

取 扱 説 明 書

小形プラグインアナログ信号切換器

FSRP

はじめに

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。




- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるようお手元に大切に保管してください。
- この取扱説明書を万一紛失又は損傷したときは、当社営業又は販売代理店へお問い合わせください。

〈ご注意〉

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気付きの点がありましたらご連絡ください。

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容(表示・図記号)をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

-  **危険** 「誤った取り扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う危険が差し迫って生じる可能性があること」を示します。
-  **警告** 「誤った取り扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う可能性のあること」を示します。
-  **注意** 「誤った取り扱いをすると人が傷害⁽¹⁾を負う可能性、又は物的損害⁽²⁾のみが発生する可能性のあること」を示します。
- 注⁽¹⁾ 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。
- 注⁽²⁾ 物的損害とは、家屋・家財に関わる拡大損害をさします。

- 地震及び当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意又は過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断など)に関して当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

危険

- 本製品の分解・改造・修理しないこと
火災・感電やけがの原因となります。故障したときは必ず当社又は販売代理店に連絡してください。
- 本製品を水や海水などでぬらさないこと、水のかかる場所に設置しないこと
本製品がぬれると、発熱・発火・故障の原因となります。誤って水などでぬれたときは、使用を中止してください。
- 本製品の端子(金属部分)に配線以外の金属(針金等)を接続しないこと
金属が端子に触れることにより、ショート状態となり発熱・発火の原因となります。
- 周囲に可燃物や可燃性の薬品及びガスがあるところで作業しないこと
ショートなどにより周囲の可燃物や薬品・ガスなどに引火し、火災の原因となります。

警告

- 指定の電源を接続すること
指定以外の電源を接続すると、火災・故障の原因となります。
- 端子にほこりが付着しているときは、電源を切り端子に付着したほこりを取り除くこと。
そのまま放置すると、火災の原因となります。
- 本製品に発煙・異臭などの異常が発生したときは次の作業を行うこと
(1) 電源及び入力を止め、使用を中止する。(2) 必ず当社又は販売代理店に連絡してください。

注意

- 本製品を高温や多湿になるところで使用・保管しないこと
本製品は使用温度・湿度及び保存温度が指定されています。指定環境以外での使用・保管は故障の原因となります。
- 稼動中に端子(金属部分)に触れないこと
感電の原因となります。
- 接続線を無理に引っ張ったり、無理に曲げたりしないこと
コード類の破損は発熱や、やけどの原因となります。また、接触不良により機器が故障することがあります。
- ぬれた手で機器の接続・点検を行わないこと
感電の原因となります。

その他の注意事項

- 次の環境条件下で設置・保管は行わないでください。
腐食性ガス⁽³⁾が発生・残留している場所、塵埃が多い場所、機械的振動・衝撃が加わる場所、強電磁界の影響⁽⁴⁾がある場所。
注⁽³⁾ 腐食性ガス：亜硫酸ガス(二酸化硫黄) SO₂ / 硫化水素ガス H₂S / 他
注⁽⁴⁾ 大電流母線や可飽和リアクトル、他
- 本製品の清掃は次の要領で行ってください。
乾いた柔らかい布等で軽く拭き取ってください。湿らせた布で拭いたときや乾いた布でも強く拭いたときは、表面に傷が付きます。また、銘板の文字が消えることがあります。
清掃にアルコール等の有機溶剤や化学薬品、クリーナー等は使用しないでください。
- 本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用しておりません。
- 廃棄
本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は産業廃棄物(不燃ゴミ)としてください。
- 屋外盤で使用する際の注意事項
屋外盤で使用する場合、次の事項にご注意ください。
 - ① 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
 - ② 直接日光が当たる場所には設置しないでください。本製品に直射日光が当たりますと銘板の変色及び劣化することがあります。また、表面温度上昇によるケースの変形が起こることがあります。

保証期間と保証範囲

保証期間

納入品の保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

保証範囲

上記保証期間中に納入者側の責任により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- (1) ご使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障。
- (2) 納入者側の定めた使用、保管等に関する諸条件に反したことに起因する故障。
- (3) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (4) 移転その他の輸送、移動、落下による損傷及び故障。
- (5) その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を無償で行います。

