

ニッキパワーパック NPSE-10/40

取扱説明書

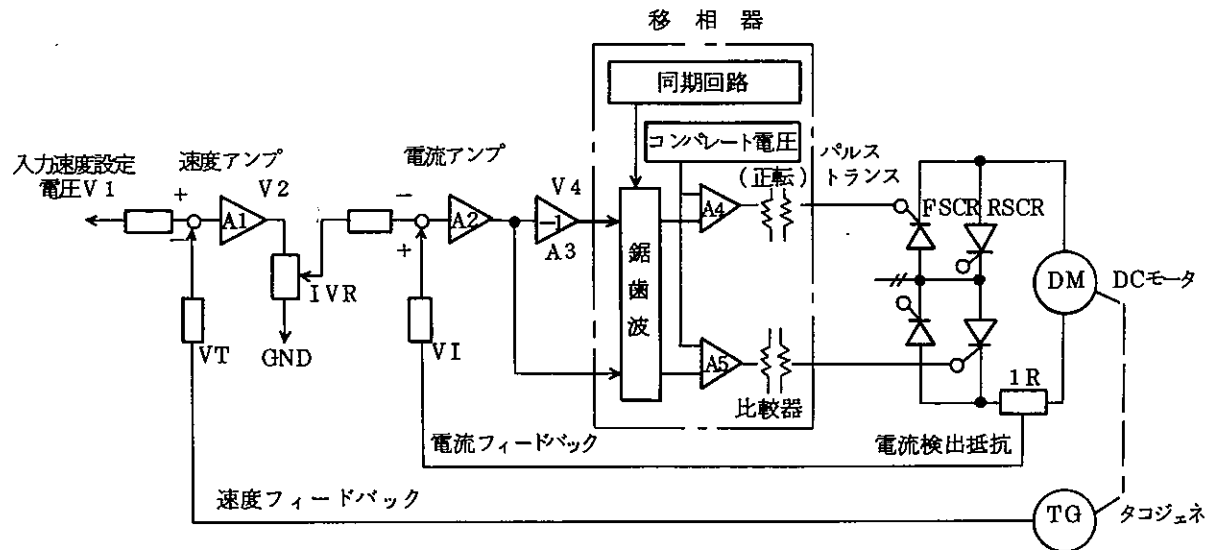


NIKKI
DENSO

システムパワーでFAを推進する

日機電装株式会社

1. 動作説明



ブロック図 (1-1)

- 1-1 速度制御は、タコジェネの速度フィードバックで行いさらに電流マイナーループにより特性向上を行なっている。

入力速度電圧とモータの回転に比例したタコジェネ電圧をつき合わせ、その誤差を速度アンプ A1 で増幅し、モータ速度を設定速度と等しくなるように動作させる。

A1 の誤差電圧 V2 は、次段の電流アンプ A2 の入力として加えられ、電流検出抵抗 1R の電圧を電流フィードバックの電流 VI としてつき合される電流のマイナーループとして動作する。

モータは、速度フィードバック（タコジェネ）電圧 VT が入力速度設定電圧 V1 と等しくなるまでマイナーループにより加減速される。

- 1-2 サイリスタへのパルス電圧を出力する移相器は 2 相および正逆動作機能を持つ。

動作は電流アンプの誤差電圧 V3 と同期回路により、鋸歯波を作り基準コンパレート電圧と比較し、その出力をパルス G1 としてサイリスタへゲートする。

2. 接 続

使用するモータの容量に合わせて、装置の端子で容量選択を必ず行なって下さい。

(2 - 10 項参照)

2 - 1 電源接続

外部接続図 (SH-00050) に従い NPSE-10/40 の装置上のヒューズ台 (R, S) に電源 1 相, 200V を接続します。

電源線径は 0.75 平方 mm 以上を使用して下さい。

端子 " E " は、大地アースして下さい。

尚、使用する周波数によって装置のファストン端子により 50 ~ 60 Hz の切り換えを行なって下さい。出荷先の周波数が前もってわかる場合は出荷時に設定しています。装置の電源ノイズ対策として " E " 端子に漏減電流を 3 mA 流しています。

大地アースは必ず接続して下さい。又漏電ブレーカを使用の場合 7 mA 以上で使用して下さい。

2 - 2 モータ接続

モータのアーマチュア (A, H) 端子と装置端子 (A, H) を接続し、モータのフィールド (J, K) 端子と装置端子 (J, K) を接続します。

マグネットモータ使用の場合はフィールド (J, K) は接続しません。

2 - 3 タコジェネの接続

モータのタコジェネを装置端子 (TP, TN) に接続します。

タコジェネの電圧極性はモータの接続を上記 2 項のように行なった時、端子 TP が正 (タコジェネ端子 P) , TN が負 (タコジェネ端子 N) 電圧になるように接続します。

電線は 2 芯シールドを装置端子 " SE " に接続します。

" SE " およびシールド線は大地アースしないで下さい。

2 - 4 制御関係の接続

外部接続端子一覧 (2 - 6 項参照)

