

取扱説明書

WAP-FV
WVP-FV
WVP-FVC

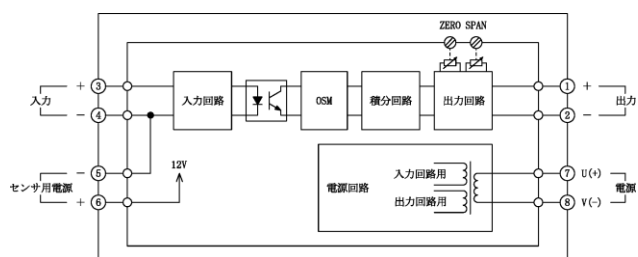
パルス／直流変換器 (FREQUENCY-TO-DC CONVERTER)

watanabe製品を御愛顧いただきありがとうございます。
ご希望通りの仕様であるかお確かめの上、本説明書に沿ってご活用下さい。本品は、厳重な品質管理基準に基づいて製造・検査されており、御満足いただけるものと信じております。万一、輸送上の破損等で不都合がございましたら、なるべく早く弊社またはお買い上げいただいた販売店まで御連絡下さいますようお願い申し上げます。

1. 概要

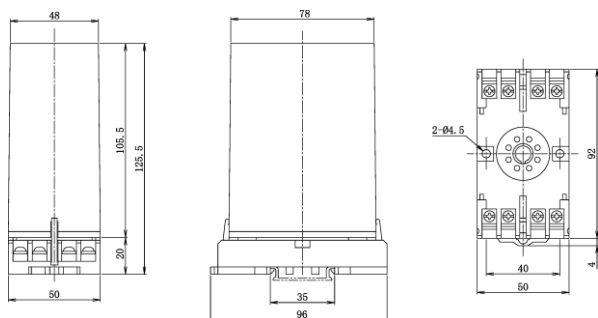
本器は、各種のパルス列信号を入力とし、その周波数に比例した直流電圧又は電流を出力するパルス／直流変換器です。

2. 回路構成



端子③、④より入力された信号は、入力回路で波形整形されフォトカプラで絶縁された後、ワンショットマルチ (OSM) のトリガー信号となります。入力パルス毎に発生するOSMの出力を積分回路で積分し、ローパスフィルタでリップル分を除去して直流電圧又は電流に変換され、端子①、②より出力されます。

3. 外形寸法図



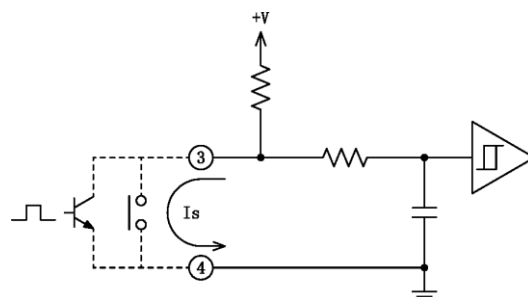
付属品：ベースソケット 1個

4. 結線

端子番号	記号	内容
1	OUTPUT	+
2		-
3	INPUT	+
4		-
5	SENSOR	-
6		+
7	POWER	U(+)
8		V(-)

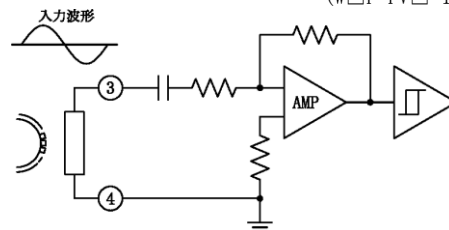
- 電源
ラベルに記入された電源を端子⑦、⑧へ接続して下さい。DC電源の場合は+側を端子⑦へ、-側を端子⑧へ接続して下さい。
- 入力
ラベルに記入された信号を、極性にご注意の上、③ (+)、④ (-) に接続して下さい。矩形波入力の場合、入力信号のDUTY比は25～75%の範囲内でご使用下さい。

2-1. ON/OFFパルス入力 (W□P-FV□-11□-□形)



センサの出力がオープンコレクタまたは接点の場合に適した入力回路です。ON時の閉路電流Isは約1mA、OFF時のプルアップ電圧は+6Vです。

2-2. 電圧パルス入力 (PEAK TO PEAK電圧検出タイプ) (W□P-FV□-12□-□形)