取扱説明書記載内容の変更

この取扱説明書は製品改良などにより記載内容を予告なしに変更する事があります。あらかじめご了承ください。

目 次

1. 概要	4
1.1 用途	4
1.2 特長	4
1.3 形名構成	4
2. 仕様及び性能	
2.1 仕様	5
2.2 性能	5
2.3 共通仕様	5
2.4 使用リレー	5
3. 取扱説明	
3.1 外形寸法図	6
3.2 取付時の注意事項	6
3.3 組合せ取付例	6
3.4 DIN レールとの着脱方法	7
3.5 結線図	7
3.6 取扱説明	9
3.7 接点構成	9
4. 動作原理	
4.1 回路構成図	10
4.2 動作原理説明	10
5. 校正・保守	
5.1 校正	11
5.2 保守	11
5.3 保管	11
5.4 故障時の対策	11
5.5 保証	11

1. 概要

本製品は、工業用計測信号を切換える場合に使用できます。

1.1 用途

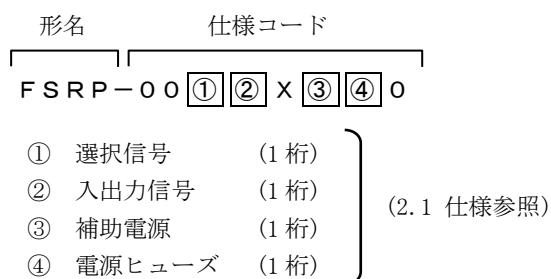
2 系統の計測信号を 1 台の監視機器にて監視する場合など、無電圧接点入力又は電圧入力により監視する計測信号を切換えることが可能です。

また、別売の多連ベース (FWBS-□, FWBA-□) にユニットとして最大 16 台収納できます。

1.2 特長

- コンパクトタイプで高耐圧設計です。
- 入出力信号端子・補助電源・外箱相互間の耐電圧は AC2000V (50/60Hz) 1 分間の絶縁です。
- 選択信号が電圧入力タイプの耐電圧は、選択信号端子・入出力信号端子・補助電源・外箱相互間 AC2000V (50/60Hz) 1 分間となります。
- インパルス耐電圧は、電気回路一括と外箱間 5kV 1.2/50 μ s 正負極性各 3 回です。
- 電流信号を切換える場合には、M・B・B 接点型リレーを使用し出力端子のオープン対策を施してあります。(切換時にはリレー接点のバウンスにより微小なオープン時間が発生する場合があります)
- 信号切換えには無電圧接点入力と電圧入力 (DC24V) が選択できます。
- 電源印加状態は、LED にて確認できます。
- ソケットは標準添付です。(ただし、多連ベース使用時はソケット不要とご指定ください。)ソケット形名：FW11 又は FW11-W

1.3 形名構成



2. 仕様及び性能

2.1 仕様

選択信号	入出力信号	補助電源	電源ヒューズ
1：無電圧接点入力 (開閉電圧, 電流 DC12V, 34mA) 2：電圧入力 (入力電圧, 電流 DC24V, 10mA)	1：電流 DC4~20mA 2：電圧 DC1~5V Z：上記以外 (±0.1~±40mA, ±0.1~±20V の範囲)	5：DC24V ±10% (負担 1.5W) F：AC・DC80~264V 〔負担 DC110V 1.5W AC110V 2.5VA AC220V 3.0VA〕	1：ヒューズ無し 2：ヒューズ有り

