

電力線搬送通信方式負荷制御システム

PLC スーパーマックスⅡ

仕様書



目次

1. 概要	1
2. 形名	1
3. システム概要	2
4. 制約条件および、導入上のご注意	3
5. システム構成	4
6. 機器仕様	6
送信器	6
受信器	9
7. 外形寸法	11

1. 概要

- 本システムは、デマンドコントロール装置の各種制御出力（負荷遮断信号、警報信号など）をはじめとする、各種接点出力信号を、電力線を利用して伝送することを目的としています。
- 本システムは、送信器に『負荷制御送信器 PLC-SM013T』を使用し、受信器に『負荷制御受信器 PLC-SM113R』（100V用）および『負荷制御受信器 PLC-SM123R』（200V用）を使用します。（以下、『負荷制御送信器』を『送信器』、『負荷制御受信器』を『受信器』と記する場合があります。）
- 負荷制御送信器は、デマンドコントロール装置などより入力された接点信号を電力線通信（PLC）信号に変換して、電力線に出力します。負荷制御受信器は、負荷制御送信器より出力された電力線通信（PLC）信号を接点信号に変換して外部に出力します。（以下、『電力線通信信号』を『PLC 信号』と記する場合があります。）
- 本システムには、デマンドコントロール装置などの制御機器は含まれておりませんので、お客さまでご用意ください。

特長

送信器

- (1) 接点アドレス 16 アドレス対応
制御対象である負荷制御受信器に対する接点アドレスを、最大 16 まで設定可能です。
- (2) 最大トランス容量 500kVA 対応
最大 500kVA のトランス容量まで取り付け可能です。
- (3) 複数周波数による自動送信機能
電力線搬送通信における伝送信頼性向上のため、複数周波数による PLC 信号の自動送信機能を装備しています。
- (4) 出力レベル自動調整機能
信号注入点インピーダンスの変化（負荷の稼働状況等に伴う）を考慮し、信号出力レベルを常時モニタして出力レベルを一定に保持する機能を装備しています。

受信器

- (1) 2 接点/2 アドレス
接点出力を 2 回路内蔵し、それぞれに個別の接点アドレスを設定可能です。
- (2) 各種接点種別に対応
内蔵する接点出力はスイッチにより a 接点及び b 接点に設定可能です。また 2 回路を同一アドレスに設定することにより c 接点にも対応可能です。
- (3) 協約サイズに準拠
JEM 協約サイズに準拠した形状です。また、DIN レール取り付けにも対応しています。

2. 形名

	送信器	受信器	
		100V 仕様	200V 仕様
形名	PLC-SM013T	PLC-SM113R	PLC-SM123R

3. システム概要

1. 本システムは、送信器である『負荷制御送信器 PLC-SM013T』と、受信器である『負荷制御受信器 PLC-SM113R』(100V用)および/または『負荷制御受信器 PLC-SM123R』(200V用)から構成されます。
2. 本システムをご使用になるには、デマンドコントロール装置などの接点信号出力を持つ制御機器と、接点信号によって制御可能な負荷が別途必要です。
3. 本システムは、電力線通信(PLC)を用いています。電力線通信は、電力線を伝送路として使用する通信方式ですので、送信器と受信器の間に通信線を敷設することなく、既存の電力線を利用して通信することができます。
4. 本システムを使用できる電力線(通信路)は、受変電設備を有する建物などの屋内配電線で、トランス容量 500kVA 以下の三相3線式および单相3線式 AC100/200Vです。
(单相2線式はご相談ください)
5. 本システムの、最大伝送距離は 300mです。
6. 本システムでは、16 種類の接点信号を送送できます。
7. 送信器は1バンクに1台設置することができます。受信器は、送信器が設置されたバンクと同一のバンクに複数台設置できます。受信器の設置台数に制限はありません。
8. 送信器には出力レベルを自動で調整する機能があります。出力レベルをモニターすることで、制御信号注入点における電力線のインピーダンス変化にかかわらず、常に安定した出力レベルを保ちます。
9. 本システムの電力線通信で使用している周波数帯は 10kHz 未満ですので、電波法による型式申請の必要はありません。(2005年9月現在)

