

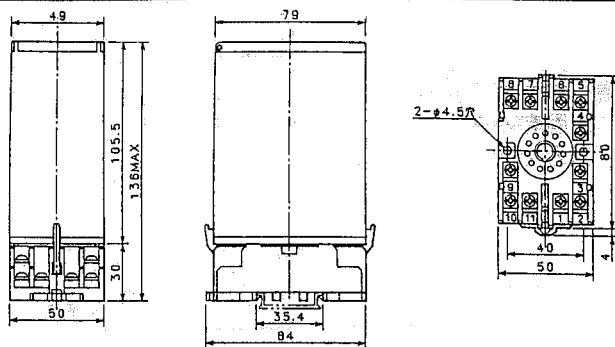
取扱説明書 WAP-FLF/FVF

流量計变换器

FREQUENCY-TO-DC CONVERTER

watanabe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り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。

外形图



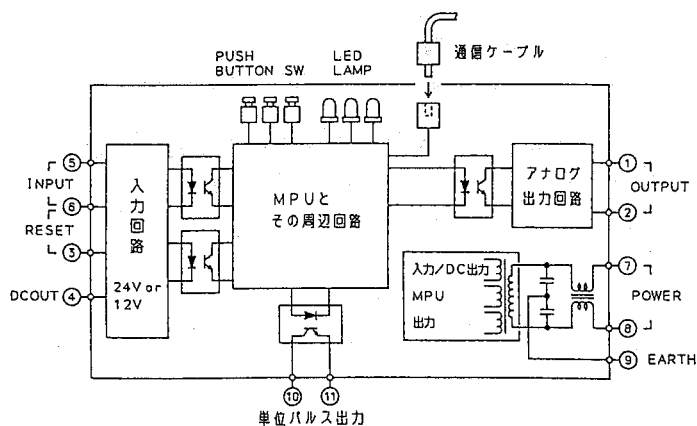
付属品 ベースソケット.....1個

1. 概要

WAP-FLF/FVF形は流量計等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と積算カウンタ用の単位パルスを出力するプラグイン形変換器で、入力周波数の定格と単位パルスのレートを、電子手帳で任意に設定する事ができます。入力パルスの周期を測定し、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、MPU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DC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DC出力のマイナス側と信号入力 of 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	+	仕様に基づいたアナログ信号 が出力されます
2		-	
3	RST IN	+	リセット入力
4	AUXPWR	+	センサ用DC電源出力
5	INPUT	+	規定の入力信号を接続してく ださい
6		-	
7	POWER	U(+)	定格電圧の電源を接続してく ださい
8		V(-)	
9	E		アース
1 0	PULSE	+	単位パルス出力信号
1 1	OUTPUT	-	

1. 入力

入力周波数範囲は設定入力定格の0.1～104%の範囲でご使用下さい。

1) 11/15タイプ入力

DC出力	+12V	+24V
V _i	+8V	+12V

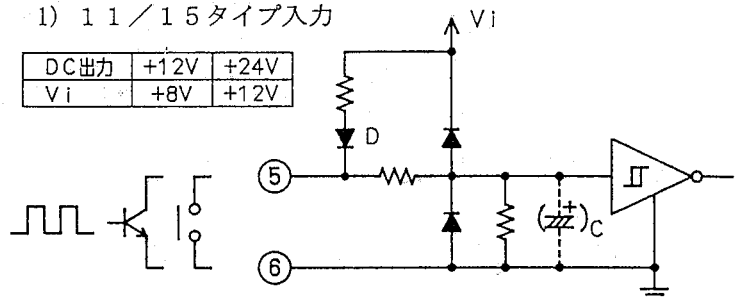
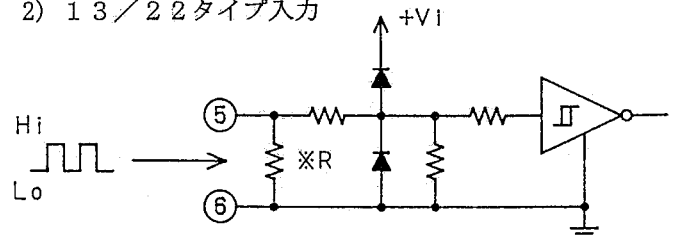


