

取扱説明書

パルスアイソレータ

FWPP

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。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境及び使用条件

下記の環境下では本製品を使用しないでください。誤動作や故障につながる場合があります。

- 周囲温度-10～+55℃、湿度 5～90%RH を超える場所
- 腐食性ガスが発生する場所（腐食性ガス：SO₂ / H₂S など）
- 塵埃の発生する場所
- 振動や衝撃の多い場所
- 外来ノイズの多い場所
- 標高 1000m を超える場所

■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 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。
- 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。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。



注意

- 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。
- 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。
- 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災の恐れがあります。
- ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。

■ 使用前の準備

本製品は使用前に設定が必要です。取扱説明書をお読みのうえ、正しく設定してください。
設定に誤りがあると正しく動作しません。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、次の環境下は避けてください。

- 周囲温度-20～+70℃、湿度 5～90%RH を超える場所
- 日平均温度が 40℃を超える場所
- 腐食性ガス及び塵埃の発生する場所
- 振動や衝撃の多い場所
- 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、ご購入後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 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。
本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

■ 保証期間

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。

目 次

安全上のご注意	1
1. 製品概要	3
2. 各部の名称と外形寸法図	3
3. 取付方法	
3.1 取付時の注意事項	4
3.2 取付	4
4. 接続	
4.1 接続時の注意事項	5
4.2 結線図	6
5. 設定・動作	
5.1 入力と出力の設定	7
5.2 入力と出力の動作	7
5.3 入力に対する出力の遅延時間	8
6. 動作原理	
6.1 回路構成図	9
6.2 動作原理説明	9
7. 仕様及び性能	10
8. 形名構成	11

1. 製品概要

本製品は、無電圧接点入力（オープンコレクタ又は ON/OFF 接点）又は電圧パルス入力を絶縁し、リレー接点又はオープンコレクタで出力するプラグインタイプの 2 出力形パルスアイソレータです。

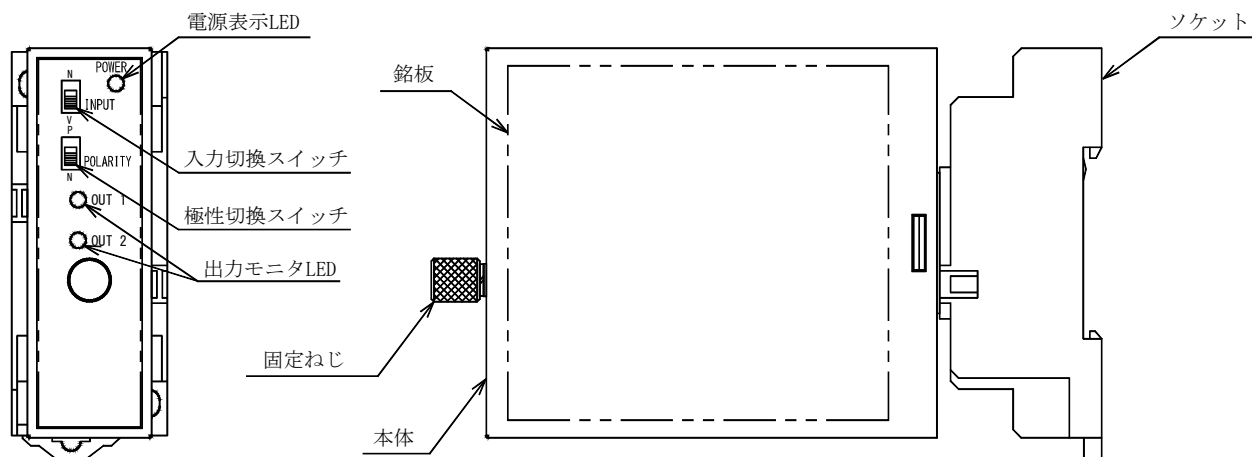
入力-出力間及び出力相互間が絶縁されていますので、パルス信号の分配（1 入力タイプ）や回路の 2 重化（2 入力タイプ）にご使用いただけます。