2-5 回転方向

モータの正回転方向は、速度設定電圧の正(+)で負荷軸端を見て反時計回りです。

モータの回転方向を速度設定電圧の極性に対して逆にする場合、モータ端子(A, H)およびタコジェネ端子(P, N)を各々入れ換えます。

又、速度設定電圧の極性を逆にするとモータは逆方向に回転します。

2-6 外部接続端子一覧

表 2-1

端子台番号		名 称	内 容
主回路	ヒューズ台 R, S	電源入力	1 相 2 0 0 V $\pm$ 1 0 % 5 0 / 6 0 H z
	A, H J, K	モータ接続	端子(A, H)とモータ(A, H) 端子(J, K)とモータ(J, K)
制御回路	TP, TN	タコジェネ端子	端子TPとタコジェネ(P) TNと(N)
	DR-GND	起動信号	DR, GND間短絡で起動, GNDはCOMMON
	SO-GND	全停止信号	SO, GND間短絡で完全停止 GNDはCOMMON
	INH-INL	入力設定電圧端子	標準はINH-INL間DC10Vで 定格回転数
	(+10), GND, (-10)	補助電源	+10端子が10V, -10端子が-10V, GND COMMON容量10mA

入力設定電圧のINH, INLは、装置のコモンライン(GND)がINLと共通となっていますので外部より電圧入力とする場合は、外部装置のコモン(共通ライン)とINL(コモン)を共通として下さい。

2-7 各部容量

表 2-2

装置型式	モータ 容 量	1 F, 2 F ヒューズ	モータ 電 流	ピーク 電 流	電源容量
NPSE-10/40	1 0 0 W	1 0 A	1 . 2 A	2 . 1	2 5 0 VA
	2 0 0 W	1 0 A	2 . 3 A	4 . 2	5 0 0 VA
	4 0 0 W	1 0 A	4 . 2 A	8 . 0	1 KVA

表 2 - 3

装 置 型 式	アーマチュア電圧	フィールド電圧	適 用 モ ー タ ス
NPSE-10/40	DC130V	---	KMモータ
	DC130V	DC180V	KCモータ
	DC140V	DC180V	Nモータ

2 - 8 最大電機子電流は、定格の 1.8 倍に設定してあります。

この設定を変えますとモータの破損のおそれがありますので変更はさけて下さい。

尚、何等かの理由により変えた場合は、保証致しかねますのでご了承下さい。

又、モータを過負荷の状態（定格の 120 % 以上）で 10 数秒以上継続して運転した場合保護回路が動作し制御装置は全停止状態になります。

この時発光ダイオード OL が点灯します。この保護回路が動作した時は、電源を遮断することにより解除することができます。再度運転する時は過負荷の原因を取り除いてから運転するようにして下さい。

2 - 9 制御回路とパワー回路は、内部で一線共通となっており適用電源と絶縁されていません。入力指令電圧起動信号などは、大地又は適用電源と切り離された（絶縁）信号として下さい。

2-10 容量選択

本装置は 100 ~ 400W まで共通となっているため、モータ容量に合わせ装置の容量切り換えを行なわなければなりません。

装置上の「容量選択」端子台で行ない、付属している短絡バーを使用し下表に従って行ないます。

表 - 2 - 4

装 置 型 式	容 量	接 続
NPSE-10/40	100W	端子 1 と 2 を短絡
	200W	端子 2 と 3 を短絡
	400W	端子 2 と 3 を短絡および端子 4 と 5 を短絡

3. 動作

3-1 起動信号

信号をDR-GND間ONにすると装置内蔵リレーCRが動作し入力設定電圧を加えることによりモータは定められた速度で回転します。

モータの動作中信号をOFFにすると、リレーCRはOFFし入力設定電圧が零となりモータはブレーキがかかり停止します。(3-3項速度設定参照)

