

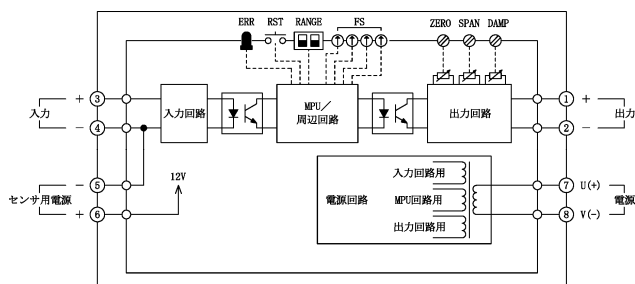
パルス／直流変換器 (FREQUENCY-TO-DC CONVERTER)

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。

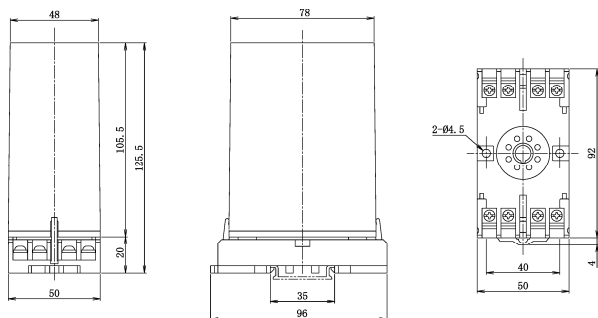
1. 概要

本器は、パルス列信号を入力とし、入力周波数に比例した直流電圧または電流を出力するパルス／直流変換器で、製品前面のデジタルスイッチにより入力周波数の定格を任意に設定することが可能です。入力パルスの周期を検出し、内蔵マイコンにより逆数演算して周波数を求めて直流信号に変換する方式であるため、応答速度が速く、リップルの無い出力を得ることが可能です。また入力、MPU、出力回路間がそれぞれフォトカプラで絶縁されているため、外来ノイズに強く、信頼性の高い構成となっています。

2. 回路構成



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	仕様に基づいた信号が出力されます
2		
3	INPUT	入力信号を接続して下さい
4		
5	SENSOR	センサ用電源 (DC12V 40mA)
6		
7	POWER	定格電圧の電源を接続して下さい
8		

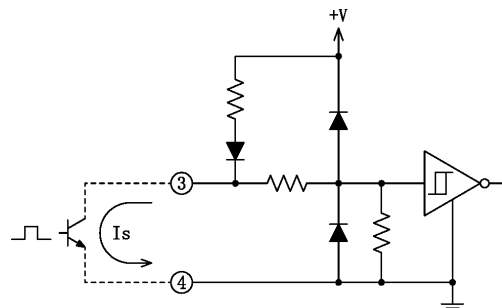
1. 電源

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。

2. 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。入力周波数範囲は、設定した入力定格の0.1～102%の範囲でご使用下さい。また、入力パルスのON/OFF時間は共に4μs以上でご使用下さい。

2-1. オープンコレクタ入力 (WQP-FVR-11□-□形)



センサの出力がオープンコレクタ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+5Vです。

2-2. 電圧パルス入力 (WQP-FVR-13□-□形)

センサの出力が電圧パルスの場合に適した入力回路です。HIレベル+3.5～+30V、LOレベル-30～+1.5Vの範囲でご使用下さい。なお、本入力仕様の入力インピーダンスは20kΩ以上です。

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・40mA) 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。

5. 入力周波数定格の設定

入力周波数定格の設定は、製品前面のディップスイッチ（RANGE）とフルスケールスイッチ（FULL SCALE）により、下表の通りに行ってください。

入力周波数定格	RANGE SW設定		FULL SCALE 設定値
	1	2	
10.00～99.99Hz	OFF	OFF	1000～9999※
100.0～999.9Hz	OFF	ON	
1.000～9.999kHz	ON	OFF	
10.00～99.99kHz	ON	ON	