4. 制約条件および、導入上のご注意

制約条件

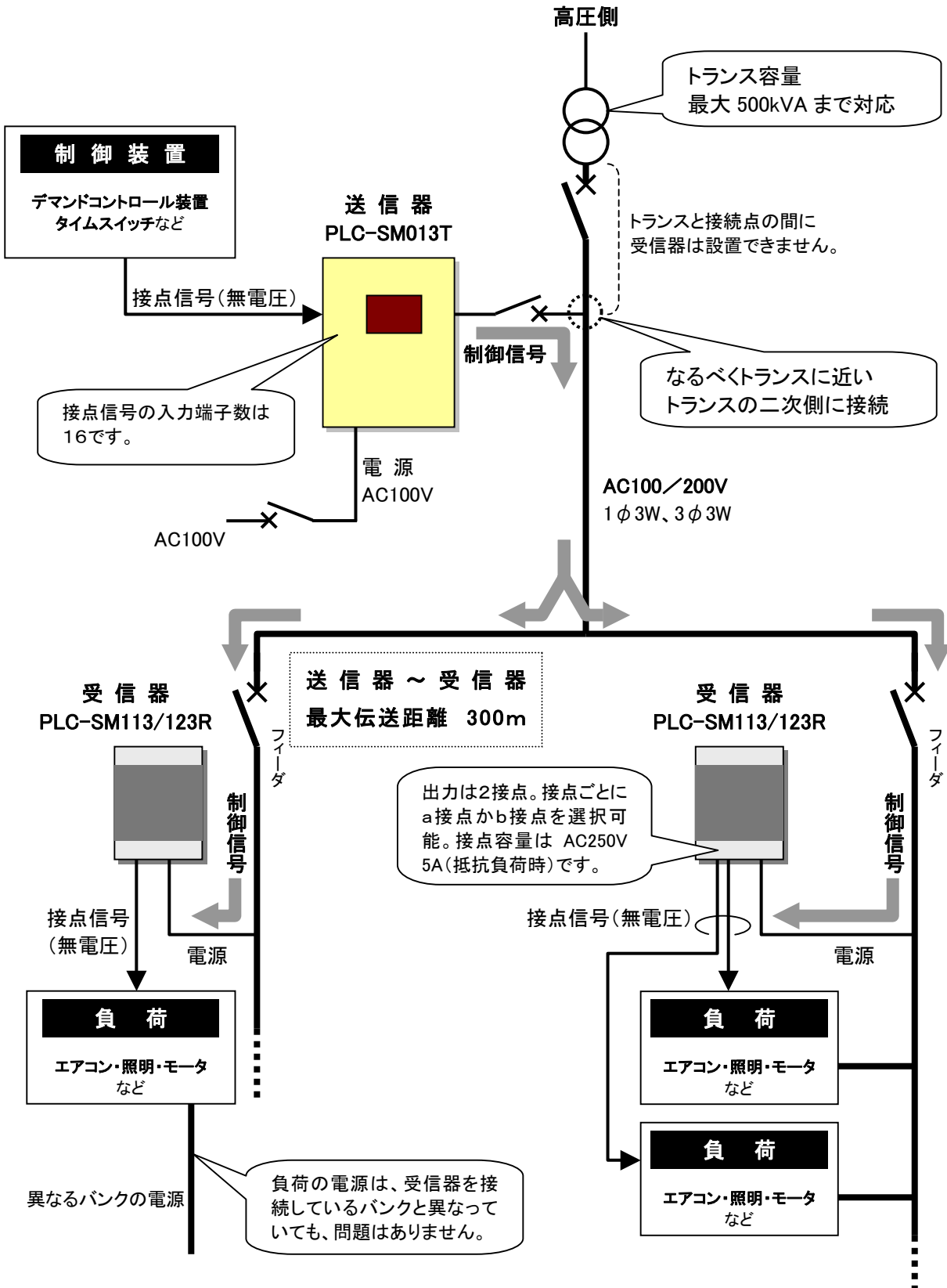
1. 本製品は、一戸建て住宅や集合住宅など、1つのトランスを複数の使用者で共用している場所では使用しないでください。但し、共用者(トランス所有者を含む)全員の許諾を得ている場合を除きます。また、電力会社所有の電力線を経由した通信はできません。
2. 負荷制御送信器「PLC-SM013T」は同一バンク内の負荷制御受信器「PLC-SM113R/123R」とだけ通信できます。
3. 本製品を使用できる電力線は、以下の条件を全て満たす電力線です。
 - ・ 受変電設備を有する建物などであること
 - ・ トランス容量 500kVA 以下であること
 - ・ 三相 3 線式 AC200V、単相 3 線式 AC100/200V のいずれかであること
 - ・ 屋内配電線であること
4. 同一バンク内に複数台の負荷制御送信器「PLC-SM013T」を設置することはできません。
5. 本製品と他社の電力線を利用した通信システムとの混在による影響についての責はご容赦ください。
6. 生命、財産などに重大な影響を及ぼす機器類が接続された電力線系統でのご使用はおすすめできません。

