

ショックレー

取扱説明書

TSB201
TSB202



注 意

- この取扱説明書をお読みいただき、ご理解の上で、据付、接続（配線）、運転、保守点検をしてください。
- この取扱説明書は、実際にご使用される最終需要家に確実にお届けください。
- この取扱説明書は、この製品が破棄されるまで大切に保管してください。
- 製品は、予告なしに変更することがあります。

株式会社 椿本チエイン

安全上のご注意

- ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報として注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- この取扱説明書では、安全事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



危険

：取扱いを間違った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又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に、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だけの発生が想定される場合。

なお  **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。



危険

- この取扱説明書に記載の製品の使用に際しましては、安全に関する法規（労働安全衛生規則等）に従ってください。
- 製品の取付、取り外し、保守点検の際には、下記に従ってください。
 - (1) 電源スイッチを切る。
 - (2) 落下のおそれのある装置の下には入らない。
 - (3) 装置の可動部を動かないように固定する。
 - (4) 作業に適した服装、保護具を着用する。
- 試運転および定期点検の際は、必ず動作確認を行い保護機器として正常に機能することを確認ください。
- ショックリレー本体はメガテストに対して条件が付きますので、取扱説明書の指示に従って実施してください。

安全上のご注意



危険

- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- ショックリレーの配線、通電・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- ショックリレー本体と変流器の結線は、取扱説明書に従って実施してください。感電や火災のおそれがあります。



注意

- 取扱説明書は最終的にご使用いただくお客様の手元まで届くようご指導ください。また、ご使用前に必ずお読みいただき正しく使用されるようご指導願います。
- 万一、取扱説明書がお手元にならない場合は、お買い求めになられた販売店もしくは弊社営業所に、商品名、機種、形番等をお申し付けの上、ご請求ください。
- 製品の部品の組み替え、改造のための追加加工は行わないでください。
- 部品交換や修理は弊社の部品を使用し、熟練作業者が行ってください。
- 製品には消耗部品（電解コンデンサ、リレー等）が組み込まれています。取扱説明書に従って定期的に機能、動作確認を行い機能、動作不良のときはお求めの販売店を通して修理をご用命ください。
- ホコリなどは製品の過熱、発火の原因になりますので、定期的に清掃してください。

弊社の製品を安全にご使用いただく上で、ご不明な点がございましたら、
弊社・営業所までお問い合わせください。

毎度ご注文を賜り厚くお礼申し上げます。

本説明書は、ショックリレーの取付から調整に至るまでを記述しています。

安全装置といえども、取付機械の機能・実際の稼働状況に合った調整をしなければ充分働きません。

ご熟読の上、取扱い・調整に充分ご注意くださいようお願いいたします。

目次 〈TSB201・202〉

① ショックリレー	
〈TSB200シリーズ〉とは	1
② 仕様一覧表	2
③ 変流器(CT)の選定と接続方法	2
④ 接続方法	4
⑤ 取扱いについて	8
⑥ ショックリレーの調整	9
⑦ ショックリレーの動作後の復帰	13
⑧ 保守点検	14

① ショックリレー 〈TSB200シリーズ〉とは

モータを使った機械を衝撃・過負荷から保護する電氣的安全装置です。

機械に過負荷がかかると変流器で検出したモータ電流値をショックリレー本体が設定値に対する過不足を判断して異常信号を出力し、それにより直ちに電源を切り機械保護を計ります。

②仕様一覧表

本体形番		TSB 201	TSB 202
項 目			
適 用 モ ー タ 容 量		0.2~3.7KW AC200/400V	5.5KW以上 AC200/400V
ロードカレント調整範囲		モータ定格電流の30~130%	
スタートタイム調整範囲		0.4~10S	
ショックタイム調整範囲		0.1~3 S	
操 作 電 源 電 圧		AC 100-110V 50/60Hz AC 200-220V 50/60Hz	
許 容 電 圧 変 動		±10%	
入力電流 (100%表示の時)		5mA	5A
出 力	接点容量	1C接点 AC250V 0.2A(誘導負荷 $\cos\varphi=0.4$)	
	動 作	自 己 保 持 形	
使 用 環 境	周囲温度	-10℃~+50℃	
	相対湿度	45~85%RH(結露せぬこと)	
	標 高	1,000m以下	
	雰 囲 気	腐食性ガス、塵埃のないこと	
耐 電 圧		AC 1,500V 1 分間 (TSB201のk-l端子間は除く)	
外 形 色		マンセル 7.5BG 4/1.5	マンセル 2.5Y 7/2
適 用 変 流 器 (CT)		共 通 形	貫 通 形

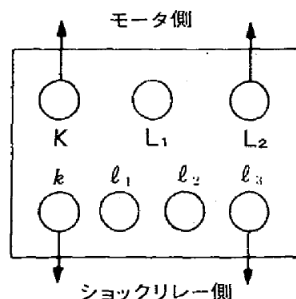
③変流器(CT)の選定と接続方法

[1] 共通形 (TSB201用)

●標準タイプ(0.2~3.7KW)