前面の INPUT スイッチで無電圧接点入力又は電圧パルス入力の切り換えができ、また、POLARITY スイッチで正極性出力又は負極性出力の切り換えができます。

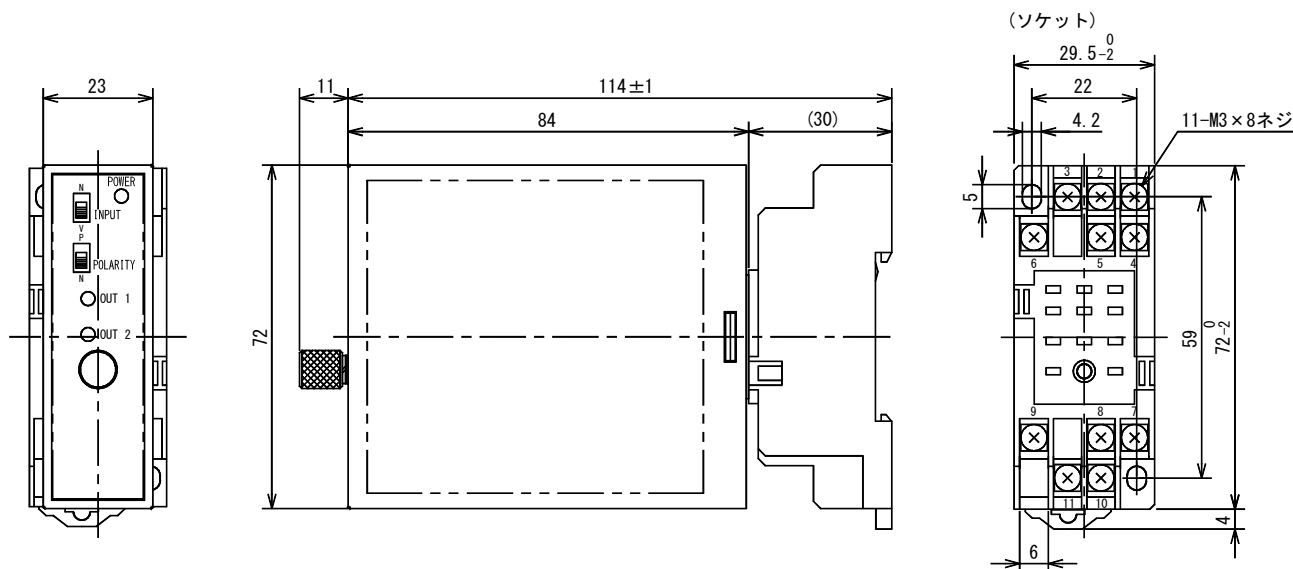
また、別売の多連ベース（FWBA-□）にユニットとして最大 16 台収納できます。

2. 各部の名称と外形寸法図

各部の名称



外形寸法図（単位：mm）



ソケットは標準添付です。（ソケット形名：FW11 又は FW11-W。ただし、多連ベース使用時はソケット不要です。）
ソケットは標準 M3×8（座金付）ねじで、指定により M3×8 W セムスねじも対応できます。
M3×8 W セムスねじを指定の場合は、手配にソケット形名 FW11-W とご指定ください。

3. 取付方法

3.1 取付時の注意事項

設置場所の環境条件は、機械的振動及び塵埃、腐食性ガスが少ない屋内を選定してください。

取付方法は、35mm幅 DIN レールへの取付、ねじによる取付、多連ベース（FWBA）への取付が選択できます。

多連ベース（FWBA）への取付の場合、ソケットは不要となります。

取付姿勢に制限はありません。

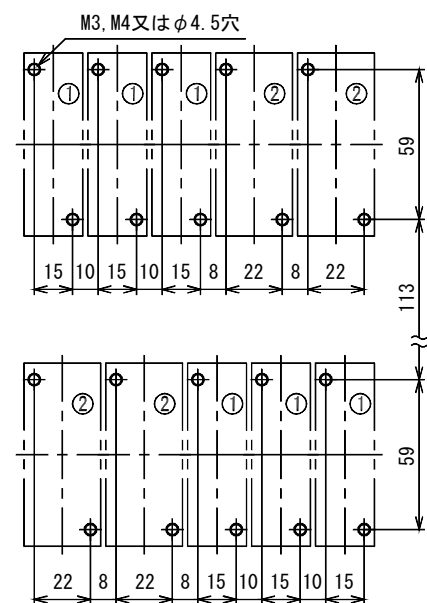
FW11 同士又は、FW11 と FS08 はソケットを密着して取付け可能ですが、FS08 同士の横並び相互間隔は 2mm 以上の空間を設けてください。

