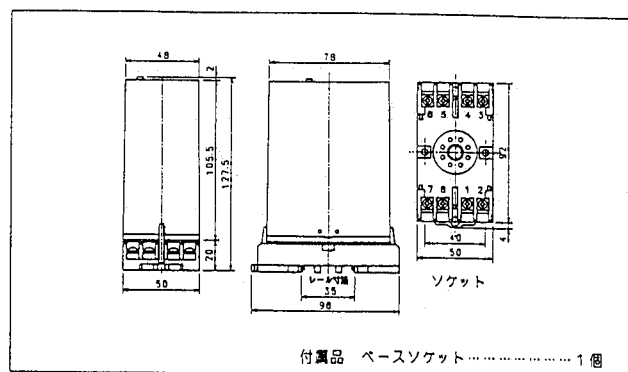


超低速パルス変換器

FREQUENCY-TO-DC CONVERTER

waterabe製品をご愛顧いただきありがとうございます。本品のご使用に際し、本書をご一読くださいますようお願いいたします。また、ご使用前にご要求いただいた仕様どうかをお確かめください。本品は厳重な品質管理基準に基づいて製造されておりますので、必ずご満足いただけるものと信じております。万一、輸送上の破損など不具合に気づかれましたら、すみやかに弊社またはお買いあげいただいた販売店までご一報下さい。

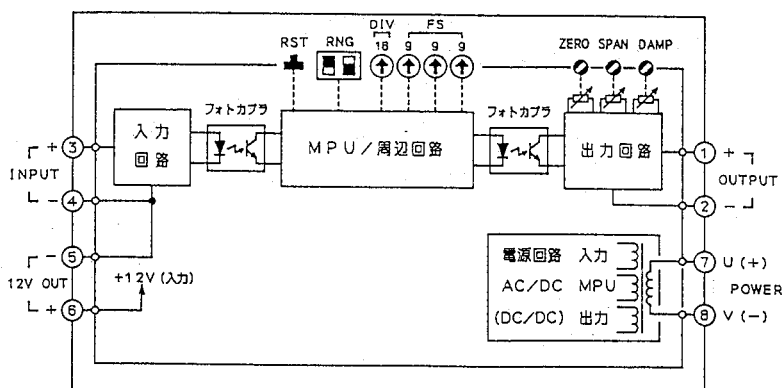
外形圖



1. 概要

W□P-F L R形は超低速のパルス列信号の周波数に比例した直流電圧または電流信号を出力するプラグイン形変換器で、入力周波数の定格を、デジタルスイッチで任意に設定することができます。入力パルスの周期を検出し、内蔵マイコンで逆数演算して周波数を求め、これを直流信号に変換する方式ですから応答速度が早く、リップルのない出力を得ることができます。また入力部、MP U部、出力部間が各々フォトカプラーで絶縁されており外来ノイズに強く信頼性の高い構成になっています。

2. 回路構成



3. 接続方法

付属の端子台の各端子へ入出力及び電源を表に従って配線して下さい。センサー用DC12V出力を使用しない場合はそのままにしておいて下さい。センサー用DC12V出力のマイナス側と信号入力のマイナス側は内部で接続されています。

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(下記)
2		-	
3	INPUT	+	規定の入力信号を接続してください
4		-	
5	DC12V	-	センサ用 1 2 V 電源
6	OUTPUT	+	(電流 4 0 m A 以下)
7	POWER	U(+)	定格電圧の電源を接続してください
8		V(-)	

1. 入力

入力周波数範囲は設定入力定格の0.1～102%の範囲でご利用下さい。

1) 11/15タイプ入力

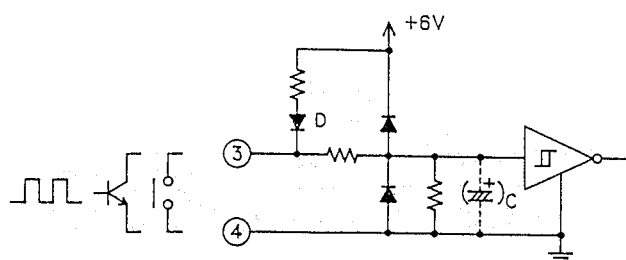
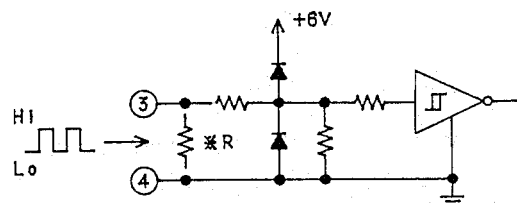