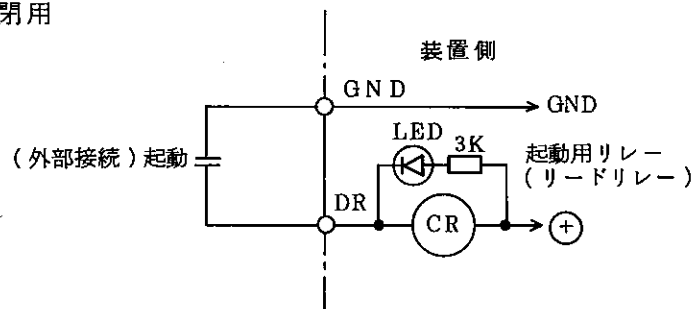
ブレーキは逆相制動を行ないます。

加速度および減速トルクは、モータの許容範囲内で最大に設定されます。

起動信号がOFFの場合停止状態で装置に循環電流が流れます。

負荷側のトルクによりモータシャフトが廻される時、同様に制動がかかります。

微少電流開閉用



モータは動作状態にある時、起動信号は投入したままにすること。

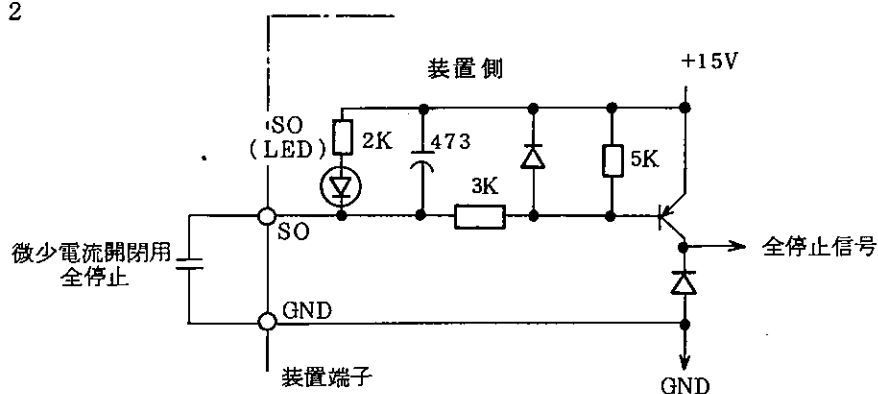
尚、起動信号ONの時、装置上のLED(DR)が点灯します。

3-2 全停止

信号をSO-GND間にONすると装置は休止状態となり起動、制動はできません。

そして、外部よりのトルクに対してモータはフリーに廻されます。

図 3-2



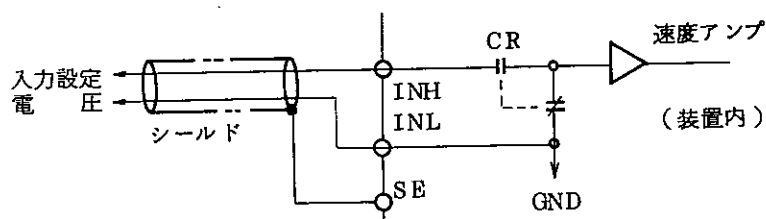
尚、全停止信号ONの時装置上のLED(SO)が点灯します。

起動信号OFF時又は、入力零の時、アンプのドリフトにより若干動作することがあります。その場合全停止信号(SO)を入力し停止させて下さい。

3-3 速度設定

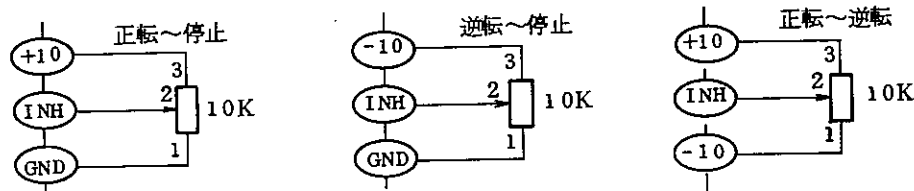
- ・速度を定める設定電圧は端子 INH-INL 間に入力します。
- ・入力電圧が DC ± 10 V でモータ回転数が定格回転数になるように装置を調整します。
- ・入力電圧が端子 INL に対し端子 INH が正電圧の時、モータは正回転し負電圧の時は逆回転します。
- ・入力設定電圧は、起動信号 ON によりリレー接点 CR を通し速度アンプへ加えられます。起動信号 OFF の場合、接点 CR により入力 GND に落とされ零となります。
- ・入力はノイズ防止のための 2 芯シールドを使用し、装置側で端子 "SE" に接続して下さい。"SE" およびシールドは、大地アースしないで下さい。

図 3-3



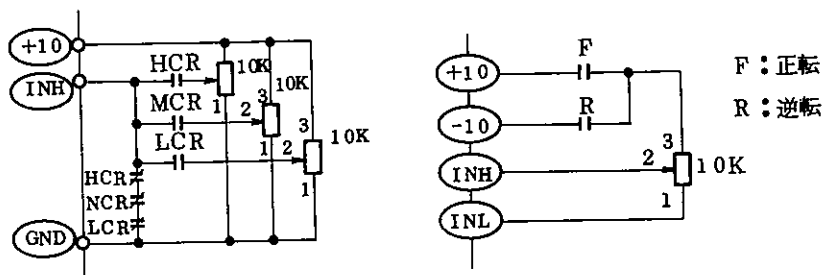
- ・入力は絶縁された電源を使用して下さい。（一線アースなどしないこと）
- 上記速度設定は、入 ± 10 V で定格回転にボリューム SPVR により調整可能です。
- ・速度設定電圧を装置内部の電源より取る場合は、下記のようにボリューム（10 キロオーム）を使用します。