※FULL SCALEスイッチは必ず1000以上に設定して下さい

例) 入力周波数定格166.7Hz (10000p/min) に設定する場合

RANGE SW : 1番OFF、2番ON

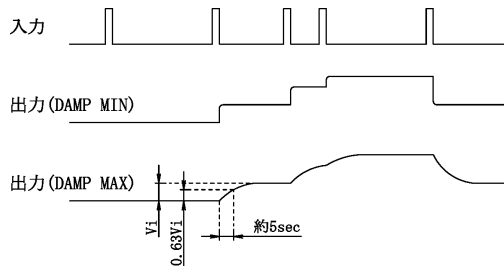
FULL SCALE : 1667 (左から)

※設定値は電源投入時または製品前面のRSTスイッチ押下時に確定します。通電時に設定を変更した場合は、設定後に必ず製品前面のリセットスイッチ（RST）を押して下さい。

※電源投入時または製品前面のRSTボタン押下時に製品前面のエラーLED（ERR）が点灯した場合、FULL SCALEの設定が999以下となっていますので、正しい値に直した上で再設定を行ってください。

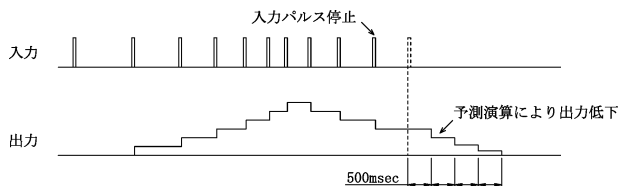
6. ダンパー機能の使用法

入力値の変動をすぐに出力に反映しない時にDAMPトリマを使用します。工場出荷時は左一杯に回した位置に設定されていますが、右に回すにつれて一次遅れ回路が働き、右一杯に回した場合、入出力間の時定数（出力が最終値の63%に達する時間）は約5秒となります。



7. 入出力の応答と予測演算機能について

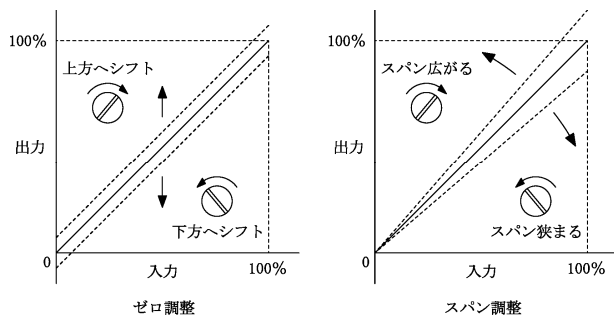
出力信号は、パルス入力後500msec以内に更新されます。また、リセット直後は2発目のパルス入力後に最初の出力が出力されます（1発目のパルスだけでは周波数の算出が行えない為）。入力信号が急に停止した場合は、前回のパルスの周期より長いと判定した時点から約500msec毎にチェックを行い、予測演算により出力を低下させます。



8. 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ください。

- 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ください。
- 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）で本体前面のリセットスイッチを押した後、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）で調整を行ってください。
- 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）で調整を行ってください。
- 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ください。