図1 11/15タイプ入力回路図

入力コード11はパルス出力回路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2mAでOFF時は+Viへプルアップを介してプルアップされます。入力周波数はFLFで100kHz以下でON/OFF時間とも4mS以上、FVFで100kHz以下でON/OFF時間とも4μS以上として下さい。

入力コर्ट15はFLFのみで接点入力の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以上として下さい。

2) 13 / 22タイプ入力



Z_{in} : 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 13/22タイプ入力回路図

パルス出力回路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FLFで100Hz以下でON/OFF時間とも4mS以上、FVFで100kHz以下でON/OFF時間とも4μS以上として下さい。

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15 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以下で使用して下さい。

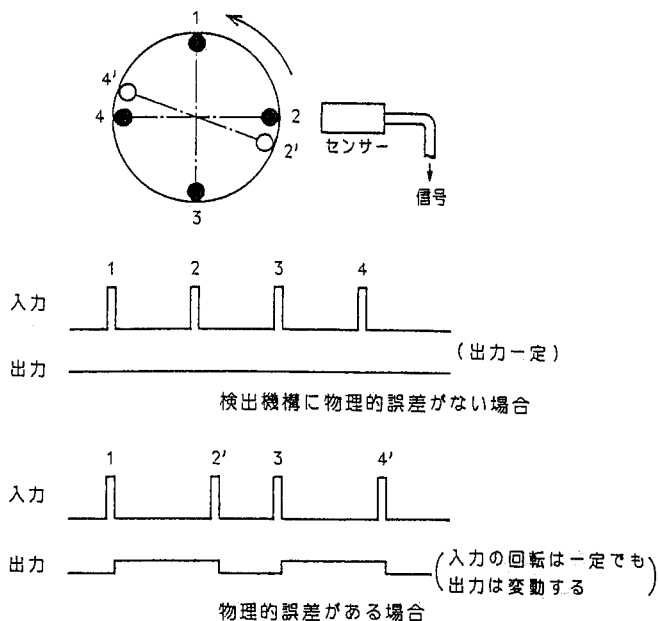


図8 算術平均機能

9. 移動平均機能について

移動平均とその回数（1～99）が設定されているとアナログ出力は蓄積データを平均した出力を出力します。設定回数に達するまではそれまでの平均を出力し、設定回数を越えた状態では最も古いデータを1個捨て最新データを1個取り入れた平均した出力を出力します。この機能を利用すると出力の急変を避けることができます。また設定値が1の場合は移動平均を行いません。

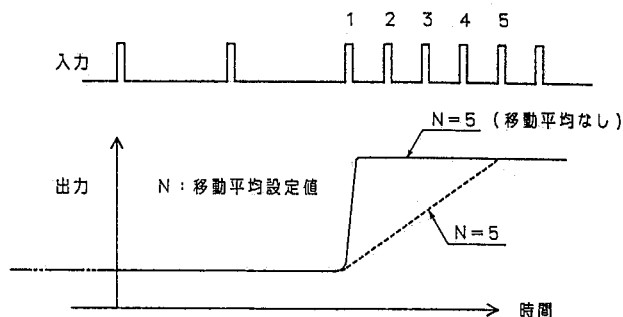


図9 移動平均機能

10. シャットダウン機能について

入力周波数が設定レベル（0.01～50% f_s ）以下になった場合は出力を強制的に止め、0%出力にします。この機能は低速時に信号源の精度やリニアリティーが期待出来ない場合に単位パルスを停止させ、0%に近い入力時の累積積算誤差を防ぐのに有効です。