図 3-4



速度を切り換えて使用する場合は下記を参照して下さい。

図 3-5



3-4 加減速電流制限

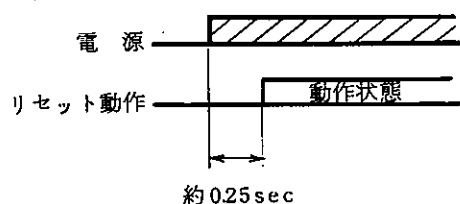
モータを加速する場合および減速する最大のトルクで行ない、その値をボリューム IVR で設定します。

ただし、出荷時には、完全調整を行なっておりますので手を触れないで下さい。

3-5 電源投入

電源投入時約 0.25 sec のリセット後、装置に循環電流が流れ動作可能となります。

図 3-6



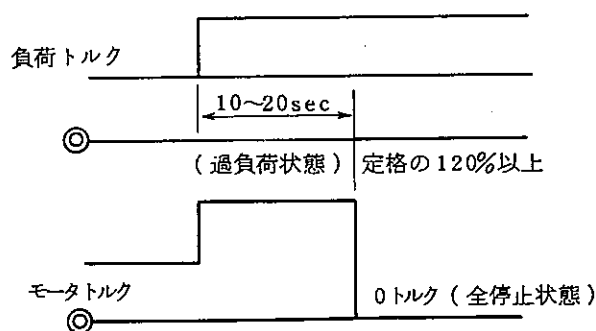
3-6 過負荷保護回路

モータが過負荷（定格の120%以上）の状態でも10数秒以上継続して運転された場合、保護回路が動作し制御装置は全停止状態になります。そのため起動制御はききません。そして外部よりのトルクに対してモータはフリーに廻されます。

この保護回路のリセットは電源を遮断することでできます。

又、この保護回路が動作した時は、発光ダイオードのOLが点灯します。

図 3-7



4. 各 調 整

ボリューム調整

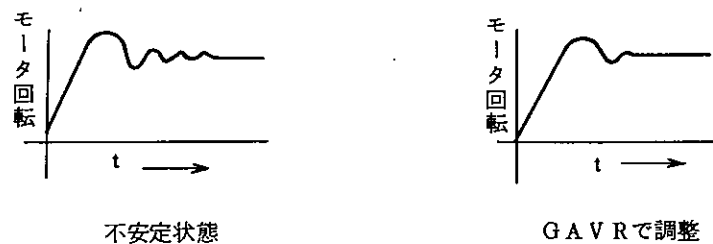
- ・速度調整 (SPVR)

入力設定電圧が±10Vでモータの定格速度が得られるように調整します。

- ・安定調整 (GAVR)

モータの負荷状態により、又その他で不安定になった場合調整します。

図 4 - 1



- ・零速度調整 (OVR)

入力電圧が零の場合、又は起動信号OFFの場合でもアンプのオフセットがあるとモータは正又は逆に回転します。このオフセット調整を行ないます。

- ・電流波形調整 (GIVR)

電流波形が安定になるよう調整します。

注意 ・下記のボリュームは出荷時完全調整済みですので手を触れないで下さい。

- ・加減速電流設定 (IVR)

全ての範囲でモータの最大電流を設定します。

この電流は、モータにより定まり加速時、減速時、瞬時、最大負荷の場合に定まった設定電流で流れます。(定格の180%)

- ・循環電流設定 (BIVR)

サイリスタアンプの低電圧時における非直線性を打ち消す為、又正転ー逆転時のデッドタイムをなくす為回路には循環電流を流して有ります。

この電流の調整をBIVRにより行ないます。

- ・相調整 (F1VR, F2VR, R1VR, R2VR)

2相の移相調整を行ない、移相合わせを行ないます。

出力波形のバランスの調整を行ないます。

5. 配線取付方法

5-1 取付方法

パワー端子台を下側につけ又垂直から30°以内に取り付けて下さい。

取付けは付属ビス(M4)を使用し、6ヶ所取付けます。

5-2 配線

パワーラインと制御ラインは別配線(一束線しないこと)として下さい。

信号ライン、タコジェネの接続はシールド線を使用して下さい。

ソレノイドなどにはノイズ防止のためのノイズキラーを使用して下さい。

6. 保 守

- ・モーターカーボンブラシの寿命は起動・停止の頻度、負荷状態により多少の差がありますが約5000時間です。

使用状況により当初の3ヶ月間運転後にブラシのへりを測定し寿命を算出してブラシ交換時間を考慮して下さい。

- ・周囲温度は0～40℃の範囲で使用し湿気の多い所での使用はさけて下さい。
- ・装置およびモーターの周囲は通風の妨げにならないよう配置して下さい。

モーター取付けは、指定のない限り軸横向き又は軸下向きで使用して下さい。

- ・ヒューズ容量は、3ページ表2-2を参照して下さい。
- ・速度検出用タコジェネは、寿命時間を越えるとリップル電圧が多くなりモーター動作に振動、ハンチング現象が生じてきますので交換を必要とします。

タコジェネ型式 TS252N32E1 (多摩川精機製)

