

取 扱 説 明 書

プラグイントランスデューサ

パルスレートトランスデューサ

PRTP2

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

■ 使用環境条件

本製品は下記の条件を満たす環境でご使用ください。環境条件を満たしていない場合、誤動作や故障、性能や寿命を低下させるおそれがあります。

- 周囲温度 0～55℃、湿度 5～90%RH の範囲内の場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所（腐食性ガス：SO₂ / H₂S など）
- 振動や衝撃のない場所
- 外来ノイズの少ない場所
- 標高 1000m 以下の場所

■ 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、表面の温度上昇によりケースが変形する恐れがあります。

■ 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おそれがあります。
- 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。

■ 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。
- 活線状態でやむを得ず出力を点検する際は、入力及び補助電源端子に出力配線及び人体が触れないように注意してください。（電圧出力は短絡しないでください。電流出力は、オープンになると約 15V の電圧が発生します。）
- 配線の点検や変更が終わりましたら、端子カバー（オプション）を取付けてください。
- 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、下記のような場所で保管してください。

- 周囲温度 -40～+70℃ の範囲内の場所
- 日平均温度が 40℃ を超えない場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- 振動や衝撃のない場所
- 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一般産業廃棄物（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. 取扱説明	
2.1 外形寸法図	3
2.2 取付け時の注意事項	3
2.3 組合せ取付け寸法例	3
2.4 取付け	4
2.5 結線図	5
2.6 結線時の注意事項	5
2.7 取扱上の注意	5
2.8 電源投入及び遮断時の注意	5
2.9 出力回路構成	6
3. 動作原理	
3.1 構成図	6
3.2 動作説明	6
4. 仕様及び性能	
4.1 仕様	7
4.2 形名指定事項	7
4.3 性能	8
4.4 用語	8
5. トラブルシューティング	8

1. 製品概要

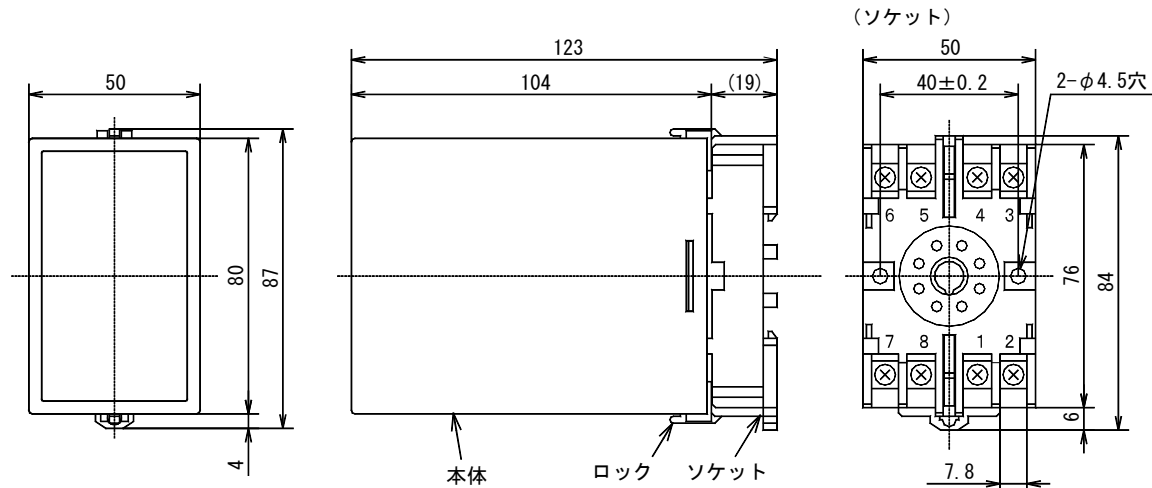
本製品は、流量信号や回転数パルス信号などのパルス入力信号を、 n 分周したパルス信号に変換し、出力するトランスデューサです。入力オープンコレクタ、電圧パルス、無電圧接点から、出力はオープンコレクタ、電圧パルス、無電圧 1a 接点、フォトモスリレーから選択可能です。