図1 11/15タイプ入力回路図

センサー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時の閉路電流は約1mAでOFF時は+6Vヘダイオードを介してプルアップされます。入力周波数は100Hz以下でON/OFF時間とも4mS以上としてください。

接点入力（入力コード15）の場合はチャタリング除去用コンデンサが入り入力周波数は10Hz以下でON/OFF時間とも40mS以上としてください。

2) 13/22タイプ入力



Z i n : 入力インピーダンス

※R は 入力コード 22 の場合のみ有効

図2.13/2.2タイプ入力回路図

センサーの出力が電圧または電流出力の場合に適した入力回路です。入力周波数は100Hz以下でON/OFF時間とも4mS以上としてください。

コード	Hiレベル	Loレベル	Zin
13	+3.5V~+30V	-30~+1.5V	20kΩ以上
22	0~4.5mA	9.5~15mA	330Ω 1/4W

2. 出力

設定された入力周波数定格の信号を入力するとラベルに記入された出力が出力されます。電流出力の場合は出力端子間の電圧が常に1.5 V以下となる負荷で使用してください。電圧出力の負荷電流は定格出力1 V未満では1 μ A以下、1 V以上では2 mA以下で使用してください。

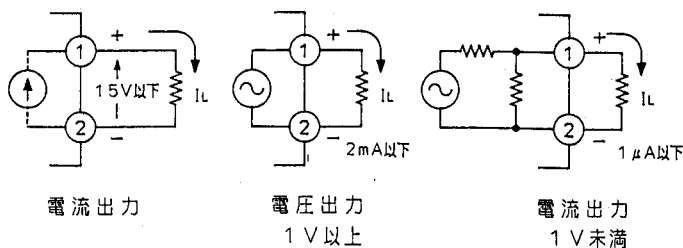


図4 負荷の接続

4. 入力周波数の設定

入力周波数の設定にはレンジスイッチ（2連のデッドスイッチ）と分周スイッチ（1桁）とフルスケールスイッチ（3桁）が必要です。

レンジスイッチの設定

入力定格周波数	FULL SCALL 設定値	RANGE SW	
		1	2
99.9~10.0Hz	999~100	ON	ON
9.99~1.00Hz	999~100	ON	OFF
0.999~0.100Hz	999~100	OFF	ON
0.0999~0.0100Hz	999~100	OFF	OFF

分周スイッチの設定

DIVのデジタリスイッチを通常は1に設定してください。

フルスケールスイッチの設定

FULL SCALLのデジタリスイッチに100~999の数値を設定してください。

設定値は電源投入時に自動的に読み込まれます。もし投入後にERR 赤色LEDランプが点灯を続ける場合はFULL SCALLの 設定値が99以下の設定ですので再設定を行って下さい。

通電状態の時に設定変更の場合は設定後RSTボタンを必ず押して下さい。ボタンを押した時にランプは1度点灯し、離すと消灯します。

5. 分周スイッチの使用方法

通常は1に設定されていて入力パルス毎に逆数演算を行います。2~16に設定されていると入力パルス数とその数値に達すると演算を行います。この機能は1回転に2パルス以上の信号が出力される検出機構の場合、物理的誤差で一定回転にもかかわらず出力パルス間隔が不等間隔に出力される時に使用します。

図4では2を設定すると出力の変動が無くなります。ただし定格設定は実入力周波数の1/2倍の値にする必要があります。例のように分周スイッチで設定されたパルス毎に演算が行われる事を考慮して定格入力の設定を行って下さい。