2.2 性能

項目	条件		許容限度
連続過負荷	入力電圧	定格電圧の 1.2 倍連続	異常なし
	入力電流	定格電流の 1.2 倍連続	
	補助電源	DC24V 電源 : DC26.4V 連続 AC・DC80~264V 電源 : AC264V 連続	
瞬時過負荷	入力電圧	定格電圧の 2 倍 10 秒間	異常なし
	入力電流	定格電流の 10 倍 5 秒間	
	補助電源	DC24V 電源 : 定格電圧の 1.5 倍 10 秒間 AC・DC80~264V 電源 : AC220V の 1.5 倍 10 秒間	
動作時間	出力信号が入力 1 から入力 2 へ切換わるまでの時間 (接点バウンスを含まず)		5ms 以下
復帰時間	出力信号が入力 2 から入力 1 へ切換わるまでの時間 (接点バウンスを含まず)		5ms 以下
M・B・B 時間	接点切換時の接点短絡時間		10 μs 以上
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間	DC500V	50MΩ 以上
	入出力端子・選択信号端子と補助電源間		
耐電圧	電気回路一括と外箱間	AC2000V (50/60Hz) 1 分間	異常なし
	入出力端子・選択信号端子と補助電源間		
インパルス耐電圧	電気回路一括と外箱間	5kV 1.2/50 μs 正負極性各 3 回	異常なし
振動	X, Y, Z 方向に、振動数 16.7Hz、複振幅 4mm (21.9m/s ²) の振動を各 1 時間加える		異常なし
衝撃	X, Y, Z 方向に 294m/s ² の衝撃を正逆方向に各 3 回加える		異常なし

2.3 共通仕様

項目	仕様
使用温湿度範囲	-10 ~ +55°C (年間平均温度 40°C 以下), 5 ~ 90% RH (結露しないこと)
保存温度範囲	-20 ~ +70°C
外観色	黒色 (マンセル N1.5)
外箱の材質	難燃性 ABS 樹脂 (V-0)
質量	約 130g (ソケット無し), 約 180g (ソケット付き)
製品保証期間	製品納入後 1 年間

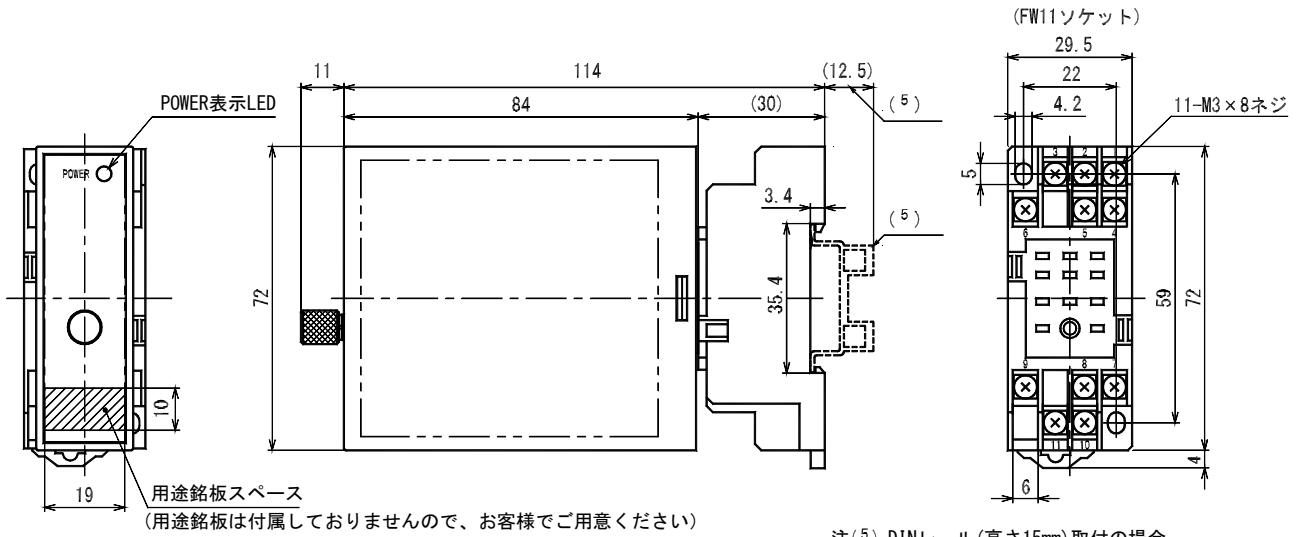
2.4 使用リレー

項目	仕様	
メーカー	パナソニック 電工株式会社	
形名	電圧信号用	TQ2-12V
	電流信号用	TQ2-2M-12V
接点構成	2C	
接点材質	Ag に Au クラッド	
寿命	機械的寿命 1000 万回以上 (開閉頻度 180 回/分) 電氣的寿命 10 万回以上 (開閉頻度 20 回/分)	
定格制御容量	1A 30V DC	
最小開閉負荷	10 μA 10mV DC	