本製品は、センサー電源 DC12V, 30mA を標準装備しています。また、入力は周波数 0.01~1kHz の範囲まで共通でご使用いただけます。

2. 取扱説明

2.1 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。



2.2 取付け時の注意事項

取付け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く、また、付近に大電流母線や可飽和リアクトルなどによる強電磁界の影響がない屋内を選定してください。

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てください。

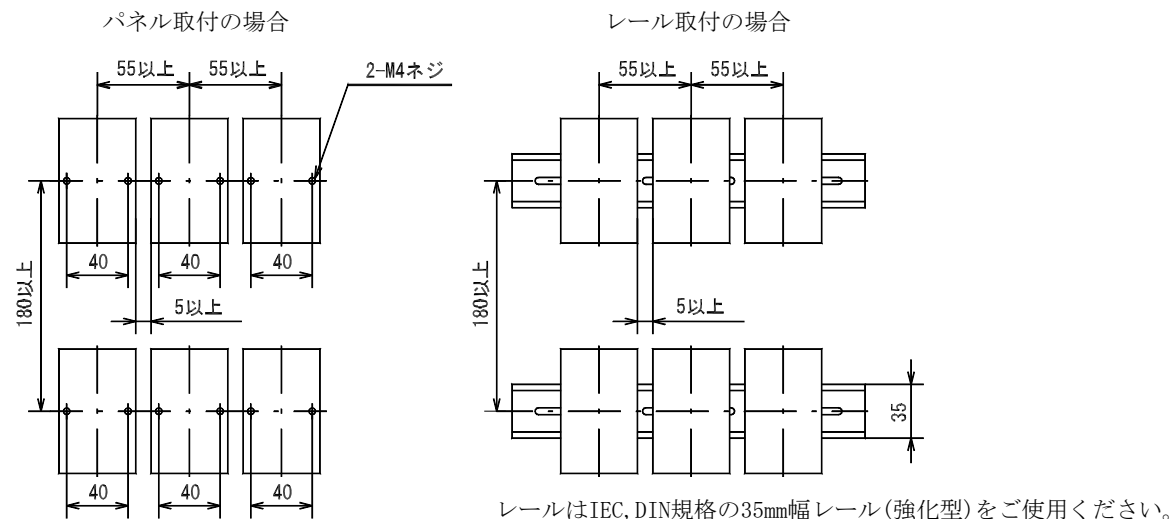
取付け姿勢は特に制限はありません。

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

ねじ取付けの場合、M4 ねじで取付けてください。(ただし、ねじは付属しておりません。また、ねじの締付けトルクは 1.0~1.3N・m としてください)

横並び相互間隔及び上下間隔は放熱と配線スペースを考慮し、2.3 項「組合せ取付け寸法例」以上の空間を設けてください。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。

2.3 組合せ取付け寸法例 (単位 mm)