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、組合せ取付け例参照）

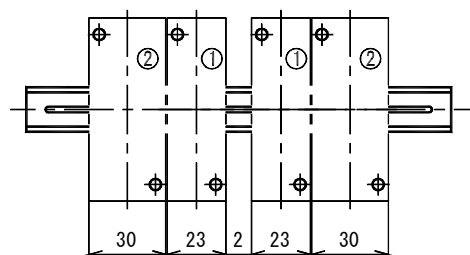
端子裸充電部と周囲の金属パネルとの空間距離は 10mm 以上確保してください。

組合せ取付け例（単位：mm）

■ ねじ取付け



■ レール取付け（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㈱ TH35-15AL

① FS08タイプ

② FW11タイプ

3.2 取付

(1) DIN レールへの取付

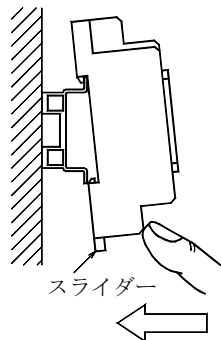
本体前面の固定ねじを緩め、本体とソケットを分離します。

下記、DIN レールとの着脱方法をご参照のうえ、ソケットを DIN レールに取付け、配線後に本体を取付けます。

DIN レールへの取付

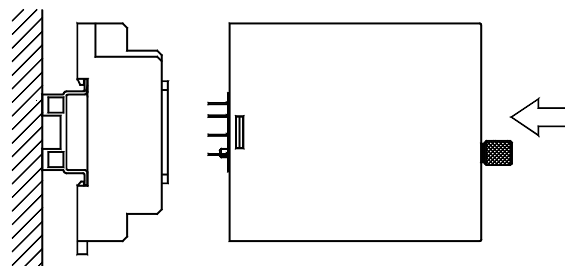
① ソケット固定方法

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。



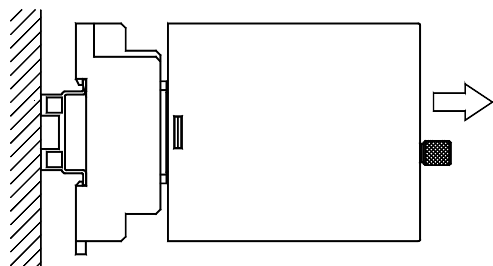
② 本体とソケット固定方法

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。



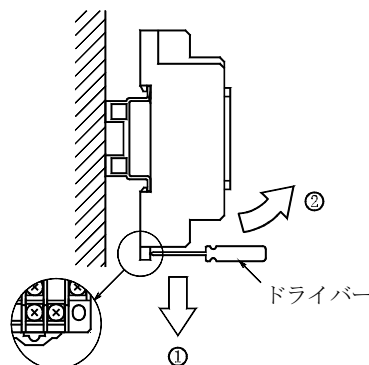
DIN レールからの取外し

- 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。



〈注意〉 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。

- 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。



(2) ねじによる取付

本体前面の固定ねじを緩め、本体とソケットを分離します。
 ソケットを M3 ねじ又は M4 ねじにて取付け、配線後に本体を取付けてください。
 (ただし、ねじは付属していません。ねじの締付けトルクは M3 : 0.45~0.60N・m, M4 : 1.00~1.30N・m)

(3) 多連ベース (FWBA) への取付

多連ベースでご使用する場合は、多連ベース (FWBA) の取扱説明書をご参照ください。
 また、下記注意事項をご参照ください。

多連ベースでの使用上の注意事項

- 多連ベース (FWBA) で使用する場合、出力の定格負荷が AC120V 1A ($\cos \phi=1$)、DC30V 1A (抵抗負荷) になりますので、接点容量を超えないようご使用ください。
 また、出力相互間の商用周波耐電圧耐量は、AC1000V (50/60Hz) 1分間となります。
- 本製品 (FWPP) は多連ベースの形式 FWBA には使用できますが、形式 FSBS 及び FWBS には使用できません。