3. 取扱説明

3.1 外形寸法図

端子配列については結線図をご参照ください。



3.2 取付時の注意事項

取付に際し設置場所の環境条件は機械的振動、塵埃及び腐食性ガスが少ない屋内を選定してください。

取付姿勢は特に制限はありません。

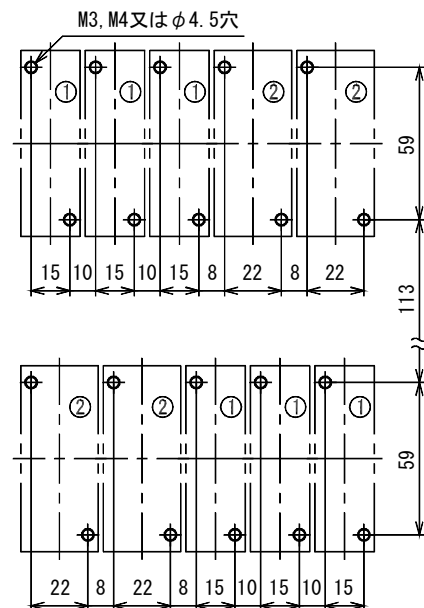
取付け方法は35mm幅DINレールによる取り付けと、ねじによる取り付けが選択できます。

取付はM3又はM4ねじにて取り付けてください。(ただし、ねじは付属していません。また、ねじの締付トルクはM3 : 0.45~0.60N・m, M4 : 1.00~1.30N・mとしてください。)

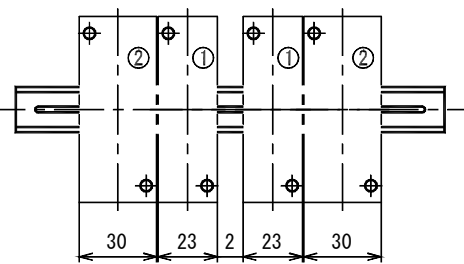
FW11同士又は、FW11とFS08はソケットを密着して取り付け可能ですが、FS08同士の横並び相互間隔は2mm以上の空間を設けてください。上・下間隔は放熱と配線スペースを考慮し100mm以上の空間を設けてください。(下記、組合せ取付例参照) 端子裸充電部と周囲の金属パネルとの空間距離は10mm以上確保してください。

3.3 組合せ取付例 (単位 mm)

■ ねじ取付



■ レール取付 (横並び密着取付可能)



