

ショックリレー

SHOCK RELAY

取扱説明書

ショックリレー本体

TSB151	TSB152
TSB151S	TSB152S
TSB151P	TSB152P
	TSB152C

変流器

共通形	TSBCOM	TSBCOM-A
貫通形	TSB100AT	TSB120AT
	TSB150AT	TSB200AT
	TSB250AT	TSB300AT



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

目 次

	頁		頁
1. はじめに	1	10. 接続図	9
2. 安全上のご注意	1	11. 各部の名称	10
3. 製品到着時の確認事項	3	12. ショックリレーの基本機能	11
4. 概要と仕様	3	13. ツマミの設定手順	11
5. 外形図	5	14. トラブルシューティング	12
6. 変流器	6	15. ショックリレー動作時の復帰手順	13
7. 据付け方法	7	16. 保守点検作業の際に	13
8. 配線方法	8	17. 点検	13
9. 端子機能	8	18. 安全にご使用いただくために	13
		19. 保証	14

1. はじめに

ショックリレーをお買い上げいただき、ありがとうございます。

この取扱説明書は、ショックリレーの据付けから配線、操作、保守、点検に至るまでを記述しておりますのでご熟読の上、取扱いには充分ご注意くださいようお願いいたします。

2. 安全上のご注意

- 据付、配線、操作、保守点検の前に必ずこの取扱説明書およびその他付属書を熟読し、正しくご使用ください。
- 機器の知識、安全の情報、そ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「警告」と「注意」に区分してあります。

 警 告	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及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。

警 告

- この取扱説明書記載製品のご使用に際しては、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さ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絶縁抵抗試験（メガ）に対して条件がつきますので、取扱説明書の指示に従って実施してください。
- 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（CT）の結線は、取扱説明書に従って実施してください。
感電や火災等のおそれがあります。
- 変流器（CT）は二次側を開放にし一次側を通電すると破損します。絶対に開放しないでください。ショックリレー、変流器（CT）の取付けおよび端子接続にゆろみがないかどうか、定期的に点検してください。
接続端子の接触不良による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お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ますようご指導願います。
- 万一、取扱説明書がお手元にない場合は、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、形番をお申し付けの上、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。
- 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買い求めの販売店を通して修理をご用命ください。
- 腐食性ガスが存在する雰囲気では使用しないでください。特に硫化ガス（SO₂、H₂S）はプリント基板及び部品に使用されている銅、銅合金を腐食し故障の原因になります。
- 糸くず、紙、木くず、ほこり、金属くずなどの異物をショックリレー内に侵入させないでください。
- 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱ってください。

3. 製品到着時の確認事項

ご購入になりましたら、次の点をお確かめください。

- ①銘板に記載されている形番・仕様が注文通りであるか。
- ②輸送中に破損していないか。

3.1 形番の見方

- 本体+変流器の形番は、本体の形番と変流器の形番を合成して、下記のように1つの形番で表記しています。

TSB151-COM

↑ ↑
本体の形番 変流器の形番

ショックレー本体に変流器が付属しているか。(外観については5頁の外形図をご参照ください。)

ショックリレー本体 : TSB151、TSB151S、TSB151P
変流器 : 共通形 TSBCOM
共通形小容量タイプ TSBCOM-A

- 本体と変流器の形番は、本体の形番と変流器の形番を下記の様に表記しています。

TSB152

本体の形番

TSB100AT 変流器の形番

↑ ↑
ショックリレー用 変流器定格一次電流 変流器には定格一次電流が記載されています。

(外観については5頁の外形図をご参照ください。)

ショックリレー本体 : TSB152、TSB152S、TSB152P、TSB152C
変流器 : 貫通形 TSB□□□AT

本体形番	貫通形変流器形番
TSB152	TSB100AT
	TSB120AT
TSB152S	TSB150AT
	TSB200AT
TSB152P	TSB250AT
	TSB300AT

4. 概要と仕様

4.1 概要

本体形番	仕 様	仕 様 概 要
TSB151 TSB152	標準仕様	ショックリレーはモータ過負荷時の過電流を素早く検出し、装置の破損を防ぐ電流監視式過負荷保護装置です。
TSB151S TSB152S	亜熱帯仕様	使用周囲湿度90%RH以下で使用ください。 その他の仕様、外形寸法は、標準品に準拠しています。
TSB151P TSB152P	パネル取付け	制御盤の表面に取付、操作できます。
TSB152C	1A入力用	ご使用の計器用変流器の二次側が1Aの場合 ショックリレー本体に直接入力できます。 (モータ容量は考慮不要です。)その他の仕様、 外形寸法は、標準品に準拠しています。