適用モータ容量により端子接続を下表に基づいて選んで下さい。

適 用	モータ電源電圧AC200/220V			モータ電源電圧AC400/440V		
モータ (KW)	モータ 定格電流 (A)	接続端子		モータ 定格電流 (A)	接続端子	
		モータ側	ショック リレー側		モータ側	ショック リレー側
0.2	1.75	K-L ₂	k-l ₁	0.75	K-L ₂	l ₁ -l ₂
0.4	2.5	K-L ₂	k-l ₂	1.5	K-L ₂	l ₂ -l ₃
0.75	4.0	K-L ₂	k-l ₃	2.0	L ₁ -L ₂	l ₂ -l ₃
1.5	7.0	K-L ₁	k-l ₁	3.3	L ₁ -L ₂	k-l ₂
2.2	10.0	K-L ₁	k-l ₂	5.3	L ₁ -L ₂	k-l ₃
3.7	16.0	K-L ₁	k-l ₃	9.0	K-L ₁	l ₁ -l ₃

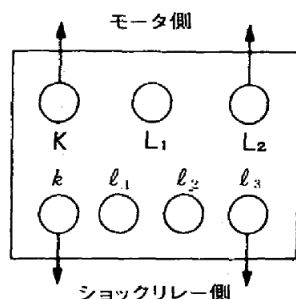


(本図はモータ0.75KW 200V
の例です。)

●小容量タイプ(0.1KW以下)

モータ定格電流により端子接続を下表に基づいて選んで下さい。

モータ 定格電流 (A)	接 続 端 子	
	モータ側	ショック リレー側
0.15	K-L ₂	k-l ₁
0.25	K-L ₂	k-l ₂
0.4	K-L ₂	k-l ₃
0.6	K-L ₁	k-l ₁
1.0	K-L ₁	k-l ₂
1.6	K-L ₁	k-l ₃



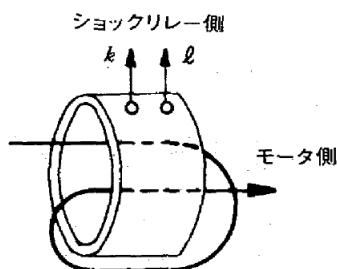
ショックリレー側

(2)貫通形 (TSB202用)

適用モータ容量により、下表に基づいてCTサイズと一次巻数
(正しくは貫通数)を選んでください。

(本図はモータ定格電流0.4A
の例です。)

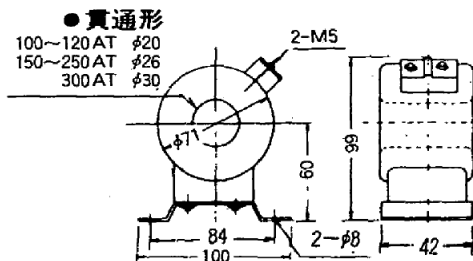
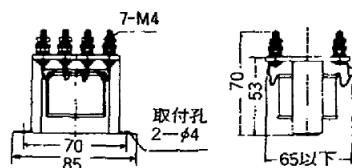
適 用 モータ (KW)	モータ電源電圧 AC200/220V			モータ電源電圧 AC400/440V		
	モータ 定格電流 (A)	C T サイズ (AT)	巻 数 (T)	モータ 定格電流 (A)	C T サイズ (AT)	巻 数 (T)
5.5	25	100	4	14	100	7
7.5	30	120	4	20	100	5
11	50	100	2	25	100	4
15	60	120	2	30	120	4
19	75	150	2	37	150	4
22	100	100	1	50	100	2
30	120	120	1	60	120	2
37	150	150	1	75	150	2
45	170	200	1	85	100	1
55	200	200	1	100	100	1
75	250	250	1	130	150	1
90	300	300	1	150	150	1



(本図は2巻の例です。)

(3)外形寸法図

●共通形



●貫通形
100~120AT φ20
150~250AT φ26
300AT φ30

●取付けに際して

本ショックリレーは制御盤内に収納してください。制御盤内に余裕のない場合は、ショックリレー用の別個の簡単な制御盤に入れてご使用ください。

④ 接続方法

1. 操作電源 (100V/200V) をご用意ください。

接続端子はショックリレーの上部にあり、その配置は下図のようになっています。

POWER ON……操作電源用です。

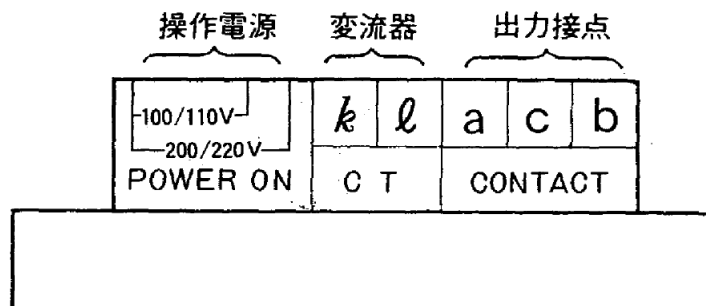
操作電源がAC100/110Vの場合、└100/110V┐、
AC200/220Vの場合は└200/220V┐の端子に接続してください。