レールはIEC, DIN規格の35mm幅のレール(強力型)をご使用ください。
推奨品》富士電機株式会社 TH35-15AL

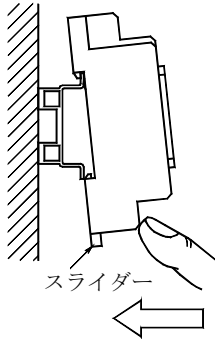
- ① FS08タイプ
- ② FW11タイプ

3.4 DIN レールとの着脱方法

〈注意〉 本体部をソケットから取外し、又は取付けの際、危険防止のため必ず電源及び入力信号を遮断してください。

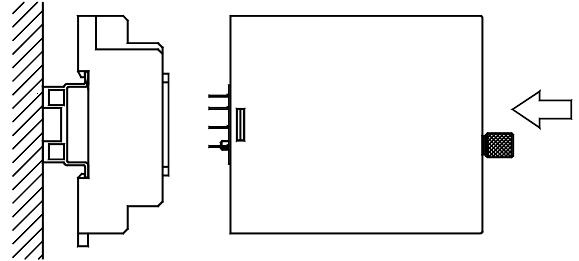
(1) ソケット固定方法

ソケット底面のスライダを下側にして、爪をレールに引っ掛けてから、ソケット下部を図の矢印方向に押し込んで固定してください。



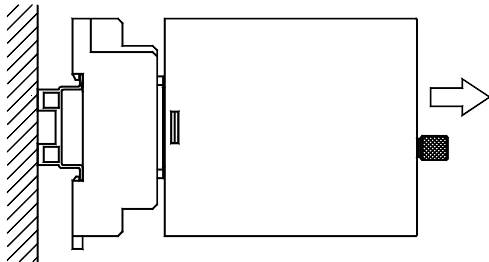
(2) 本体とソケット固定方法

本体のラベルの文字が正しく読める方向にして、まっすぐ差し込み、本体のねじを締めて固定します。なお、ねじの締め過ぎに注意してください。



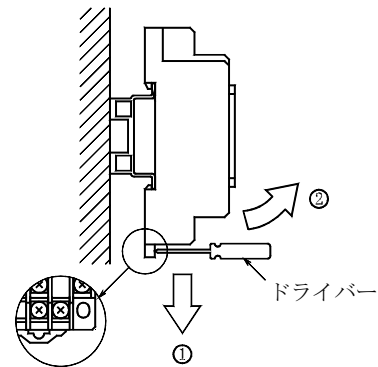
(3) ソケットから本体を取外す方法

本体のねじをゆるめ、本体をまっすぐ手前に引き抜いてください。



(4) ソケットを外す方法

ソケットのスライダの溝にドライバーを差し込み、図の矢印方向に引きながらソケット下部を手前に引いて外してください。

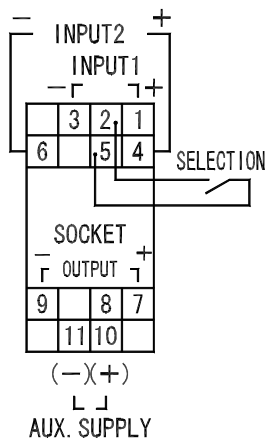


〈注意〉 トランスデューサ本体を斜めに抜き差しすると本体の端子が曲がり、ソケットとの接触不良などの障害の原因となります。

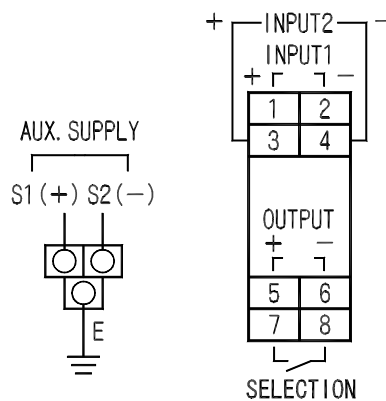
3.5 結線図

選択信号無電圧接点入力

ソケット (FW11)

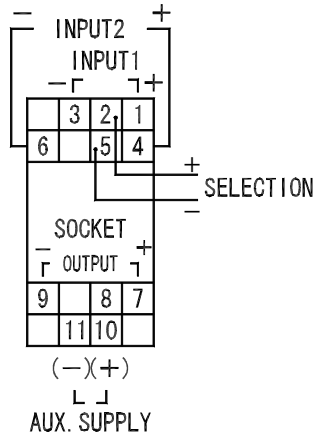


多連ベース (FWBA)

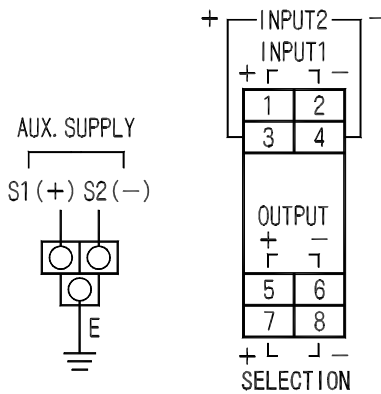


選択信号電圧入力

ソケット (FW11)

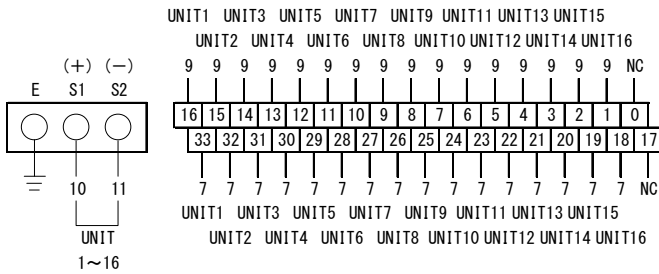


多連ベース (FWBA)

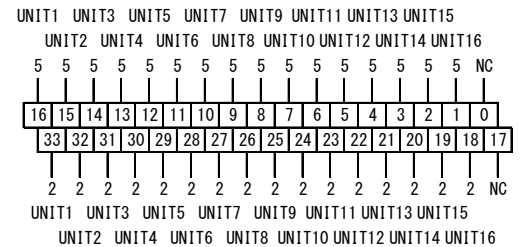


多連ベース (FWBS-□□□□-00)

