

三菱タイムスイッチ

時間とともに、洗練される。

04066975467411007684597876545212101064897046480442047806800168706024168454216
066975467411007684597876545212401064



三菱の長年の技術が生きている 高い信頼性と使いやすさ!!

三菱電機が我が国で最初にタイムスイッチを発売して以来、使いやすさと信頼性を追求し
かすかすの新製品を開発してきました。工業用タイムスイッチとしての高い性能は国内は
もとより、広く海外でも好評を得ています。

省力化、省エネルギー時代を迎えてさらに幅広い分野でお役立いただくために、
つねに新しいニーズを取り入れた製品をとりそろえています。

タイムスイッチのご用命は安心して使用できる三菱タイムスイッチの中から用途にあわせて
お選びください。

目次

①特長	2
●安全のために必ずお守りください。	4
②概要	
●シリーズの構成	7
●機種一覧	7
③選定	8
④仕様一覧	
●電子式停電補償付TSE-1シリーズ	10
●電子式停電補償付TSE-2シリーズ	12
●電子式停電補償付TSE-7シリーズ	20
●デフロスト専用品 電子式停電補償付 TSE-61Dシリーズ	24
⑤付録	
●応用例	26
●タイムスイッチ使用時のお知らせとお願い	31
●用語の説明	33
●生産中止タイムスイッチ代替機種比較表	34
●サービスネットワーク	42
●計測制御機器技術FAXサービス	43

① 三菱タイムスイッチの特長

使いやすさを配慮した製品です

便利な電圧 (AC 100-220V)・周波数 (50-60Hz) 両用

電子化された電源回路により、電圧 (AC 100V/AC 200V)、周波数 (50Hz/60Hz) の両用化を実現しました。地域別、定格電圧別に品揃えの必要もなく、工事のわずらわしさを解決しました。

(TSE-1、TSE-2、TSE-7DH、TSE-61D^(※1)シリーズ)

※1 TSE-61DシリーズはAC 100-200Vとなります。



盤設計が容易な協約寸法

TSE-1シリーズ、TSE-2シリーズは分電盤協約寸法ブレーカ (JIS C 8201-2-1) とモジュール化されており分電盤などにスッキリ組み込めます。さらに制御盤のIEC35mmレールにも取付可能です。

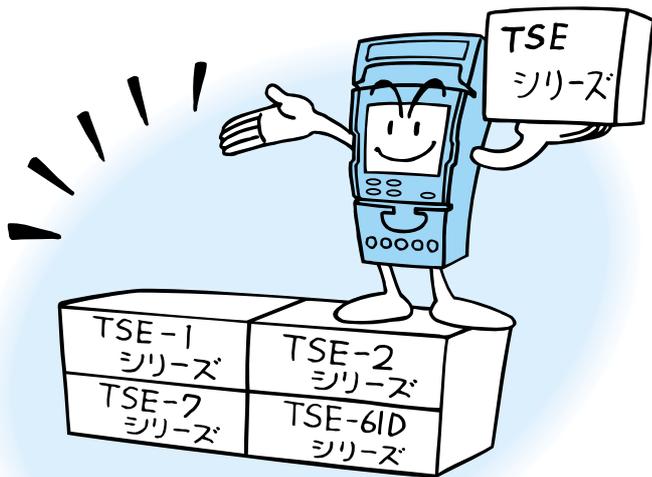
短い時間間隔で制御が可能

短い時間間隔 (1秒) でON・OFFできます。(TSE-1シリーズ)



豊富な機種系列です

用途に応じて秒単位から1週間周期、ソーラータイムスイッチなど、4シリーズを取りそろえていますから、最適の機種をお選びできます。



サービス体制・納入体制も充実しています

いつでもどこでも手に入る

- 充実した販売網とオンラインシステムによるご注文の即日処理
- 短納期に応じられる全国を網羅した配送システム

技術的な照会事項をFAXで回答

FAX用紙は43ページにありますのでコピーしてご使用ください。
照会事項を記入し、FAX.084-926-8340へ発信ください。

全国ネットのアフターサービス

42ページをご参照ください。



安全のために必ずお守りください。

製品のご使用に当たっては、以下の事項を必ずお守りください。

また、安全上の注意が必要な事項については説明文を付けています。

説明文は「注意」として枠で囲って示していますのでよくお読みください。

また、製品には取付説明書と取扱説明書を同梱しています。

取付・配線の前に取付説明書を、ご使用前に取扱説明書を、必ずお読みください。

一部、取付説明書を同梱していない機種がありますが、取扱説明書に取付・配線要領を併記しています。

取付・配線の前に取付・配線要領を、またご使用前に取扱い要領を、必ずお読みください。

●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

表示と意味は次のようになっています。

△注意	●誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。
------------	--

1 使用環境や使用条件に関する事項

次のような場所では使用しないでください。

誤動作・故障・漏電・寿命低下の原因になります。

- 周囲温度-10℃～50℃の範囲を超える場所
- 日平均温度が35℃を超える場所
- 湿度85%RH以上または結露する場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- 振動、衝撃の発生する場所
- 雨・水滴・日光の直接当たる場所
- 標高1000m以上の場所
- 高周波ノイズ・電界・磁界の強い場所

2 使用前の準備

●タイムスイッチの電源定格（電圧、周波数、スイッチ容量など）をご確認ください。

△注意	●100V、110V定格品に200Vを印加するとタイムスイッチが発熱し、火災の原因となります。
	●タイムスイッチのスイッチ容量を確認してください。負荷がスイッチ容量を超えるとタイムスイッチが発熱し火災の原因となります。負荷がスイッチ容量を超える場合には、電磁接触器や電磁開閉器を併用してください。製品本体に表示してあるスイッチ容量は、抵抗負荷（ヒーター負荷）の場合です。蛍光灯・水銀灯・電動機など突入電流が定常電流を上回る負荷を接続した場合は、スイッチ容量が極端に低くなります。31ページ「スイッチ容量」の項を参照してください。
	●復電時、タイムスイッチのスイッチ状態（入切状態）は、機種により異なります。復電時、負荷の状態を規制する必要がある場合には、別個に制御回路を追加してください。
●万一タイムスイッチが故障した際に、重大事故につながるような場合には、サーモスイッチ等適切な保護装置を追加してください。	

3 取付けに関する事項

取付は次の事項をお守りください。

なお、安全のため取付は、電気工事などの専門技術の有資格者の元で行ってください。

- 本体前面の液晶表示器には衝撃を加えないでください。破損の原因となります。
- 液晶表示器は見る角度（視野角）によりコントラストが変化します。最適な視野角となる位置へ取付けてください。
- 傾斜しないように地面に垂直に取り付けてください。

△注意	●水滴や雨などがかかる場所では使用できません。火災・感電の原因となります。屋外に取付ける場合には防水ケースに入れてください。
	●床面には置かないでください。人が踏むと壊れます。火災・感電の原因となります。盤内や壁面など、外力の加わらない位置に固定取付けてください。

4 接続に関する事項

接続は次の事項をお守りください。

なお、安全のため接続は電気工事・電気配線などの専門技術の有資格者の元で行ってください。

●電源側およびスイッチ回路には「電気設備に関する技術基準」 「労働安全衛生規則」などの関係法規にしたがって、保護装置（漏電遮断器・配線用遮断器・ヒューズなど）を取付けてください。

△注意	●活線工事は、禁止してください。活線での作業は、火災・感電・機器の故障の原因となります。
	●結線は接続図を十分に確認の上、正しく行ってください。誤接続は火災・感電の原因となります。
	●接続する電線は、定格電流に適合したサイズを使用してください。不適切な電線の使用は、締付け不足・端子部分の破壊につながり、火災・感電の原因となります。
	●圧着端子は、電線サイズに適合したものを使用してください。不適切な圧着端子の使用は、火災・感電の原因となります。

△注意

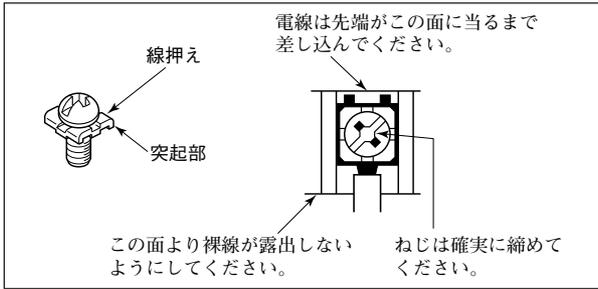
- 端子ねじは、下記の適正トルクで締付けてください。締付け不足は、火災・感電の原因となります。過度の締付けは、端子の破壊につながり、火災・感電の原因となります。

端子ねじがM3.5の場合：0.69～0.98N・m
端子ねじがM4の場合：0.98～1.37N・m

- 端子カバーは、必ず取付けてください。端子カバーを取付けないと感電の原因となります。

なお、適合電線および圧着端子は、各機種の仕様の一覧を参照してください。

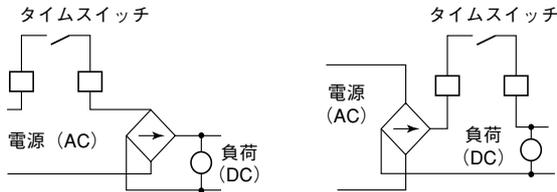
●端子の構造と接続例



●直流負荷の制御は、交流電源側で行うとタイムスイッチの接点消耗が少なくなります。

○良い例

×悪い例



- チャタリングが問題になる場合（電子回路の制御）は、チャタリング吸収回路を設けてください。
- 負荷回路にヒーターを接続する場合は、サーモスイッチを接続し過熱防止を行ってください。
- 電磁接触器、電磁開閉器を制御する場合は、ノイズ吸収器を接続してください。
- 微小電圧電流負荷制御の場合は、微小電圧電流負荷制御用（ツイン接点形）の専用リレーを併用してください。

5 使用方法に関する事項

△注意

- 通電中に端子およびその周辺は絶対さわらないでください。感電の原因となります。
- 設定は正しく行ってください。設定が正しくないと、所定の時刻に入切されません。使い方によっては、負荷の破壊や不安全な動作の原因となることがあります。
- 製品の隙間から異物を入れないでください。火災・感電の原因となります。
- 透明カバーを透して太陽を見ないでください。失明の原因となることがあります。
- お客様自身で改造しないでください。火災・感電の原因になります。

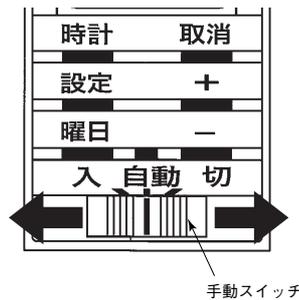
- カバーを開いた後は、元通りにしっかり閉じてください。
- 手動スイッチの操作は、手で下図のように行ってください。

●TSE-1シリーズ

手動スイッチを矢印の方向に操作することにより、タイムスイッチに設定されたプログラムから独立して任意にスイッチを開閉することができます。（連続ON/OFF）
続けて「自動」の位置に戻すと次のプログラム時刻までは手動操作の状態を保持します。（一時ON/OFF）

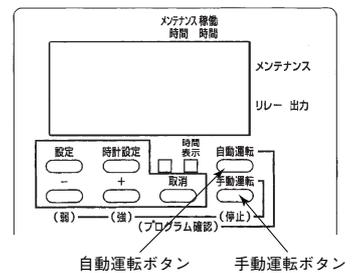
●TSE-2シリーズ

「一時入/切」ボタンを押せば任意にON/OFFできます。押すたびにON/OFF状態が反転します。（一時ON/OFF）



●TSE-7シリーズ

自動運転モードにおいて、「手動運転」ボタンを1回押すと連続OFF運転になります。次からは「手動運転」ボタンを押すたびに連続ON⇄連続OFFと変化します。続けて「自動運転」ボタンを押すと元の自動運転モードで運転します。元の自動運転モードがプログラム運転のときは、次のプログラム時刻までは手動運転の状態を保持します。（一時ON/OFF）



＜停電補償＞

停電補償にリチウム電池を使用しています。停電補償時間は、各仕様の項目を参照ください。

＜テストラン機能＞

TSE-2シリーズには、テストラン機能があります。

*テストラン機能：設定されたプログラムに基づいて実際に入切動作させ、プログラムが正しいかどうかチェックする機能です。

設定内容に基づき、時刻順に表示と出力動作が自動的に5秒間隔で行われます。

⚠注意	●短時間での入切で問題となる負荷（例えばコンデンサ）を接続している場合は、テストラン機能を使用しないでください。 負荷が焼損し、火災の原因となることがあります。
-----	---

6 故障時の修理・異常時の処理に関する事項

●故障・異常が発生した場合は、使用を中止し、電源を切ってください。

⚠注意	●発煙、異臭など異常状態のまま使わないでください。火災・感電の原因となります。異常が発生したら、電源（ブレーカ）を切ってください。最寄の三菱電機担当支社へ連絡してください。
	●お客様自身で修理・改造はしないでください。不備があると、火災・感電の原因となります。

●製品に異常が生じた場合は、最寄りの三菱電機システムサービス（株）もしくは三菱電機担当支社へお申しつけください。

7 保守・点検に関する事項

●タイムスイッチに損傷がないか、表示画面に異常がないか、取付または端子ねじにゆるみがないか、定期的（半年～1年毎）に点検をしてください。

●表面がほこりで汚れて表示が見にくくなった場合はその都度柔らかい布でふきとってください。また汚れがひどいときは布を水で薄めた中性洗剤に浸し、よく絞ってからふき取ってください。

水のついた（よく絞らない）ぞうきんでふくとタイムスイッチ内部に水が侵入したりケースが吸湿したりしますのでやめてください。

●化学ぞうきんなどを長時間接触させたり、ベンジン・シンナーなどでふかないでください。変形したり塗料がはげるなどの原因になります。

⚠注意	●保守・点検は必ず電気工事・電気配線等の専門の技術を持った人が行ってください。
	●保守・点検は、電源を切った状態で行ってください。活線状態での作業は、感電の原因となります。

8 保管に関する事項

保管する場合は次のような場所をさけてください。

故障や寿命低下につながる場合があります。

- 周囲温度-20℃～60℃を超える場所
- 日平均温度が35℃を超える場所
- 湿度90%RH以上または結露する場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- 振動、衝撃の発生する場所
- 雨、水滴、日光の直接当たる場所
- 標高1000mを超える場所

保管は電源を切り、配線を外してポリ袋などに収納してください。

⚠注意	●保管のためにタイムスイッチを取外す際は必ずタイムスイッチが接続されている回路の電源を切ってください。活線状態での取外しは、感電の原因となります。
-----	---

9 廃棄に関する事項

⚠注意	●リチウム電池を内蔵していますので、火中に投入しないでください。電池が破裂する恐れがあります。
-----	---

10 保証

- (1) 保証期間はご購入の日より1年間または、製造後18ヶ月のいずれか早い時期です。また、保証期間中であってもお客様の故意あるいは過失による故障の場合、有償修理とさせていただきます。
- (2) 当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷及びその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

2 概要

概要

●シリーズの構成

●電子式停電補償付 TSE-1 シリーズ	 TSE-1SA	●小形電子式タイムスイッチ <ul style="list-style-type: none"> ・1秒単位のセット、最大20点のプログラムが可能 ・24時間制御用・スキップデイ制御用 ・分電盤協約寸法ブレーカ1Pサイズ、IEC35mmレール取付可能
●電子式停電補償付 TSE-2 シリーズ	 TSE-2SA	●分電盤協約寸法50mm幅の電子式タイムスイッチ <ul style="list-style-type: none"> ・1分単位のセット、最大16点のプログラムが可能 ・取付方向が縦取付、横取付いずれも1台で可能 ・24時間制御用、スキップデイ制御用、1週間制御用 ・分電盤協約寸法ブレーカ2Pサイズ、IEC35mmレール取付可能
	 TSE-2SS2	●分電盤協約寸法50mm幅の電子式ソーラータイムスイッチ <ul style="list-style-type: none"> ・ソーラー制御機能搭載、5つの制御パターン設定可能 ・全国10地区の日出・日入時刻を記憶 ・取付方向が縦取付、横取付いずれも1台で可能 ・24時間制御用、スキップデイ制御用 ・2回路品有
●電子式停電補償付 TSE-7 シリーズ	 TSE-7D	●サイクル動作機能付の電子式タイムスイッチ <ul style="list-style-type: none"> ・5分単位のセット、最大16点のプログラムが可能 ・稼働時間（ON時間の累積時間）計測が可能 ・現在時刻と同時にプログラム時間をサイクリックに表示可能 ・飛び出しが少ないうす形
デフロスト専用品 ●電子式停電補償付 TSE-61D シリーズ	 TSE-61DF	●冷凍・冷蔵ショーケースの霜取り専用タイムスイッチ <ul style="list-style-type: none"> ・コンパクトな薄形、大きく見やすい液晶表示 ・霜取り回数 最大24回/日の毎正時選択方式 ・霜取り時間 最小1分～最大99分まで1分単位で可変