システム導入上のご注意

1. 電力線上のノイズなどについて技術的な対策を行っておりますが、電源環境によっては通信ができない場合があります。
2. 医療機器など、人命、財産などに重大な影響を及ぼすシステムが設置された施設での導入はおすすめできません。
3. エアコンなどのシステム制御については、技術的な対応の可否についてメーカーにご相談ください。
4. 三相 3 線式で本製品をご使用いただく場合、負荷制御送信器「PLC-SM013T」と負荷制御受信器「PLC-SM123R」は同じ相に接続してください。異なる相に接続した場合、通信できないことがあります。
5. 設置するバンクの電源電圧が本製品仕様書の定格電圧範囲内にあることをご確認ください。

5. システム構成

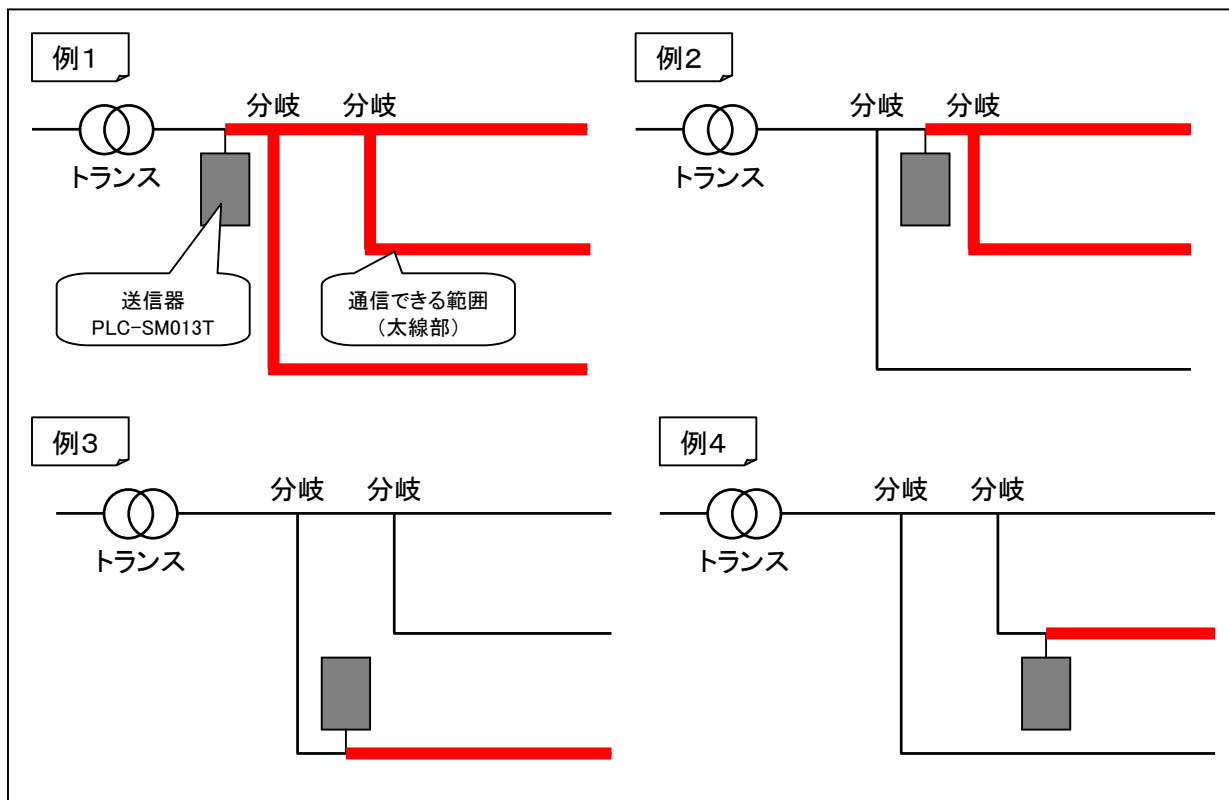
システム構成例



設置に関するご注意

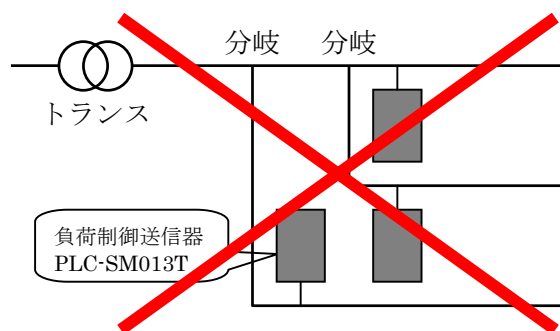
本システムの設置には、以下の2つの条件を満たしてください。

- ◇ 受信器(PLC-SM113R/123R)は、トランスと送信器(PLC-SM013T)の間には設置できません。
送信器とトランスの間(この間にある分岐線も含みます)に受信器を設置しても、通信することができません。



- ◇ 1つのバンク内に送信器(PLC-SM013T)を複数台設置することはできません。

ただし、送信器の送信タイミングや受信器のアドレス設定など、本システムの特徴を十分ご理解のうえでシステム設計される場合は、この限りではありません。



6. 機器仕様

送信器

(1) 装置構成