4.2 仕様

項 目	形 番	TSB151 TSB151P	TSB152 TSB152P	TSB152C
適 用 モ ー タ 容 量		0.2kW～3.7kW AC200／400V	5.5kW以上 AC200／400V	モータ容量は 考慮不要
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		0.2～20s		
ショックタイム調整範囲		0.2～3s		
定格操作電源電圧		AC100／110VまたはAC200／220V 50／60Hz		
操作電源電圧変動範囲		定格値の90～110%		
最大モータ回路電圧		AC600V 50／60Hz		
k－ℓ 定格入力電流		100%：5mA	100%：5A	100%：1A
電 流 設 定 精 度		±10%（フルスケール）		
電 流 検 出 方 式		1相変流器方式		
テ ス ト 機 能		有り		
%メータと微調整		有り		
出 力	接 点 容 量	1c接点 0.2A AC250V（誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ ）		
	最小適用負荷	DC24V,4mA 注1		
	電氣的接点寿命	10万回動作		
	動 作	自己保持形		
使用環境	周 囲 温 度	-10～+50℃		
	周 囲 湿 度	45～85%RH（TSB151S,152Sは45～90%RH）但し結露がないこと		
	周 囲 振 動	5.9m/s ² 以下		
	標 高	1,000m以下		
	雰 囲 気	腐食性ガス、塵埃がないこと		
耐 電 圧	回 路 ケース間	AC1,500V 60Hz 1分間（電源回路および接点回路）		
	接 点 間	AC700V 60Hz 1分間		
	回 路 間	AC1,500V 60Hz 1分間（電源回路と接点回路）		
保 護 構 造		IP20		
外 形 色		マンセル 7.5BG4／1.5	マンセル 2.5Y7／2（TSB152Pは7.5BG4／1.5）	
質 量		1.0kg		1.2kg
消 費 電 力		1.2VA		
変 流 器 （ C T ）	適 用 変 流 器	共通形	貫通形	貴社計器用 変流器（定格二次 電流 1 A、定格負 担 5 V A 以上）
	定 格 二 次 電 流	5mA	5A	
	定 格 負 担	0.5VA	5VA	
	質 量	0.5kg	0.6kg	

注1 出力リレーの接点をプログラマブルコントローラ（PLC）へ直接入力される場合は微小電流により接触不良を起こすおそれがありますのでご注意ください。PLCへの入力はショックリレーのリレー信号で微小電流用リレーのコイルを駆動させ、このリレーの接点をPLCへ入力される事を推奨します。

注2 保管・保存環境は、上記使用環境の周囲温度・周囲湿度と同一です。

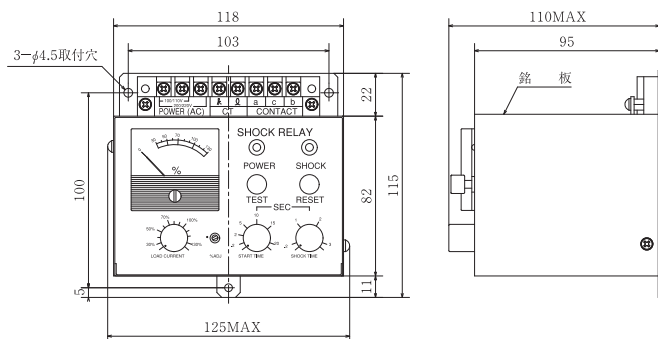
4.3 インバータ駆動への適用

- ①ショックリレーは商用電源で駆動されるモータを対象に設計されています。
- ②電流検出器である変流器（CT）は必ずモータ電流が流れるインバータの二次側に接続してください。
- ③インバータの出力周波数が30～60Hzの範囲で、かつ一定速度運転であればご使用可能です。
急な加速・減速を行なうと電流が増加し、ショックリレーが過電流と誤って検出し作動することがあります。
- ④インバータに適した保護装置としましては、ショックモニタを別途ご用意しておりますのでご検討ください。