●タイムスイッチは電気用品安全法に規定される特定電気用品に該当し、全て登録検査機関による適合性証明を受けています。

●機種一覧

シリーズ	形名	制御時間							スイッチ仕様			取付方式			特殊事項	仕様掲載ページ				
		プログラム周期			ON・OFF最小間隔				ソ ー ラ ー 制 御	サイ クル 運 転	制御回路数		回 路 構 成	表 面			理 込	IEC 35 mm レ ール	手動スイッチ	
		24 時 間	スキ ップ デ イ	1 週 間	1 秒	1 分	5 分	特 殊			1 回 路	2 回 路							無 電 圧	連 続 ON OFF	一 時 ON OFF
TSE-1 シリーズ	TSE-1DA	●			●						●		●	※1	●	●	●	10		
	TSE-1SA		●		●						●		●	※1	●	●	●			
TSE-2 シリーズ	TSE-2DA	●				●					●		●		●		●	12		
	TSE-2SA		●			●					●		●		●		●			
	TSE-2WA			●		●					●		●		●		●			
	TSE-2DS	●				●					●		●		●		●	16		
TSE-2SS2		※3			●					●		●		●		●				
TSE-7 シリーズ	TSE-7D	●					●			●		●		●			●	20		
	TSE-7DH	●					●			●		●		●			●			
TSE-61D シリーズ	TSE-61D	●				●					●		●					24		
	TSE-61DR (フェイルセーフ付)	●				●					●		●							
	TSE-61DF (フェイルセーフ・ファンディレイ付)	●				●		※2				●	●	●						

備考：スキップデイ方式…毎日同じパターンを繰返すプログラムを実行させるか/実行させないかを曜日ごとに選択する制御方式

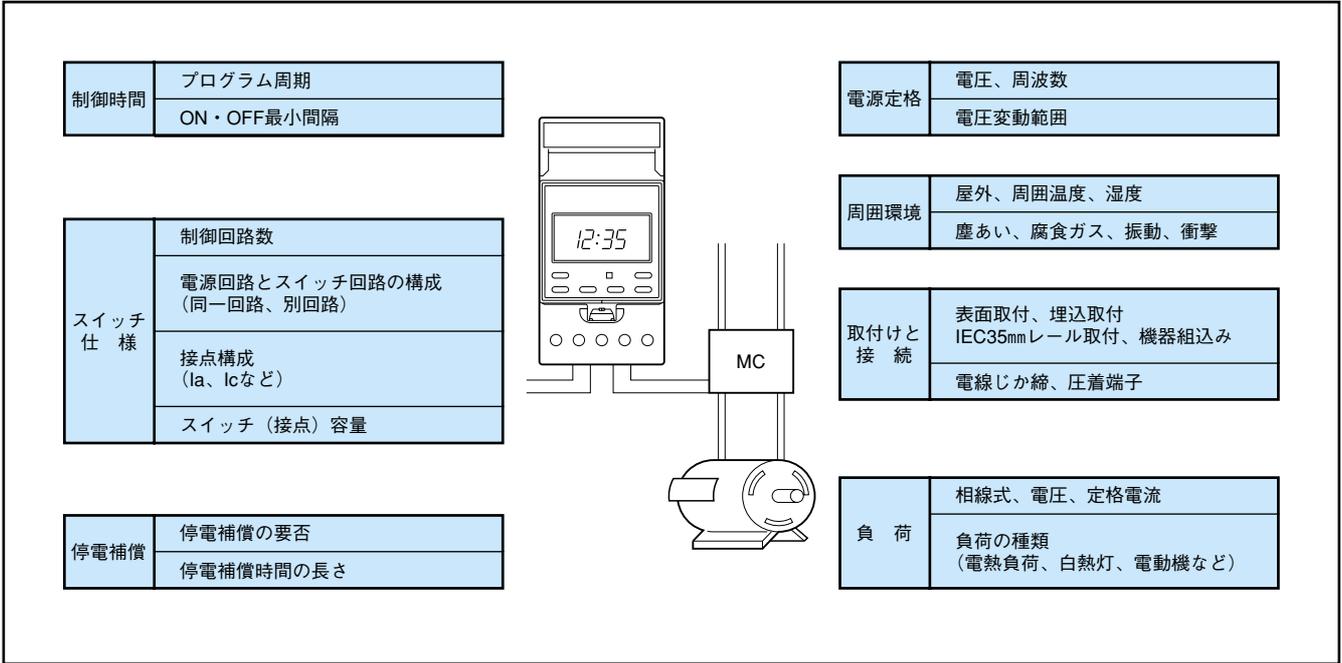
※1 TSE-1DA、TSE-1SA形の埋込取付の場合、別売部品の埋込取付金具をご使用ください。

※2 TSE-61DF形の遅延時間の最小間隔は、0.5分です。

※3 TSE-2SS2形は2回路独立してプログラムできます。

3 選 定

■ 選定ガイド



● 制御時間

● プログラム周期

タイムスイッチは定められた制御パターンを繰り返して制御します。その繰り返しの周期をプログラム周期といいます。

● ON・OFF最小間隔

スイッチをONからOFFまたはOFFからONにセットができる最小の時間間隔をいいます。
短い程自由度が大きいといえます。
最小1秒、1分、5分から選択できます。

● スwitchの仕様

スイッチの仕様には、回路数、回路構成、接点構成、スイッチ容量があります。

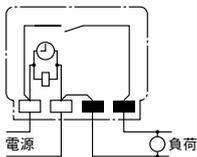
● 制御回路数

1回路、2回路用があり、2回路用は、個別制御が可能で取付スペースの節約にもなります。

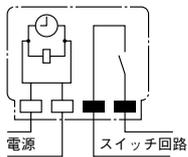
● 回路構成 (電源回路とスイッチ回路の構成)

一般に同一回路 (有電圧) と別回路 (無電圧) がありますが、当社タイムスイッチは別回路 (無電圧) のみです。

同一回路の内部接続



別回路の内部接続



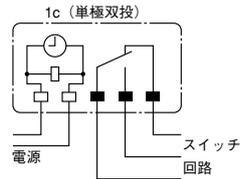
同一回路 (有電圧) はタイムスイッチの電源と負荷の電源が同一に対し別回路 (無電圧) は異電圧の負荷が制御できます。

● 接点構成

1a (— / —)、1c (— / —), その他特殊組合せのものがあります。

1cは一方の接点がONすると他方の接点はOFFとなり、逆の制御を行う場合に適しています。

また、瞬時励磁式電磁接触器を直接制御する場合にもc接点を使用します。



● スwitch (接点) 容量

タイムスイッチの接点の開閉できる負荷容量で、電圧・負荷の種類・力率などにより異なります。
詳細は31ページ「スイッチ容量について」をご参照ください。

● 停電補償

● 停電補償のないタイムスイッチは、電源が停電すると、時刻合わせがわずらわしいばかりでなく、時刻ズレが問題となるケースがあります。

内線規程200節18「電気式タイムスイッチなどの施設」では「点滅器として電気式タイムスイッチなどを使用する場合は、停電補償装置を有するものを施設することが望ましい。」と停電補償付タイムスイッチの使用が推奨されています。

また、電力会社より供給される電源は長時間にわたる停電はありませんが、週休2日制・長期連休などの普及により設備を長時間運休することが増加しています。当社タイムスイッチはリチウム電池でバックアップしていますので長時間停電補償付となります。

●電源定格

タイムスイッチの時計回路を駆動させるための電源で電源の電圧・周波数と同一定格のタイムスイッチを選定します。

一般的に電圧・周波数の違いごとに製品が異なりますが、当社製は全シリーズ周波数両用形となります。

電圧・周波数両用形は、50Hz地区・60Hz地区のいずれでも使用でき、ショーケースなどに使用すれば製品在庫の軽減がはかれます。

電源定格区分	機種
電圧・周波数両用	TSE-1シリーズ・TSE-2シリーズ TSE-7DH形・TSE-61Dシリーズ
周波数両用 (電圧は100V専用)	TSE-7D形

●周囲環境

●屋外で使用する場合は合成樹脂製計器箱などに入れてご使用ください。

●周囲温度は-10℃～+50℃（日平均温度35℃以下）の範囲でご使用ください。

-10℃以下の場合は箱入りとしスペースヒータを、+50℃をこえる場合は空調などを設けてください。

●塵あい・腐食ガス・振動のある場所及び、結露する場所での設置は避けてください。

●取付けと接続

表面取付および盤組込み用埋込取付およびIEC35mmレール取付があります。

●負荷の種類

タイムスイッチの仕様に対し、制御する負荷は、三相回路・高電圧・大電流など直接制御できないものが数多くあります。電磁開閉器・制御リレーなどと組合せると容易に制御が可能となります。

■デフロスト用タイムスイッチの選定

●選定ガイド

機能	最適機種	プログラム例
経済的なデフロスト専用用品がほしい	TSE-61D	
フェイルセーフつきがほしい (下表「動作3」参照)	TSE-61DR	
フェイルセーフ、ファンディレイつきがほしい (下表「動作3」「動作4」参照)	TSE-61DF	

●機能による選定

機能			使いわけ		
			TSE-61D	TSE-61DR	TSE-61DF
動作1	時刻・時間による動作	タイムスイッチのスイッチのみで霜取り運転の切換をします。	○	○	○
動作2	外部信号による動作	温度スイッチまたは圧力スイッチを接続することにより、温度や圧力の上昇により霜取り運転を停止し冷凍運転を開始します。	×	○	○
動作3	フェイルセーフ動作	霜取りが完了したにもかかわらず温度スイッチや圧力スイッチの故障で冷凍運転を開始しない場合は、タイムスイッチの設定時間後自動的に霜取り運転を停止し、冷凍運転を開始します。	×	○	○
動作4	ファンディレイ動作	霜取完了時点で高温の空気が庫内を循環しないようにする機構で、水切り用としても使用できます。	×	×	○

4 仕様一覧

電子式 停電補償付 TSE-1 シリーズ

TSE-1DA・TSE-1SA

1回路高精度 24時間 スキップデイ 制御

分電盤協約寸法ブレーカ (JIS C 8201-2-1) 25mm幅



TSE-1SA形

※スキップデイ方式……毎日同じパターンをくり返すプログラムを、実行させるか/キャンセル(出力OFF)させるかを曜日ごとに選択設定するウィークリー制御方式。

〈注意〉

深夜0時00分00秒から23時59分59秒までを1つの曜日として選択設定できます。

仕様

形名	TSE-1DA	TSE-1SA
取付方式	表面・IEC35mmレール・埋込取付(注)	
時計の方式	水晶時計	
表示	時刻表示……LCDによるデジタル表示	
プログラム周期	24時間	1週間(※スキップデイ方式)
セットポイント数	最大20点/日 (ON:10点 OFF:10点)	
プログラムセット方式	押ボタン	
ON・OFF最小間隔	1秒	
電源回路とスイッチ回路の構成	別回路(無電圧)	
スイッチの構成	1a	
※スイッチ容量	AC抵抗負荷	AC250V 8A
	白熱灯負荷	AC100V 300W
	電動機負荷	AC100V 200W、AC200V 400W (cosφ≥0.7)
寿命	機械的寿命	500万回
	電氣的寿命	5万回 (AC250V 8A:抵抗負荷)
停電補償	設定内容、現在時刻:10年間(+20℃、停電率50%以下)表示:1時間(ただしボタンを押せば再表示)	
電源定格	AC100-220V 50-60Hz電圧周波数両用	
消費VA	AC100V…1VA以下、AC200V…4VA以下	
外装色	アイボリー	
質量(kg)	0.2	
納期区分	◎	

※標準的な負荷の使用数については31ページを参照してください。

(注):埋込取付で使用するには別途埋込取付金具(別売部品)をご注文ください。

納期区分	記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品	□特殊品
基準納期	即納	20日以内	21~60日	60日以上	

特長

- 3つのキーで設定可能です。
- 手動制御、自動制御の選択が可能です。(スライドスイッチ方式)手動制御では、操作方法により、一時的な入/切制御と連続入/切制御のどちらにも対応可能です。
- 秒単位のプログラムが組めるので、例えば5秒間ブザーやサイレンを鳴らす制御もできます。(最大10回/日)
- 外形寸法は分電盤用協約形(JIS C 8201-2-1)1P(25mm)サイズなので、分電盤にスッキリ組み込めます。また、制御盤のIEC35mmレールにも取付可能です。
- TSE-1SA形はスキップデイ方式*によるウィークリー制御ができます。スキップデイ方式*でも日渡り動作(夕方ON→朝OFF)が可能です。

●電圧変動許容範囲

AC85V~240V

●動作する周囲温度

-10℃~+50℃

●スイッチ切替精度

±1秒

●時計精度

±15秒/月(周囲温度+20℃にて)

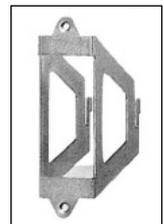
●適用電線と圧着端子

推奨電線	IV 2mm ² (最大 5.5mm ²) 皮むき長さ 10mm
丸形圧着端子	JST V2-4~V5.5-S4

別売部品

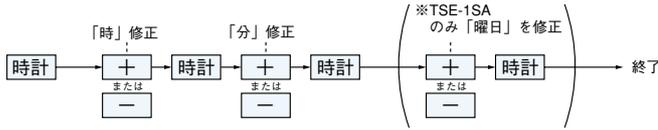
ご注文に際しては、部品名および個数をご指定ください。

TSE-1シリーズ用埋込取付金具

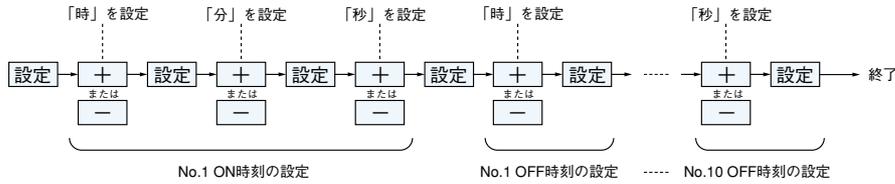


■ 設定方法

● 時計合わせ方法…… [時計] キーを押して [時計] マークを表示させます。



● プログラム設定方法…… [設定] キーを押して [設定] マークを表示させます。



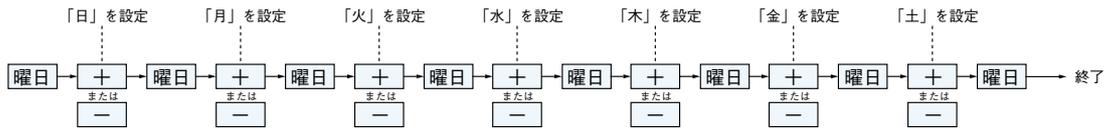
● プログラムの取消…… [設定] キーを押して [設定] マークが表示されているときに行えます。

① 取消したいプログラムの「時」設定画面を表示させます。(注) ② [取消] キーを押すと表示されたプログラムだけが取消されます。



③ 取消を続けたいときは①→②を繰り返します。
④ 取消を終了したいときは [設定] キーを2秒以上押します。 (注) : 「時」設定画面以外では取消はできません。