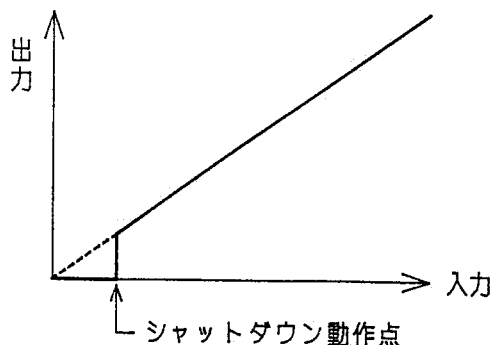


図10 シャットダウン機能

11. 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。

入力周波数の設定定格値は予め読み出しておいて、キャリブレーション用発信器とDCマルチメータを図11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ウォームアップ後に電源を一旦遮断しすぐに再投入して下さい。その時の出力がゼロ（最小）になるようZERO調整ボタン操作を行って下さい。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操作を行って下さい。

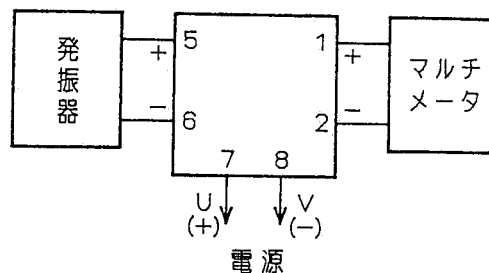


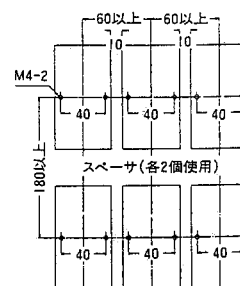
図11 校正の方法

		4～20 mA出力の場合	0～20 mA出力の場合
アジャストモードにおいて	ゼロ点調整 ゼロ点が上方へ ↓ ○ ○ ○ ↑ ゼロ点が下方へ		
	スパン調整 スパンが広がる ↓ ○ ○ ○ ↑ スパンが狭まる		

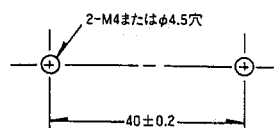
12. 取付寸法

●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。

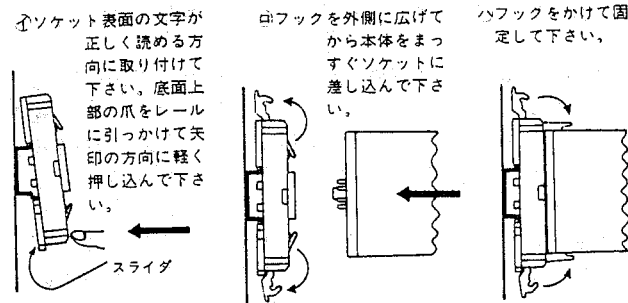


●据置取付の穴加工寸法図

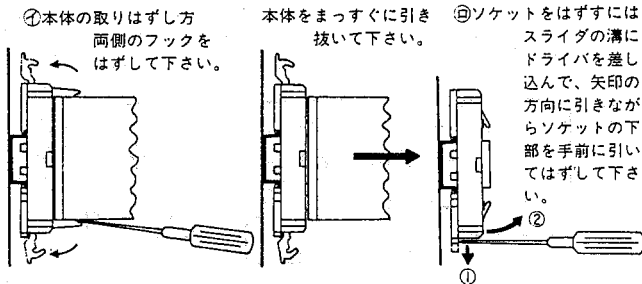


13. DINレールへの着脱

●DINレールへの取付方法



●取りはずし方法



14. 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ください。また調整や校正を行ったあとは必ず扉を閉じてご使用下さい。

2. 設置について

- 1) $-5 \sim +60^{\circ}\text{C}$ 90%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 $\pm 10\%$ 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。

15. 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。

16. 1 基本仕様一覧

一般仕様

精度	$\pm 0.1\% \text{ F.S. } (23^{\circ}\text{Cにて})$
周囲温度の影響	10°C の温度変化に対して $\pm 0.15\% \text{ F.S.}$
アイソレーション	入力・センサー電源・出力・電源 間
絶縁抵抗	入力・センサー電源・出力・電源 端子相互間 $\text{DC}500\text{Vメカ} \sim 100\text{M}\Omega$ 以上
絶縁耐圧	入力・センサー電源・出力・電源 端子相互間 $\text{AC}2000\text{V}$ 1分間
使用温度	$-5 \sim +60^{\circ}\text{C}$ 90%RH以下 (結露、結氷なきこと)
ウォームアップ 時間	30分 (精度以内で使用したい場合) 回路機能は電源投入後、1.5秒以内で動作