本送信器の装置構成を図1に示します。

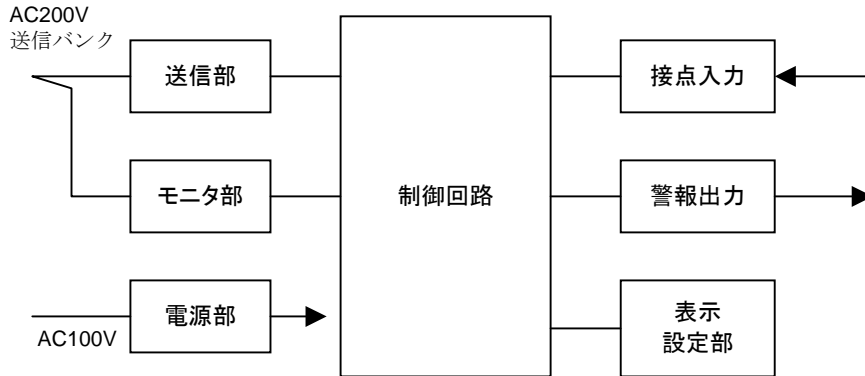


図1 装置構成

(2) 一般仕様

本送信器の一般仕様を表1に示します。

表1 一般仕様

項目		仕様
電源	定格電圧	AC100V±10%
	定格周波数	50Hz/60Hz±2Hz(但し伝送上は±1Hz)
	消費電力	12VA以下(通信中を除く)
送信部	方式	電力線搬送通信方式(単方向)
	速度	25bps(50Hz)、30bps(60Hz)
	距離	最大300m
	定格電圧	最大AC220V
	最大出力	12A
接点入力		無電圧a接点が16点
警報出力		1極単投、無電圧
環境条件	設置条件	屋内
	周囲温度	0~+50℃
	相対湿度	90%以下(非結露時)
外形寸法		175(W)×250(H)×75(D)mm
質量		約2kg

(3) 接点入力

接点入力の仕様を表2に、接点入力回路を図2に示します。

表2 接点入力

項目	仕様
接点種別	無電圧 a 接点×16 (接点「閉」を制御「on」とする)
入力部	フォトカプラによる絶縁入力
接点電流	最大 5mA
接点印加電圧	DC12V

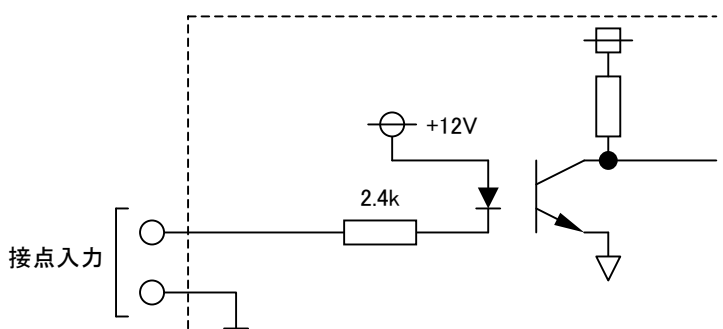


図2 接点入力回路

(4) 接点入力監視手順

接点の入力状態は常時監視を行い、状態変化が確認された場合に信号の送信を行います。但し、PLC 信号の送信中は監視を行いません。入力状態の確定は複数接点の動作に関するばらつきを考慮し、状態変化を確認後、全ての入力が 1 秒間不変の状態となった時点とします。図3に接点入力監視手順を示します。