相当品 11TG (山洋電気型)

パンケーキ型タコジェネを使用しているモーターの場合は

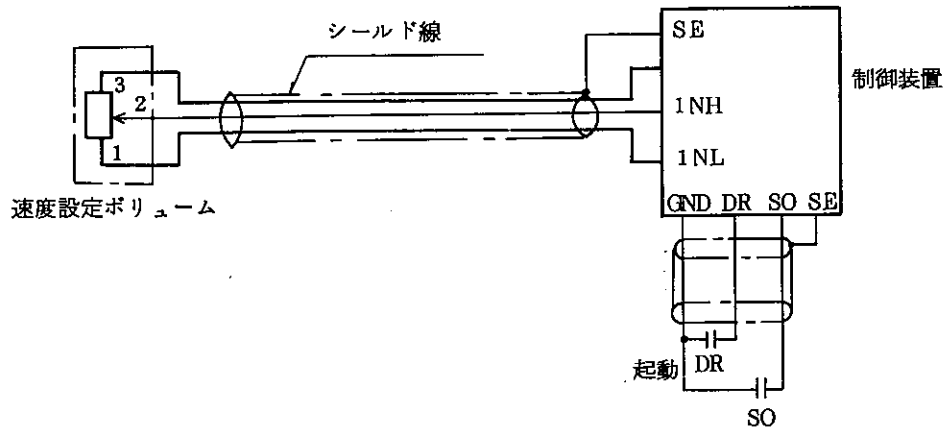
TS3507E-435-05 E7 7.0V/1000RPM (多摩川精機製)

注 意 事 項

1. 装置がワンボードタイプの為、落下物などないように注意して下さい。
2. 装置上のパワー部放熱板の部分は熱が発生しますので、装置取付けの際は充分注意して下さい。
3. 速度指令が零の場合、又起動信号がOFFの場合でもアンプのドリフトによりモータは正又は逆にわずかに回転することがあります。
この時オフセット調整によりモータを停止することはできますが、温度変化などにより再度わずかに回転する可能性があります。
その場合、全停止信号を入力することにより停止できます。ただし、外部よりのトルクに対してはモータはフリーに廻されます。
4. 負荷との関係で出荷後、装置のゲインを再調整する必要がある場合は、GAVRにてゲイン調整を行なって下さい。
5. タコジェネレータの配線を誤ると、モータは暴走しますので説明書および外部接続図に従い、シールド線を使用して正確に配線して下さい。
特に入力指令電圧の極性に対して、モータの回転を逆にする場合などは、アーマチュア接続だけでなくタコジェネの接続換えも確実に行なって下さい。
6. 使用周波数によりプリントカード上の50/60Hzの切換え端子の切換えを確実に行なって下さい。
切換えを行わない場合、ヒューズ切れやサイリスタの破損の原因となります。
7. 起動信号や全停止信号などの接点入力信号は、必ず微少電流開閉用(10mA)のものを使用して下さい。
速度指令入力の切換えなどを行なう場合も同様です。
マグネットスイッチやパワーリレーなどの接点を使用しますと、接触不良の原因となります。