● プログラム実行曜日の設定…… [曜日] キーを押して曜日だけを表示させます。
TSE-1SA形の場合のみ

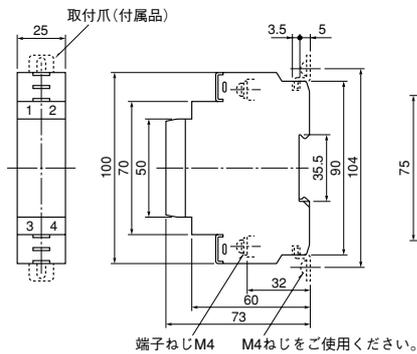


■ 外形寸法図

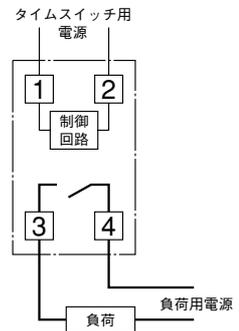
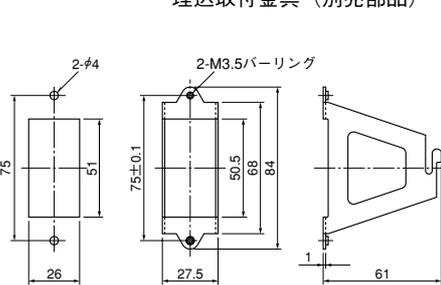
寸法：mm

■ 接続図

本体



埋込取付金具 (別売部品)



■ ご発注の方法

■ は必須項目のため必ずご指定ください。
その他の項目で指定のない場合は当社標準仕様で製作します。



かんたん操作 ^{24時間} スキップデイ ^{ウィークリー} 制御

分電盤協約寸法ブレーカ (JIS C 8201-2-1) 50mm幅



TSE-2SA形

※スキップデイ方式……毎日同じパターンをくり返すプログラムを、実行させるか/キャンセル(出力OFF)させるかを曜日ごとに選択設定するウィークリー制御方式。
深夜0時00分から23時59分までを1つの曜日として選択できます。

■特 長

- 1分単位のプログラムが組めます。最大16点/日
TSE-2WA形は最大24点/週
- TSE-2WA形はウィークリー制御ができます。
- 外形寸法は分電盤協約寸法ブレーカ (JIS C 8201-2-1適合) 50mm幅ですから分電盤にスッキリ組込めます。また制御盤のIEC35mmレールにも取付可能です。
- リチウム電池により10年間 (+20℃停電率50%以下) の停電補償ができます。
- 停電中でもON・OFF時刻の修正や時計の修正などの操作が可能です。
- 表示ユニット部が左右90°回転しますから分電盤協約寸法ブレーカと同一方向に取付けてもLCDによる表示項目が正面から読みとれます。
- テストラン機能を搭載。
 ボタンと ボタンを同時に3秒押すと、設定したプログラムの動作確認ができます。(表示だけでなく、実際に出力動作しますので、より確実なチェックができます。)

〈注意〉

TSE-2SA形は、曜日ごとに動作時刻を変えることができません。曜日ごとに動作時刻が異なる場合は、TSE-2WA形を使用してください。

■仕 様

形 名		TSE-2DA	TSE-2SA	TSE-2WA
取 付 方 式		表面・IEC35mmレール		
時 計 の 方 式		水晶時計		
表 示		時刻表示……LCDによるデジタル表示		
プログラム周期		24時間	1週間 (※スキップデイ方式)	1週間
セットポイント数		最大16点 (入、切各8点)		最大24点 (入、切各12点)
プログラムセット方式		押ボタン		
ON・OFF最小間隔		1分		
テストラン機能		あり		
電源回路とスイッチ回路の構成		別回路 (無電圧)		
スイッチの構成		 1c		
※容量 スイッチ	A C 抵 抗 負 荷	AC250V 8Aまたは15A 別個2種類		
	白 熱 灯 負 荷	AC100V 300W		
	電 動 機 負 荷	AC100V 200W、AC200V 400W (cosφ≧0.7)		
寿 命	機 械 的 寿 命	500万回		
	電 気 的 寿 命	5万回 (AC250V 8Aまたは15A:抵抗負荷)		
停 電 補 償		設定内容、現在時刻 : 10年間 (+20℃、停電率50%以下) 表示 : 1時間 (ただしボタンを押せば再表示)		
電 源 定 格		AC100-220V 50-60Hz電圧周波数両用		
消 費 VA		AC100V…1VA以下、AC200V…4VA以下		
外 装 色		アイボリー		
質 量 (kg)		0.2		
納 期 区 分		8A…◎、15A…◎		

※標準的な負荷の使用数については31ページを参照してください。

納期区分

記 号	◎標準品	○準標準品	△特殊品	□特殊品
基準納期	即 納	20日以内	21~60日	60日以上

表示部に左右90°回転機能（RDPメカ）を採用



表示ユニット部が左右90°回転しますから、分電盤協約寸法ブレーカと同一方向に取付けてもLCDによる表示項目が正面から読みとれます。

- 端子カバーを取外すと、表示ユニットを手で左右90°回転させることができます。
端子カバーを付けたままでは回転できません。
- タイムスイッチを横に取付けても、表示が正面から読みとれます。

●電圧変動許容範囲

AC85V～240V

●動作する周囲温度

-10℃～+50℃

●スイッチ切替精度

±1秒

●時計精度

±15秒/月（周囲温度+20℃にて）

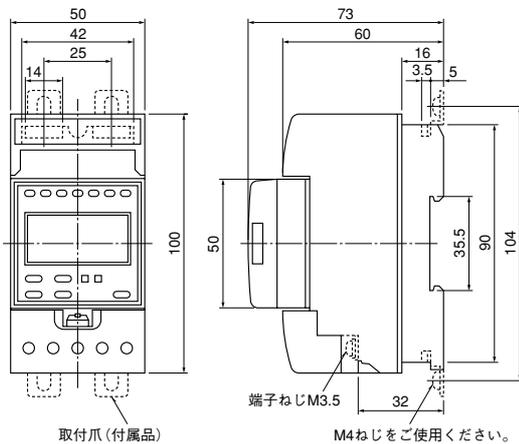
●適用電線と圧着端子

推奨電線	IV 2mm ² 皮むき長さ9mm
丸形圧着端子	JST V2-M3

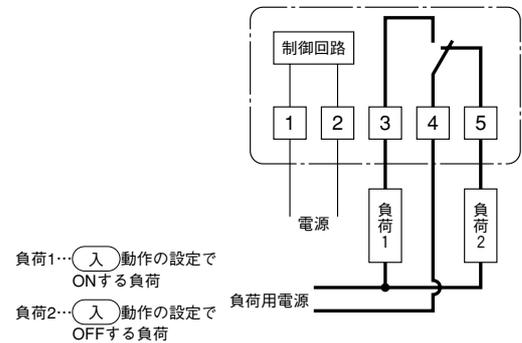
外形寸法図

寸法：mm

注：押ボタンの配置は形名により異なります。本図はTSE-2WA形です。



接続図



ご注文の方法

■ は必須項目のため必ずご指定ください。その他の項目で指定のない場合は当社標準仕様で製作します。

TSE-2SA- 15A 20台

形名	定格電流 15A定格品をご指定ください。	台数
----	-------------------------	----

TSE-2DA、TSE-2SAの設定方法

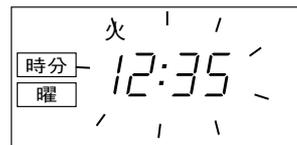
時計の合わせ方 (TSE-2DA)

- 手順1 : (設定) ボタンを押して [時分] を表示させます。
- 手順2 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、表示された時刻を現在の時刻に合わせます。
- 手順3 : (設定) ボタンを押せば、時計がスタートします。



時計の合わせ方 (TSE-2SA)

- 手順1 : (設定) ボタンを押して [時分] [曜] を表示させます。
- 手順2 : (日) ~ (土) ボタンのうち、本日の曜日のボタンを押して、画面に本日の曜日を表示させます。
(時) ボタン、(分) ボタンを押して、表示された時刻を現在の時刻に合わせます。
- 手順3 : (設定) ボタンを押せば、時計がスタートします。



動作曜日設定のしかた (TSE-2SA)

- 手順1 : [運転] 表示で行います。
(日) ~ (土) ボタンを押して、自動運転させたい曜日のバー表示を点灯させ、自動運転させたくない曜日のバー表示を消灯させてください。



プログラム設定のしかた (TSE-2DA、2SA)

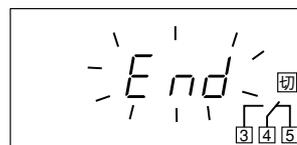
〈例〉17:30に入、22:40に切の動作をさせたい場合。

- 手順1 : (プログラム全取消) ボタンを押して、全ての動作時刻を消します。
このとき、CLEAが表示されます。
- 手順2 : (設定) ボタンを何回か押して、「入/時刻設定No.1」を表示させます。
- 手順3 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、
入時刻の17:30を表示させます。
- 手順4 : (設定) ボタンを押して「切/時刻設定 No.1」を表示させます。
- 手順5 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、
切時刻の22:40を表示させます。
- 手順6 : (設定) ボタンを2~3秒間押して、[運転] 表示にもどします。
このとき、Endが表示されます。



プログラム修正のしかた (TSE-2DA、2SA)

- 手順1 : (設定) ボタンを何回か押して、修正したいプログラムを表示させます。
- 手順2 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、表示されている動作時刻を修正します。
- 手順3 : 手順1、手順2の操作を繰り返すことで、複数のプログラムを修正することができます。
- 手順4 : 最後に (設定) ボタンを2~3秒押して、運転表示にもどします。
このとき、Endが表示されます。



プログラム個別消去のしかた (TSE-2DA、2SA)

- 手順1 : (設定) ボタンを何回か押して、消去したいプログラムを表示させます。
- 手順2 : (取消) ボタンを押して表示を---にします。
- 手順3 : 手順1、手順2の動作を繰り返すことで、複数のプログラムを消去することができます。
- 手順4 : 最後に (設定) ボタンを2~3秒押して、[運転] 表示にもどします。
このとき、Endが表示されます。

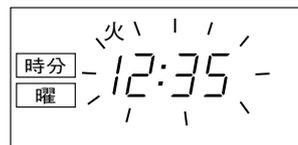
全プログラムの一括消去のしかた (TSE-2DA、2SA)

- 手順1 : (プログラム全取消) ボタンを押します。
CLEAが表示され入時刻No.1から切時刻No.8までのすべてのプログラムが消去されます。
(このとき、時計は変更されません。)

TSE-2WAの設定方法

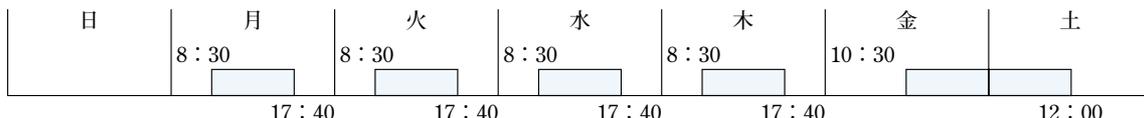
時計の合わせ方 (TSE-2WA)

- 手順1 : (設定) ボタンを押して [時分] [曜] を表示させます。
- 手順2 : (日) ~ (土) ボタンのうち、本日の曜日のボタンを押して、画面に本日の曜日表示させます。
(時) ボタン、(分) ボタンを押して、表示された時刻を現在の時刻に合わせます。
- 手順3 : (設定) ボタンを押せば、時計がスタートします。

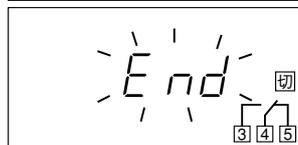
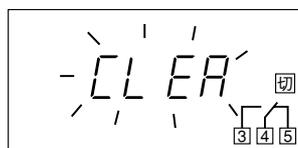


プログラム設定のしかた (TSE-2WA)

〈例〉月曜日～木曜日は8:30入、17:40切、金曜日の10:30に入、土曜日の12:00に切の場合。



- 手順1 : (プログラム全取消) ボタンを押して、全ての動作時刻を消します。
このとき、CLEAが表示されます。
- 手順2 : (設定) ボタンを何回か押して「入/時刻設定No.1」を表示させます。
- 手順3 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、入時刻の8:30を表示させます。
- 手順4 : (日)、(金)、(土) ボタンを押して、日、金、土曜日のバー表示を消し、月～木曜日のバーだけにします。
- 手順5 : (設定) ボタンを押して「切/時刻設定 No.1」を表示させます。
- 手順6 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、切時刻の17:40を表示させます。
バー表示は、月～木曜日だけ表示されています。
(日) ~ (土) ボタンを押す必要はありません。
- 手順7 : (設定) ボタンを押して「入/時刻設定No.2」を表示させます。
- 手順8 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、入時刻の10:30を表示させます。
- 手順9 : バー表示は、月～木曜日だけ表示されています。
(金) ボタンを押して、金曜日のバー表示を表示させます。(月) ~ (木) ボタンを押して、月～木曜日のバーを消します。(金曜日のバーだけにします。)
- 手順10 : (設定) ボタンを押して「切/時刻設定 No.2」を表示させます。
- 手順11 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、切時刻の12:00を表示させます。
- 手順12 : バー表示は、金曜日だけ表示されています。
(土) ボタンを押して、土曜日のバー表示を表示させます。(金) ボタンを押して、金曜日のバーを消します。(土曜日のバーだけにします。)
- 手順13 : (設定) ボタンを2~3秒間押して、[運転] 表示にもどします。
このとき、Endが表示されます。



プログラム修正のしかた (TSE-2WA)

- 手順1 : (設定) ボタンを何回か押して、修正したいプログラムを表示させます。
- 手順2 : (時) ボタン、(分) ボタンを押して、表示されている動作時刻を修正します。
- 手順3 : (日) ~ (土) ボタンを押してバー表示を修正します。
- 手順4 : 手順1~手順3の動作を繰り返すことで、複数のプログラムを修正することができます。
最後に (設定) ボタンを2~3秒押して、運転表示にもどします。このときEndが表示されます。

プログラム個別消去のしかた (TSE-2WA)

- 手順1 : (設定) ボタンを何回か押して、消去したいプログラムを表示させます。
- 手順2 : (取消) ボタンを押して表示を--:--にします。
- 手順3 : 手順1、手順2の操作を繰り返すことで、複数のプログラムを消去することができます。
- 手順4 : 最後に (設定) ボタンを2~3秒押して、[運転] 表示にもどします。このとき、Endが表示されます。

全プログラムの一括消去のしかた (TSE-2WA)

- 手順1 : (プログラム全取消) ボタンを押します。
CLEAが表示され入時刻No.1から切時刻No.12までのすべてのプログラムが消去されます。
(このとき、時計は変更されません。)

スキップデイ 24時間 ソーラー制御

分電盤協約寸法ブレーカ (JIS C 8201-2-1) 50mm幅



TSE-2SS2形

※スキップデイ方式……毎日同じパターンをくり返すプログラムを、実行させるか/キャンセル(出力OFF)させるかを曜日ごとに選択設定するウィークリ-制御方式。

〈注意〉

昼12時00分からつぎの日の昼11時59分までを1つの曜日として選択設定できます。

特 長

- 1回路品と2回路品が同一外形寸法です。
分電盤協約寸法ブレーカ (JIS C 8201-2-1適合) 50mm幅ですから分電盤にスッキリ組込めます。
また制御盤のIEC35mmレールにも取付可能です。
- 日本全国を10地区に区分して、地区ごとに日没・日出時刻を記憶しています。地区番号を設定するだけで、その地区の日没・日出時刻にもとづいた制御を行います。
- 年間の日没・日出時刻をマイコンが記憶しています。
ビルの谷間や山あい等、日没時刻より早めに照明を点灯させたい場合、日没入時刻、日出切時刻の調整が早め100分、遅め100分までそれぞれ可能です。
- 停電中でもON・OFF時刻の修正や時計の修正などの操作が可能です。
- 表示ユニット部が左右90°回転しますから分電盤協約寸法ブレーカと同一方向に取付けてもLCDによる表示項目が正面から読みとれます。
- テストラン機能を搭載しています。
〔取消〕ボタンと〔+〕ボタンを同時に3秒押しすと、設定したプログラムの動作確認ができます。(表示だけでなく、実際に出力動作しますので、より確実なチェックができます。)