CT……変流器用端子です。

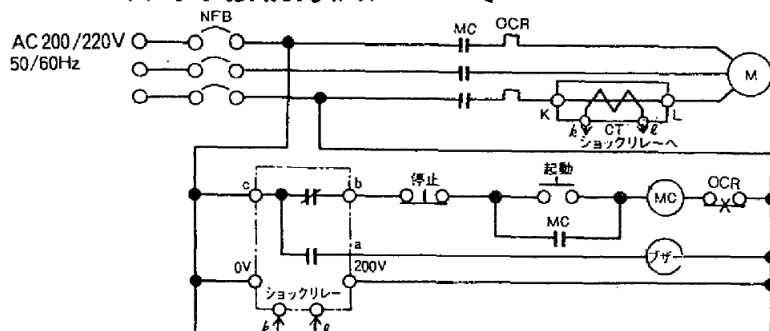
変流器のk、l端子とショックリレーのk、l端子を接続してください。

CONTACT……出力接点用端子です。

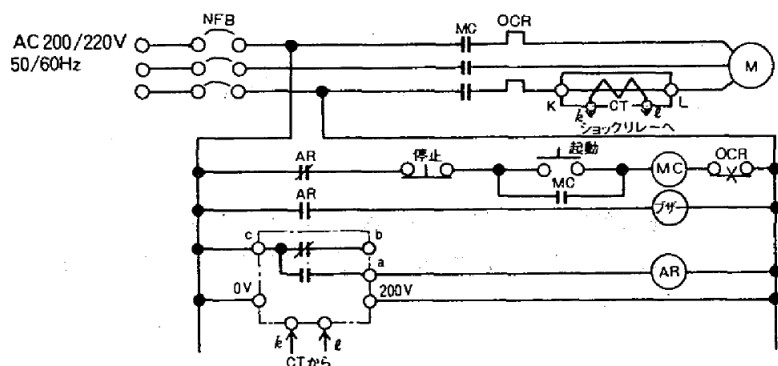
cは共通接点、aはa接点、bはb接点用端子です。



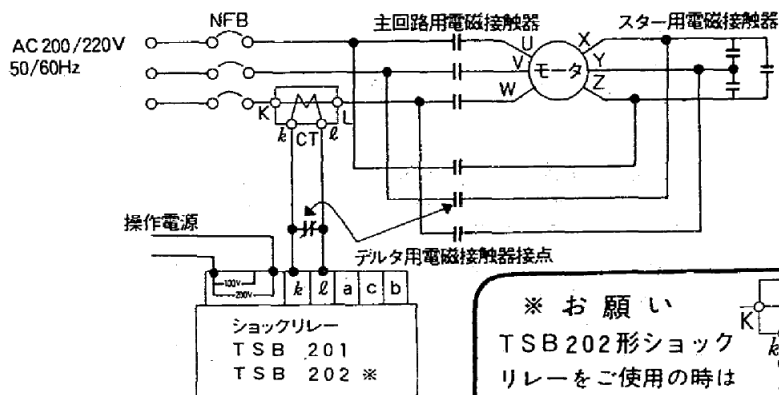
2. 一般的な接続方法について



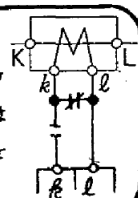
3. 大容量の電磁開閉器を使用する場合(補助リレーAR追加)



