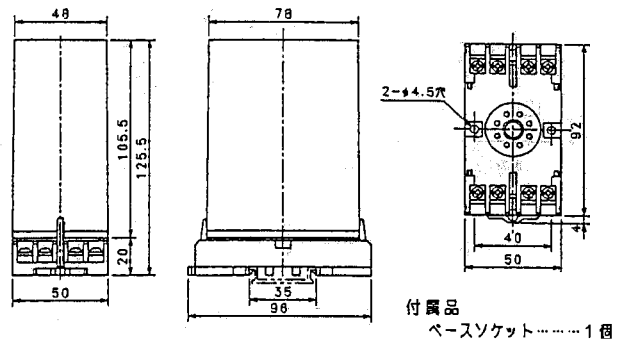
取 扱 説 明 書　WAP－FVI

2相パルス／直流変換器

2PHASE 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、本書をご一読下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通りかをお確かめ下さい。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物と信じております。万一、輸送上の破損など不具合に気づからましたら、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ください。

外形図



1．概要

WAP-FVI 信号変換器はｲﾝｸﾘﾒﾝﾀﾙ形ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞからの 2 相 90° 位相差のﾊﾟﾙｽ列信号を入力し、その周波数(回転速度)と位相方向に比例したｱﾅﾛｸﾞ量を出力します。位相方向は出力の極性またはｽﾊﾟﾝ中心に対する出力値で出力します。

2．回路構成

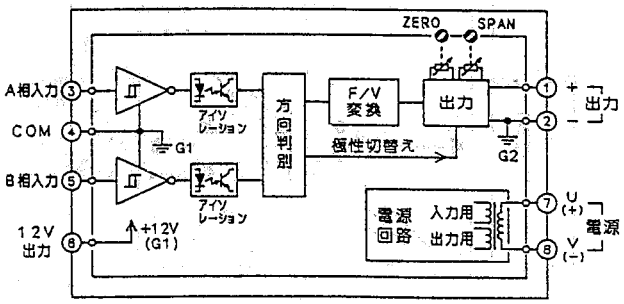


図１．ブロック図Ⅰ

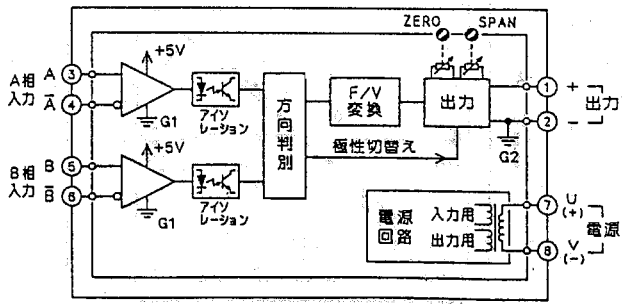


図 2．ブロック図Ⅱ(ﾗｲﾝﾚｼｰﾊﾞ入力の場合)

図１の③、④、⑤に入力された入力信号は入力回路でﾚﾍﾞﾙ検出(波形整形)されﾌｫﾄｶﾌﾟﾗで絶縁された後、FV ｺﾝﾊﾞｰﾀｰ(FVC)回路と位相方向判別回路のﾄﾘｶﾞｰ信号となります。入力ﾊﾟﾙｽ毎に発生する FVC の出力を、ﾛｰﾊﾟｽﾌｨﾙﾀｰでﾘｯﾌﾟﾙ分を除去し出力回路で仕様の直流電圧または電流に変換して①、②に出力します。入力がない時の出力は出力ｽﾊﾟﾝの中心の値で、⑤に対し③の位相が先の場合、中心の値より大きくなります。また③に対し⑤の位相が先の場合、出力は中心の値より小さくなります。入力周波数が一定ﾚﾍﾞﾙ以下の場合、ｼｬｯﾄﾀﾞｳﾝ機能※により出力は入力周波数をｾﾞﾛとみなした出力値となります。

3．接続方法

付属の 8P ｿｹｯﾄに入出力信号と電源を接続して下さい。図 1､2 参照

端子番号	記　号		内　容
3	A IN	+	2 相 90° 位相差のﾊﾟﾙｽ列信号入力
4	IN COM	−	
5	B IN	+	
6	+12VOUT	+	+12V 電源出力
1	OUT	+	出力
2		−	
7	POWER	U(+)	電源
8		V(−)	