仕 様

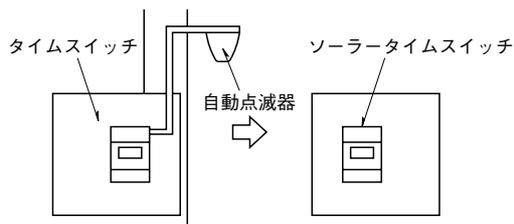
形 名		TSE-2DS	TSE-2SS2
取 付 方 式		表面・IEC35mmレール	
時 計 の 方 式		水晶時計	
表 示		時刻表示……LCDによるデジタル表示	
プログラム周期		24時間	1週間 (※スキップデイ方式)
セットポイント数		4点 日没入 (自動修正) 夜間切 (定時) 早朝入 (定時) 日出切 (自動修正)	4点 ×2回路 日没入 (自動修正) 夜間切 (定時) 早朝入 (定時) 日出切 (自動修正)
プログラムセット方式		押ボタン	
ON・OFF最小間隔		1分	
テストラン機能		あり	
電源回路とスイッチ回路の構成		別回路 (無電圧)	
スイッチの構成		1c	1aX2
※容量 スイッチ	A C 抵 抗 負 荷	AC250V 8A	
	白 熱 灯 負 荷	AC100V 300W	
	電 動 機 負 荷	AC100V 200W、AC200V 400W (cosφ≧0.7)	
寿 命	機 械 的 寿 命	500万回	
	電 気 的 寿 命	5万回 (AC250V 8A: 抵抗負荷)	
停 電 補 償		設定内容、現在時刻 : 10年間 (+20℃、停電率50%以下) 表示 : 24時間 (ただしボタンを押せば再表示)	
電 源 定 格		AC100-220V 50-60Hz電圧周波数両用	
消 費 VA		AC100V…1VA以下、AC200V…4VA以下	
外 装 色		アイボリー	
質 量 (kg)		0.2	
納 期 区 分		◎	

※標準的な負荷の使用数については31ページを参照してください。

記 号	◎標準品	○準標準品	△特殊品	□特殊品
基準納期	即 納	20日以内	21~60日	60日以上

ソーラータイムスイッチの特長

- 年間の日没・日出時刻に合わせて、照明制御を自動的に行います。
(マイコンが全国の日没・日出時刻を記憶しています。)
- 自動点滅器による制御に比べ、配線工事が容易です。
また、塵埃・雪等の影響を受けません。



- 夜間一定時間節電のため消灯させることができます。
自動点滅器だけで照明制御を行うのに比べ、省エネルギーが図れます。



- 日没入時刻、日出切時刻については10分単位で最大100分まで早めたり遅めたり調整できます。

● 電圧変動許容範囲

AC85V～240V

● 動作する周囲温度

-10℃～+50℃

● スイッチ切替精度

±1秒

ただし、同一時刻に2回路動作する場合は回路1動作後、1秒遅れて回路2が動作します。

● 時計精度

±15秒/月 (周囲温度+20℃にて)

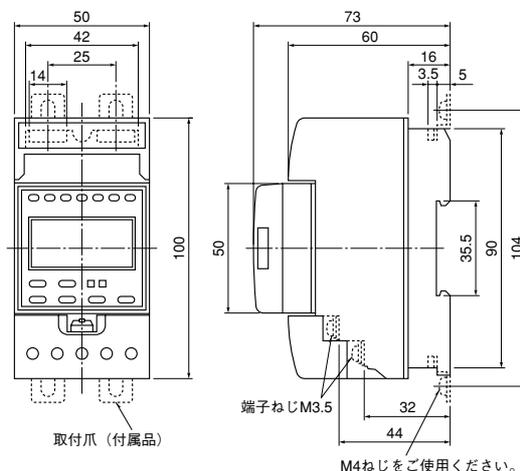
● 適用電線と圧着端子

推奨電線	IV 2mm ² 皮むき長さ9mm
丸形圧着端子	JST V2-M3

外形寸法図

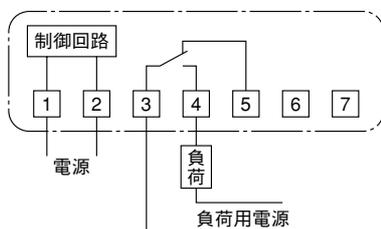
寸法：mm

注：押ボタンの配置は形名により異なります。本図はTSE-2SS2形です。

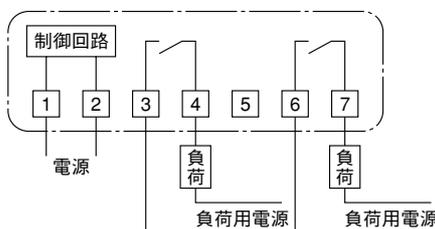


接続図

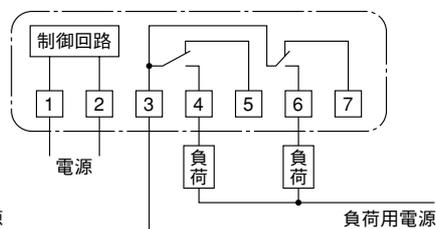
TSE-2DS



TSE-2SS2 a接点



TSE-2SS2 c接点



● ご発注の方法

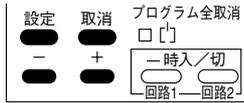
■ は必須項目のため必ずご指定ください。その他の項目で指定のない場合は当社標準仕様で製作します。

TSE-2SS2 - 1C 20台

形名	スイッチ構成 TSE-2SS2形は1aまたは1c をご指定ください。	台数
----	--	----

設定方法

●使用するボタン： **設定** **取消** **+** **-** ボタンを使います。



※1 月日、時刻、曜日は工場出荷時、合わせてありますので、設定の必要はありません。
 ※2のついた手順はTSE-2DS形では行いません。
 TSE-2SS2形のみ行ってください。

手順1：地区設定（地区は4に設定されています。）

- **設定** ボタンを押します。
- 地区を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して地区を選択します。
- 地区番号は右地図と番号表を参照してください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



各地区の番号

地区番号	地区
1	北海道
2	北東北
3	南東北
4	関東
5	中部・北陸
6	近畿
7	中国
8	四国
9	九州・山口
10	沖縄

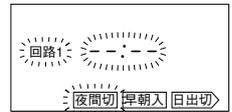
手順2：月日設定 ※1

- 月日を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して月日を合わせてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



手順6：回路1夜間切時刻設定

- 夜間切時刻を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して切動作させる時刻に合わせてください。
- 夜間に切動作させない場合は、**取消** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



手順3：時刻設定 ※1

- 時刻を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して時刻を合わせてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



手順7：回路1早朝入時刻設定

- 早朝入時刻を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して入動作させる時刻に合わせてください。
- 早朝に入動作させない場合は、**取消** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



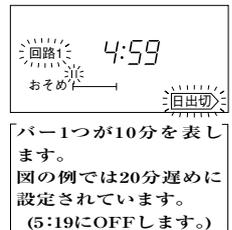
手順4※2：曜日設定 ※1

- 曜日を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して曜日を合わせてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



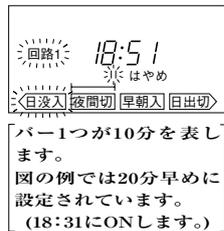
手順8：回路1日出切時刻設定

- 日出切時刻を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して日出時刻に対してどれだけ遅く（または早く）切動作させるか（バーグラフにより表示）設定してください。
- 日出時刻に切動作させない場合は、**取消** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。
- TSE-2DS形の場合は **End** が表示され運転状態にもどります。
- TSE-2SS2形の場合は手順9に進んでください。



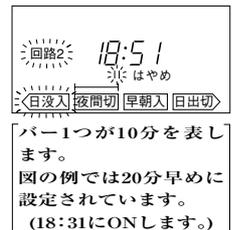
手順5：回路1日没入時刻設定

- 日没入時刻を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して日没時刻に対してどれだけ早く（または遅く）入動作させるか（バーグラフにより表示）設定してください。
- 日没時刻に入動作させない場合は、**取消** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



手順9※2：回路2日没入時刻設定

- 日没入時刻を変更する場合は、**+** または **-** ボタンを押して日没時刻に対してどれだけ早く（または遅く）入動作させるか（バーグラフにより表示）設定してください。
- 日没時刻に入動作させない場合は、**取消** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がよければ **設定** ボタンを押してください。



手順10※2：回路2夜間切時刻設定

- 夜間切時刻を変更する場合は、**(+)** または **(-)** ボタンを押して切動作させる時刻に合わせてください。
- 夜間に切動作させない場合は、**(取消)** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がければ**(設定)** ボタンを押してください。



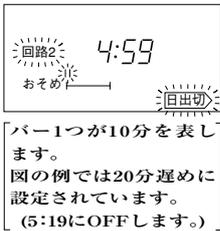
手順11※2：回路2早朝入時刻設定

- 早朝入時刻を変更する場合は、**(+)** または **(-)** ボタンを押して入動作させる時刻に合わせてください。
- 早朝に入動作させない場合は、**(取消)** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がよければ**(設定)** ボタンを押してください。



手順12※2：回路2日出切時刻設定

- 日出切時刻を変更する場合は、**(+)** または **(-)** ボタンを押して日出時刻に対してどれだけ遅く（または早く）切動作させるか（バーグラフにより表示）設定してください。
- 日出時刻に切動作させない場合は、**(取消)** ボタンを押して時刻を--:--にしてください。
- 表示内容がよければ**(設定)** ボタンを押してください。
- End が表示され運転状態にもどります。



プログラムの設定パターン

- 1回路に対し4つのプログラムをそれぞれ設定、消去することができます。
-

- この4つのプログラムを設定したり消去したりして、下図の5つのパターンのうちいずれかのパターンで動作させることができます。

夜中ONさせる (工場出荷時は、このパターンに設定されています。)	
深夜はOFFさせる	
夕方ONさせる	
朝方ONさせる	
夕方定時から朝方定時までONさせる	

各地の日没時刻、日出時刻の例を下表に示します。プログラム設定の参考にしてください。

地区	月日	日没時刻(例)				日出時刻(例)			
		3月20日	6月20日	9月20日	12月20日	3月20日	6月20日	9月20日	12月20日
北海道 (No.1)		17:46	19:16	17:37	16:02	5:38	3:56	5:19	7:02
北東北 (No.2)		17:47	19:06	17:37	16:14	5:39	4:08	5:21	6:52
南東北 (No.3)		17:50	19:04	17:40	16:21	5:42	4:16	5:24	6:51
関東 (No.4)		17:52	18:59	17:42	16:32	5:46	4:27	5:28	6:46
中部・北陸 (No.5)		18:02	19:13	17:53	16:39	5:56	4:33	5:37	6:59
近畿 (No.6)		18:09	19:14	17:59	16:51	6:03	4:46	5:45	7:01
中国 (No.7)		18:18	19:25	18:08	16:58	6:12	4:53	5:54	7:12
四国 (No.8)		18:17	19:19	18:07	17:02	6:11	4:57	5:53	7:06
九州・山口 (No.9)		18:28	19:28	18:17	17:15	6:22	5:10	6:05	7:15
沖縄 (No.10)		18:40	19:24	18:29	17:42	6:34	5:38	6:17	7:12

動作曜日設定……TSE-2SS2形の場合のみ

- TSE-2SS2形では、日曜日から土曜日まで各曜日毎に自動制御を行わせるか行わせないか設定することができます。(昼12時からつぎの日の昼12時までを1つの曜日として選択設定できます。)

- 2回路それぞれ異なる設定にすることができます。

〈例〉回路1は日曜日の夕方～月曜日の朝方及び木曜日の夕方～金曜日の朝方には自動制御を行わない。(OFF状態)
回路2は日曜日の夕方～月曜日の朝方及び金曜日の夕方～土曜日の朝方には自動制御を行わない。(OFF状態)

設定のしかた (運転状態で操作をします。)

ⓐボタン ⓑボタン ⓒボタン

下記表示にすれば設定完了です。

ⓐボタンを3回押します。
ⓑボタンを2回押します。
ⓒボタンを1回押します。

●表示の意味
●表示上段は回路1を表わします。
●表示下段は回路2を表わします。



	日	月	火	水	木	金	土
回路1	自動制御	自動制御	当日はOFF	当日はOFF	自動制御	自動制御	自動制御
回路2	自動制御	自動制御	当日はOFF	自動制御	自動制御	自動制御	当日はOFF

- ⓐ……ⓑ各ボタンを押すたびにそれぞれの曜日に対応した●表示がつきのように変化します。

各ボタンを押して希望の表示に合わせてください。



小形経済品

かんたん操作24時間制御



TSE-7D形

■特 長

- サイクル動作機能を搭載しているため、定周期運転の設定が簡単になります。
開始時刻、終了時刻、ON時間、OFF時間の設定をすることで、一定周期のON/OFF動作を繰り返して行えます。
- 稼働時間計測機能を搭載しているため、設備のメンテナンスに活用できます。
設備の制御と管理を1台で行えます。
- 現在時刻と同時にプログラム時間をサイクリックに表示できます。
プログラムの確認が簡単に行えます。
- 自動運転と手動運転の切り替えができます。
手動運転は、連続ON/OFFと一時ON/OFFのどちらも可能です。
- ON/OFF各8点のプログラム設定が可能です。
3つのボタンで設定可能です。
設定時間が5分ステップなのでスピーディに設定できます。

■仕 様

形 名	TSE-7D	TSE-7DH	
取 付 方 式	表面取付		
時 計 の 方 式	水晶時計		
表 示	時刻表示……LCDによるデジタル表示		
プログラム周期	24時間		
セットポイント数	最大16点/日 (ON、OFF各8点)		
プログラムセット方式	押ボタン		
ON・OFF最小間隔	5分		
電源回路とスイッチ回路の構成	別回路 (無電圧)	別回路 (無電圧)	
スイッチの構成	1a	1c	
※1 ス イ ッ チ 容 量	抵抗負荷	AC100V 5A	AC250V 10A
	白熱灯負荷	AC100V 240W	AC100V 300W
	電動機負荷	AC100V 125W	AC100V 200W、AC200V 400W
寿 命	機械的寿命	500万回	
	電氣的寿命	5万回 (抵抗負荷)	
停 電 補 償	設定内容、現在時刻：10年間 (+20℃、停電率50%以下) 表示：5分間 (ただしボタンを押せば再表示)		
電 源 定 格	AC100V 50-60Hz	AC100-220V 50-60Hz	
消 費 VA	1.5VA	2VA	
外 装 色	乳白色 (樹脂自然色)		
質 量 (kg)	0.2		
納 期 区 分	◎	◎	

※1標準的な負荷の使用数については31ページを参照してください。

納期区分	記 号	◎標準品	○準標準品	△特殊品	□特殊品
基準納期	即 納	20日以内	21~60日	60日以上	

●電圧変動許容範囲

TSE-7D形

AC85V~110V

TSE-7DH形

AC85~240V

●動作する周囲温度

-10℃~+50℃

●スイッチ切替精度

±1秒

●時計精度

TSE-7D形

±60秒/月 (周囲温度+20℃にて)

TSE-7DH形

±15秒/月 (周囲温度+20℃にて)

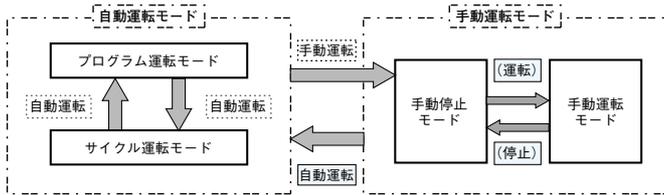
●適用電線と圧着端子

推奨電線	IV 2mm ² 皮むき長さ 9mm
丸形圧着端子	JST V2-S3

■ 運転モードについて

- このタイムスイッチには下図のような運転モードがあります。出荷時はプログラム運転モードになっています。運転モードを切替えるには、該当のボタンを押します。

⬜は2秒間押しとモードが変わります。□は押しとすぐにモードが変わります。



<画面例>



●運転モードの説明

- ・プログラム運転モード…設定されたプログラム時刻に負荷のON/OFF制御を行います。(ON/OFF回数:最大8回/日)
- ・サイクル運転モード…ON/OFFを一定の周期で繰り返す制御を行います。開始時刻と終了時刻を設定することもできます。
- ・手動停止モード…強制的に負荷を停止(OFF)状態にします。(連続OFF)
- ・手動運転モード…強制的に負荷を運転(ON)状態にします。(連続ON)