4. Y-△始動させる場合の接続方法について

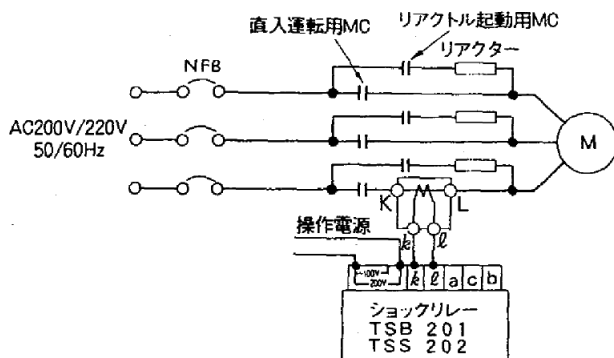


※お願い
TSB202形ショック
リレーをご使用の際は
右図のようにA接点を
追加願います。

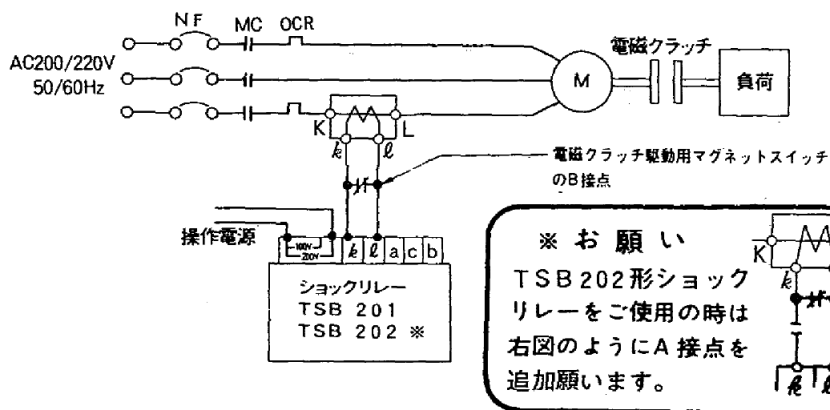


スターデルタ始動の場合

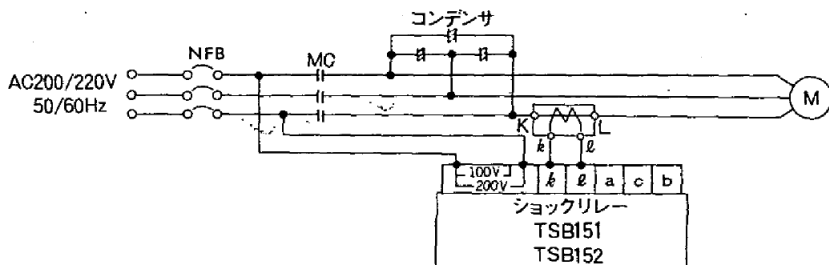
5. リアクトル始動させる場合



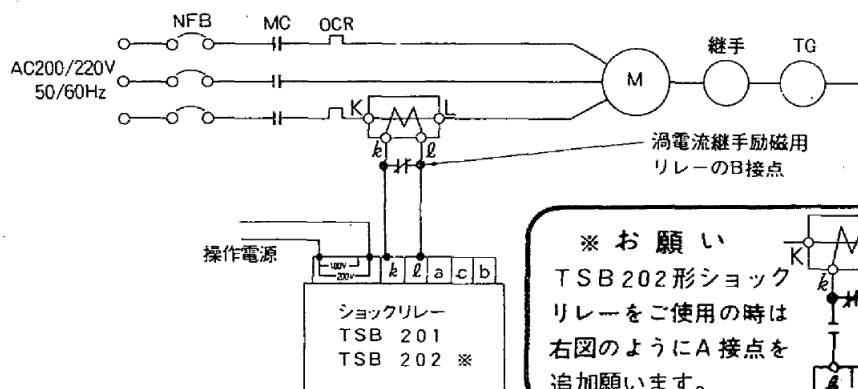
6. 電磁クラッチで始動・停止させる場合



7. 力率改善用コンデンサを入れる場合



8. 変速モータで励磁カップリングをON-OFFさせる場合

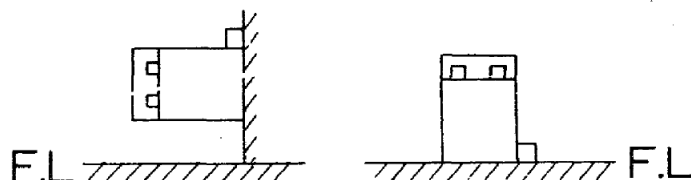


9. モータをインバータ駆動させる場合

変流器はインバータの二次側(モータ側)に接続してください。
使用可能な周波数範囲は30~60Hzとなっております。

⑤取扱いについて

1—ショックリレーの取付方向は、水平・垂直に取付けてください。



2—周囲温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 以外での使用は避けてください。

3—腐食性または塵埃の多い雰囲気でご使用の際は密閉ケースに入れてください。

4—本ショックリレーは汎用三相誘導電動機を基準にしていますので、特殊モータの場合は、モータの定格電圧・容量・極数・トルク・速度特性などご検討の上、採用してください。

5—1秒間に2回以上のインチング運転をすると不要に出力することがありますのでなるべく避けてください。

6—ショックリレーの操作電源電圧(100V又は200V)の配線を間違えぬようご注意ください。

7—変流器(CT)は2次側を開放状態にして、1次側を通電すると破損します。従って、ショックリレーのみを取り外す場合は、モータ電源を切り、変流器(CT)の2次側を短絡してから取り外してください。

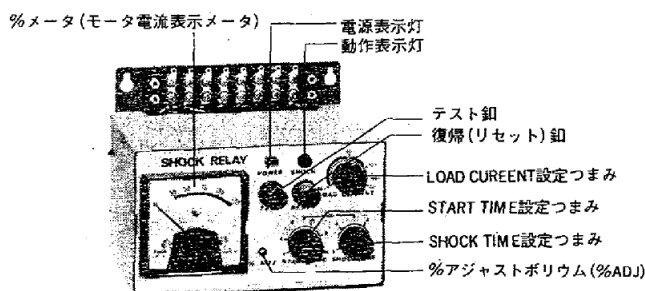
8—ショックリレーを組込んだ制御盤のAC1500Vを越える耐電圧テストを行う時は、ショックリレーの端子の線をとりはずしてから行ってください。

9—ショックリレー、変流器(CT)の取付及び端子接続にゆるみがないかどうかを点検しておいてください。

10—メガテスト及び耐圧テストを行う場合、TSB201に限り、CTからの入力端子にはかけないで下さい。(内部回路が破損します。)

⑥ ショックリレーの調整

ショックリレーは下記のような機能を持った各つまみ及び押釦があります。つまみはつまみに示した白点を目盛数字にセットした時、ショックリレーが目盛の数字にセットされたことになります。
(ショックリレー初期設定時フローチャートを参照してください)