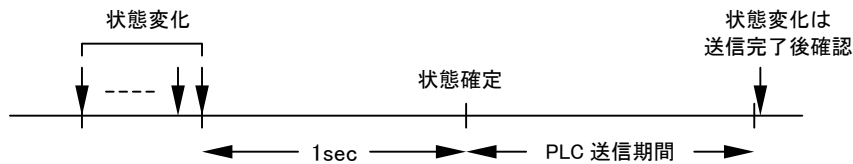


図3 接点入力監視手順

(5) 警報出力

本装置は機器に異常が生じた場合、警報出力用接点を「閉」にすることにより外部機器へ警報信号を出力する機能を持ちます。表3に警報出力用接点の仕様を、また表4に警報出力の条件を示します。なお、本装置の警報出力状態は15分間継続後、初期状態に戻ります。

表3 警報出力接点

項目		仕様
出力回路数		1回路(独立)
出力方式		1極単投、無電圧
接点容量	抵抗負荷	AC250V、5A DC30V、5A
	誘導負荷	AC250V、2A($\cos \phi = 0.4$) DC30V、2A(L/R=7ms)

表4 警報出力条件

警報出力項目	出力条件
周波数判別異常	電源投入直後、またはPLC信号送信時に電源周波数が正常判別できなかった場合。
接点入力異常	接点入力が60秒間以上確定しない場合。
過電流異常	定格以上の信号電流が流れた場合。

受信器

(1) 装置構成

本受信器の装置構成を図4に示します。

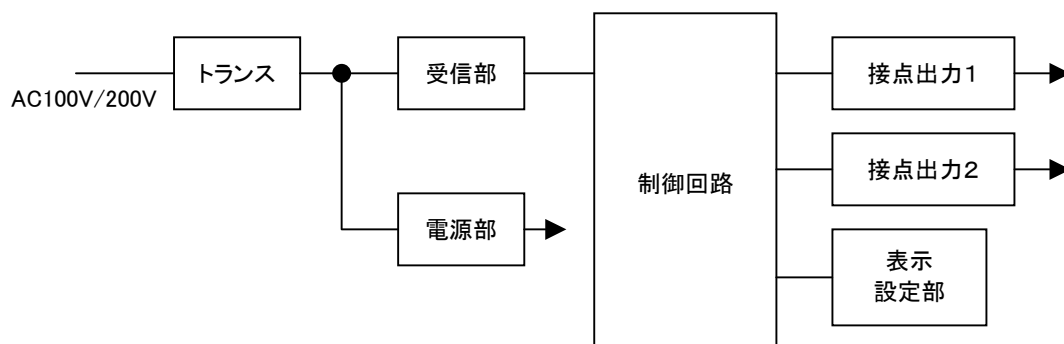


図4 装置構成

(2) 一般仕様

本受信器の一般仕様を表5に示します。

受信器はAC100V仕様とAC200V仕様との別機種となっていますので、購入や設置の際は注意して下さい。

表5 一般仕様

項目		仕様
電源	定格電圧	AC100V \pm 10%、AC200V \pm 10%
	定格周波数	50Hz/60Hz \pm 2Hz(但し伝送上は \pm 1Hz)
	消費電力	2VA以下
接点出力		2回路(1極単投 \times 2、無電圧)
受信部	方式	電力線搬送通信方式(単方向)
	速度	25bps(50Hz)、30bps(60Hz)
	距離	最大300m
環境条件	設置条件	屋内
	周囲温度	0 \sim +50 $^{\circ}$ C
	相対湿度	90%以下(非結露時)
外形寸法		74.5(W) \times 99(H) \times 75(D)mm
取り付け方法		協約形取付、DINレール取付共用
質量		約0.35kg

(3) 接点出力

接点出力の仕様を表6に示します。

表6 接点出力

項目		仕様
出力回路数		2回路(独立)
出力方式		1極単投×2、無電圧
接点容量	抵抗負荷	AC250V、5A DC30V、5A
	誘導負荷	AC250V、2A (cos φ =0.4) DC30V、2A (L/R=7ms)