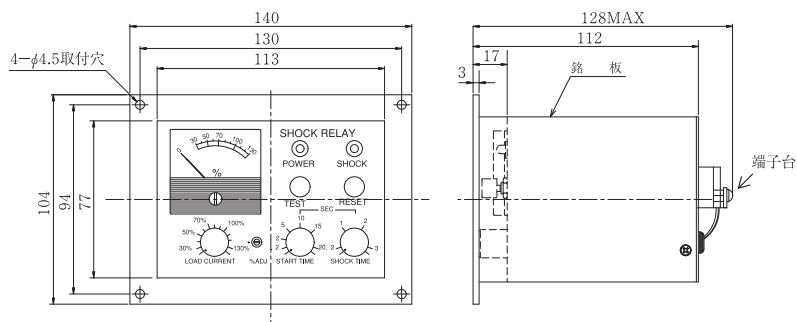
インバータ出力周波数	適用機器
30～60Hz	ショックリレー
5～120Hz	ショックモニタ

5. 外形図

TSB151、TSB151S、TSB152、TSB152S、TSB152C

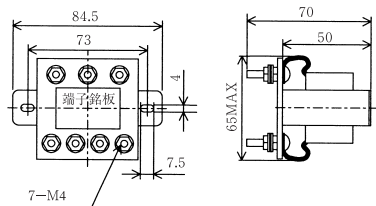


TSB151P、TSB152P

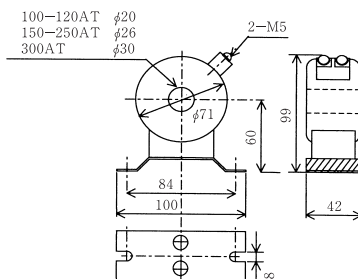


●共通形変流器形番 TSBCOM、TSBCOM-A

●貫通形変流器形番 TSB□□□AT



端子銘板は6頁の6項変流器を参照ください。



ハンチング部取付け金具は、90°取付け位置を変えることができますのでスペースに合わせて変えてください。

6. 変流器 (CT)

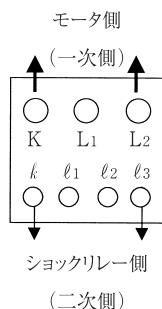
6.1 共通形変流器 形番 TSBCOM

モータ容量0.2～3.7kW (TSB151、TSB151S、TSB151P)

適用モータ容量及び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ください。

適用 モータ kW	モータ電圧 AC200/220V			モータ電圧 AC400/440V		
	モータ 定格電流 (A)	端子接続		モータ 定格電流 (A)	端子接続	
		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

注) 共通形変流器でモータ側L₁-L₂、ショックリレー側ℓ₁-ℓ₂の組合わせで一次側1Aで二次側5mAとなります。



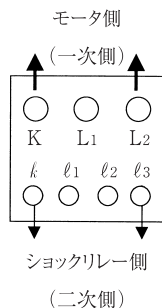
本図はモータ0.75kW200Vの例です。

6.2 共通形小容量タイプ 形番 TSBCOM-A

モータ容量0.1kW以下 (TSB151、TSB151S、TSB151P)

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ください。

モータ 定格電流 (A)	端子接続	
	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



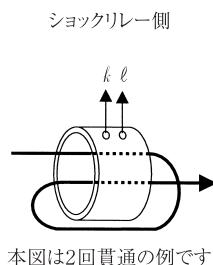
6.3 貫通形 形番 TSB□□□AT (TSB152、TSB152S、TSB152P)

適用モータ容量及びモータ定格電流により定格一次電流と貫通数を選んでください。

適用 モータ kW	モータ電圧 AC200/220V			モータ電圧 AC400/440V		
	モータ定格 電流 (A)	定格一次 電流 (A)	貫通数 (回)	モータ定格 電流 (A)	定格一次 電流 (A)	貫通数 (回)
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

上記表にないモータ容量の場合は、次式にしたがって選定してください。

定格一次電流 ≥ モータ定格電流 × 貫通数



本図は2回貫通の例です

7. 据付け方法

7.1 設置環境

ショックリレーは、次の条件を満たす場所に設置してください。

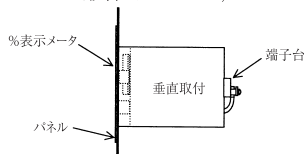
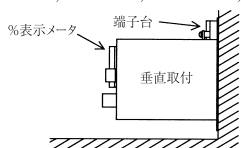
- ・周囲温度が、 $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$ で直射日光があたらない場所
- ・湿度が45～85%RHで結露、凍結しない場所および水のかからない場所
(TSB151S,152Sの場合は湿度が45～90%RHとなります。)
- ・塵埃、腐食性ガス、オイルミストのない場所
- ・標高1,000m以下、振動 5.9m/s^2 以下の場所