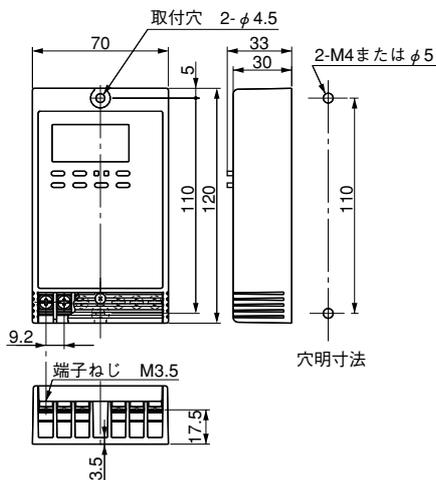
- ※1.手動運転モードからプログラム運転モードに切替えた直後は、直前の手動運転の状態を保持し、次のプログラム時刻から自動運転となります。プログラム運転中に一時的に運転状態を変えたいときは、手動→自動と運転モードを変更すれば、一時的な状態変更ができます。なお、サイクル運転モードにはこの機能はありません。

■ 時計合わせ方法

手順	設定項目	キー操作	表示内容	備 考	工場出荷時の初期値
-	-	-	12:05	全ての運転モードから操作できます。(左記はサイクル運転の表示例です。) Ⓢ(時計設定) ボタンを2秒間押しと、時計合わせ画面に移行します。	
1	時計「時」	Ⓢ(時計設定) → + または - 変更あり 変更なし	16:05	(+) または (-) ボタンを押して、現在時刻の「時」「分」を合わせます。 (+) または (-) ボタンを押さずに Ⓢ(時計設定) キーを押した時は、時計の更新(秒合わせ)をしません。	現在の時刻
2	時計「分」	Ⓢ(時計設定) → + または - 変更あり 変更なし	16:39		
3	終了	Ⓢ(時計設定) で終了になります。	End	「時」設定途中では、終了できません。	

■ 外形寸法図

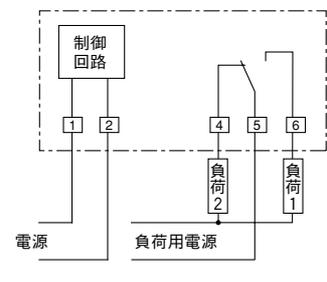
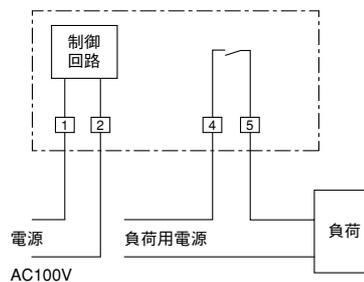
寸法: mm



■ 接続図

TSE-7D形の場合

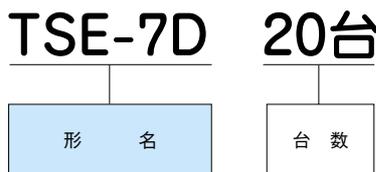
TSE-7DH形の場合



負荷1…ON動作の設定で運転する負荷
負荷2…ON動作の設定で停止する負荷

■ ご発注の方法

□は必須項目のため必ず指定ください。その他の項目で指定のない場合は当社標準仕様で製作します。



■プログラム設定方法

プログラム運転モードでの動作プログラムを設定します。

まず、運転モードがプログラム運転モードになっていることを確認します。(出荷時はプログラム運転モードになっています。)

他のモードになっているときは、(自動運転) ボタンを操作してプログラム運転モードにしてください。

プログラムは、ON時刻、OFF時刻がそれぞれ8つまで設定できます。

設定された全てのプログラムを時刻順に実行しますので、プログラムの順番がばらばらに設定されていても問題ありません。

手順	設定項目	キー操作	表示内容	備 考	工場出荷時の初期値
—	—	—		プログラム運転状態。 (プログラム運転の状態でないとはプログラム設定はできません。) (設定) ボタンを2秒間押すと、プログラム設定画面に移行します。	
1	ON時刻 No.1「時」			(+) または (-) ボタンを押して、ON (運転) させたい「時」に合わせます。 設定されているプログラムを取り消したいときは、この「時」画面で (取消) ボタンを押します。	-- : -- (取消状態)
2	ON時刻 No.1「分」			(+) または (-) ボタンを押して、ON (運転) させたい「分」に合わせます。 「分」は5分刻みで設定できます。	
3	OFF時刻 No.1「時」			(+) または (-) ボタンを押して、OFF (停止) させたい「時」に合わせます。 設定されているプログラムを取り消したいときは、この「時」画面で (取消) ボタンを押します。	
4	OFF時刻 No.1「分」			(+) または (-) ボタンを押して、OFF (停止) させたい「分」に合わせます。 「分」は5分刻みで設定できます。	
5 ~ 28	ON時刻 No.2「時」 ~ OFF時刻 No.7「分」				-- : -- (取消状態)
29	ON時刻 No.8「時」			(+) または (-) ボタンを押して、ON (運転) させたい「時」に合わせます。	
30	ON時刻 No.8「分」			(+) または (-) ボタンを押して、ON (運転) させたい「分」に合わせます。	
31	OFF時刻 No.8「時」			(+) または (-) ボタンを押して、OFF (停止) させたい「時」に合わせます。	-- : -- (取消状態)
32	OFF時刻 No.8「分」			(+) または (-) ボタンを押して、OFF (停止) させたい「分」に合わせます。	
33	終了			設定途中で終了したいときは、(自動運転) ボタンを押してください。 自動で運転状態に戻る機能はありません。	

■ サイクル運転設定方法

サイクル運転モードでの動作プログラムを設定します。

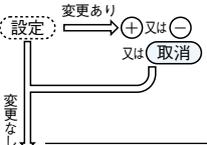
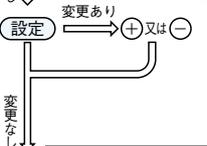
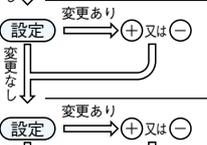
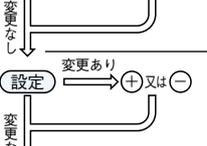
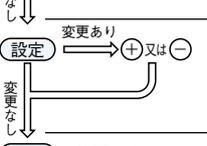
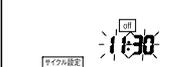
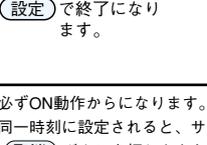
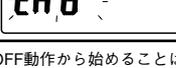
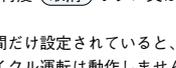
まず、サイクル運転モードであることを確認してください。

他のモードになっているときは、**自動運転** ボタンを操作してサイクル運転モードにしてください。

プログラムは開始時刻、終了時刻、ON時間、OFF時間をそれぞれ設定します。

開始時刻、終了時刻は取消状態のままでも動作します。(出荷時は取消状態となっています)

ON時間、OFF時間は、最大48時間まで設定できます。

手順	設定項目	キー操作	表示内容	備 考	工場出荷時の初期値
—	—	—		サイクル運転状態。 (サイクル運転の状態でないとき、サイクル運転設定はできません。) 設定 ボタンを2秒間押しすると、サイクル運転設定画面に移行します。	
1	開始時刻「時」			(+) または (-) ボタンを押して、サイクル運転を開始させたい「時」に合わせます。 この「時」画面で 取消 ボタンを押すと、設定されている開始時刻、終了時刻が取消状態となります。 取消状態で 設定 ボタンを押すと、ON時間設定画面(手順5)に移行します。	--- : --- (取消状態)
2	開始時刻「分」			(+) または (-) ボタンを押して、サイクル運転を開始させたい「分」に合わせます。 「分」は5分刻みで設定できます。	
3	終了時刻「時」			(+) または (-) ボタンを押して、サイクル運転を終了させたい「時」に合わせます。	
4	終了時刻「分」			(+) または (-) ボタンを押して、サイクル運転を終了させたい「分」に合わせます。 「分」は5分刻みで設定できます。	
5	ON(運転)時間			(+) または (-) ボタンを押して、ON(運転)を継続させたい時間に合わせます。 ON時間は5分刻みで設定できます。 最大48時間0分まで設定できます。	--- : --- (取消状態)
6	OFF(停止)時間			(+) または (-) ボタンを押して、OFF(停止)を継続させたい時間に合わせます。 OFF時間は5分刻みで設定できます。 最大48時間0分まで設定できます。	
7	終了	設定 で終了になります。		設定途中で終了したい場合は、 自動運転 ボタンを押してください。 自動で運転状態に戻る機能はありません。	

(注1) サイクル運転の開始は必ずON動作からになります。OFF動作から始めることはできません。

(注2) 開始時刻と終了時刻が同一時刻に設定されると、サイクル運転を停止します。

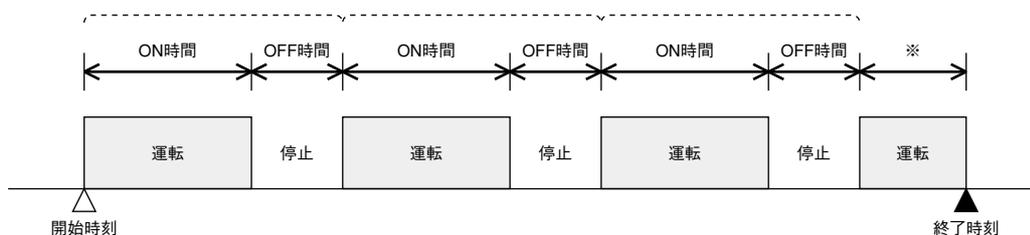
(注3) 開始時刻「時」画面で **取消** ボタンを押したあと、再度 **取消** ボタン又は **(+)** ボタン、**(-)** ボタンを押すと、それまで設定されていた設定値はリセットされ0:00が表示されます。

(注3) 開始時刻、終了時刻が取消状態で、ON時間、OFF時間だけ設定されていると、ON/OFF制御を時刻に関係なく繰り返します。

(注4) ON時間、OFF時間がどちらも取消状態の場合は、サイクル運転は動作しません。

サイクル運転機能を使うと、例えば1日1回のON/OFFを1日置きに実行させる運転(48時間周期運転)を行うことができます。
→開始時刻と終了時刻を取消状態として、ON時間とOFF時間の合計が48時間になるように設定します。

サイクル運転動作の例



かんたん操作 デフロスト制御



TSE-61DF形

特長

- コンパクトで場所をとりません。
- 設定が簡単です。
除霜開始時刻は、24時間表示の毎正時から選択する方式です。
- 見やすい表示画面です。
運転時には、スイッチの状態、全除霜開始時刻、除霜時間、現在時刻を一日で確認できます。
- きめ細かな除霜ができます。
除霜は最大24回/日、除霜時間は1分単位で1～99分、遅延時間（TSE-61DF形のみ）は0.5分単位で0.5～9.5分まで細かく自由に設定できます。
- 一時除霜・取消** ボタンで強制除霜、強制終了が可能です。
- 電圧（AC100-200V）、周波数（50-60Hz）両用です。
工事や在庫管理のわずらわしさを削減できます。

仕様

形名	TSE-61D	TSE-61DR	TSE-61DF
外観			
取付方式	表面取付		
時計の方式	水晶時計		
表示	LCDによるデジタル表示		
プログラム周期	24時間		
除霜動作回数	最大24回/日（ただし、除霜開始時刻は毎正時）		
プログラムセット方式	押ボタン		
除霜時間※	最小1分～最大99分、1分単位		
遅延時間※ （ファンディレイ）	—		最小0.5分～最大9.5分 0.5分単位
外部信号による除霜解除 （フェイルセーフ）	—	あり 高温（除霜終了）時ONの1a接点 （接点容量はAC200V 2VA以上）のもの	
電源回路とスイッチ回路の構成	別回路（無電圧）		
スイッチの構成			
ス容量 スイッチ	AC抵抗負荷	AC200V 7.5A	
	電熱負荷	AC100V 750W、AC200V 1500W	
	電動機負荷	AC100V 200W、AC200V 400W (cosφ≥0.7)	
停電補償	設定内容：10年（+20℃ 停電率50%以下） 現在時刻：500日 画面表示：24時間（ただし、ボタンを押せば再表示）		
電源定格	AC100-200V 50-60Hz（電圧・周波数両用）		
消費VA	AC100V…1VA以下、AC200V…4VA以下		
外装色	乳白色（樹脂自然色）		
質量（kg）	0.2		
納期区分	◎		

- 電圧変動許容範囲
AC85V～220V
- 動作する周囲温度
-10℃～+50℃
- スイッチ切替精度
±1秒
復電時 3秒以下
- 時計精度
±15秒/月（周囲温度+20℃にて）
- 適用電線と圧着端子

推奨電線	IV 2mm ² 皮むき長さ 9mm
丸形圧着端子	JST V2-M3

※各動作時刻で共通です。

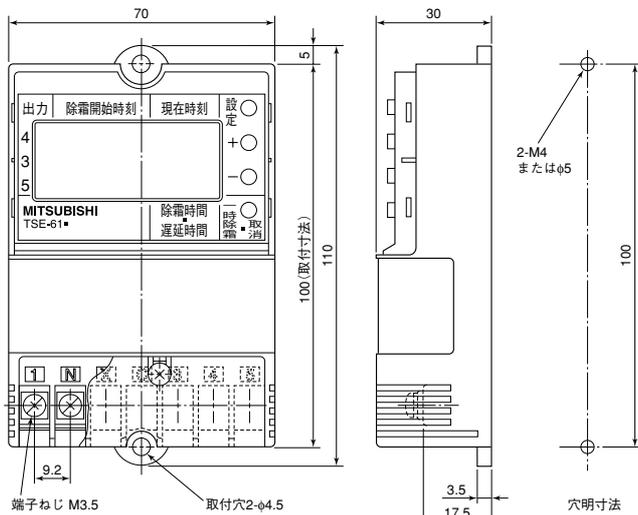
納期区分	記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品	□特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日	60日以上	

設定方法

手順	設定項目	ボタン操作	表示内容	備考	工場出荷時の初期値
—	—	—		運転画面。(通常はこの状態になっています) 設定途中でも1分間放置しておけば、運転画面にもどります。	
1	現在時刻 「時」			1. 出荷時に現在の時刻を設定してありますので確認してください。 2. (設定) ボタンを押すと、時刻の時桁の設定に移ります。 3. 時桁を (+) ボタンと (-) ボタンで現在の『時』に合わせます。 4. (設定) ボタンを押すと、分桁の設定に移ります。 5. 分桁を (+) ボタンと (-) ボタンで現在の『分』に合わせます。 6. (設定) ボタンを押すと、0秒スタートします。 ● (+) 又は (-) ボタンを押さずに (設定) ボタンを押した時、現在時刻の変更はされません。	現在の時刻
2	現在時刻 「分」				
3	除霜時間			1. 除霜時間幅 (1~99分、1分単位) を (+) ボタンと (-) ボタンで合わせます。 2. (設定) ボタンを押すと、設定内容が確定します。	40分
4	遅延時間 TSE-61DF形のみ			1. 遅延時間幅 (0.5~9.5分、0.5分単位) を (+) ボタンと (-) ボタンで合わせます。 2. (設定) ボタンを押すと、設定内容が確定します。	1.5分
5	除霜開始時刻 0:00			1. 除霜を実行 (開始) するか実行しないかを、0:00~23:00の各正時の24ポイント各々について、1ポイントずつ順番に設定します。(設定) ボタンを押すと、次の除霜開始時刻の設定に進みます。 ・ [] マークのある時刻では、除霜を実行します。 (+) ボタンを押すと [] マークが点灯し、 (-) ボタンを押すと [] マークが消灯します。 ・ 本例では、[] マークのある3:00、9:00、15:00、21:00には、除霜を実行 (開始) します。 ・ [] マークのない他の時刻には、除霜を実行しません。 2. (設定) ボタンを押すと、設定内容が確定します。	3:00 9:00 15:00 21:00 の4時刻
6	除霜開始時刻 1:00				
27	除霜開始時刻 22:00	(同様)			
28	除霜開始時刻 23:00				
29	終了	(設定) で終了になります。		設定終了になると、運転画面にもどります。設定の途中で (例えば、手順3~28を行わないで)、運転画面にもどりたい場合は、(設定) ボタンを約1秒間押し続けてください。運転画面にもどります。	