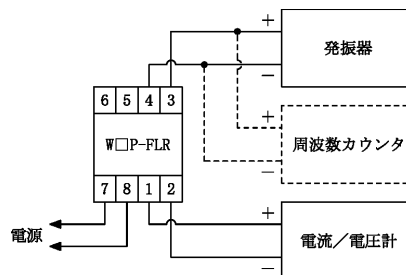


ゼロ・スパン調整幅：±5%fs

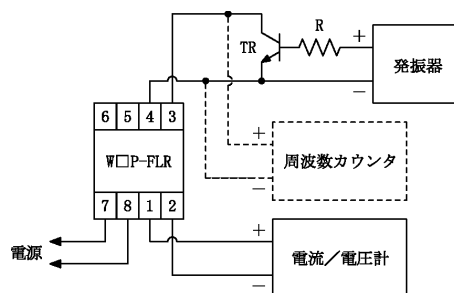
（最小値が0mAの電流出力の場合のゼロ調整幅は0～+5%fs）

機器接続図

電圧／電流パルス入力仕様の場合



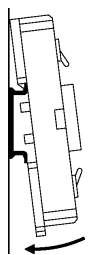
オープンコレクタまたは無電圧接点入力仕様の場合



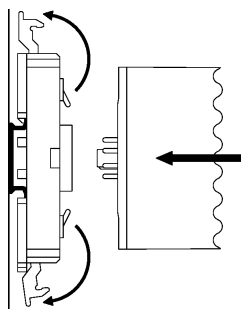
9. DINレールへの着脱

取り付け

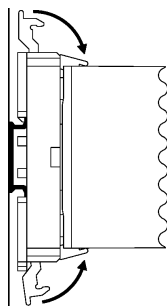
- ①ベースソケットの黄色のスライダーが下側になるように裏面のフックをDINレールにかけ、矢印の方向にカチッと音がするまで押して下さい。



- 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押し込みます。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。

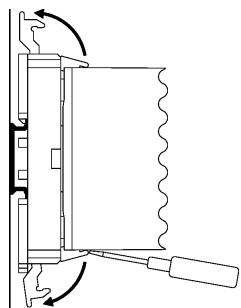


- ③ベースソケットの黄色のフックを本体にかけ、本体に固定して下さい。フックで固定していない場合、振動や衝撃で本体が脱落したり、接触不良を起こし、事故の原因になります。

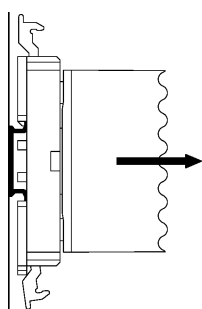


取り外し

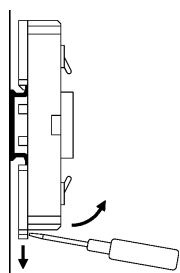
- ①本体両側に固定された黄色のフックをドライバー等を使用して外して下さい。



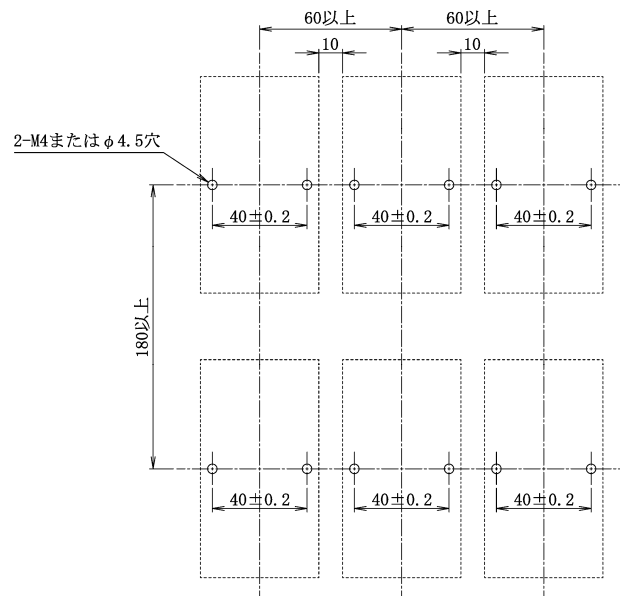
- ②本体をまっすぐ手前に引き、ベースソケットから外して下さい。



- ③黄色いスライダーの溝にドライバー等を押し込み、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。



10. 取付寸法



11. 御注意事項

- 設置について
 - 1) 本器は、 $-5\sim 55^{\circ}\text{C}$ (WVP)、 $-5\sim 60^{\circ}\text{C}$ (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。
 - 2) 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。
 - 3) 振動、衝撃は故障原因となりますので、極力避けて下さい。
- 配線について
 - 1) 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。
 - 2) 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。
- 電源について
 - 1) 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。
 - 2) 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。
 - 3) 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。
- 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。

12. 保証について

本品の品質保証期間は納入後1年間です。この期間内に通常のご使用条件下で故障が発生した場合は、弊社または御買い上げいただいた販売店までご連絡下さい。弊社に引き取って無償で修理を行うか、新品と交換させていただきます。なお、分解、改造及び通常でない状態でのご使用に対する責任は御容赦頂きます。また、故障・修理をご希望の場合は、不具合の具体的内容を御連絡下さいますようお願い申し上げます。

13. 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。