7.2 取付け方向

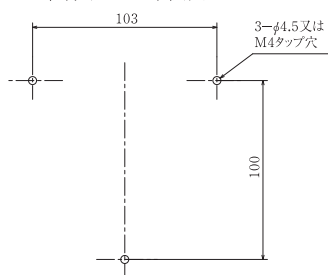
ショックリレーの取付け方向は、垂直に取り付けてください。

形番 TSB151,TSB152,TSB151S,TSB152S,TSB152C

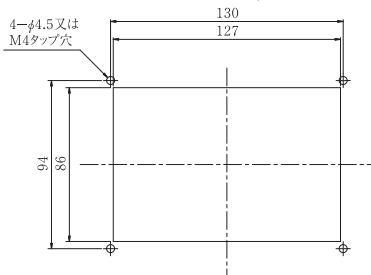
形番 TSB151P,TSB152P



取付けピッチ寸法図



パネルカット図



注意

■糸くず、紙、木くず、ほこり、金属くずなどの異物をショックリレー内に侵入させないでください。
火災、事故のおそれあり

7.3 注意事項

- ①ショックリレーは汎用三相誘導電動機を基準としています。特殊モータの場合は、定格電流を検討の上、ご使用ください。
- ②1秒間に2回以上インチング運転を繰り返すと出力リレーが動作することがありますので避けてください。
- ③ショックリレーは電源の入切により、出力リレーが動作する場合がありますので、ショックリレーの電源をON後、装置の電源をONするようにしてください。(OFF時も装置の電源が先又は同時にOFFするようにしてください。)
- ④出力リレーの接点をプログラマブルコントローラ(PLC)へ直接入力される場合は微少電流により接触不良を起こすおそれがありますのでご注意ください。PLCへの入力はショックリレーのリレー信号で微少電流用リレーのコイルを駆動させ、このリレーの接点をPLCへ入力される事を推奨します。

8. 配線方法

ショックリレーの操作電源電圧（AC200V/200V）の配線は間違わないようご注意ください。

- ① 商用電源AC100V 50/60Hzの場合は、本体のPOWER端子100/110Vに、商用電源AC200/220V 50/60Hzの場合は、POWER端子200/220Vに接続してください。
- ② 配線用端子台と電線の接続には、圧着端子を使用してください。（丸型圧着端子M3用）
- ③ 接続（配線）作業が終了したら、次の確認をしてください。
 - a. 正しく接続されているか。
 - b. 接続忘れはないか。
 - c. 取付けおよび端子にゆるみがないか。
 - d. 端子や電線間が短絡、地絡状態になっていないか。

 警告	● 配線作業は、電気工事の専門家が行ってください ● 電源OFFを確認してから行ってください 感電のおそれあり
---	--

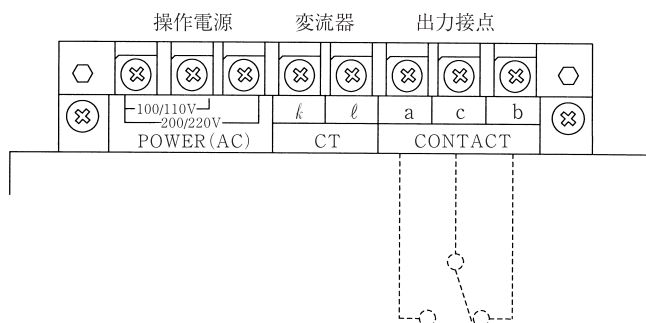
9. 端子機能

接続端子は下図のようになっています。

POWER (AC) …… 本体のPOWER端子100/110Vには商用電源AC100V 50/60Hzを、POWER端子200/220V端子には商用電源AC200/220V 50/60Hzを接続してください。