本装置は、2回路の接点出力に対し、それぞれ独立した接点アドレスの設定が可能です。また、接点種別(a/b)、接点制御方式(自動、手動入、手動切)の設定が可能です。従って、2回路の接点アドレスを同一アドレスに設定し、片方の接点種別をa接点、もう一方をb接点に設定することで、1回路のc接点出力としての使用が可能です。本装置の接点出力をc接点として使用する場合、接点出力の状態は図5に示すように遷移します。

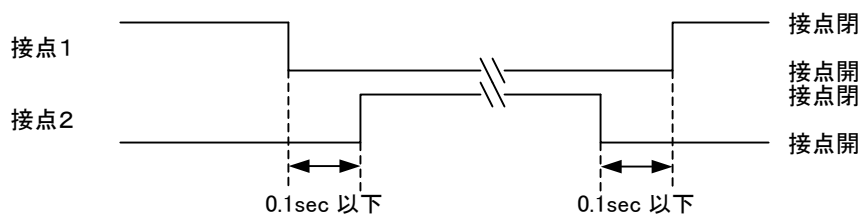
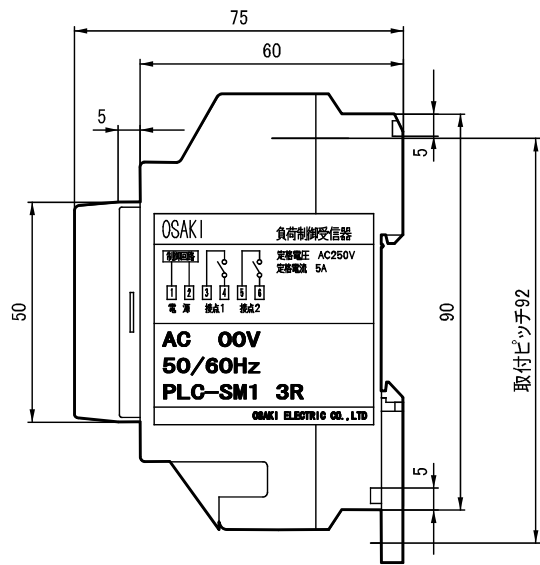
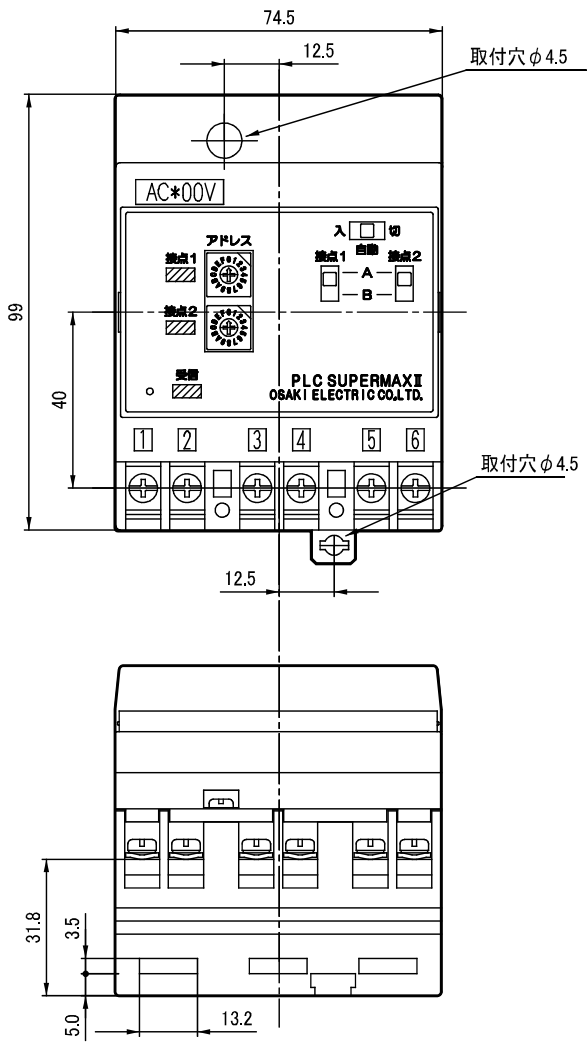


図5 c接点として使用した場合の状態遷移

受信器



メモ

 **OSAKI**