1. 各表示の説明

●LOAD CURRENT 〈動作電流設定値〉

モータ電流が異常に大きくなり、しかも設定時間 (Shock Time) を越えれば、ショックリレーが過負荷を判断してリレーが動作します。実際にはモータの定格以下で使われますから、実電流に応じてショックリレーが動作する限界の電流を設定します。モータ電流は%メータに表示され、設定は定格電流の30%~130%という広い範囲でメータを見ながら容易に微調整ができます。

●START TIME 〈初期動作禁止時間〉

モータの始動時には、一時的に大量の電流が流れますが、この間にショックリレーが動作すると正常な運転に入れません。そこで、使用条件により起動してから何秒間かはショックリレーが働かないようにしています。つまみで調整できる範囲は0.4~10秒間です。

●SHOCK TIME 〈連続過負荷時間〉

瞬間的な過負荷がかかった場合にモータ電流が一時的に動作設定値を超えることがあります。そのつどショックリレーが動作してモータが停止しては困りますので、ショックリレーを限時動作にして、瞬間的な過負荷では動作しないようにします。調整範囲は0.1~3秒です。

● %メータ〈モータ電流表示メータ〉

このメータは設備モータの定格電流値に対し、現在何%の 負荷電流で機械が稼動しているかを電流表示します。

この表示%により、LOAD CURRENTつまみを調整します。

● 電源表示灯〈白色〉

ショックリレーに操作電源の入っている 場合に点灯します。

● 動作表示灯〈赤色〉

ショックリレーが動作 した場合に点灯します。

● 復帰押釦〈緑色〉

ショックリレーの動作後、この押釦によりショックリレー回路を復帰させるものです。この押釦を押し動作表示灯が消えたことを確認の上、始動押釦により機械を動かしてください。

● テスト押釦〈黒色〉

ショックリレーが正常に働くかどうかの確認押釦です。

操作電源が入っているかどうかを電源表示灯で確認の上、この押釦によりテストしてください。

なおこの押釦はSTART TIME からSHOCK TIME のいずれか、
大きい方の設定値以上押し続けて確認してください。

● %アジャストボリウム

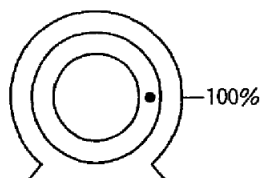
通常は調整の必要はありません。

電流計により実際のアンペアを測定し、これと%メータの指針数値を正確に合せたい場合、このつまみにより調整します。

調整幅は100%表示の時であれば-8%~+30%です。

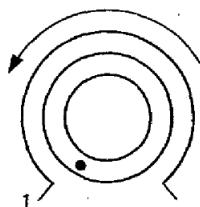
2. 運転前にセットしておくつまみの設定

●LOAD CURRENTつまみ



100%にセットする

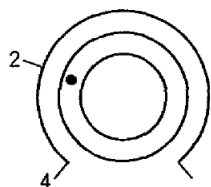
●SHOCK TIMEつまみ



0にセットする

(このつまみは小さくする方が良い。
矢印の方向に止まる迄廻します。)

●START TIMEつまみ



2にセットする

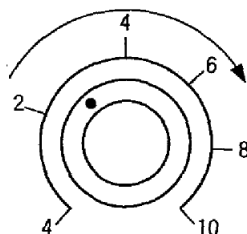
(モータが始動できる時間で最小が良い)

このように各つまみをセットしておき、モータを始動します。

これでショックリレーは動作せずにモータは運転します。

(モータに駆動されている機械が正常な場合)

なお特殊な負荷(はずみ車等のもの)では、ショックリレーが動作して、モータを始動できない場合があります。



この場合はSTART TIMEつまみを少しずつ
矢印の方向に回し、モータが始動する迄、順
次START TIMEを上げてください。

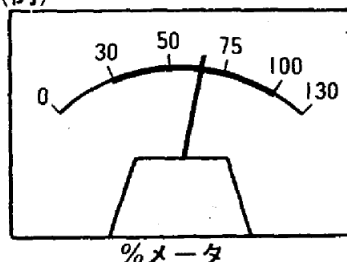
これを繰返してショックリレーが動作しない
位置でセットしてください。

3. 運転中に調整するつまみ

●LOAD CURRENTつまみ

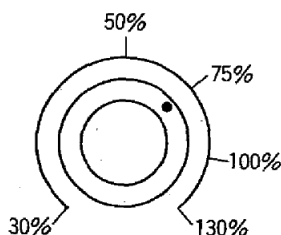
ショックリレー表面の%メータ指針が緑色のいずれかの点で止まっていますが、この%メータ指示値より少し高い値にLOAD CURRENTつまみをセットします。

〈例〉



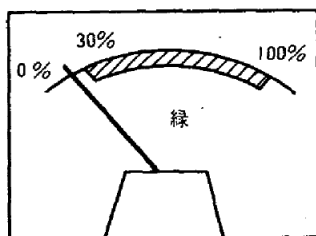
%メータが60%値
を示している時

ツマミは70~90%
位置にセットしま
す。



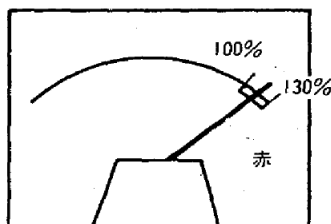
この時ツマミを60%以下にもっていきますとショックリレーが動作しモータが停止する事を確認してください。