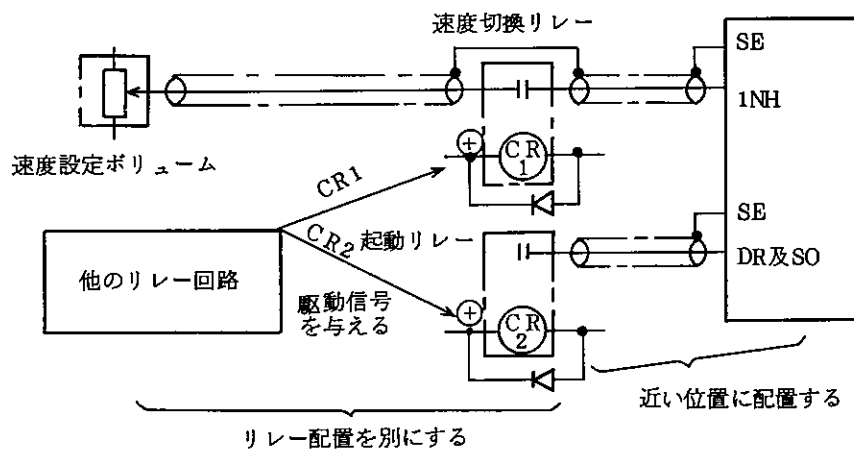
信号配線上の注意

1. 速度設定信号，起動信号は外部機器ノイズの影響をさける為下図のように行なって下さい。



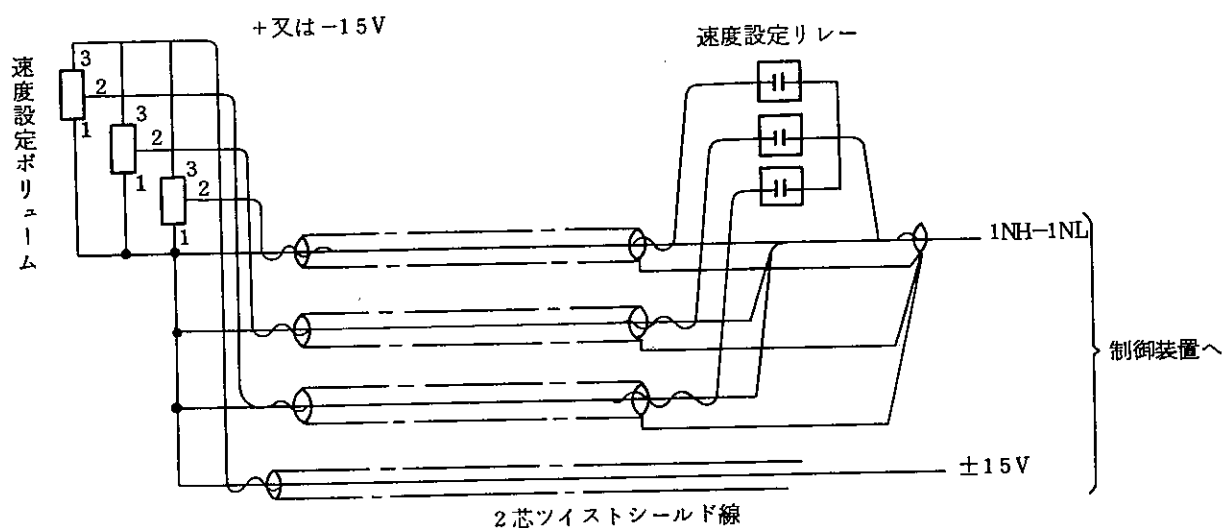
速度設定ボリュームからの配線はシールド線を使用し、電力機器との束線をさけ別配線として下さい。
ノイズ環境の悪い場合は、信号(DR, SO)も同様の配線を行なって下さい。