4. 接続

4.1 接続時の注意事項

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ことをご確認ください。

仕様通りの端子位置 (銘板に記載) に外部配線が接続されていることをご確認ください。

本体をソケットに取付ける際は、必ず固定ねじでソケットに固定してください。

配線はノイズ源からできるだけ遠ざけてください。

電源投入時に突入電流が流れますので、使用する電源の過電流保護等にご注意ください。

AC220V 時 : ピーク約 3.2A , 時定数 約 1.3ms

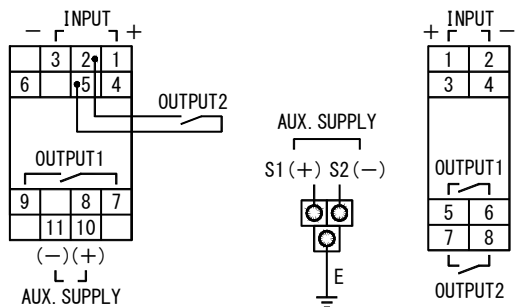
AC110V 時 : ピーク約 1.6A , 時定数 約 1.3ms

DC110V 時 : ピーク約 1.1A , 時定数 約 1.3ms

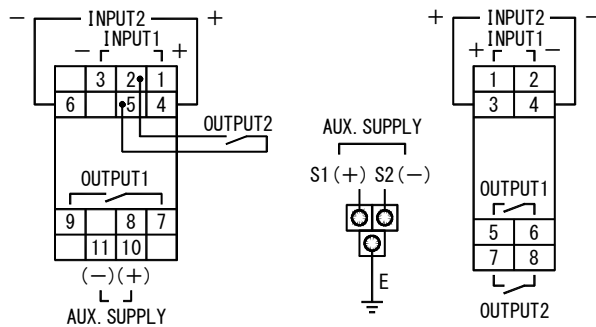
DC24V 時 : ピーク約 1.9A , 時定数 約 3.3ms

4.2 結線図

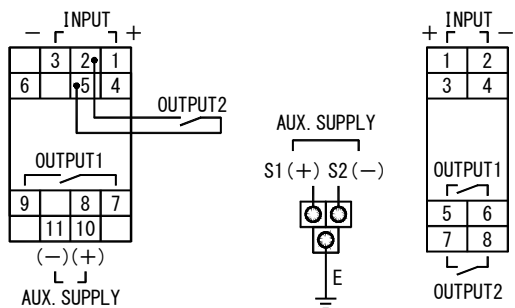
1 入力 MOS FET リレー接点出力 1a 接点
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)



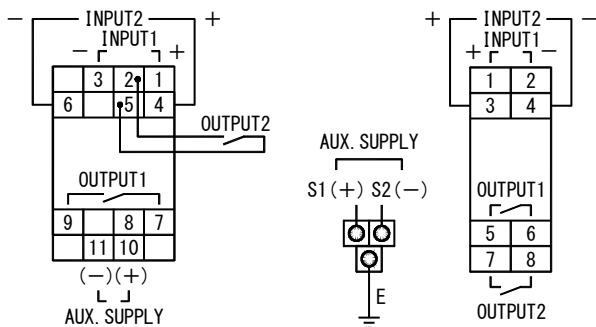
2 入力 MOS FET リレー接点出力 1a 接点
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)



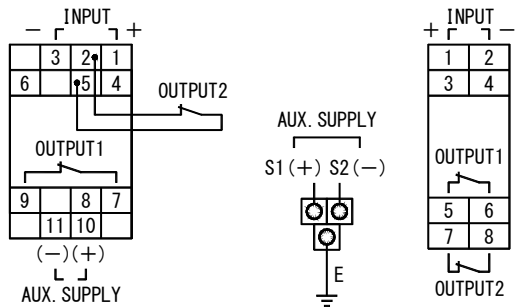
1 入力 メカニカルリレー接点出力 1a 接点
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)