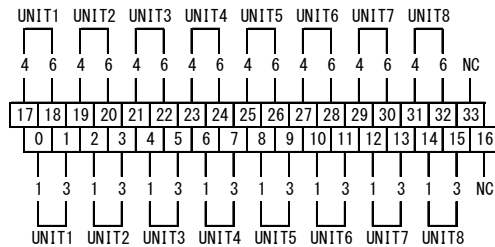
- TB1 (電源端子台)
- TB4 (第1出力端子台)



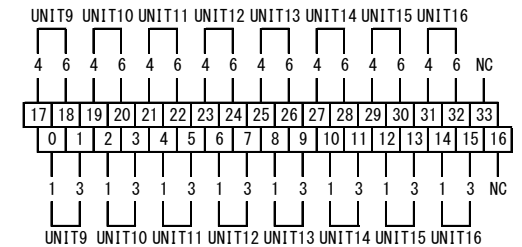
- TB5 (第2出力端子台)



- TB2 (入力端子台1)

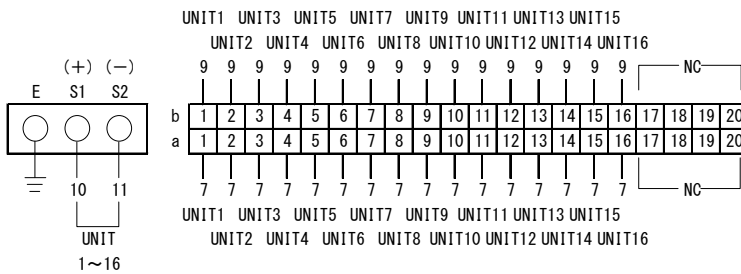


- TB3 (入力端子台2)

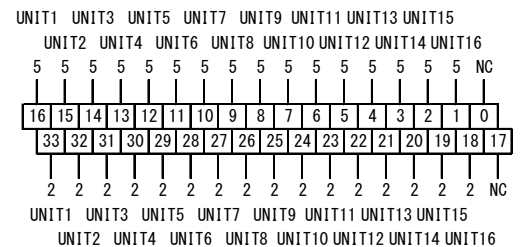


多連ベース (FWBS-□□□□-10)

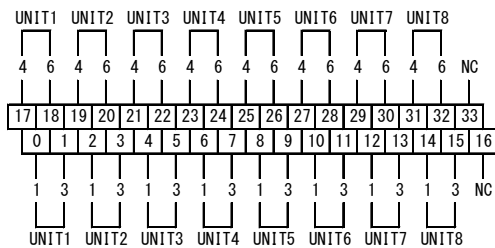
- TB1 (電源端子台)
- CN1 (第1出力コネクタ)



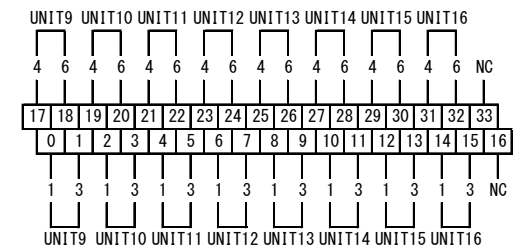
- TB5 (第2出力端子台)



- TB2 (入力端子台1)



- TB3 (入力端子台2)



3.6 取扱説明

本製品を取扱うにあたり、下記事項に留意し、常に正しい取扱いをしてください。

- (1) 電源を印加する際、供給電源の電圧及び入力信号が、本製品の仕様に合っている事をご確認ください。
- (2) 仕様通りの端子位置(銘板に記載)に外部配線は接続されている事をご確認ください。
- (3) 電流信号切換えの場合は接点切換に M・B・B (Make Before Break) 接点型リレーを使用していますので、入力信号を切換える際に一瞬ですが全て短絡状態になります。
なお、切換後は非選択回路の入力端子はオープン対策の為、短絡状態になります。
- (4) 電流信号切換えの場合に使用している M・B・B 接点型リレーは、接点切換時において、接点のバウンスにより微小な OFF 時間(オープン)が発生する場合がありますので、使用に際し使用回路での十分な確認をお願い致します。
- (5) 本器はメカニカルリレーで信号を切換えていますので、使用リレー(パナソニック電工製 TQ リレー)の最小開閉負荷条件から、 $10\mu\text{A}$ 以上、 10mV 以上の信号で切換えてください。
- (6) 選択信号が無電圧接点タイプの開閉電圧、電流は DC12V、34mA (最大)となっております。
選択信号用に使用するリレー等は上記の仕様を満足するものをご使用ください。
- (7) 製品の寿命は周囲温度により影響を受けますので、高温多湿な場所への設置は避け、できるだけ振動の少ない場所に設置してください。