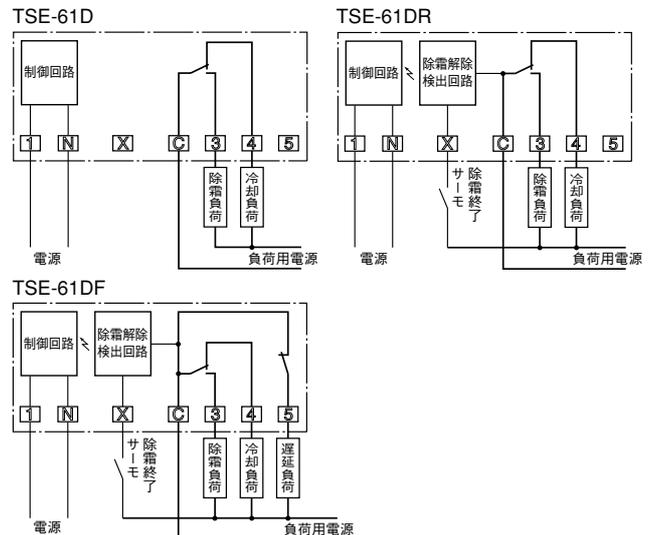
外形寸法図

寸法: mm



注: TSE-61DR・TSE-61Dの場合には、表示板の表示事項が一部異なります。

接続図



ご発注の方法

□ は必須項目のため必ずご指定ください。
その他の項目で指定のない場合は当社標準仕様で製作します。

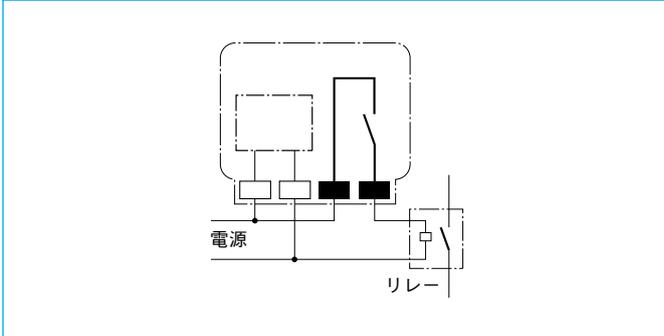
TSE-61DR	10台
形名	台数

5 付 録

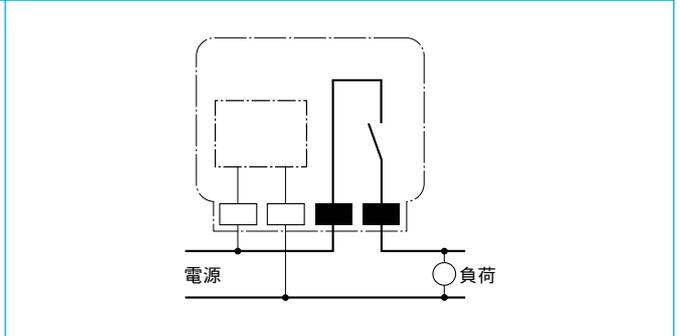
■ 応用例

注. タイムスイッチの端子記号は形名により異なりますので、端子記号を記入していない図、形名指定のない図は内部の回路図を参照ください。
 なお、タイムスイッチ内部の [] は、制御回路で構成されております。
 本応用例に記載しているタイムスイッチは、a接点出力を例としています。
 c接点出力のタイムスイッチを使用する場合は、a接点側を使用すれば同一接続となります。

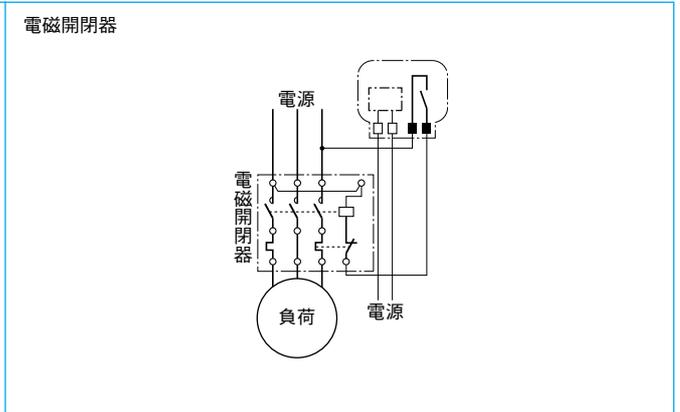
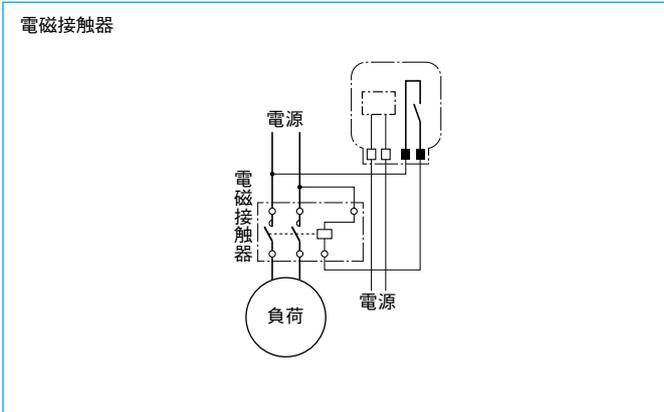
1. リレーとの組み合わせ例



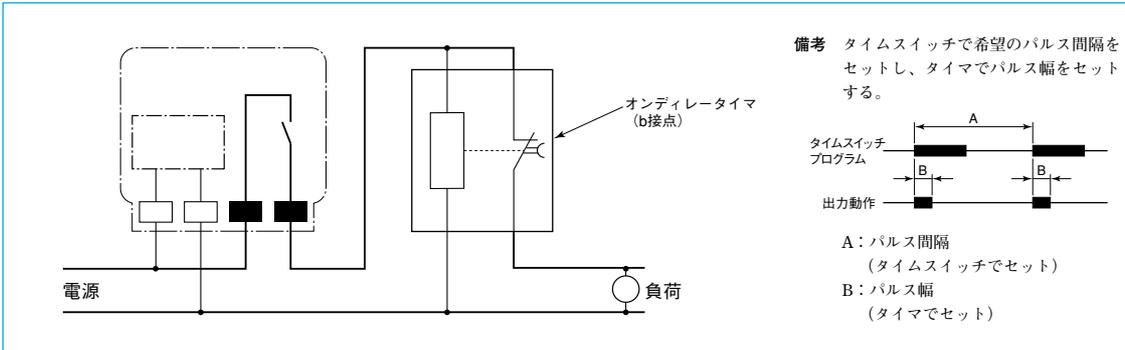
2. 別回路品を同一回路として使用する場合の結線例



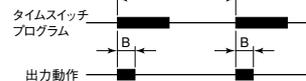
3. 電磁接触器・電磁開閉器との組み合わせ例



4. パルスを送出したい場合のタイマとの組み合わせ例



備考 タイムスイッチで希望のパルス間隔をセットし、タイマでパルス幅をセットする。

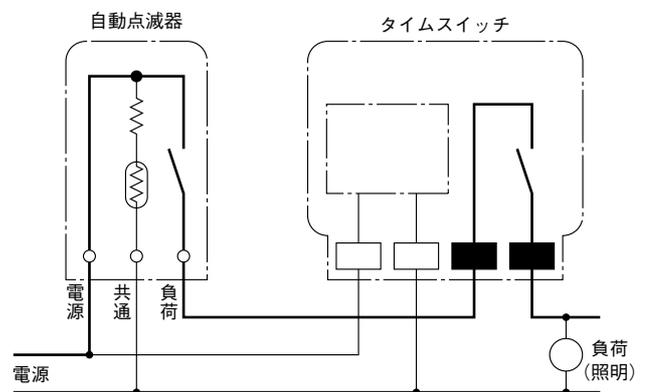
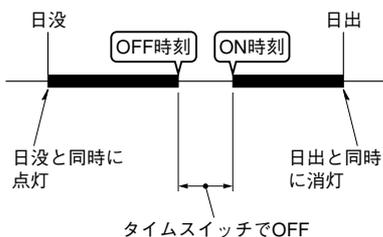


A: パルス間隔
 (タイムスイッチでセット)
 B: パルス幅
 (タイマでセット)

参考 TSE-1DAまたはTSE-1SAを使用すると、1秒単位でスイッチを動作させることができるので、タイマとの組み合わせなしでパルスを送出できます。

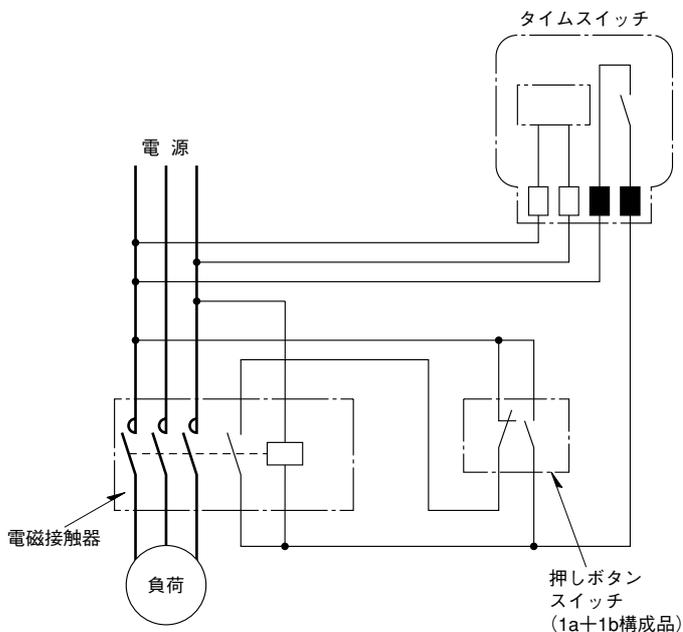
5. 自動点滅器と合わせて照明制御を行う接続例

タイムスイッチと自動点滅器を合わせて、日没時の点灯時刻及び日出時の消灯時刻は自動点滅器で制御し、照明の必要ない深夜時間帯の消灯・点灯時刻をタイムスイッチで制御する。



6. タイムスイッチで自動的にON、手動でOFFまたはONさせる場合の使用結線例

結線例



プログラム例

■ ON
— OFF

タイムスイッチ プログラム	7:00	7:15
出力動作	7:00	(16:00)
	この間は手動でのOFFはできません ← 任意時刻に手動にてOFF	

- 注1. タイムスイッチでのON時間幅は、本例では15分のためこの時間内に手動OFFすることはできません。
2. OFFは必ず押しボタンスイッチを押してください。(押しボタンスイッチ1b)
3. 押しボタンスイッチ1aは手動でONしたい場合押してください。
4. 押しボタンスイッチ (1a+1b構成) は1a1bのそれぞれの押しボタンが独立したものです。

7. 土・日曜日を非実行日として設定したスキップデイ方式タイムスイッチの動作類別

①日をまたいだONプログラムを設定した場合

曜日	日	月	火	水	木	金	土
設定プログラム ● 18:00 ON ● 4:00 OFF ● 非実行日 土、日	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00
TSE-2SA形 TSE-1SA形	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00
TSE-2SS2形 (ソーラー制御)	日没	日没	日没	日没	日没	日没	日没
	日出	日出	日出	日出	日出	日出	日出
TSE-2SS2形 (定時刻設定)	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00

②日をまたがないONプログラムを設定した場合

曜日	日	月	火	水	木	金	土
設定プログラム ● 4:00 ON ● 18:00 OFF ● 非実行日 土、日	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00
	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
TSE-2SA形 TSE-1SA形	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	
	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	
TSE-2SS2形 (定時刻設定)	定時4:00	定時4:00	定時4:00	定時4:00	定時4:00	定時4:00	定時4:00
	定時18:00	定時18:00	定時18:00	定時18:00	定時18:00	定時18:00	

【制御のきまり】

(1) TSE-2SA形、TSE-1SA形の場合

非実行日に設定された曜日（上図の場合、土曜日と日曜日）の

『ON時刻からそのON時刻の次にくるOFF時刻まで』の制御がキャンセルされます。

この際、ON時刻の次にくるOFF時刻はスキップデイ（上図の場合、土曜日と日曜日）にある必要はありません。

(2) TSE-2SS2形の場合

非実行日に設定された曜日（上図の場合、土曜日と日曜日）の12:00から次の日の11:59まで制御を行いません。

ON動作もOFF動作も行わず、それまでの出力状態が継続されます。

8. ウィークリー制御の可能なTSE-2WA形によるプログラム例

曜日	日	月	火	水	木	金	土
設定プログラム ● 月、水、木 18:00 ON ● 水、木、金 4:00 OFF ● 土 9:00 ON ● 土 15:00 OFF	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	9:00	
	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	15:00	

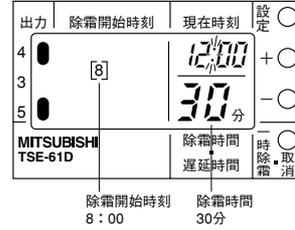
このプログラム例では、セットポイント数は4点使用したことになります。

9. デフロスト専用品 TSE-61Dシリーズの使用例

プログラムの設定について

- 除霜開始時刻は、毎正時から選択する方式です。右の例では、8:00です。
- 除霜時間は、最小1分～最大99分まで1分単位で変更可能です。右の例では、30分です。
- フェイルセーフをもたせる場合には実際に霜取りに要する時間より長めの時間を設定してください。たとえば、実際に霜取りに要する時間が25分ならば30分にしてください。
- 遅延時間（ファンディレイ）は、最小0.5分～最大9.5分まで0.5分単位で変更可能です。右の例では、1.5分です。本機能は、TSE-61DF形のみです。

〔運転画面〕



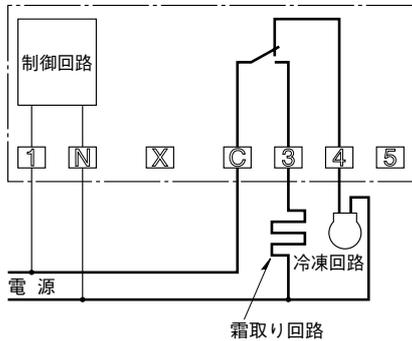
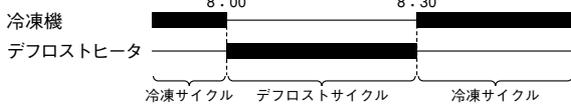
〔遅延時間設定画面〕



(1) TSE-61D

(1)-1 ヒータデフロスト方式

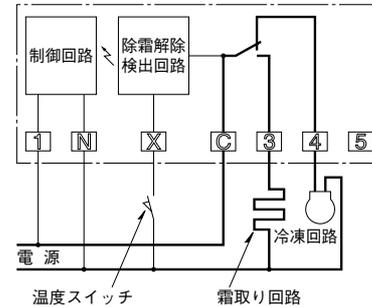
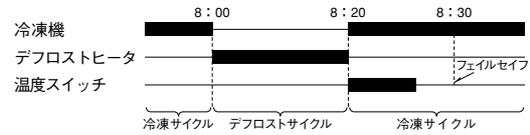
- プログラム例……………8:00に霜取り開始し、30分間霜取りを行う。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻：8:00
除霜時間：30分



(2) TSE-61DR

(2)-1 フェイルセーフを設けたヒータデフロスト方式

- プログラム例……………8:00に霜取り開始し、霜取りに要する時間が20分。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻：8:00
除霜時間：30分
- 組合わせ機器……………温度スイッチ（霜取完了時ON）

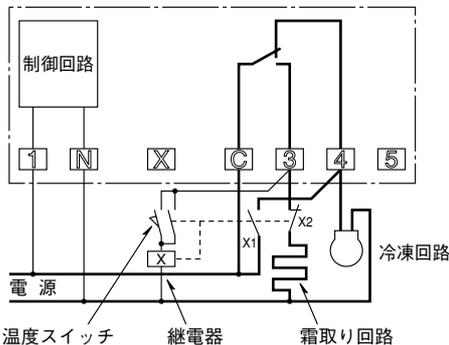
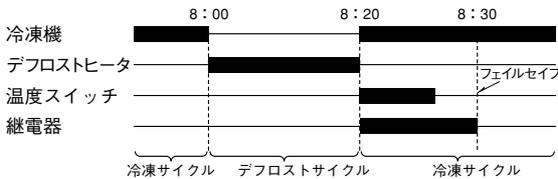


フェイルセーフ

温度スイッチが故障などで動作しないときには、8:30になるとタイムスイッチにより冷凍機がON、デフロストヒータがOFFとなり過熱事故を防止します。

(1)-2 フェイルセーフを設けたヒータデフロスト方式

- プログラム例……………8:00に霜取りを開始し、霜取りに要する時間が20分。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻：8:00
除霜時間：30分
- 組合わせ機器……………温度スイッチ（霜取完了時ON）、継電器