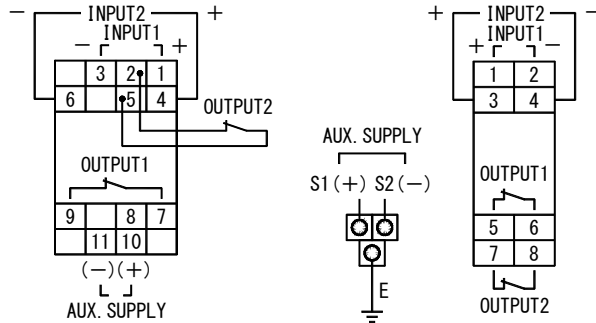
2 入力 メカニカルリレー接点出力 1a 接点
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)



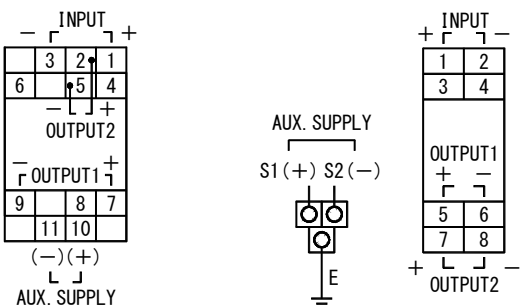
1 入力 メカニカルリレー接点出力 1b 接点
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)



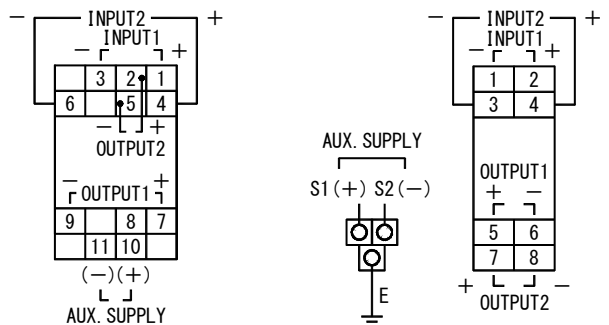
2 入力 メカニカルリレー接点出力 1b 接点
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)



1 入力 オープンコレクタ出力
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)

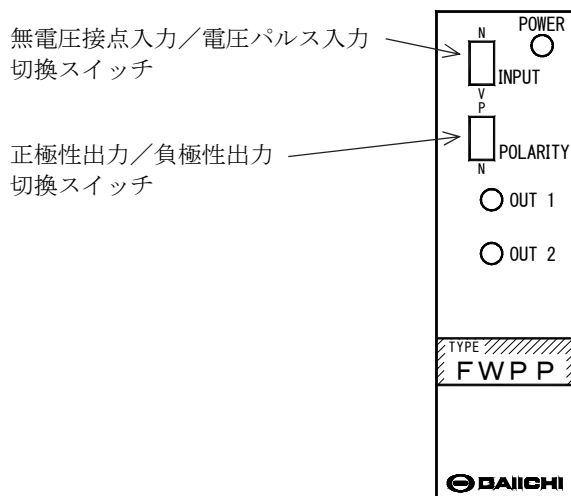


2 入力 オープンコレクタ出力
ソケット (FW11) 多連ベース (FWBA)



5. 設定・動作

5.1 入力と出力の設定



設定		内容
INPUT	N	無電圧接点入力設定
	V	電圧パルス入力設定
POLARITY	P	正極性出力設定
	N	負極性出力設定

設定時の注意事項

切換スイッチの設定変更は、鉛筆など先の柔らかい物で行わないでください。先が折れ故障の原因となる恐れがあります。

また、スイッチは正しい位置に設定してください。途中の位置で止めますと、故障の原因となるだけでなく、誤動作や不動作の原因となります。

5.2 入力と出力の動作

① 入力設定：無電圧接点入力

入力端子間		OFF	ON	
リレー接点出力 (1a) (1b)	正極性出力設定	非励磁状態	励磁状態	非励磁状態
	出力モニタ LED	消灯	点灯	消灯
	負極性出力設定	励磁状態	非励磁状態	励磁状態
	出力モニタ LED	点灯	消灯	点灯

② 入力設定：電圧パルス入力

入力端子間		Hi	Lo	
リレー接点出力 (1a) (1b)	正極性出力設定	励磁状態	非励磁状態	励磁状態
	出力モニタ LED	点灯	消灯	点灯
	負極性出力設定	非励磁状態	励磁状態	非励磁状態
	出力モニタ LED	消灯	点灯	消灯