空気の自然対流による放熱を考慮して上記以上の空間距離を設けてください。

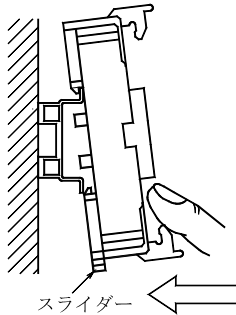
2.4 取付け

2.4.1 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入力信号を遮断してから実施してください。

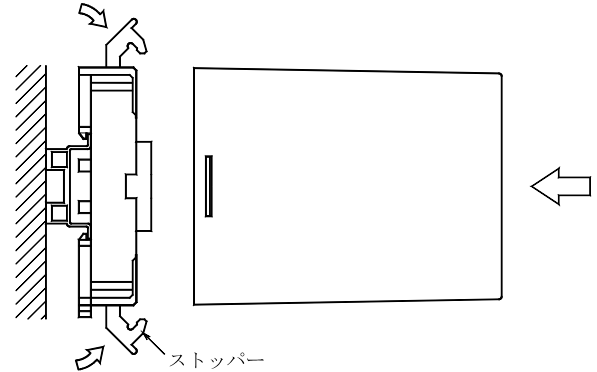
(1) ソケット固定方法

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。



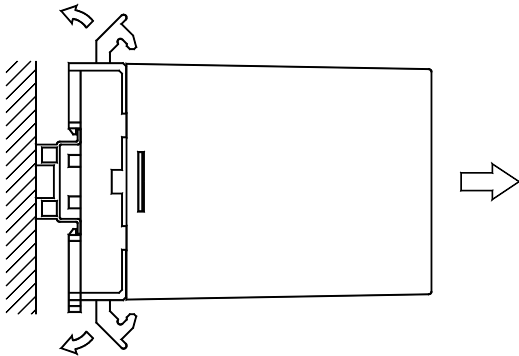
(2) 本体とソケット固定方法

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、奥まで差し込んだ後にソケットについている黄色いストッパーで本体を固定してください。



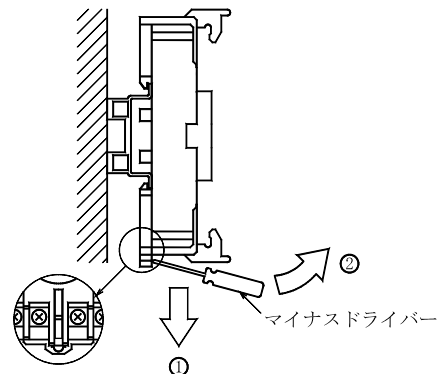
(3) ソケットから本体を取り外す方法

ストッパーを外し、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〉

本体を斜めに抜き差しすると端子が曲がり、ソケットとの接触不良などの障害の原因となります。

2.4.2 ねじによる取付け

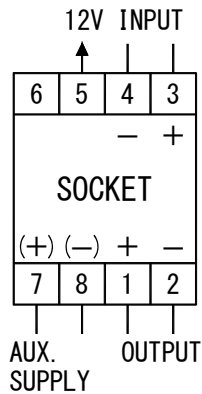
ソケットのストッパーを外し、本体をまっすぐ手前に引き抜いてください。

ソケットを M4 ねじで取付け、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 M4 : 1.00~1.30N・m)

2.5 結線図

配線は「安全上のご注意」を参照し、結線図に従い正しく結線してください。



()内の極性は、補助電源がDC電源の場合です。

2.6 結線時の注意事項

入力と出力の配線を分離し、ノイズに対する配慮を実施してください。
 また、ノイズ源となる電力線及び急峻な電圧、電流がある線とはできるだけ離してください。
 特に、ノイズの著しい環境下に於いてはシールド線をご使用ください。
 端子ねじの締付けトルクはM3.5ねじで0.7～0.9N・mです。

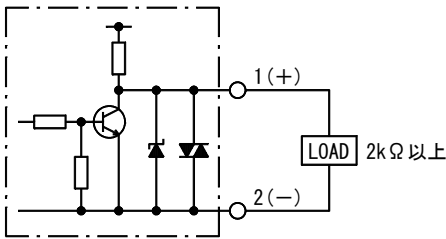
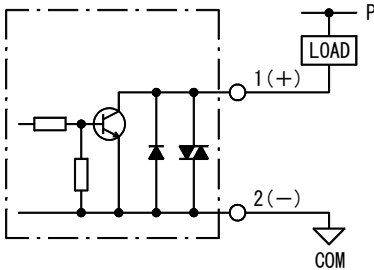
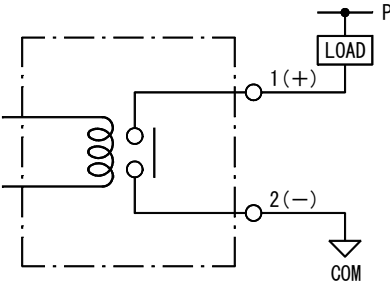
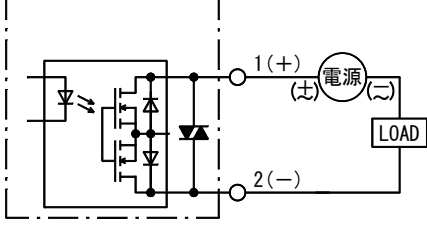
2.7 取扱上の注意事項