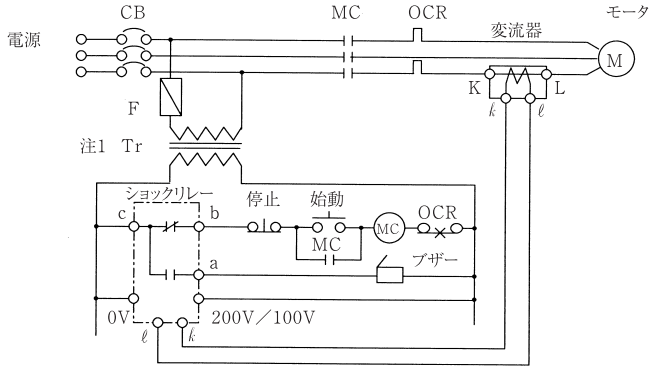
CT …………… 変流器 (CT) の k 、 ℓ 端子とショックリレーの k 、 ℓ 端子を接続ください。

CONTACT …… cは共通接点、aはa接点、bはb接点用端子です。



10. 接続図

10.1 基本の場合



注)①主回路の電圧がAC220Vを超える場合は、降圧トランスTrを設置してください。

また、操作電源 (AC100VまたはAC200V) の配線を間違わぬようご注意ください。

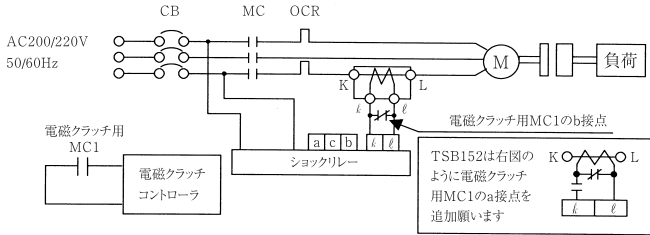


②変流器 (CT) は、2次側を開放状態にして、1次側を通電すると破損します。

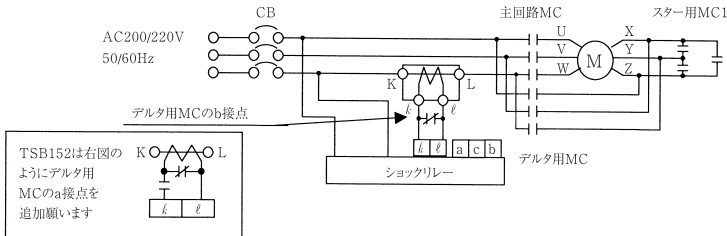
ショックリレー本体と接続しない時は、変流器の2次側を短絡してください。

③TSB150の出力接点が開閉する電磁接触器MCのコイル容量は、投入時200VA未満、保持時20VA未満にしてください。

10.2 電磁クラッチで起動・停止させる場合



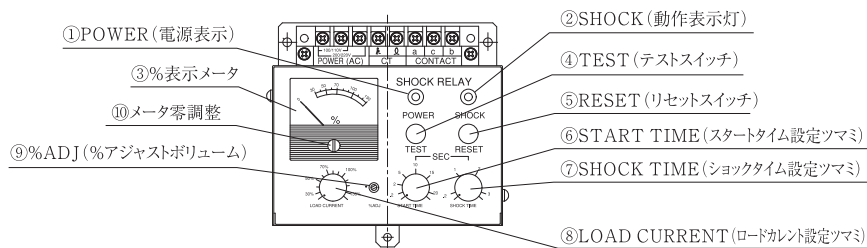
10.3 Y-Δ起動の場合



10.4 力率改善用コンデンサを入れる場合

ショックリレーの電流検査用変流器は、力率改善用コンデンサとモータの間に設置してください。

11. 各部の名称



①POWER (電源表示灯)

操作電源が入っている場合、赤色に点灯します。

②SHOCK (動作表示灯)

出力リレーが動作した場合、赤色に点灯します。

③%表示メータ

運転中のモータの電流値を定格電流に対する%で表示します。(ここでいう定格電流は6頁の変流器選定表の「モータ定格電流」を基準にしています。)

④TEST (テストスイッチ)

出力リレーが正常に動作するかの点検用スイッチです。(テスト時は、設定したスタートタイムまたはショックタイム以上押し続けてください。)

⑤RESET (リセットスイッチ)

出力リレーの動作後、このスイッチを押す事により出力の自己保持を解除します。

⑥START TIME (スタートタイム設定ツマミ)

モータ始動時の始動電流をキャンセルする時間を設定するものです。

⑦SHOCK TIME (ショックタイム設定ツマミ)