③ 入力設定：無電圧接点入力

入力端子間		OFF		
		ON		
オープンコレクタ 出力	正極性出力設定	OFF		
		ON		
	出力モニタ LED	消灯	点灯	消灯
	負極性出力設定	OFF		
	ON			
出力モニタ LED	点灯	消灯	点灯	

④ 入力設定：電圧パルス入力

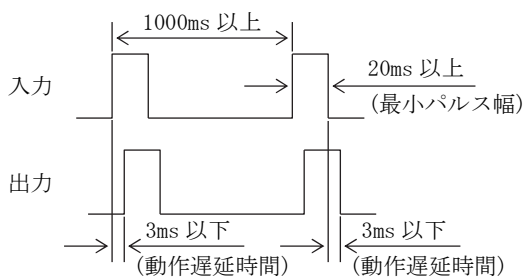
入力端子間		Hi		
		Lo		
オープンコレクタ 出力	正極性出力設定	OFF		
		ON		
	出力モニタ LED	点灯	消灯	点灯
	負極性出力設定	OFF		
	ON			
出力モニタ LED	消灯	点灯	消灯	

5.3 入力に対する出力の遅延時間

入力-出力関係

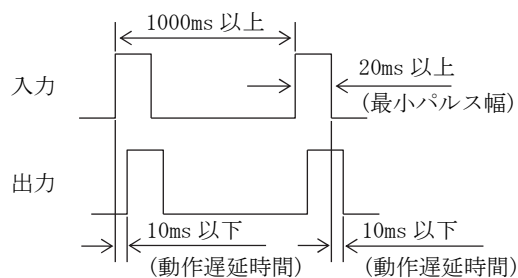
(1)

無電圧接点入力	MOS FET リレー接点 (1a) 出力
1Hz	1Hz



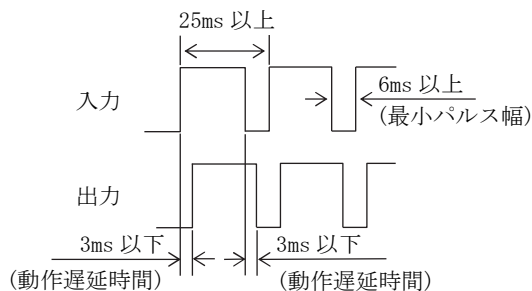
(2)

無電圧接点入力	メカニカルリレー接点(1a)出力
1Hz	1Hz



(3)