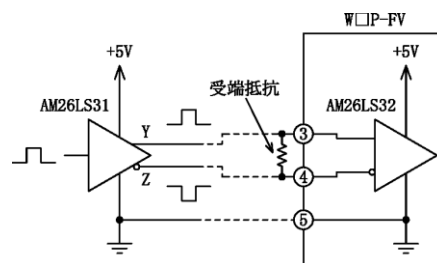


電磁ピックアップセンサのように低速回転時には信号レベルが小さく、回転数の増加と共に信号レベルが増大するような信号源に適した入力回路で、0Vを中心に200mVp-pから50Vp-pまで入力可能です。なお、入力インピーダンスは100kΩ以上です。

2-3. 電圧パルス入力 (近接、光電スイッチ対応タイプ) (W□P-FV□-13□-□形)

センサ出力がHighレベル時に+5～+30V、Lowレベル時に0～+1.5Vである信号の入力に適した入力回路で、入力インピーダンスは約20kΩ以上です。

2-4. ラインドライバ入力 (W□P-FV-90□-□形)



センサ出力がラインドライバ (AM26LS31または相当品) の場合に適した入力回路です。ご使用の際は、上図の様に入力端子間に受端抵抗を取り付けて下さい。なお、受端抵抗は、ラインドライバの入出力に使用されているケーブルの特性インピーダンスと同じ値の抵抗をご使用下さい。

3. 出力

製品前面のラベルに記入された直流信号が端子①（+）、②（-）より出力されます。なお、ご使用の際は、許容負荷抵抗（下表）にご注意下さい。

出力信号	許容負荷抵抗
DC4～20mA	750Ω以下
DC1～5mA	3kΩ以下
DC2～10mA	1.5kΩ以下
DC0～1mA	15kΩ以下
DC0～10mA	1.5kΩ以下
DC0～16mA	937Ω以下
DC0～20mA	750Ω以下
DC1～5V	2.5kΩ以上
DC0～10mV	10kΩ以上
DC0～100mV	100kΩ以上
DC0～1V	500Ω以上
DC0～5V	2.5kΩ以上
DC0～10V	5kΩ以上

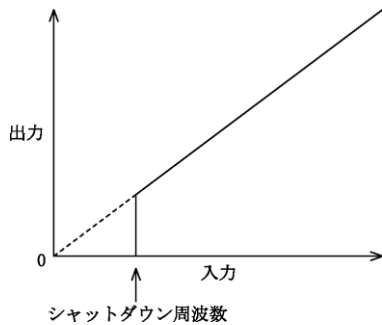
4. センサ電源出力

端子⑥（+）及び⑤（-）からセンサ用電源（DC12V・50mA）を外部に供給することが出来ます。使用しない場合は、何も接続しないで下さい。

※ラインドライバ入力（W□P-FV-90□-□）にはセンサ電源は付きません。

5. 出力のシャットダウンと応答時間

入力周波数が入力定格に対して過小になると、出力のリプル分をローパスフィルタで除去しきれなくなる為、入力が一定周波数以下になった時は出力を強制的にゼロ（最小値）にします。この周波数をシャットダウン周波数と呼び、定格入力周波数とシャットダウン周波数、及び入出力応答時間の関係は下表の通りとなります。



定格入力周波数	入出力応答時間※	シャットダウン周波数
50～100Hzfs	約2秒	約2.5Hz
101～200Hzfs	約1秒	約5Hz
201～500Hzfs	約0.5秒	約10Hz
501～10kHzfs	約0.2秒	約25Hz