ﾗｲﾝﾚｼｰﾊﾞ入力の場合は入力端子が以下に変更されます。

3	A IN	+	2 相 90° 位相差のﾊﾟﾙｽ列信号入力 (+12V 電源出力はなくなる)
4	$\overline{A}$ IN	−	
5	B IN	+	
6	$\overline{B}$ IN	−	

3－1　電源

ﾗﾍﾞﾙに記載された電源を⑦、⑧へ接続して下さい。DC の場合は(+)側を⑦へ(−)側を⑧へ接続して下さい。なお消費電力は AC で約 5VA、DC24V では約 180mA です。起動時は数倍の電流が流れますので供給電源の容量に御注意下さい。

3－2　入力

a) 電圧/ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ入力

2 相 90° 位相差信号の A 相入力信号を④へ、B 相入力信号を⑥へ、各々の共通(−)側を、⑤へ接続して下さい。ｺﾝﾊﾞｰﾀの識別ﾚﾍﾞﾙは H が+3.5V 以上、L が+1.5V 以下です。なお入力電圧は±30V 以下でご使用下さい。

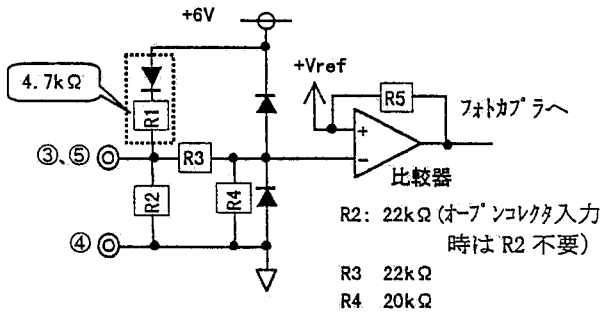


図 3．電圧/ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ入力回路図
(⬚ 内はｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ入力時に有効)

b) ﾗｲﾝﾚｼｰﾊﾞ入力

2 相 90° 位相差信号の A 相入力信号を③④へ、B 相入力信号を⑤⑥へ、接続して下さい。ﾗｲﾝﾚｼｰﾊﾞ IC は AM26LS32 が標準です。なお終端抵抗は内蔵していません。IC の入力がそのまま入力端子に接続していますので 5V 以下のﾚﾍﾞﾙでご使用下さい。

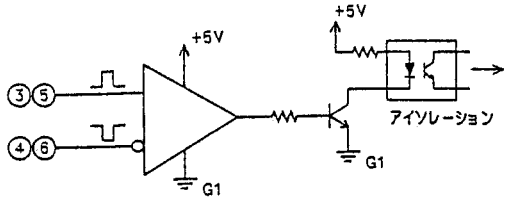


図 4. ﾗｲﾝﾚｼｰﾊﾞ入力回路図

3－3　+12V 電源出力

⑥④から外部ｾﾝｻｰへ+12V60mA を供給できます。電源を短絡したり負荷が重すぎると他の回路に異常がおよびますのでご注意下さい。ﾗｲﾝﾚｼｰﾊﾞ入力の場合、+12V 電源出力はありません。

3－4　出力

入力周波数に比例した DC 出力が①②に出力されます。電流出力の場合は出力端子間電圧が 15V 以下の負荷でご使用下さい。

電圧出力場合は定格出力時 1V 以上のものは負荷電流 2mA 以下でご使用下さい。

なお入力周波数がｼｬｯﾄﾀﾞｳﾝ周波数以下の時、出力は出力ｽﾊﾟﾝの中心の値を出力しています。

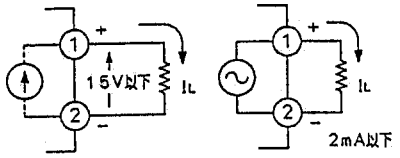


図 5. 出力回路図

4．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ｯﾌﾟﾙ分をﾛｰﾊﾟｽﾌｨﾙﾀｰで除去しきれなくなります。そこで入力が一定周波数以下の場合、強制的に入力周波数をｾﾞﾛとみなした出力値を出力しています。またその周波数をｼｬｯﾄﾀﾞｳﾝ(SD)※周波数と呼び、入出力と SD の関係は図 5 のようになります。

本器の出力応答時間は入力周波数がｾﾞﾛから定格に変化した時、図 6 のように出力が出力定格の 90%に達する時間です。表 1 に入力定格別の応答時間と SD 周波数を示します。