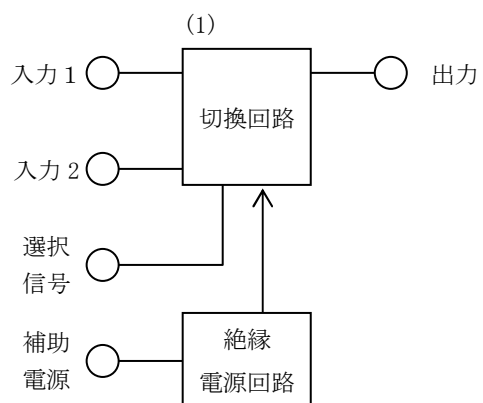
3.7 接点構成

	ソケット		多連ベース (FWBA)	
条件	電圧信号切替	電流信号切替	電圧信号切替	電流信号切替
電源なし				
2-5 OFF				
切換時 OFF ↔ ON				
2-5 ON				

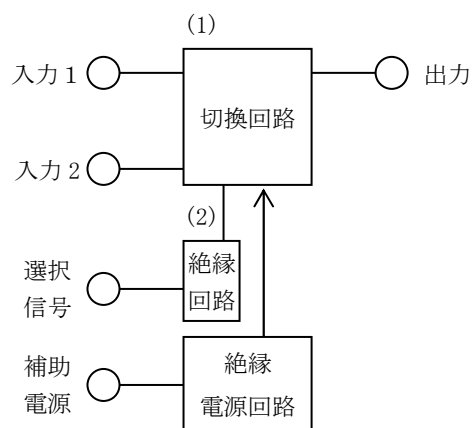
4. 動作原理

4.1 回路構成図

● 無電圧接点入力



● 電圧入力



4.2 動作原理説明

(1) 切換回路

選択信号により出力する信号を入力 1 又は入力 2 に切換えます。
 切換には高信頼性リレーを使用しております。

(2) 絶縁回路

選択信号が電圧入力の場合、MOS-FET リレーを使用し、内部回路と絶縁しています。

5. 校正・保守

5.1 校正

本製品は、校正する必要がありません。

5.2 保守

- (1) 通電中の入力・補助電源の配線変更は危険ですので行わないでください。
- (2) 通電中やむなく出力を点検する際は、入力・補助電源端子に出力配線及び人体が触れないよう注意してください。(電圧出力は短絡しないでください)
- (3) 入力・出力・補助電源の電圧を点検する際は結線図を必ず確認してから行ってください。
- (4) アルコール系などの溶剤で銘板を拭きますと、表示が消えることがあります。お手入れは乾いた布での乾拭き程度としてください。

5.3 保管

- (1) 低温、高温、高湿、直射日光の当たる所は避けてください。
- (2) 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、出荷後なるべく1年以内に電源通電をしてください。

5.4 故障時の対策

原則として現品を引取り修理することになります。故障と判断されたときは、当社又は販売代理店へ連絡、修理を依頼してください。修理以外の仕様変更も、当社又は販売代理店へ連絡してください。

なお、当社責任以外の故障(製造上の責任が認められない場合、製品の分解・改造した場合、お客様の誤使用等)につきましては、当社の保証対象外となります。

5.5 保証

本製品の保証期間は製品納入後1年間です。保証期間内であっても、分解・改造や指定環境外で使用された場合には、保証の対象外となります。



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
(東京営業所) 電 話：03(3885)2411(代表)
F A X：03(3858)3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19
電 話：0774(55)1391(代表)
F A X：0774(54)1353

作成 2011/03/31 Rev. A