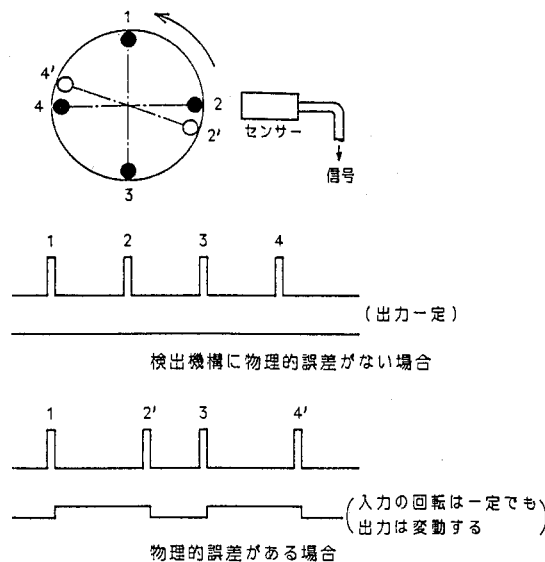


図4 分周スイッチ使用例

6. ダンパー機能の使用方法

DAMPトリマーは入力の変動をすぐに出力に出さないために使用します。通常は左にいっぱい回した位置ですが右に回すと一時遅れ回路が働きます。右にいっぱい回すと最終定常値の63%に達する時間（時定数）は約5秒となります。

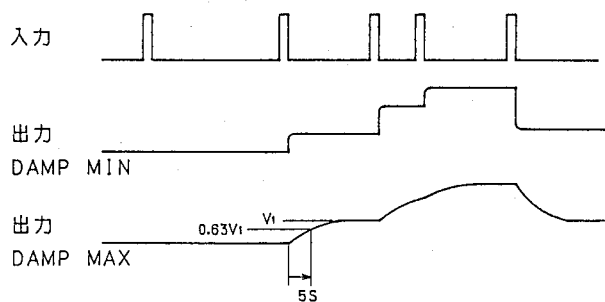


図5 ダンパートリマーの使用例

7. 入出力の応答と予測演算出力について

パルス入力後、0.5秒以内で新しい出力に更新されます。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。

入力信号が急に停止した場合は0.5秒毎にチェックを行い、前回の周期より長いと判定した時点から予測演算を行い出力を低下させます。

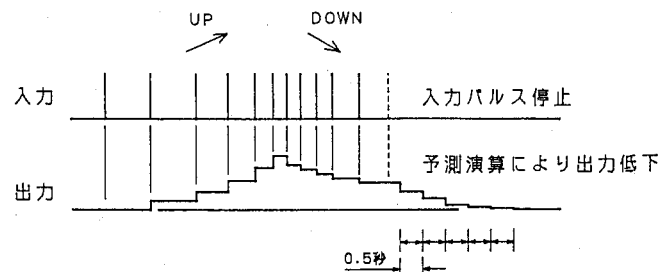


図6 予測演算の出力

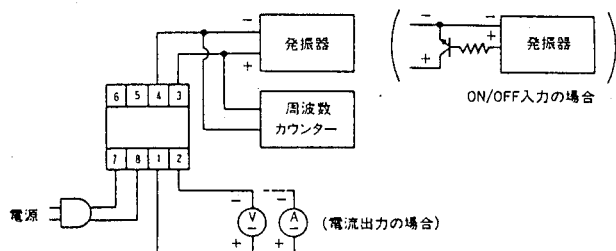
8. 校正方法

本器は出荷時に調整済みですが、経年変化による校正が必要になった場合には以下の要領で行います。

キャリブレーション用発信器とDCマルチメータを図7のように接続して下さい。基本的にはどの入力定格周波数で設定されていても校正方法は同じで、パルス入力停止状態でリセットボタンを一度押した後の出力がゼロ（最小）になるようZERO調トリマーを調整して下さい。次に設定入力定格周波数の信号を入力して下さい。出力がラベルに表記されている値になるようSPAN調トリマーを調整して下さい。この操作を2、3回繰り返して下さい。

もしスイッチ操作だけでは設定桁数が満足できない場合は一番近い値を設定しておき、キャリブレーション用発信器で希望の周波数を入力しながら、SPAN調トリマーを調整して下さい。なおZERO/SPANトリマーの調整範囲は±5%・フルスパンです。