ノイズ除去比

電源電圧

消費電力

入出力仕様

入力周波数定格

入力波形

有効入力範囲

出力信号

応答時間

(アナログ 出力)

ゼロ/スパン

積算ハルス出力

予測演算機能

(アナログ 出力)

$\pm 0.1\% \text{ F.S. } (23^{\circ}\text{Cにて})$

10°C の温度変化に対して $\pm 0.15\% \text{ F.S.}$

入力・センサー電源・出力・電源 間

入力・センサー電源・出力・電源 端子相互間

$\text{DC}500\text{Vメカ} \sim 100\text{M}\Omega$ 以上

入力・センサー電源・出力・電源 端子相互間

$\text{AC}2000\text{V}$ 1分間

$-5 \sim +60^{\circ}\text{C}$ 90%RH以下 (結露、結氷なきこと)

30分 (精度以内で使用したい場合)

回路機能は電源投入後、1.5秒以内で動作

CMMR (コモンモード) 80dB 以上

AC電源タイプ $\text{AC}85 \sim 264\text{V}$ 50/60Hz

DC電源タイプ $\text{DC}24\text{V} \pm 10\%$

7VA以下

0.1~100Hz FLF タイプ

100~100kHz FVF タイプ

「1」/「0」またはON/OFF共に40msec以上 FLF タイプ

「1」/「0」またはON/OFF共に4μsec以上 FVF タイプ

入力設定定格の 0.1~104%

直流電圧、直流電流

最終ハルス入力後、定常値の $\pm 10\%$ 以内に収束する時間

入力ハルス周期+200msec

ただし急瞬に入力が大きく変化した場合は
最終信号周期の4倍+200msec

$\pm 20\% \text{ F.S.}$ 本体のボタン操作でも可能

入力信号とは関係なく設定可能な模擬出力

機能としても利用可能

トランジスタ (NPNオープン ソレノイド駆動出力)

24V 50mA以下 最大出力周波数 10Hz

入力停止時には予測演算により出力を低下

16. 2 設定可変仕様一覧

a. 入力定格設定

最大入力周波数の設定

b. シャッター ウン

最大入力周波数の0.01%~50%に任意設定

(0.01%単位で瞬時、積算別に設定し

リニアライズ テープ ルを優先させる)

c. 測定値平均化機能

10Hz以下の低速ハルス時有効で1~99回

まで任意設定 (アナログ 出力のみ有効)

d. 移動平均機能

出力の急激な変化を緩和する機能

1~99回まで任意設定 (アナログ 出力のみ有効)

e. リニアライズ 機能

32点 入力、出力の関係を0~115.00%で設定

f. 積算ハルス出力の設定

1時間当たり (最大入力時) 1~36000

選択

1ハルス当たり 0.1000~1.0000 $\times 10^N$

積算ハルスは上記選択と入力定格周波数により内部で積算レートを計算し、その積算値の整数部がカウントアップされる毎に積算ハルスを出力します。

例1) 入力定格周波数10Hz、積算ハルス出力 1時間当たり36000

の設定では、 $36000 \div 3600 = 10$ カウント/秒 なので、10Hz入力時10Hzのレートで積算ハルスを出力します。

例2) 入力定格周波数10Hz、積算ハルス出力 1ハルス当たり0.5の設定では、

$0.5 \times 10 = 5$ カウント/秒 なので、10Hz入力時5Hzのレートで積算ハルスを出力します。

17. 電子手帳関連仕様 (別売品)

電子手帳

PA-9600 128kB タイプ (シャープ 社製)

WSMT-CA1

通信ケーブル 4P ラク / D-SUBコネクタ

25P L=1m

CE-150TS

電子手帳接続ケーブル (シャープ 社製)

L=1.8m

CE-76BC

電子手帳用バッテリーケース (シャープ 社製)

単4アルカリ電池6本 250時間使用可能

WSMT-HT05

電子手帳用設定カード (シャープ 社製)に弊社の専用ソフトを入力)

128kB 保存レコード 数2000ポイント