※入力周波数がゼロから定格に変化した際に、出力信号が最終値の90%に達する時間

6. 校正方法

本器は工場出荷時に調整済みですが、経年変化により校正が必要になった場合は下記の手順にて調整を行って下さい。

①本器に対し、下図の様に発振器、電流／電圧計、電源をそれぞれ極性を間違えないように接続して下さい。

②本器及び各機器に30分以上の通電を行って下さい。

③発信器からパルスが出力されていない状態（入力周波数0Hz）で、出力信号が最小値となるように本体前面のゼロトリマ（ZERO）で調整を行って下さい。

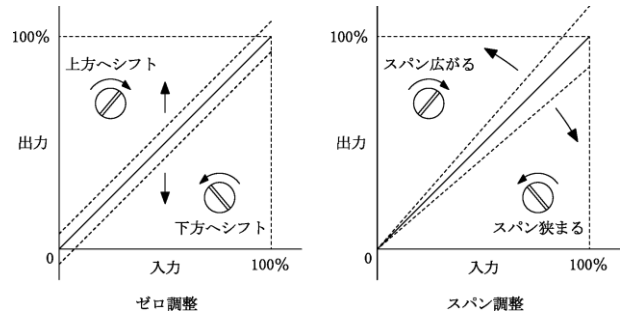
※出力信号の最小値がDC0mAの場合（DC0～20mA等）は、シャットダウン周波数よりも少し大きい周波数を入力し、そのときの出力信号が出力定格に対して

$$\frac{\text{出力信号}}{\text{出力信号定格}} = \frac{\text{入力周波数}}{\text{入力周波数定格}}$$

となるようにゼロ調整を行って下さい。

④発振器より定格入力周波数を入力し、その際の出力信号が最大値となるように本体前面のスパントリマ（SPAN）で調整を行って下さい。

⑤上記③、④の作業を2～3回繰り返し、入力信号に対して正確な信号が出力されるように調整を行って下さい。

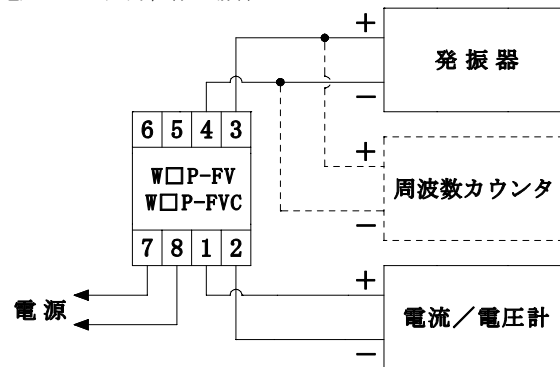


ゼロ・スパン調整幅：±20%fs

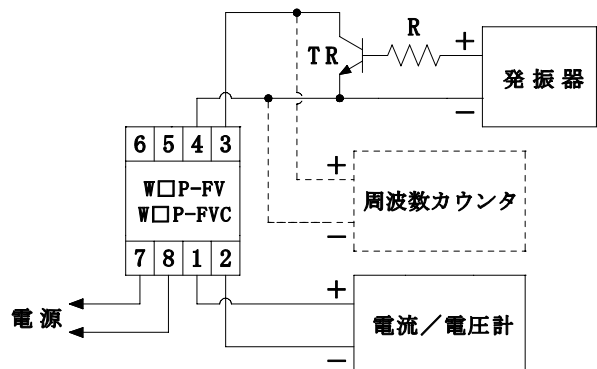
（最小値が0mAの電流出力の場合のゼロ調整幅は0～+20%fs）

機器接続図

電圧パルス入力仕様の場合



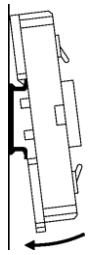
ON/OFFパルス入力仕様の場合



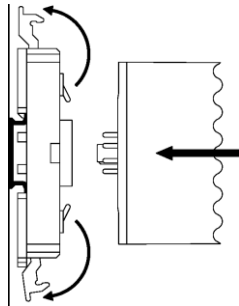
7. DINレールへの着脱

取り付け

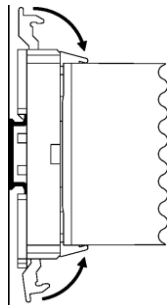
- ①ベースソケットの黄色のスライダーが下側になるように裏面のフックをDINレールにかけ、矢印の方向にカチッと音がするまで押して下さい。



- ②ベースソケットの黄色のフックを外側に広げ、本体の上下を確かめてまっすぐ挿し込みます。上下を間違えて差し込んだ場合、本体プラグ部を破損する恐れがあります。

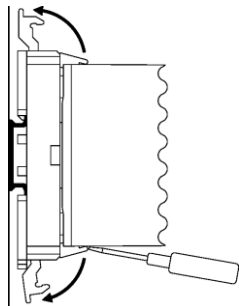


- ③ベースソケットの黄色のフックを本体にかけ、本体に固定して下さい。フックで固定していない場合、振動や衝撃で本体が脱落したり、接触不良を起こし、事故の原因になります。