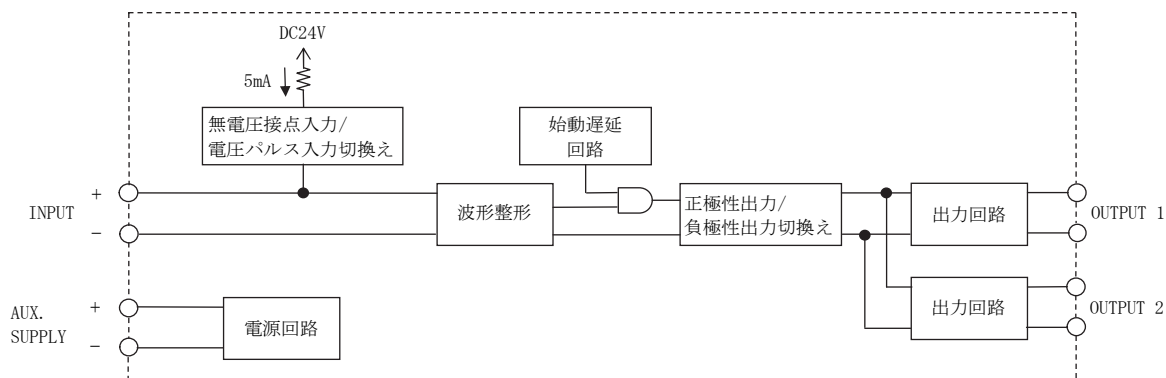
無電圧接点入力	オープンコレクタ出力
40Hz	40Hz



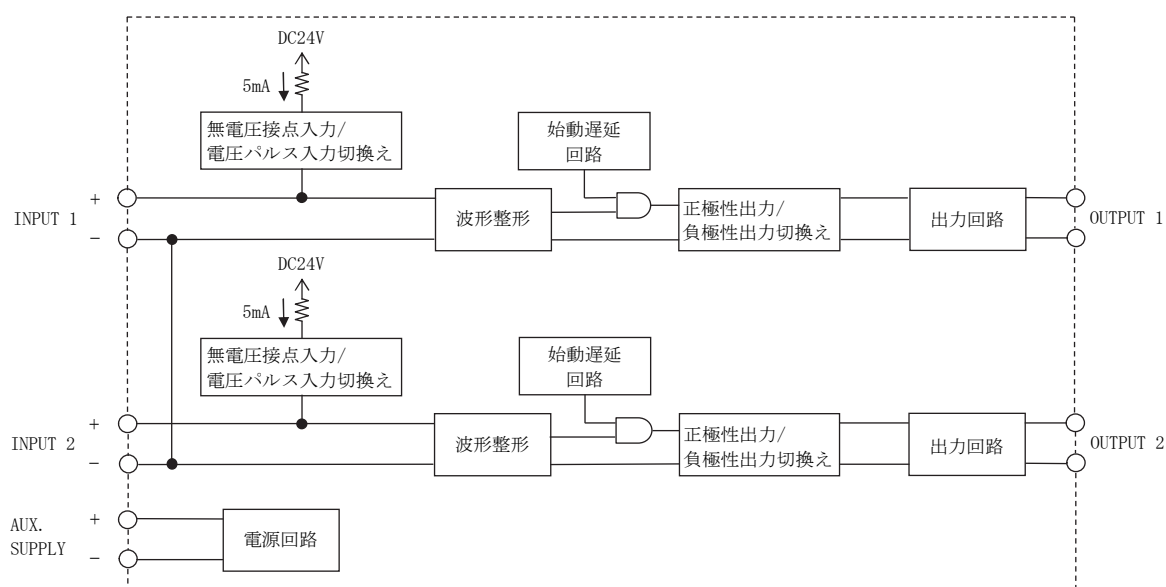
6. 動作原理

6.1 回路構成図

1 入力/2 出力用



2 入力/2 出力用



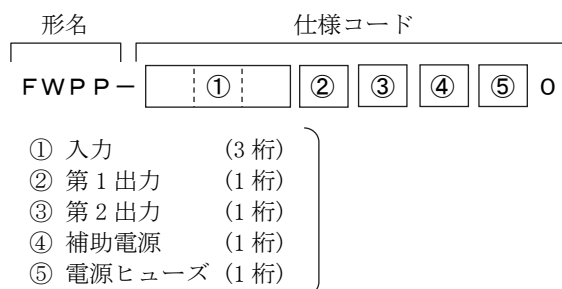
6.2 動作原理説明

- (1) 無電圧接点入力/電圧パルス入力切換え
スイッチにて入力の仕様を切換えます。
Nは無電圧接点入力、Vは電圧パルス入力です。
- (2) 波形整形
入力波形をコンパレータで波形整形し、出力回路に伝達します。
- (3) 始動遅延回路
補助電源投入時、約2秒間誤出力を防止します。
- (4) 正極性出力/負極性出力切換え
スイッチにて出力の極性を切換えます。
Pは正極性出力、Nは負極性出力です。
- (5) 出力回路
MOS FET リレー接点出力は、入力パルス信号をMOS FET リレーで絶縁し、接点出力します。
メカニカルリレー接点出力は、入力パルス信号をメカニカルリレーで絶縁し、接点出力します。
オープンコレクタ出力は、入力パルス信号をフォトカプラで絶縁し、オープンコレクタで出力します。