図7 校正の方法

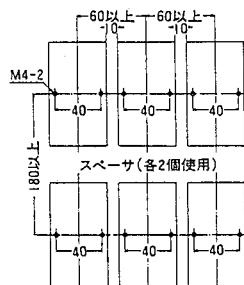


		4~20mA出力の場合	0~20mA出力の場合
ゼロ点調整	ゼロ点が上方へシフトする (↑ZERO)		
	ゼロ点が下方へシフトする (↓ZERO)		
スパン調整	スパンが広がる (↑SPAN)		
	スパンが狭まる (↓SPAN)		

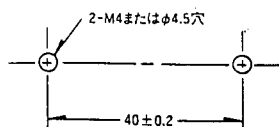
9. 取付寸法

●集合取付要領

周囲温度の上昇を防ぐため、右図のように間隔を空けて取り付けして下さい。DINレールに取り付ける場合は、各々の間に付属のスペーサを2個入れますと10mmの間隔を空けることができます。

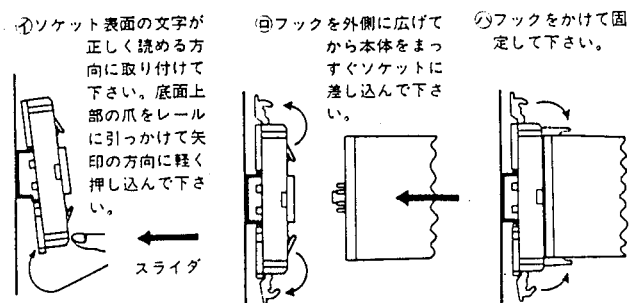


●据置取付の穴加工寸法図

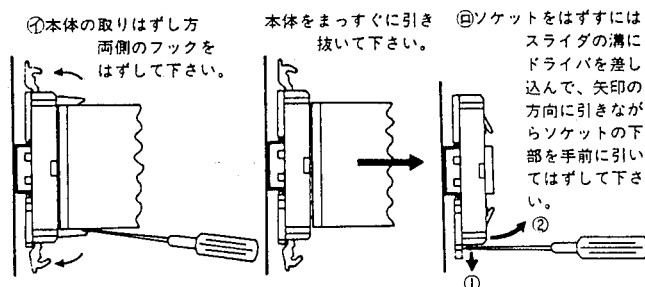


10. DINレールへの着脱

●DINレールへの取付方法



●取りはずし方法



11. 御注意事項

1. 取り扱いについて

本体をソケットからはずすときと、取り付けるときには危険防止のため、必ず電源と入力信号を遮断して下さい。
2. 設置について
 - ① -5~+60℃(WAP)、+5~55℃(WVP) 85%RH以下の条件を満たす場所に設置して下さい。
 - ② 塵埃、金属粉などの多いところに設置する場合は、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、衝撃は故障の原因になりますので極力さけて下さい。
3. 配線について
 - ① 電源ライン、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 ノイズが乗っているラインと共に結束したり、同じダクトに収納しないで下さい。
4. 電源について
 - ① 電源電圧が定格電圧の±10%の範囲を超えて変動しますと、異常動作や故障の原因となります。
 - ② 電源にスパイク状のノイズが発生する電源は使用しないで下さい。異常動作や故障の原因となります。そのような場合はラインフィルター等の使用をお勧めします。
 - ③ 直流電源を使用する場合は、電源端子の+と-を確認して接続して下さい。
5. ウォームアップについて

電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足させるまで約30分間の通電を必要とします。

12. 保証

本品の品質保証期間は納入後1年間とさせていただきます。この期間内に通常の使用方法及び使用条件のもとで故障が発生した場合には、弊社又はお買いあげいただいた販売店までご連絡下さい。弊社にて無償修理又は交換させていただきます。

なお、お客様にて分解、改造されたり、通常でない状態での使用と認められる場合はこの限りではありません。故障又は修理の場合は、不具合の具体的内容を必ずご連絡下さいますようお願い申し上げます。