装置が過負荷の時に出力リレーが動作するまでの時間を設定するものです。

⑧LOAD CURRENT (ロードカレント設定ツマミ)

過負荷時にモータを止めたい電流レベルを設定するものです。

⑨%ADJ (%アジャストボリューム)

6頁の定格電流を100%にしています。出荷時は調整後マーキングしています。
実際のモータ定格電流値と合わせたい時に使用します。
(調整範囲95～130%)

⑩メータ零調整部

電源OFF時にメータが零点を指示しない場合には、マイナスドライバで零点に調整してください。

12. ショックリレーの基本機能

●ロードカレント(動作電流設定値) ①

モータ電流が異常に大きくなり、しかも設定時間(ショックタイム)を超えれば、過負荷と判断して出力リレーが動作します。実際はモータの定格容量以下で使われますから、実電流に応じて装置に最適な出力リレーが動作する電流を設定します。モータ電流は%表示メータに表示されます。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調整ができます。

* $k-l$ 入力電流が定格電流時に%表示メータは、100%を指示します。

●スタートタイム(初期動作禁止時間) ②

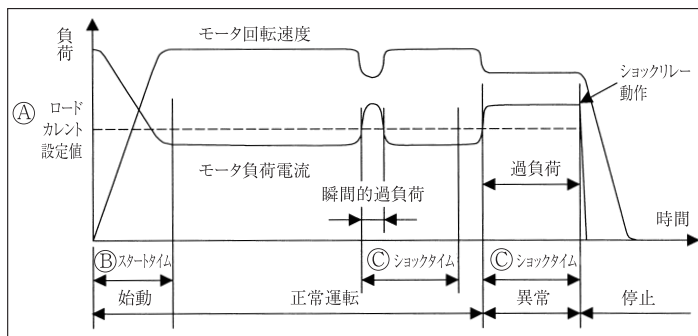
モータの始動時には、一時的に大量の電流が流れますが、この間に出力リレーが動作すると正常な運転に入れません。そこで、使用条件に合わせ、始動してから設定時間かは、出力リレーが動作しないようにしています。

* $k-l$ 入力電流が定格電流の20%を超えると自動的にスタートタイムが動作します。

* モータ始動時に過負荷が発生した場合には、スタートタイム及びショックタイム設定時間の長い方の時間経過後、出力リレーが動作します。

●ショックタイム(連続過負荷時間) ③

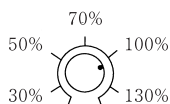
瞬間的な過負荷がかかった場合にモータ電流が一時的に動作電流設定値を超えることがあります。瞬間的な過負荷では出力リレーは動作しません。



13. ツマミの設定手順

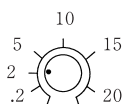
13.1 運転前の設定

・ロードカレント設定つまみ



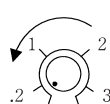
110%にセットする。

・スタートタイム設定つまみ



2秒にセットする。

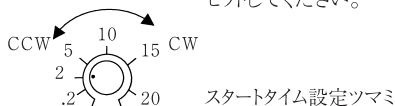
・ショックタイム設定つまみ



最小にセットする。

13.2 スタートタイム設定ツマミの最適な設定

- ①モータを始動させます。
- ②これで出力リレーが動作せずに始動した場合は、%メータの針の動きを見て少しづつCCWに回し順次スタートタイムを短くして出力リレーが動作しない最小位置にセットしてください。
- ③出力リレーが動作した場合は、スタートタイム設定ツマミを少しづつCWに回し、モータが始動するまで、順次スタートタイムを長くして、始動時に出力リレーが動作しない位置にセットしてください。



13.3 ロードカレント設定ツマミの最適な設定

ショックリレー表面の%表示メータの指針が緑色領域(30～100%)のいずれかを指示していますが、この%表示メータ指示値より少し(10～30%程度)高い値にロードカレント設定ツマミをセットしてください。