- (1) センサー用電源の容量はDC12V (±10%), 30mA です。
 容量をオーバーして使用しますと本製品に負担がかかり、破損の原因となります。
- (2) 無電圧 1a 接点出力用のリレーの寿命は、機械的寿命 1 億回以上、電氣的寿命 50 万回 (定格負荷) です。
 出力パルスの頻度が高い場合には、ほかの出力信号形式を選択してください。
- (3) 本製品は増幅器を用いていますので、補助電源が定格電圧の 85% 以下に下がりますと著しく誤差を生じます。
- (4) オープンコレクタ出力の負荷電圧、電流は定格範囲内でご使用ください。
 定格以上で使用しますと、内部トランジスタ破損の原因となります。
- (5) リレー接点出力の負荷電流は、定格以下でご使用ください。定格以上で使用しますと、接点寿命が短くなります。

2.8 電源投入及び遮断時の注意

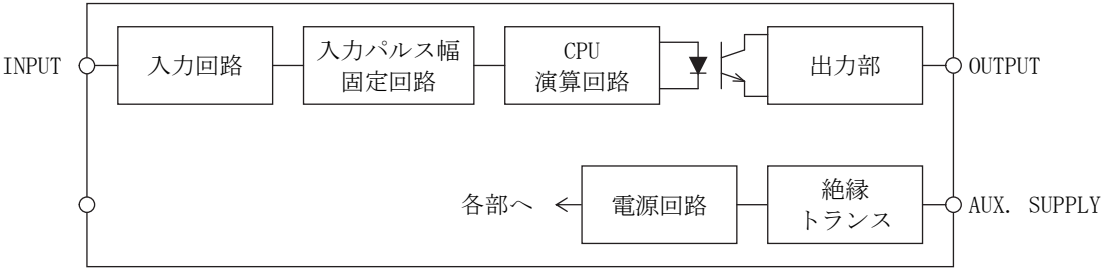
本製品は、集積回路 (IC) を使用していますので、電源投入時及び遮断時 (約 2～3 秒間) に内部供給電源が確立しない状態では IC が不安定動作領域となるため、入力に関係なく約 0.3 秒間出力 (電源投入直後及び遮断直後) する場合があります。使用上問題となる場合には、あらかじめシステムで対策を実施してください。

2.9 出力回路構成

出力回路	回路構成	出力仕様
1 電圧パルス		H  L  H ... 10V±10% L ... 0.4V 以下 負荷抵抗：2kΩ 以上
2 オープンコレクタ		最大定格：DC48V 100mA 逆極性の電圧は印加しないでください。
3 無電圧接点 1a		接点容量：DC30V 200mA（抵抗負荷） AC125V 200mA（cos φ=1）
4 フォトモスリレー		接点容量：AC/DC125V 70mA（抵抗負荷）

3. 動作原理

3.1 構成図



3.2 動作説明

入力端子から与えられたパルスは、入力回路にて一定電圧レベルのパルスにし、入力パルス幅固定回路にてパルスのローレベルの幅を固定します。

CPU ではパルスのハイレベル幅を入力周波数に換算し、定められたパルス幅を出力します。

このパルス幅をフォトカプラにて入力-出力を絶縁して出力とします。

4. 仕様及び性能

4.1 仕様

仕様一覧

入力信号方式	出力信号方式（許容負荷）	補助電源
1 オープンコレクタ 12V, 30mA 2 電圧パルス 50Vp（約 12kΩ） 3 無電圧接点 12V, 30mA 0 上記以外	1 電圧パルス 10Vp（2kΩ 以上） 2 オープンコレクタ DC48V, 100mA MAX. 3 無電圧接点 1a DC 30V, 200mA 500 万回（抵抗負荷） AC125V, 200mA 200 万回（cos φ =1） 4 フォトモスリレー AC/DC125V, 70mA MAX.（抵抗負荷） 0 上記以外	1 AC100V（+10%, -15%）50/60Hz 2 AC110V（+10%, -15%）50/60Hz 3 AC200V（+10%, -15%）50/60Hz 4 AC220V（+10%, -15%）50/60Hz 5 DC24V（+10%, -15%） 0 上記以外 消費 VA(W) AC 電源：3.0VA DC 電源：3.5W