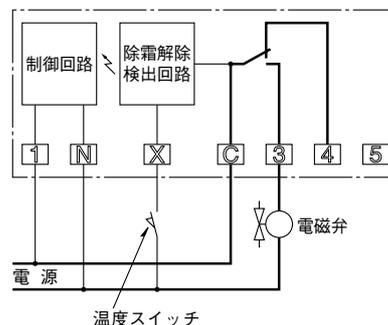
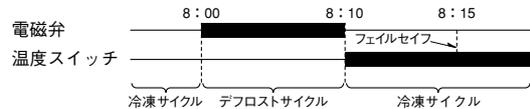


フェイルセーフ

温度スイッチが故障などで動作しないときには、8:30になるとタイムスイッチにより冷凍機がON、デフロストヒータがOFFとなり過熱事故を防止します。

(2)-2 フェイルセーフを設けたホットガスデフロスト方式

- プログラム例……………8:00に霜取り開始し、霜取りに要する時間が10分。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻：8:00
除霜時間：15分
- 組合わせ機器……………温度スイッチ（霜取完了時ON）

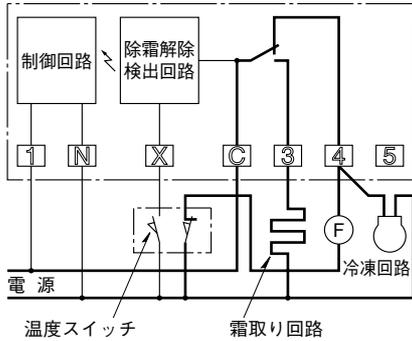
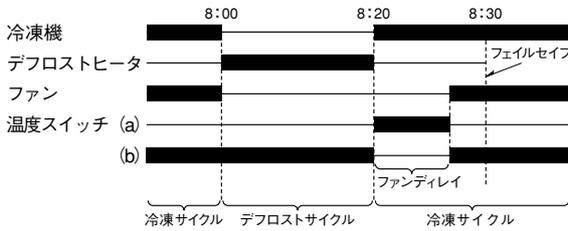


フェイルセーフ

温度スイッチが故障などで動作しないときには、8:15になるとタイムスイッチにより電磁弁がOFFとなり過熱事故を防止します。

(2)-3 フェイルセーフとファンディレイを設けたヒータデフロスト方式

- プログラム例……………8:00に霜取り開始し、霜取りに要する時間が20分。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻:8:00
除霜時間:30分
- 組み合わせ機器……………温度スイッチ(2P2T)

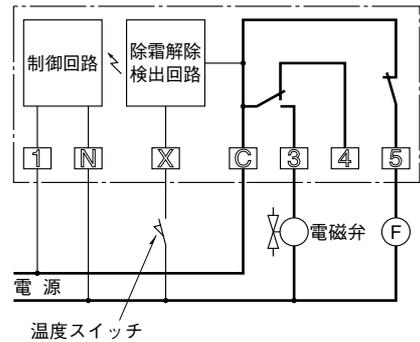
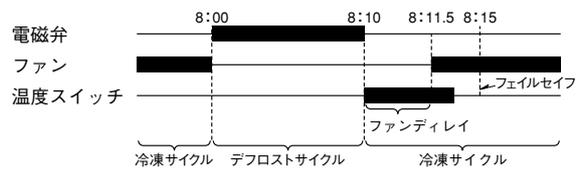


フェイルセーフ

温度スイッチが故障などで動作しないときには、8:30になるとタイムスイッチにより冷凍機、ファンがON、デフロストヒータがOFFとなり過熱事故を防止します。

(3)-2 フェイルセーフとファンディレイを設けたホットガスデフロスト方式

- プログラム例……………8:00に霜取り開始し、霜取りに要する時間が10分。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻:8:00
除霜時間:15分(遅延時間:1.5分)
- 組み合わせ機器……………温度スイッチ(霜取り完了時ON)



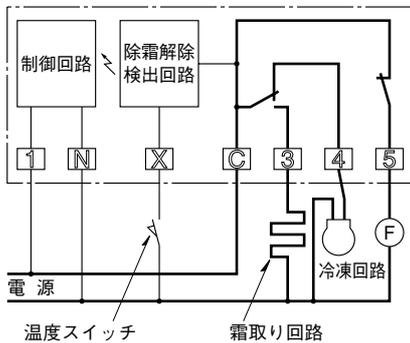
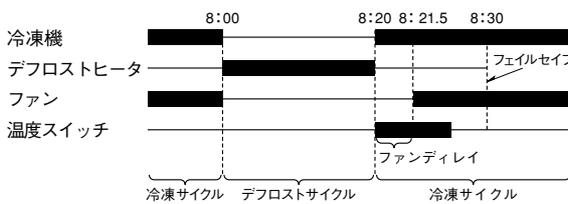
フェイルセーフ

温度スイッチが故障などで動作しないときには、8:15になるとタイムスイッチにより電磁弁OFF、8:16.5にファンONとなり過熱事故を防止します。

(3) TSE-61DF

(3)-1 フェイルセーフとファンディレイを設けたヒータデフロスト方式

- プログラム例……………8:00に霜取り開始し、霜取りに要する時間が20分。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻:8:00
除霜時間:30分(遅延時間:1.5分)
- 組み合わせ機器……………温度スイッチ(霜取り完了時ON)

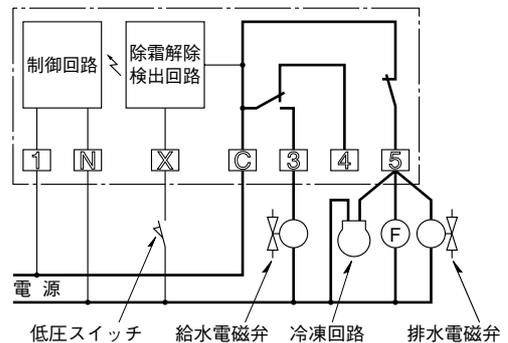
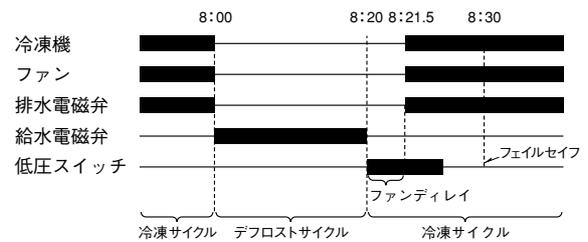


フェイルセーフ

温度スイッチが故障などで動作しないときには、8:30になるとタイムスイッチにより冷凍機ON、デフロストヒータOFF、また8:31.5にファンONとなり過熱事故を防止します。

(3)-3 フェイルセーフとファンディレイを設けた散水デフロスト方式

- プログラム例……………8:00に霜取り開始し、霜取りに要する時間が20分。
- タイムスイッチの設定……除霜開始時刻:8:00
除霜時間:30分(遅延時間:1.5分)
- 組み合わせ機器……………デフロスト検出用低圧圧力スイッチ



フェイルセーフ

低圧スイッチが故障などで動作しないときには、8:30になるとタイムスイッチにより給水電磁弁OFF、8:31.5にファン・冷凍機・排水電磁弁ONとなり過熱事故を防止します。

■タイムスイッチ使用時のお知らせとお願い

1 電源電圧の変動範囲

- 定格電圧より低い場合
タイムスイッチに内蔵されているリレーの動作不良の原因になります。
- 定格電圧より高い場合

△注意	タイムスイッチ内部の電子回路の発熱増加が、火災の原因になります。
-----	----------------------------------

- 各機種ごとに電圧変動許容範囲を④仕様一覧のページに記載しています。(概略、定格電圧の85%~110%です。)
電圧変動許容範囲内であれば多少電圧が変動してもタイムスイッチの特性や性能は一応満足しますが、定格電圧範囲外での常時使用はやめてください。

2 周囲温度範囲

タイムスイッチは、周囲温度-10℃~+50℃の範囲で使用してください。また、日平均周囲温度+35℃以下でご使用ください。周囲温度範囲を超えて使用すると、次のような悪影響の原因となります。
-10℃以下で使用…時計精度低下、液晶の表示薄れ +50℃以上での使用…寿命の著しい低下、時計精度低下、液晶の不要部分点灯

3 スイッチ切替精度

タイムスイッチのON/OFF動作時刻には誤差があります。誤差は次の要因により発生します。

1. 時計の精度

タイムスイッチ固有の時計精度誤差により時計がずれてくると、ON/OFF動作時刻もずれてきます。
……………15秒/月(または60秒/月)(周囲温度+20℃にて)
時計精度誤差は累積しますので、使用期間が長くなると誤差が大きくなります。その場合には時計合わせを行ってください。

4 スイッチ容量について

スイッチ容量は、抵抗負荷(電熱負荷)・照明負荷・電動機負荷などにより異なります。三菱タイムスイッチの名板に表示している値は、抵抗負荷(電熱負荷)の場合の容量です。したがって、照明負荷(水銀灯・蛍光灯・白熱灯)のスイッチ容量については適合しません。始動電流・閉路電流・コンデンサ容量などの条件が加わるため(定格電流×定格電圧=ワット数)の使い方ができません。負荷の種類によっては、定常値と過渡的な突入電流に大きな差があります。(下記突入電流参照)そのまま使用すると、ただ一度の突入電流によってタイムスイッチの接点を溶着させてしまう結果となります。大きな容量の負荷を制御する場合には電磁開閉器や電磁接触器を併用してください。

- *突入電流 電動機……………5~10倍
- 電磁コイル……………10倍以上
- 白熱灯……………10倍以上

諸条件を加味したタイムスイッチに直接接続できる負荷を下表に示しますので参考にしてください。下表は標準的な負荷の使用数を示したものです。

形名	定格電流 A	定格電圧 V	水銀灯 (灯数)												蛍光灯 (灯数)								白熱灯 (灯数)			単相電動機負荷 W	電熱負荷 W	
			40W		100W		250W		300W		400W		700W		10W		20W		30W		40W		40W	60W	100W			
			H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L						
TSE-2シリーズ TSE-1シリーズ	8 ^{※1}	100	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	5	2	3	1	2	1	7	5	3	200	800
		200	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—	—	400	1600
TSE-2シリーズ 15A定格品	15	100	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	5	2	3	1	2	1	7	5	3	200	1500	
		200	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—	—	400	3000	

※1 TSE-2SS2、c接点品は7.5A

- 備考 1. H…………高力率を示す。L…………低力率を示す。
 2. 水銀灯・蛍光灯・白熱灯ごとに直接接続可能な灯数です。
 3. 白熱灯のエツ流(始動電流)の波高値が定常電流の10倍以下のものの灯数です。
 4. 単相電動機の始動電流の波高値が定常電流の5倍以下のもののW数です。
 5. 水銀灯の突入電流の波高値が定常電流の3倍以下のものの灯数です。
 なお、高力率形のものには20倍~40倍の突入電流が流れるものもありますのでご注意ください。

上記以外で使用する場合は、別途ご相談ください。

5 更新推奨時期

使用状況にもよりますが、5年を目安として更新をお勧めします。

(なお、スイッチの開閉回数は50,000回までとしてください。)

6 製造年の表示

- ・表示位置 TSE-1シリーズ、TSE-2シリーズ製品上面
- TSE-61Dシリーズ、TSE-7シリーズ製品側面
- ・表示内容

機種シリーズ	表示内容
TSE-1シリーズ TSE-2ソーラーシリーズ TSE-61Dシリーズ	ランニング番号方式（製造年月+ランニング番号）の製造番号をシール貼付で表示 例： Y 12 B 0001 o <ul style="list-style-type: none"> o 欧州RoHS指令対応 0001 ランニングNo.0001～9999 B 製品履歴 12 製造年（西暦末尾2桁） Y 製造月（10月、11月、12月はX,Y,Z）
TSE-7シリーズ	ランニング番号方式（製造年月+ランニング番号）の製造番号をシール貼付で表示 例： Y 12 B R 001 o <ul style="list-style-type: none"> o 欧州RoHS指令対応 001 ランニングNo.001～999 R 欧州RoHS指令対応 B 製品履歴 12 製造年（西暦末尾2桁） Y 製造月（10月、11月、12月はX,Y,Z）
TSE-2シリーズ	ランニング番号方式（製造年月+ランニング番号）の製造番号をシール貼付で表示 例： Y 12 B 0001 <ul style="list-style-type: none"> 0001 ランニングNo.0001～9999 B 製品履歴 12 製造年（西暦末尾2桁） Y 製造月（10月、11月、12月はX,Y,Z）

用語の説明

タイムスイッチを正しく選定あるいはご使用いただくために、ご参考までにこのカタログで使用している用語を説明します。

●電源定格

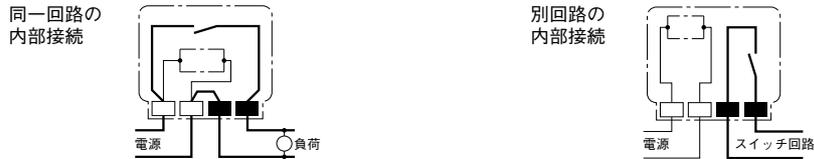
タイムスイッチを駆動させるための電源の電圧と周波数の公称値をいい、タイムスイッチ名板に記載されています。

●電圧変動許容範囲

タイムスイッチが正しく動作する電圧の範囲をいいます。許容範囲外で使用しますと製品の劣化・特性が相違しますので許容範囲内でご使用ください。なおカタログ記載値は余裕をもった値を記載しています。

●同一回路・別回路 (有電圧) (無電圧)

タイムスイッチの内部で電源回路とスイッチ回路が接続されたものを、同一回路(有電圧)と呼びます。同一回路(有電圧)では、負荷からの電線を電源を介さずそのままタイムスイッチに接続すれば良く、結線作業は非常に簡単なものになります。一方、タイムスイッチの駆動電源と負荷の電源が同じとなり回路上の自由度は下がり、たとえば直流などは制御できません。別回路(無電圧)とは、タイムスイッチ内部で電源回路とスイッチ回路とが別々になっているもので、丁度同一回路とは逆の特質を有しています。



●プログラム周期

タイムスイッチは定められた制御パターンを繰り返し制御します。その繰り返しの周期をプログラム周期といいます。

●ON・OFF最小間隔

スイッチをONからOFFまたはOFFからONにセットができる最小の時間間隔をいいます。短いほど自由度が大きくなります。

●機械的寿命

無負荷状態でのスイッチ開閉寿命(回数)をいいます。

●電氣的寿命

定格負荷状態でのスイッチ開閉寿命(回数)をいいます。

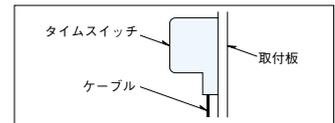
●停電補償時間

停電などによりタイムスイッチへの電力供給が停止した場合でも、電池のエネルギーによりタイムスイッチが正しく動き続ける時間をいいます。

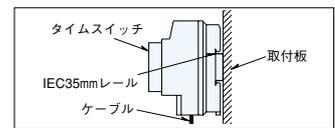
電子式タイムスイッチの場合、停電すれば停電補償時間内であっても出力動作は正常に行われませんが、復電後本来のプログラム状態になります。

●表面取付 IEC35mmレール取付

表面取付：取付板の表面に取付ける方式で、タイムスイッチ全体が取付板より突出します。結線も取付板の表面より行います。



IEC35mmレール取付：取付板の表面に取付けられたIEC35mmレールへ取付ける方式です。タイムスイッチの取付けが手だけで簡単に行えます。結線は取付板の表面より行います。



●動作する周囲温度

タイムスイッチが正しく動作あるいは性能保持できる周囲温度の範囲をいいます。

●スキップデイ

毎日同じパターンをくり返すプログラムを、実行させるか/キャンセル(出力OFF)させるかを曜日ごとに選択設定するウィークリー制御方式。

動作時刻を曜日ごとに変えることはできません。応用例28ページをご参照ください。

<例1> 月曜日～金曜日8:00入、16:00切 土曜日12:00入、16:00切、日曜日切……設定不可

<例2> 月曜日～金曜日8:00入、16:00切 土曜日、日曜日切……………設定可能

●停電率

停電の割合です。
$$\frac{\text{停電の累計時間}}{\text{全使用時間}} \times 100\%$$

<例1> 毎日12時間停電すると、停電率は $\frac{12}{24} \times 100 = 50\%$

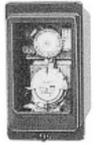
<例2> 1週間のうち土曜日と日曜日全日停電すると、停電率は $\frac{2}{7} \times 100 = 29\%$

