電話 / (079) 298-9868

《FAX 技術相談》

受付 / 9:00 ~ 16:00^{※1} (ただし、受信は常時^{※2})
受付 FAX / (052) 719-6762

※1: 土・日・祝祭日、春期・夏期・年末年始の休日を除く通常業務日
※2: 春期・夏期・年末年始の休日を除く

インターネットによる三菱電機 FA 機器技術情報サービス

MELFANSweb ホームページ: <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb/>

JZ990D44001B

この印刷物は 2008 年 2 月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。
この印刷物は、再生紙を使用しています。

2008 年 2 月作成