注-1 LOAD CURRENTの%メータ指針が緑の領域に達しない時は、CTの選定又は接続が誤っています。



30%未満での使用はショックリレーの動作が不安定となりますので必ずCTを正しく選定又は接続して30%以上になるようにして使用してください。なお%ADJをドライバーで廻すことによりメータ指針をプラスにすることができます。

注-2 LOAD CURRENTの%メータ指針が赤の領域に入っている時は、モータの負荷電流が定格以上になっているか、CTの選定又は接続の誤りですので実際のモータ電流を測定してください。



又、負荷及び機械装置に異常がないかを調べてください。

4. 変速モータにショックリレーを使用する場合の調整

通常変速モータで同期制御・比例制御を行い速度を変える場合、また一般的な使い方として、単純に速度を変える場合、モータ電流が通常状態より少し高くなります。

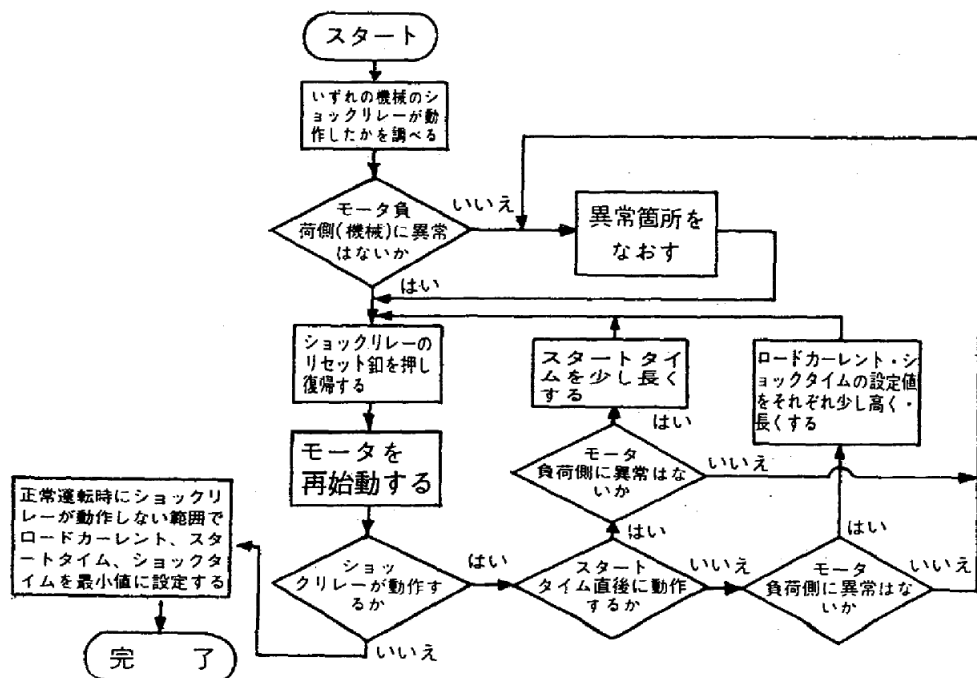
このような場合には、ロードカレントを少し高い目（通常時の負荷容量に対し30～40%上）に調整してください。

ショックタイムはやはり短かい方がベターです。

⑦ ショックリレーの動作後の復帰

（ショックリレー復帰方法フローチャートを参照してください）

- (1) 機械に異常が無いか点検してください。
- (2) 異常があればその原因を取除いて、機械を正常な状態にしてください。
- (3) 1、2 項確認終了後、始動押釦により、機械を運転してください。



⑧保守点検

(ショックリレー点検要領フローチャートを参照してください)

●電動機始動時にショックリレーが動作する。

- (1)操作電圧の接続がまちがっていないか、取扱いを参照。
- (2)スタートタイムの調整が電動機の始動時間より短いのではないかな。
注) スタートタイムの設定はなるべく最小に設定されることが望ましい。