13.4 ショックタイム設定ツマミの最適な設定

瞬間的な過負荷で、ショックリレーの出力リレーが動作しない様にします。
ショックタイムは、装置特性に合わせなるべく最小位置にセットしてください。

14. トラブルシューティング

不 合 現 象	点 検 項 目	点 検 結 果	処 置
電源表示灯が点灯しない	POWER端子の配線	正しく配線されていない	正しく配線する
	POWER端子の電圧 (端子100/110V間) 上記操作電源の場合	AC100/110Vと異なっている	AC100/110Vにする
	POWER端子の電圧 (端子200/220V間) 上記操作電源の場合	AC200/220Vと異なっている	AC200/220Vにする
運転中%メータが振れない	変流器の配線	正しく配線されていない	正しく配線する
	変流器の形番	形番間違い	正しいものに交換
	TESTスイッチを押す	%メータが振れない	ショックリレーの交換
始動後すぐに出力リレーが出力される モータは始動するが 実電流に対し%メータの表示が異なる	スタートタイム設定	設定が短すぎる	適正な値に調整
	ロードカレント設定	設定が低すぎる	適正な値に調整
	共通形変流器	正しく端子に配線されていない	正しく配線する
	貫通形変流器	貫通数が間違っている	正しく配線する
	変流器の形番	形番間違い	正しいものに交換
運転中に瞬間的な過負荷で出力リレーが動作する	ロードカレント設定	設定が低すぎる	適正な値に調整
	ショックタイム設定	設定が短すぎる	適正な値に調整
過負荷時に出力リレーが動作しない	ロードカレント設定	設定が高すぎる	適正な値に調整
	ショックタイム設定	設定が長すぎる	適正な値に調整
	変流器の形番	形番間違い	正しいものに交換
	TESTスイッチを押す	出力リレーが動作しない	ショックリレーの交換

上記調査を行った結果、全て問題が無い場合及び処置欄でショックリレーの交換の場合は弊社営業所に連絡ください。

15. ショックリレー動作時の復帰手順

- ①機械に異常がないか点検してください。
- ②異常があればその原因を取り除いて、機械を正常な状態にしてください。
- ③上記①②項確認終了後、リセットスイッチを押してから始動釦で機械を運転してください。

16. 保守点検作業の際に

保守、点検作業の際には下記事項を必ず守って実施してください。



- ①二次災害を引き起こさないように、周辺を整理し安全な状態で作業を行ってください。
- ②ショックリレーの取付・接続の点検は、必ず電源を切り機械が安全に停止した状態及びショックリレーのPOWER（電源表示灯）が完全に消えた状態で行ってください。
また、不慮に電源が入らないようにしてください。
- ③労働安全衛生規則第二編第一章第一節一般基準を遵守してください。

17. 点検

17.1 日常点検

- ①通電中はPOWER（電源表示灯）が点灯していることを確認してください。
- ②モータ運転中は%表示メータが振れることを確認してください。

17.2 定期点検



- ①ショックリレー本体と変流器（CT）の取付および端子接続にゆるみがないことを確認してください。
（半年に1回以上）
- ②テストスイッチを押し続け（スタートタイムかショックタイムの長い設定時間以上）ショックリレーが動作することを確認してください。（半年に1回以上）
- ③絶縁抵抗試験（メガ）をされる場合は接地部と回路間にDC500Vを印加してください。
TSB151に限り、 $\phi - \ell$ 端子にはテスト電圧を印加しないでください。（内部回路が破損します）
外部回路の耐電圧テストを行なう場合は、ショックリレーにテスト電圧が加わらないようにしてください。
- ④ショックリレーは設定環境や稼働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。

尚、試運転、装置の移設、配線変更の際にも定期点検を実施してください

18. 安全にご使用いただくために

- ①弊社製品が動作することにより危険が予測される場合は、事前に危険を避ける装置をおとりください。
- ②弊社製品が万一正常に作動しなくなった場合についても、危険な状態に至らないよう装置側で十分な配慮をお願いします。

19. 保証

19.1 無償保証期間

工場出荷後18ヶ月間または使用開始後(お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します)12ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

19.2 保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じた故障は、当社製品を当社に返却いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。

但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。

- (1) お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
- (2) お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
- (3) 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

19.3 有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生した場合は、有償にて調査・修理を承ります。

- (1) お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
- (2) お客様の保守管理が不十分であり、正しい取扱が行われていない場合。
- (3) 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- (4) お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
- (5) 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
- (6) 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
- (7) 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- (8) お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
- (9) お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
- (10) お客様側での配線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
- (11) 使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
- (12) その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

19.4 当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。



この取扱説明書に関するお問い合わせは、お客様問合せ窓口をご利用ください。

お客様問合せ窓口 TEL(0120)251-602 FAX(0120)251-603

長岡京工場 〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1-1

ホームページアドレス <http://www.tsubakimoto.jp>