生産中止タイムスイッチ代替機種比較表（ご参考用）

	旧生産中止機種	旧生産中止機種	1997/9 生産中止	代替機種（注）	特記事項
24 時 間 周 期	TS-7E 1978/1 生産中止	TS-1D TS-1DP 15/30A 1極		TSE-2DA 	
	TS-7EB 1978/1 生産中止	TS-1DV 15A 1極		無	
	TS-7K 1978/1 生産中止	TS-1DK TS-1DKP 10/15A 1極		TSE-2DA 	
	TS-7KB 1978/1 生産中止	TS-1DKV 10/15A 1極		無	
24 時 間 周 期	TS-23E 1978/1 生産中止	TS-2DDP 15A 2極		TSE-2DA 2台使用 	
	TS-23EB 1978/1 生産中止	TS-2DDV 15A 2極		無	
48 時 間 周 期	TS-7DE 1975/4 生産中止	TS-1TP 15A 1極		無	●48時間周期で入／切各 1回のプログラムであ れば、TSE-7D、TSE- 7DH形の代用可能性 有。
	TS-7DEB 1975/4 生産中止	TS-1TV 15A 1極			

注. 代替機種は、機能的な代替品であり、取付上の互換性・スイッチ容量・時計の方式・回路構成等は異なります。

生産中止タイムスイッチ代替機種比較表（ご参考用）

	旧生産中止機種	旧生産中止機種	1997/9 生産中止	代替機種（注）	特記事項
1 週間 周期	TS-7WK 1978/1 生産中止	TS-1WK TS-1WKP TS-1W TS-1WP 1極	 1990/6 生産中止	TSE-2WA 	
	TS-7WKB 1978/1 生産中止	TS-1WKV TS-1WV 1極	 1990/6 生産中止	無	
月 間 周期	TS-26E 1979/11 生産中止	TS-1MDDP 5A 1極		無	
	TS-26EB 1979/11 生産中止	TS-1MDDV 5A 1極			
24 時間 周期 パルス出力・進相用コンデンサ制御用	TS-53EX 1979/11 生産中止	TS-3DXP DC5A 3極		無	●TSE-1DA形2台 （ON信号送出用、OFF信号送出用各1台） と、直流負荷制御用リレーの組合わせ使用の可能性有。
	TS-53EXB 1979/11 生産中止	TS-3DXV DC5A 3極			
交 通 信 号 機 制 御 用		TS-23E7 DC0.1A 2極		無	
		TS-7E6 DC0.1A 1極			
		TS-7E8 6A 1極		無	
		TS-1DP1 30A 1極			

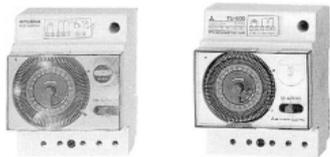
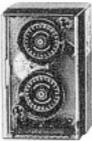
注. 代替機種は、機能的な代替品であり、取付上の互換性・スイッチ容量・時計の方式・回路構成等は異なります。

生産中止タイムスイッチ代替機種比較表（ご参考用）

	生産中止機種	代替機種（注）	特記事項
24 時間 周期 1 回路	TU-4 1990/6 生産中止 15A 1極 	TSE-2DA 	●代替機種のTSE-2DA形は別回路のみです。
	TU-4P 1990/6 生産中止 15A 1極 	TSE-2DA 	●代替機種のTSE-2DA形は別回路のみです。
	TU-4F 1990/6 生産中止 15A 1極 	TSE-2DA 	●非防じん・非防湿形のため、このような環境でご使用の場合、合成樹脂製計器箱などに収納してください。 ●代替機種のTSE-2DA形は別回路のみです。
	TU-5 1982/11 生産中止 15A 1極 	TSE-2DA 	●代替機種のTSE-2DA形は別回路のみです。
	TSE-2D 1995/3 生産中止 	TSE-2DA 	
	TSE-1D 2007/5 生産中止 8A 1極 	TSE-1DA 	
	TSE-5D 2007/6 生産中止 5A 1極 	TSE-7D 	●代替機種のTSE-7D形は別回路のみです。
	TSE-10D 2007/6 生産中止 10A 1極 	TSE-7DH 	

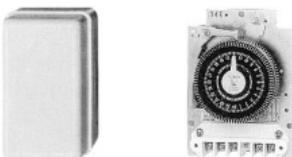
注. 代替機種は、機能的な代替品であり、取付上の互換性・スイッチ容量・時計の方式・回路構成等は異なります。

生産中止タイムスイッチ代替機種比較表（ご参考用）

	生産中止機種	代替機種（注）	特記事項	
24 時間 周期 1 回路	2008/2 生産中止			
	TSQ-50D 15A 1極			
	TU-50D 15A 1極			
	TSQ-1DKP 15A/10A 1極			
	TSQ-1DKV 15A/10A 1極		TSE-2DA 	●代替機種のTSE-2DA形は別回路のみです。
	TU-5H 15A 1極			
	TU-5HL 15A 1極			
	TU-51H 15A 1極			
TU-6HA 15A/10A 1極			●用途がデフロスト用の場合、TSE-61D形も代替機種として選定していただけます。	
TU-61HA 15A/10A 1極				
24 時間 周期 2 回路	TU-52H 1987/8 生産中止 15A 2極		TSE-2DA 2台使用 	●代替機種のTSE-2DA形は別回路のみです。
	TSQ-50DD 2008/2 生産中止 15A 1極 TU-50DD 2008/2 生産中止 15A 1極		TSE-2DA 2台使用 	●代替機種のTSE-2DA形は別回路のみです。
24 時間 三相 ダイ レク ト制 御	TSQ-53D TU-53D 2007/1 生産中止 19.5A 3極	TSE-2DA+電磁接触器  + 	●電磁接触器、電磁開閉器との組合わせは、付録の応用例を参照ください。	

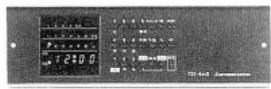
注. 代替機種は、機能的な代替品であり、取付上の互換性・スイッチ容量・時計の方式・回路構成等は異なります。

生産中止タイムスイッチ代替機種比較表（ご参考用）

	生産中止機種	代替機種（注）	特記事項	
24時間周期 デスプロスト用	TU-61DF TU-61DF（素子のみ） 2004/6 生産中止 ファンディレー機能付 10A 1極		TSE-61DF 	●代替機種のTSE-61D、TSE-61DR形は別回路のみです。
	TU-61D TU-61D（素子のみ） 2008/2 生産中止 15A/10A		TSE-61D 	
	TU-61DR TU-61DR（素子のみ） 2008/2 生産中止 15A/10A フェイルセーフ機能付		TSE-61DR 	
1週間周期	TSE-2W 1995/3 生産中止		TSE-2WA 	
1回路	TSQ-50W 2008/2 生産中止 15A 1極		TSE-2WA 	
	TU-50W 2008/2 生産中止 15A 1極			
1週間周期（スキップデイ）	TSE-2S 1995/3 生産中止		TSE-2SA 	
1回路	TSE-1S 2007/5 生産中止 8A 1極		TSE-1SA 	
	TSQ-50S 2008/2 生産中止 15A 1極		TSE-2SA 	
	TU-50S 2008/2 生産中止 15A 1極			

注. 代替機種は、機能的な代替品であり、取付上の互換性・スイッチ容量・時計の方式・回路構成等は異なります。

生産中止タイムスイッチ代替機種比較表（ご参考用）

	生産中止機種		代替機種（注）	特記事項
1週間周期 4回路	<p>TUE-4wv I 1987/8 生産中止 TUE-4wv II 1993/4 生産中止 8A 4極</p> 		TSE-2WA 4台使用	
	<p>TSE-4wv 1987/8 生産中止 TSE-4wv II 1993/4 生産中止 8A 4極</p> 			
ソノラ制御 3回路	<p>TSE-110シリーズ 2007/1 生産中止 8A 1極</p> 		TSE-2SS2 2台使用	
リモコン リレー制御用	<p>TSE-1DR 1997/9 生産中止 24時間周期</p> 		無	<p>●他社製のリモコン機器用ユニットとタイムスイッチを併用することで、機能的な代替となります。</p>
	<p>TSE-1SR 1997/9 生産中止 1週間周期 (スキップデイ)</p>			
セット式 タイマ	<p>RMシリーズ 2004/6 生産中止 15分～15時間 10A 1極</p> 		無	<p>●他社品をご検討ください。</p>

注. 代替機種は、機能的な代替品であり、取付上の互換性・スイッチ容量・時計の方式・回路構成等は異なります。

生産中止タイムスイッチ代替機種比較表（ご参考用）

		生産中止機種	代替機種（注）	特記事項	
時間計	HS-5V 埋込取付 積算計量			無	●他社品をご検討ください。
	HS-50V 埋込取付 累算計量				
	HS-7 表面取付 積算計量				
	HS-7B 埋込取付 積算計量				
	HS-70 表面取付 累算計量				
	HS-70B 埋込取付 累算計量				
	HS-72 表面取付 累算／積算計量				
	HS-72B 埋込取付 累算／積算計量				

注．代替機種は、機能的な代替品であり、取付上の互換性・スイッチ容量・時計の方式・回路構成等は異なります。

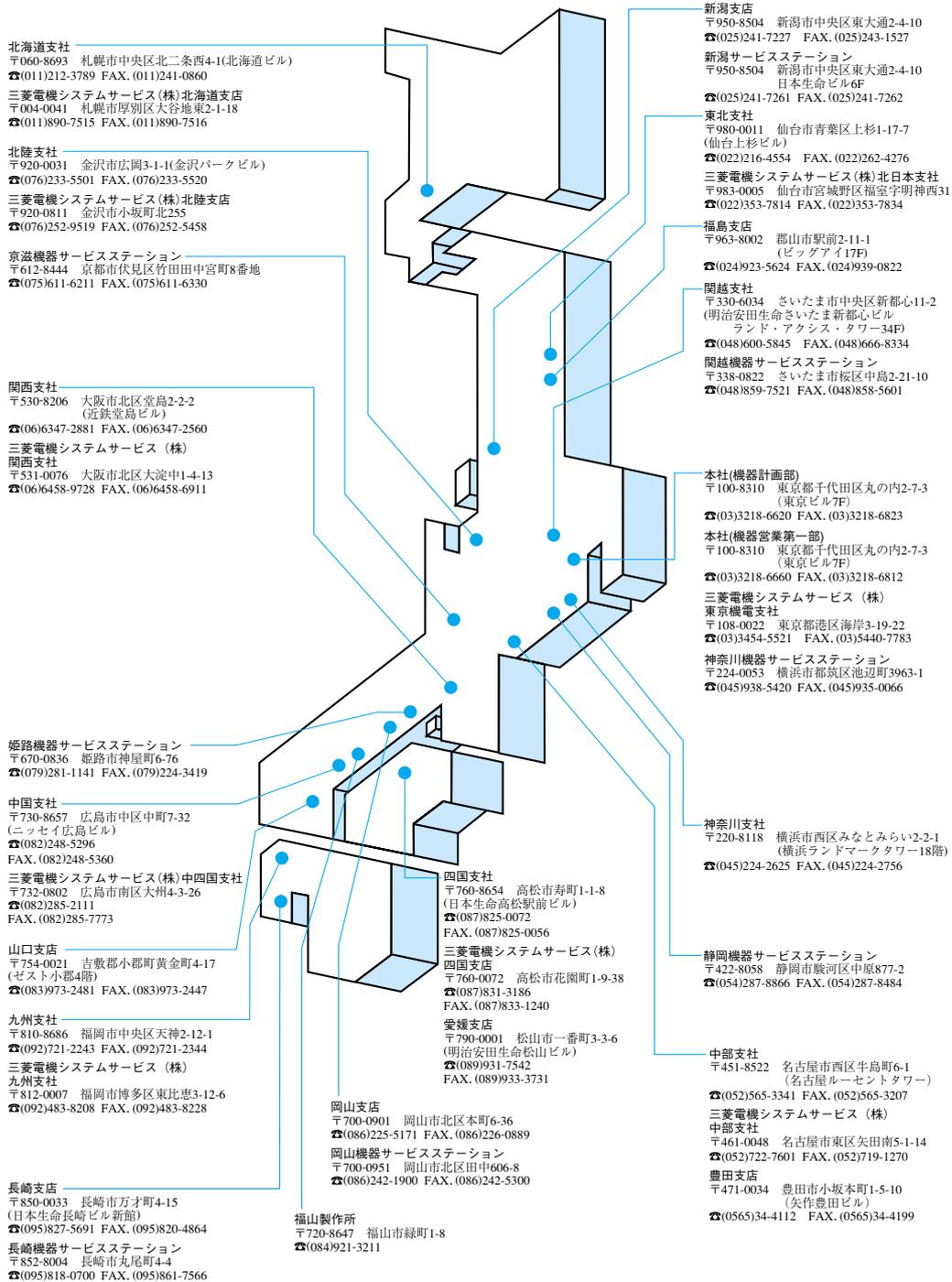
サービスネットワーク

●充実したサービス体制・納入体制

- ・充実した販売網とオンラインシステムによるご注文の即日処理
- ・短納期に応じられる全国をもう羅した配送システム

●ベテランエンジニアによる技術相談

もよりの支社・営業所、または三菱電機システムサービス（株）にご相談ください。デスクプランのときから参加させていただきます。





発信総枚数 枚
年 月 日

FAX技術サービス(計器・省エネ支援機器)

■送信先

FAX No. 084-926-8340

三菱電機株式会社 FAX技術サービス(計器・省エネ支援機器) 行

対象機種： 変成器・WHM・指示計器・タイムスイッチ・管理用計器・EcoMonitor・EcoServer・E-Energy・アプリケーションソフト・B/NET機器など
受付時間： 9:00~16:00 (土・日曜日および祝・休日除く) ただし、工場カレンダーにより変更することがあります。

■発信元

会社名	住所 〒	—
所属		
(フリガナ) お名前	様	(☎ — —)
お取引代理店および担当者	FAX No.	

<お客様の個人情報のお取扱いについて>

- * お客様から送信されたご照会事項への回答およびその確認などに利用させていただくため、お問い合わせ内容を含む回答の記録を残すことがあります。
- * お取引に関する適切な対応をするために、当社関係会社および代理店に個人情報を含むお問い合わせ内容を転送することがあります。
- * お客様の個人情報は、上記の利用目的以外の目的で第三者へ開示することはありません。

<ご質問内容について>

- * 電話でのお問い合わせはご遠慮ください。
- * 納期・価格のご質問、および仕様書・カタログ類のご請求は最寄の営業所や代理店へお願いします。
- * 設計検討に時間を要するものや試験・評価を要するものはお答えできないことがあります。

<ご質問内容>

件名:



三菱 FA

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料! インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

▲安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読みください。
- 安全のため接続は電気工事電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。

ご採用に際してのご注意

- 本製品を、原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- 当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

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 機器営業第一部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル7F)	.....(03) 3218-6660
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル5F)	.....(011) 212-3789
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	.....(022) 216-4554
関越支社	〒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 ランドアクスタワ-34F)	.....(048) 600-5845
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル6F)	.....(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18F)	.....(045) 224-2625
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	.....(076) 233-5501
中部支社	〒451-8522	名古屋市西区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー)	.....(052) 565-3341
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) 6347-2881
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	.....(082) 248-5296
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) 825-0072
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	.....(092) 721-2243
福山製作所	〒720-8647	広島県福山市緑町1-8	.....(084) 921-3211

インターネットによる三菱配電制御機器技術情報サービスを開始しました。
URL <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/haisei>

三菱電機株式会社ホームページメニューの「製品一覧」からもリンクしています。
<http://www.MitsubishiElectric.co.jp>

計器、B/NETに関する技術的なお問合せはFAXサービスをご利用ください。

三菱電機株式会社
計測制御機器技術FAXサービス担当 宛
FAX:福山 084-926-8340

電話技術相談【月～金曜日9:00～19:00】
*土・日・祝日・春期・夏期・年末年始の休日を除く通常営業日

◆計器:(052)719-4556
変成器、WHM、指示計器、タイムスイッチ、デマコンなど管理用計器

◆省エネ支援機器:(052)719-4557 ※金曜日のみ17:00まで。
EcoMonitor, EcoServer, E-energy, アプリケーションソフト、B/NET機器など