2. 速度切換用リレーを使用する場合、又は他のリレー回路がある場合は、他リレー群とは別に速度切換リレー起動信号リレーを配置し、同一束線は行なわないで下さい。

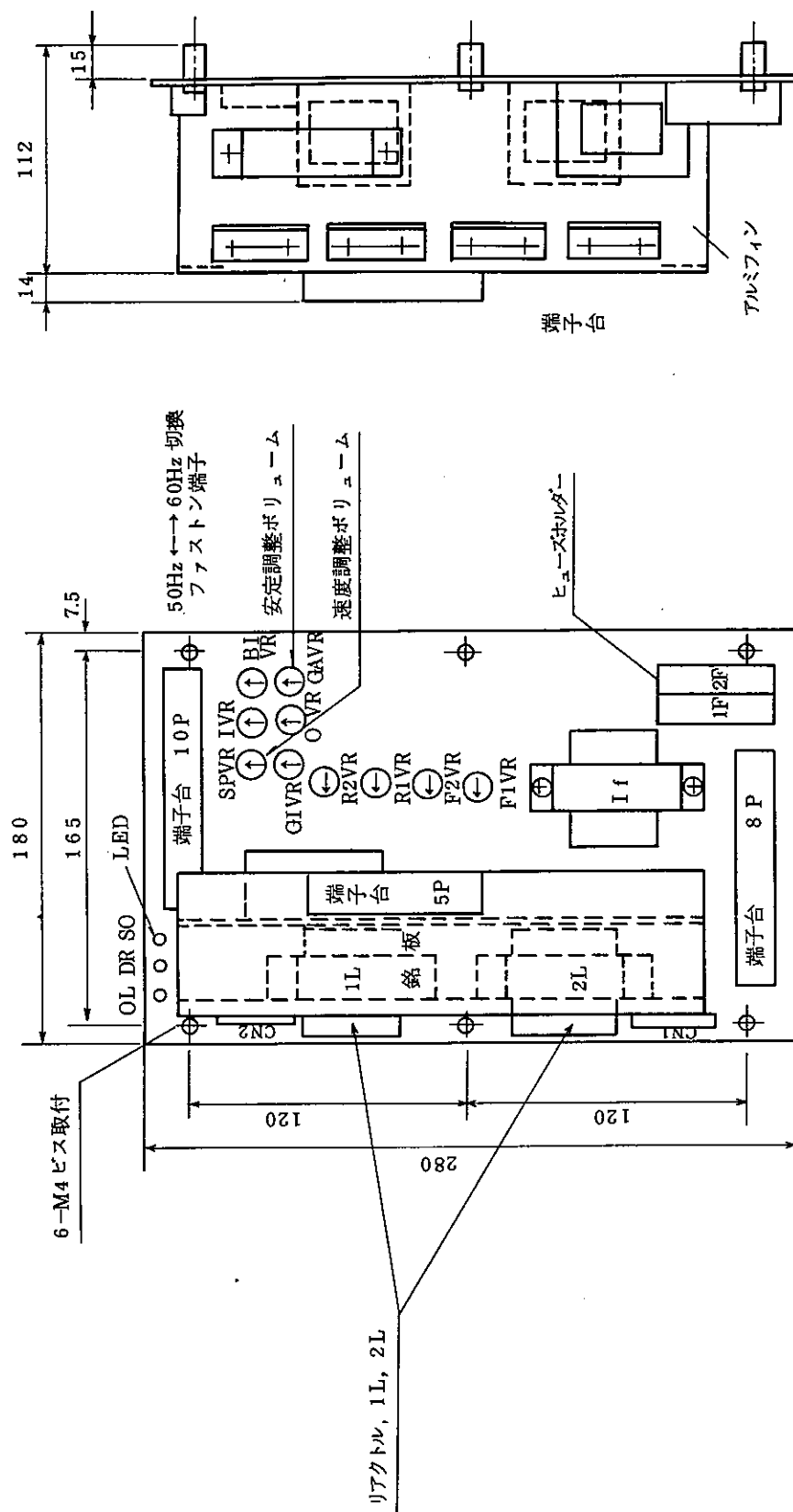


CR1, CR2 のリレーは DC リレーを使用し、ダイオードを入れてノイズ吸収を行なって下さい。

3. 特にノイズ環境の悪い場合は、外部機器にノイズキラーなどを入れてノイズ発生を押さえると共に、配線にツイストペアシールド線を使用して下さい。

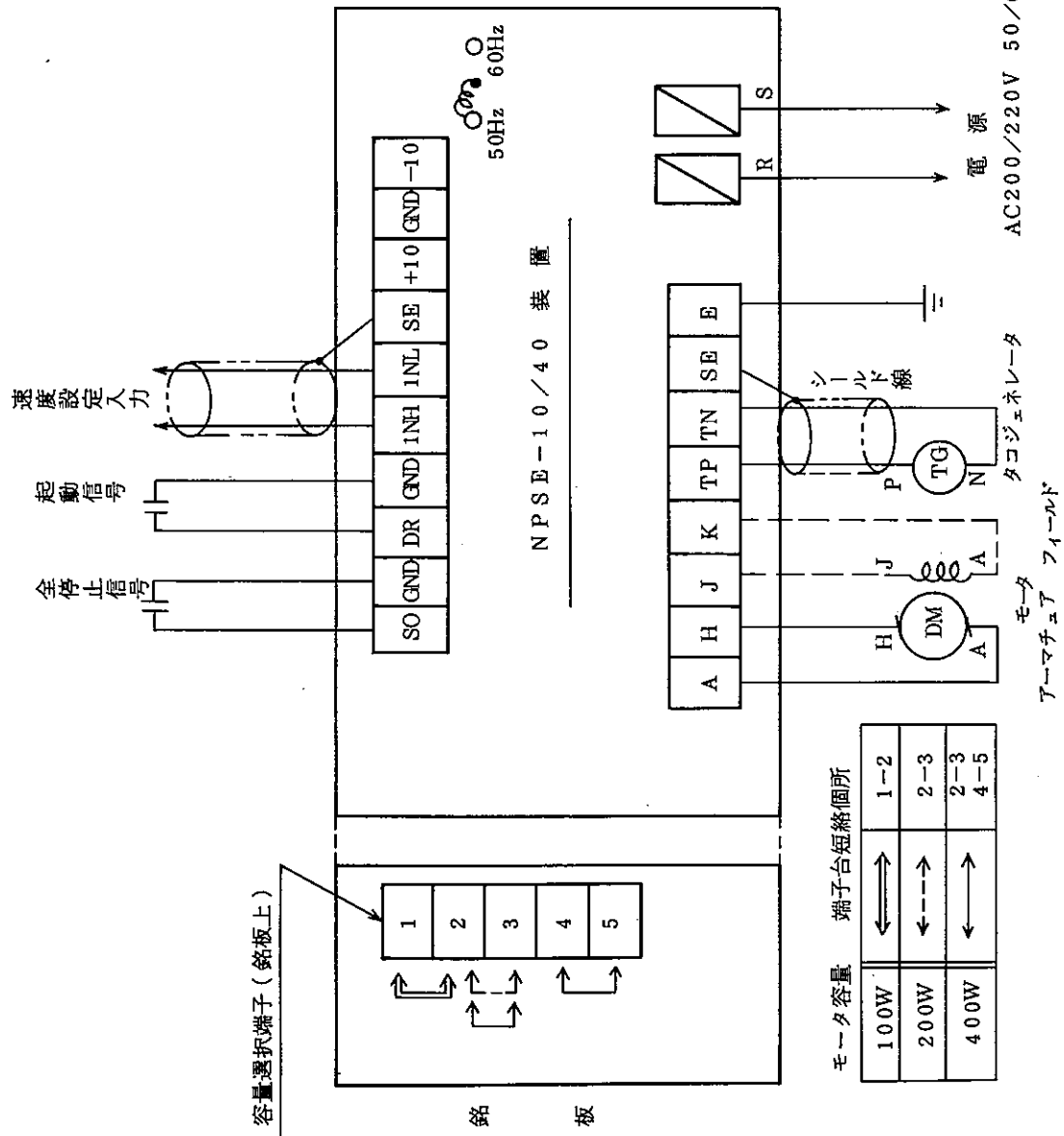


4. 制御装置とモータのタコジェネ配線
シールド線を使用して下さい。
電力機器の電線とは同一束線を行なわないで下さい。
5. 装置外より設定電圧を電圧入力とする場合、ドライバーコモン (GND) と外部装置のコモンラインを共通として下さい。コモン (GND) と INL は共通です。
6. 起動信号、速度切換りリレーがドライバーより離れ、又はリレー群の中に入れる場合は「速度設定ユニット (当社製)」を用意してありますのでご相談下さい。



装置重量: 2.3 kg

NPSE-10/40 制御装置外形図



モータ容量	端子台短絡箇所
100W	1-2
200W	2-3
400W	2-3 4-5

注意

◎モータ容量によって容量選択端子台の接続換えは、必ず行なって下さい。
(4ページ表2-4参照)

※50Hz～60Hzの切換えを行なって下さい。

※タコジェネ及び速度設定入力のシールドは、端子「SE」に接続し大地アースしない事。

※マグネットモータの場合、

モータフィールド(J, K)は不要

巻線型モータの場合

モータフィールド(J, K)は接続

※1NLは、装置共通(GND)と共通です。

NPSE-10/40 装置外部接続図

SH-00050

システムパワーでFAを推進する

 NIKKI DENSO 日機電装株式会社

本 社 〒213 川崎市宮前区有馬2-8-18 TEL. 044(855)4311<代表>
FAX. 044(854)7728

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ●本 社 営 業 所／〒213 川崎市宮前区有馬2-8-18 | TEL.044(853)2832<代表> FAX.044(854)7728 |
| ●東 京 営 業 所／〒101 東京都千代田区岩本町3-1-7 中村ビル8F | TEL. 03(862)4923<代表> FAX. 03(862)6820 |
| ●取 手 営 業 所／〒302 取手市新町2-2-18 岩本ビル | TEL.0297(74)1501<代表> FAX.0297(72)9855 |