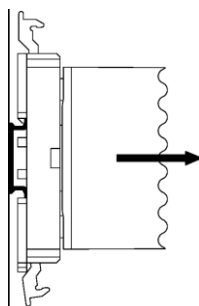


取り外し

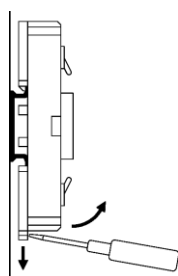
- ①本体両側に固定された黄色のフックをドライバー等を使用して外して下さい。



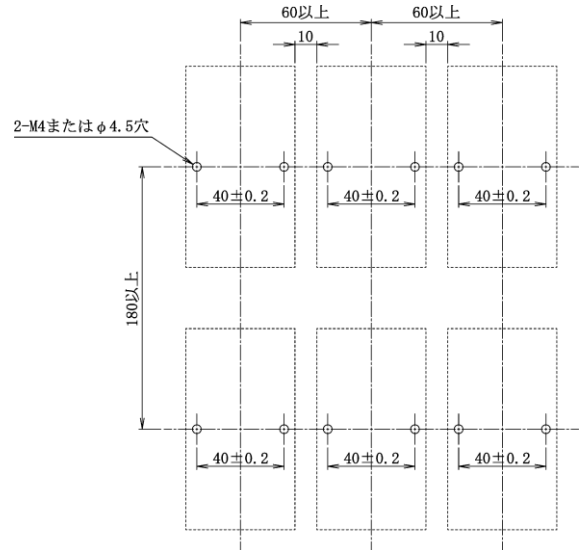
- ②本体をまっすぐ手前に引き、ベースソケットから外して下さい。



- ③黄色いスライダーの溝にドライバー等を挿し込み、スライダーを下に下げながらベースソケットを手前に引き、DINレールから外して下さい。



8. 取付寸法



9. 御注意事項

- 1) 設置について
 - a) 本器は、-5～55℃（WVP）、-5～60℃（WAP）、90%RH以下（非結露・非氷結）の条件を満たす場所に設置して下さい。
 - b) 塵埃、金属粉等の多い場所に設置する場合は、防塵設計の筐体に収納し、放熱対策を施して下さい。
 - c) 振動、衝撃の心配及び影響のある場所は極力避けて下さい。
 - d) 腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所は極力避けて下さい。
 - e) 雨、水滴のかかる場所は極力避けて下さい。
 - f) 強電磁界や外来ノイズの多い場所は極力避けて下さい。
- 2) 配線について
 - a) 電源ライン及び入力信号ラインは、ノイズ発生源、リレー駆動ライン、高周波ラインの近くに配線しないで下さい。
 - b) ノイズが重畳しているラインと共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。
- 3) 電源について
 - a) 電源電圧が定格電圧範囲を超えて変動しますと、動作異常や故障の原因となりますので御注意下さい。
 - b) 電源のON/OFFの際にスパイク状のノイズが発生するような電源の御使用は避けて下さい。
 - c) 直流電源をご使用の場合は、極性に御注意下さい。配線を間違えますと、機器の破損に繋がる恐れがあります。
- 4) ウォームアップについて
本器は、電源投入と同時に動作致しますが、全ての性能を満足するには約30分間の通電が必要です。

10. 保証について

- 1) 保証期間
本製品の保証期間は納入後 1 年間といたします。
- 2) 保証範囲
保証期間内に当社側の責により故障が生じた場合は、代替品の提供または故障品の預かり修理を無償で実施させていただきます。ただし、故障の原因が次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外いたします。
 - a) 本取扱説明書に記載されている条件、環境、取扱いの範囲を逸脱してご使用された場合。
 - b) 当社以外による構造、性能、仕様などの改変、修理による場合。
 - c) 本製品以外の原因による場合。
 - d) 当社出荷時の科学、技術の水準では予見できなかった場合。
 - e) その他、天災、災害、不可抗力など当社側の責ではない原因による場合。なお、ここでいう保証は本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。
- 3) 責任の制限
本製品に起因して生じた損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

11. 廃棄について

本製品の廃棄時は、一般産業廃棄物として処理して下さい。