標準仕様

項目	条件
入力周波数レンジ	最小レンジ 0～0.01Hz, 最大レンジ 0～1kHz の範囲から指定
入力最小パルス幅	定格入力周波数のデューティ比の 30～80%
検出 レベル	オープンコレクタ 入力 ON 200Ω 以下 OFF 100kΩ 以上
	電圧パルス入力 H 5～50V 以上 L 0～2V 以下
	無電圧接点入力 ON 200Ω 以下 OFF 100kΩ 以上
センサー電源	DC12V±10%, 30mA 以下
分周比（整数）	1～10 ⁵ の範囲から指定
出力パルス幅	定格出力周波数 100Hz 以下 ：規定値±20% 0.5～300ms（ 3 無電圧接点 1a 50～300ms）の範囲から指定 定格出力周波数 100Hz～1kHz：デューティ比 50%±20%
使用温湿度範囲	0～55℃（年間平均温度 40℃以下），5～90% RH（結露しないこと）
保存温度範囲	-40～+70℃
外箱の材質	本体 ABS(V-0)
	ソケット ガラス入り PBT 樹脂
外観色	本体、ソケット：黒色（マンセル N1.5），前面板：藍色
質量	AC 電源：500g，DC 電源：400g
製品保証期間	製品納入後 1 年間

4.2 形名指定事項

PRTP2-

(1)

(2)

(3)

記号	入力
1	オープンコレクタ
2	電圧パルス
3	無電圧接点
0	上記以外

記号	出力
1	電圧パルス
2	オープンコレクタ
3	無電圧（1a）接点
4	フォトモスリレー
0	上記以外

記号	補助電源
1	AC100V
2	AC110V
3	AC200V
4	AC220V
5	DC 24V
0	上記以外

4.3 性能（周囲温度 23℃）

項目		条件		規格
応答時間		入力パルスの立上りから出力パルスの立上りまでの時間		10ms 以下
温度の影響		使用温度範囲の上限値・下限値での応答時間		10ms 以下
瞬時過負荷	補助電源	定格電圧の 1.5 倍 10 秒間		異常なし
連続過負荷	補助電源	定格電圧の 1.2 倍連続		異常なし
絶縁抵抗		電気回路一括と外箱間	DC500V	50MΩ 以上
		入力・出力端子と補助電源端子相互間		
		入力端子と出力端子間		
耐電圧		電気回路一括と外箱間	AC2000V（50/60Hz）1 分間	異常なし
		入力・出力端子と補助電源端子相互間		
		入力端子と出力端子間		
インパルス耐電圧		電気回路一括と外箱間	5kV 1.2/50μs（正負極性）各 3 回	異常なし
振動		振動数 16.7Hz、複振幅 4mm の振動を X, Y, Z 方向に各 1 時間加える（動作中）		誤動作しないこと
衝撃		294m/s ² の衝撃を X, Y, Z 方向に各 3 回加える（動作中は除く）		異常なし

4.4 用語

標準試験状態

プラグインシリーズの試験は、下記の条件にて実施します。この状態との違いによる変動は影響とし規定します。

周囲温度：23±5℃

補助電源：定格電圧、定格周波数（AC 電源）

ウォームアップ：15 分以上

5. トラブルシューティング

異常現象	推定原因		解決方法
出力が出ない	電源・入力印加されていない		電源・入力を確認、印加する
	入力が異常	パルス入力規定範囲外	正常入力とする
		パルス入力にチャタリング	チャタリング除去
		その他	入力値を確認、正常入力とする
	トランスデューサの故障		トランスデューサの修理
出力異常（誤差大）	電源電圧が規定範囲内でない		電源電圧を確認し、規定範囲内とする
	入力が異常	パルス入力規定範囲外	正常入力とする
		パルス入力にチャタリング	チャタリング除去
		その他	入力値を確認、正常入力とする
	トランスデューサの故障		トランスデューサの修理
出力誤差（誤差小）	出力の経年変化		出力再校正



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)
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 2022/11/29 Rev. D