| ●北 関 東 営 業 所／〒370 群馬県高崎市双葉町11-3 | TEL.0273(22)0781<代表> FAX.0273(24)0066 |
| ●浜 松 営 業 所／〒430 浜松市砂山町324-8 第1伊藤ビル | TEL.0534(55)3331<代表> FAX.0534(55)3397 |
| ●名 古 屋 営 業 所／〒460 名古屋市中区栄5-26-39 タカシマ名古屋ビル | TEL.052(241)4691<代表> FAX.052(264)9530 |
| ●北 陸 出 張 所／〒920 石川県金沢市西念町リ-32-2 金沢MCビル3F | TEL.0762(23)8211<代表> FAX.0762(23)8218 |
| ●大 阪 営 業 所／〒564 吹田市垂水町3-17-16 第2ユーコービル | TEL. 06(337)2061<代表> FAX. 06(337)2064 |
| ●広 島 営 業 所／〒730 広島市中区竹屋町3-21 | TEL.082(247)7063<代表> FAX.082(245)0371 |
| ●海 外 営 業 部／〒231 横浜市中区不老町1-1-14 関内駅前エスビル9F | TEL.045(651)6811<代表> FAX.045(651)3503 |
| <hr/> | |
| ●技 術 研 究 所／〒213 川崎市宮前区有馬2-8-24 | TEL.044(853)1851<代表> FAX.044(855)1948 |
| ●関東テクニカルセンター／〒285 千葉県佐倉市大作1-4-2 | TEL.0434(98)2311<代表> FAX.0434(98)2224 |
| ●関西テクニカルセンター／〒564 吹田市垂水町3-17-16 第2ユーコービル | TEL. 06(337)2060<代表> FAX. 06(337)2064 |
| | TEL. 06(337)3021<サービス受付> |
| ●関西テクニカルセンター名古屋分室／〒460 名古屋市中区栄5-26-39 タカシマ名古屋ビル | TEL.052(241)4611<代表> FAX.052(264)9530 |
| ●佐 倉 事 業 所／〒285 千葉県佐倉市大作1-4-2 | TEL.0434(98)2311<代表> FAX.0434(98)2224 |
| ●サ ー ビ ス 本 部／〒213 川崎市宮前区有馬2-8-24 | TEL.044(853)1611<代表> FAX.044(853)1650 |
| ●北 米 駐 在 事 務 所／% UNICO, INC. 3725 Nicholson Road Franksville WI 53126 | TEL.(414)886-8585 FAX.(414)886-8396 |