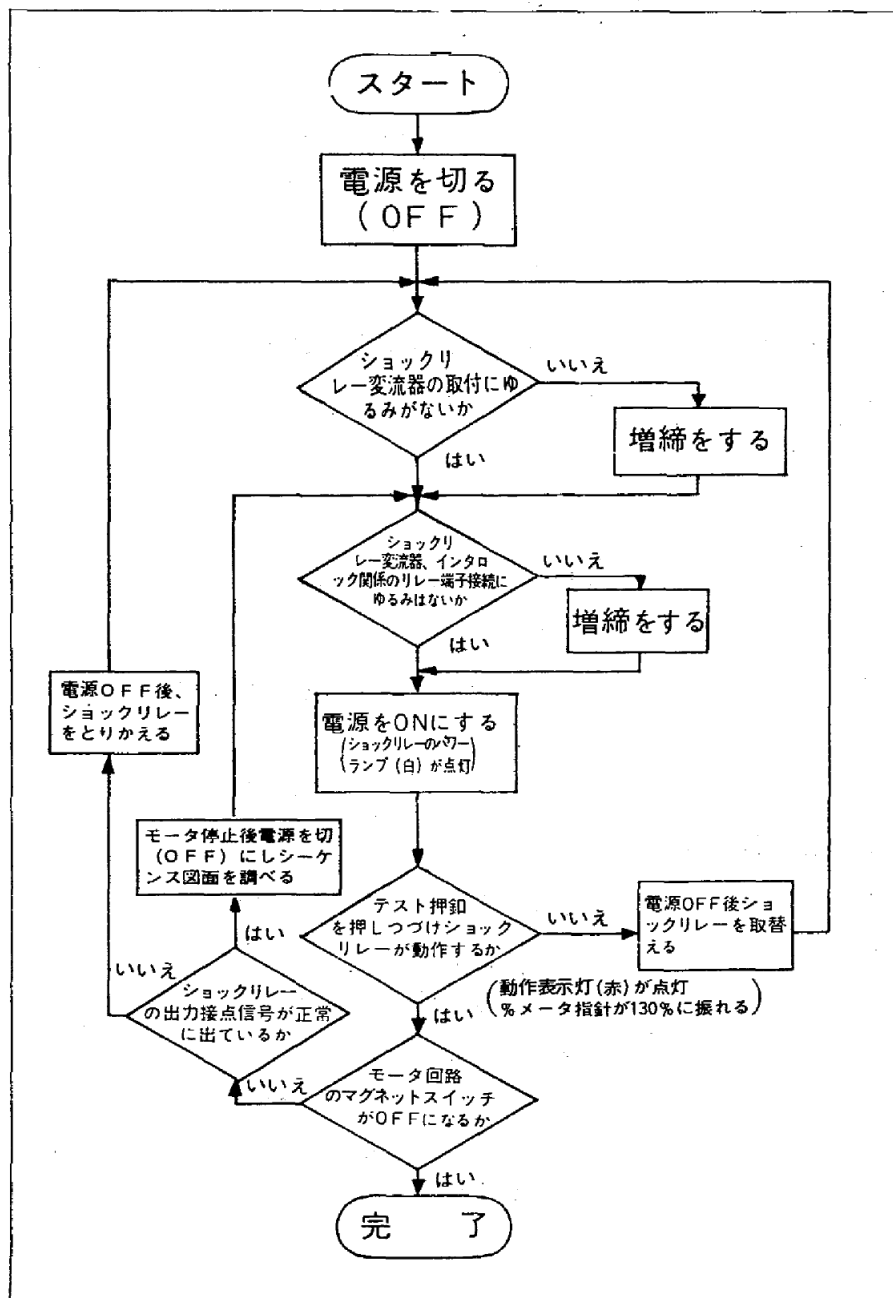
●運転中にショックリレーが動作する(負荷側に異常が認められないのに)

- (1)負荷側に異常がないか。目で見えるか、負荷電流を測定する。
- (2)変流器の接続または形式が、モータ定格出力に、適合しているか。
- (3)ロードカレントの設定値が負荷電流の%メータ値より小さいのではないかな。
注) ロードカレントの設定はなるべく%メータ値に近い値に設定されることが望ましい。(通常10~30%上に設定してください)
- (4)ショックタイムの設定時間が負荷電流の変動幅より短いのではないかな。
注) ショックタイムの設定はなるべく最小に設定されることが望ましい。