7. 仕様及び性能

項目		仕様			
構成		1 入力/2 出力 又は 2 入力/2 出力			
入力回路		無電圧接点入力、電圧パルス入力 2 入力するとき相互間非絶縁 (マイナスコモン)			
入力	無電圧接点	接点容量 DC24V、5mA			
	電圧パルス	電圧 H レベル : DC5~30V 電圧 L レベル : DC0~2V 入力抵抗 : 10k Ω 以上			
	最小パルス幅	20ms (リレー接点出力)、6ms (オープンコレクタ出力)			
出力回路		MOS FET リレー接点出力 又は メカニカルリレー接点出力 又は オープンコレクタ出力 正極性出力、負極性出力			
MOS FET リレー 接点出力	接点構成	1a	オムロン製 G3VM-4N		
	負荷電圧	280V (ピーク AC/DC)			
	連続負荷電流	70mA (ピーク AC/DC)			
	出力オン抵抗	35 Ω 以下 (負荷電流 70mA)			
	開路時漏れ電流	1 μ A 以下			
	最大周波数	1Hz			
	動作遅延時間	3ms 以下			
メカニカル リレー 接点出力	接点構成	1a 1b	オムロン製 G6S-2 DC24V		
	接点の材質	クロスバ・ツイン Ag (Au 合金接点)			
	定格負荷	AC125V 0.5A	抵抗負荷		
		DC30V 2A , DC110V 0.5A			
		AC125V 0.1A	誘導負荷 (cos ϕ =0.4)		
		DC30V 1A , DC110V 0.1A			
	定格通電電流	2A			
	接点電圧の最大値	AC250V、DC220V			
	接点電流の最大値	2A			
	最小適用負荷	DC10mV, DC10 μ A			
	機械的寿命	1 億回以上 (開閉頻度 36000 回/h)			
	電氣的寿命	AC10 万回以上 (開閉頻度 1800 回/h)			
		DC10 万回以上 (開閉頻度 1200 回/h)			
最大周波数	1Hz				
動作遅延時間	10ms 以下				
オープン コレクタ 出力	定格負荷	DC30V, 100mA			
	最大周波数	40Hz			
	動作遅延時間	3ms 以下			
補助電源		AC・DC80~264V 50/60Hz DC24V (DC19~30V)			
連続過負荷	補助電源	定格電圧の 1.2 倍連続 DC24V 時 : DC30V 連続		異常ないこと	
瞬時過負荷	補助電源	定格電圧の 1.5 倍 10 秒間、10 秒間隔で 10 回		異常ないこと	
絶縁抵抗		電気回路一括と外箱間	DC500V 50M Ω 以上		
		入力端子と出力端子間			
		入力・出力端子と補助電源端子間			
		第 1 出力端子と第 2 出力端子間			
商用周波耐電圧		第 1 入力端子と第 2 入力端子間	非絶縁 (マイナスコモン)		
		電気回路一括と外箱間	AC2000V (50/60Hz) 1 分間		異常ないこと
		入力端子と出力端子間			
		入力・出力端子と補助電源端子間			
雷インパルス耐電圧		第 1 出力端子と第 2 出力端子間	非絶縁 (マイナスコモン)		
		第 1 入力端子と第 2 入力端子間	5kV 1.2/50 μ s 正負極性 各 3 回		異常ないこと
		電気回路一括と外箱間	X, Y, Z 方向に対し 294m/s ² の衝撃を各 3 回加える		異常ないこと
		衝撃	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		異常ないこと
使用温湿度範囲	-10~+55 $^{\circ}$ C (年間平均温度 40 $^{\circ}$ C 以下), 5~90% RH (結露しないこと)				
保存温度範囲	-20~+70 $^{\circ}$ 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	本体 : 約 130g , ソケット : 約 50g				

8. 形名構成



入力	第1出力 ⁽⁵⁾	第2出力 ⁽⁵⁾	補助電源	電源ヒューズ
001: 1入力 002: 2入力	1: MOS FET リレー 1a 2: メカニカルリレー 1a 3: メカニカルリレー 1b 4: オープンコレクタ	1: MOS FET リレー 1a 2: メカニカルリレー 1a 3: メカニカルリレー 1b 4: オープンコレクタ	F: AC・DC80~264V [定格電圧 AC100/110V 50/60Hz AC200/220V 50/60Hz DC100/110V] [定格電圧時の消費 VA AC110V: 3.0VA AC220V: 4.0VA DC110V: 1.5W] 5: DC24V (DC19~30V) [定格電圧時の消費 VA DC24V: 2.0W]	1: ヒューズ無し 2: ヒューズ有り

注⁽⁵⁾ 第1出力と第2出力は、同じ仕様コードを選択してください。



本社 (東京営業所) 住所: 〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
 電話: 03(3885)2411 (代表)
 FAX: 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)
 FAX: 0774(54)1353

作成 2016/01/15