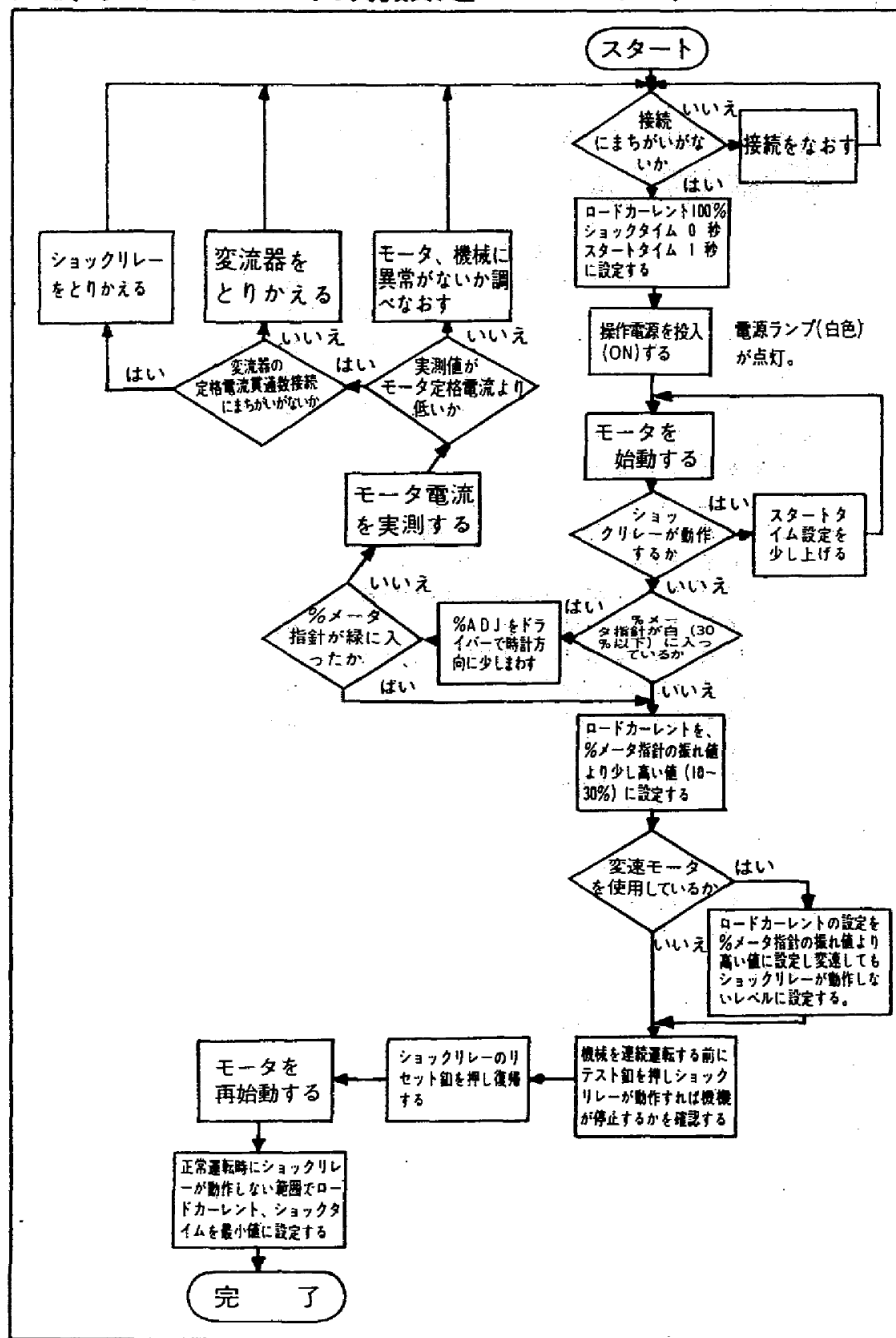
●定期点検について

- (1)ショックリレー、変流器の取付および端子接続にゆるみがないかどうか。
- (2)運転中にロードカレントの設定値を下げてショックリレーが動作しモータが停止する事を確認してください。
- (3)テスト釦により、ショックリレーが正常に動作するかどうかの定期点検(半年毎)を必ず実施してください。
- (4)ショックリレーは、設置環境や稼動時間により寿命は異なりますが、年間平均周囲温度30℃で連続通電した場合、通常電解コンデンサは約10年で寿命となります。
トラブルが発生する前に、オーバーホールもしくは、新品に交換することをおすすめします。

ショックリレー点検要領フローチャート



ショックリレー初期設定フローチャート





株式会社 ツバキエマソン 〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1-1

本取扱説明書に関するお問合せは **クラッチ・機器CSセンター** をご利用ください。

減速機CSセンター TEL(0088)25-1150
FAX(0088)25-1160

作動機CSセンター TEL(0088)25-1200
FAX(0088)25-1210

クラッチ・機器CSセンター TEL(0088)25-1220
FAX(0088)25-1230

東京営業所 〒102-8186 東京都千代田区九段北3-2-4(メヂカルフレンドビル) ☎東京(03)3221-5613
仙台出張所 〒980-0022 仙台市青葉区五橋1-4-30(五橋東急ビル) ☎仙台(022)267-0165
大宮営業所 〒330-0846 さいたま市大門町3-42-5(太陽生命大宮ビル) ☎大宮(048)648-1700
横浜営業所 〒221-0844 横浜市中神奈川区沢渡1-2(高島台第3ビル) ☎横浜(045)311-7321
静岡出張所 〒420-0852 静岡市紺屋町11-4(太陽生命ビル) ☎静岡(054)272-6200
名古屋営業所 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-26-25(大商ビル) ☎名古屋(052)571-8187
大阪営業所 〒530-0018 大阪市北区小松原町2-4(富国生命ビル) ☎大阪(06)6313-3135
北陸出張所 〒920-0918 金沢市尾山町3-11(三井生命ビル) ☎金沢(076)232-0115
四国出張所 〒760-0062 高松市塩上町3-2-4(中村第一ビル) ☎高松(087)837-6301
広島営業所 〒733-0037 広島市西区西観音町1-19 ☎広島(082)233-8801
九州営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-12-24(協栄生命博多駅東ビル) ☎福岡(092)451-8881
株式会社
北海道橋本チエン 〒060-0031 札幌市中央区北1条東8-9(湯谷ビル) ☎札幌(011)261-6501

本社工場 〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1-1
兵庫工場 〒679-0181 兵庫県加西市朝妻町1140
岡山工場 〒708-1205 岡山県勝田郡勝北町新野東1515

ホームページアドレス(<http://www.tsubaki-emerson.co.jp/>)