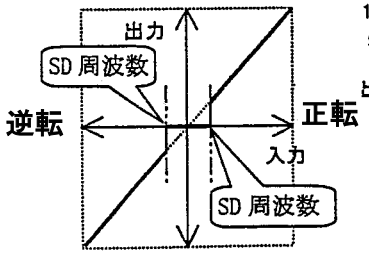


図 6. 入出力と SD の関係

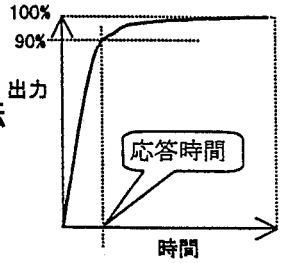


図 7. 応答時間

入力周波数定格	応答時間	SD 周波数
50～100Hz	約 2 秒	約 2.5Hz
101～200Hz	約 1 秒	約 5Hz
201～500Hz	約 0.5 秒	約 10Hz
501～100kHz	約 0.2 秒	約 25Hz

表 1. 入力定格別の応答時間と SD 周波数

5．出力の調整方法

本器は出荷時に調整済みですが、校正や調整が必要になった場合は以下の手順で行って下さい。

図 8,9 を参照して入力に 2 相発信器とそれを計測できる周波数ｶｳﾝﾀを、出力に DC ﾏﾙﾁﾒｰﾀを接続して下さい。そして仕様の電源を電源端子に供給して下さい。

発信器を発振から停止状態にしその時の出力が 0%になるようｾﾞﾛ調ﾄﾘﾏｰを調整し下さい。つぎに発信器を定格値になように停止時と同じ相順で動作させ、その時の出力が 100%になるようｽﾊﾟﾝ調ﾄﾘﾏｰを調整し下さい。また発信器の相順を入れ替えてｾﾞﾛ調とｽﾊﾟﾝ調を再度行い、どちらの相順でも規格精度以内(±0.2% fs)になるよう調整して下さい。

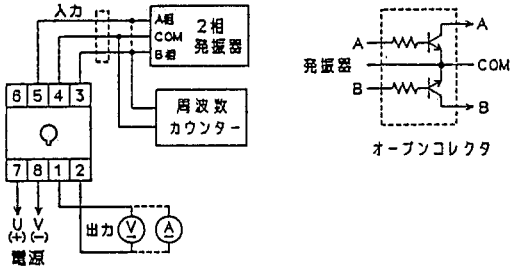


図 8．調整時の結線

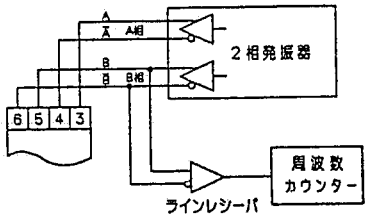


図 9．調整時の結線(ﾗｲﾝﾚｼｰﾊﾞ入力)

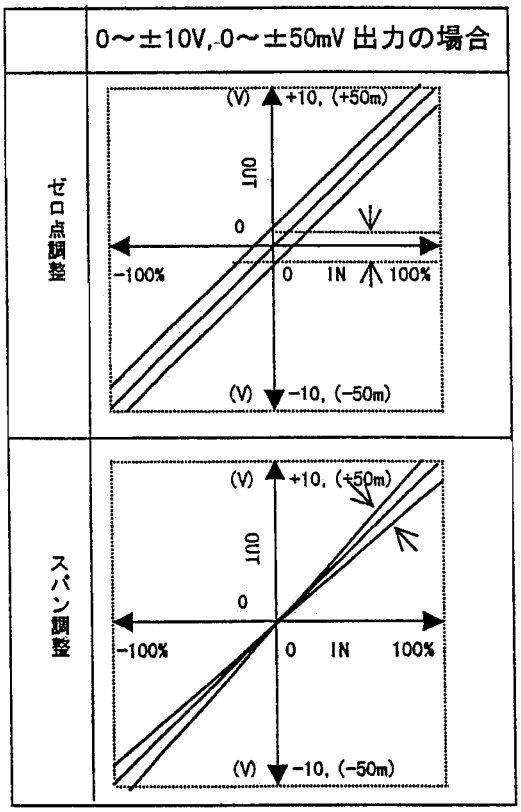


図 10. 出力調整 I

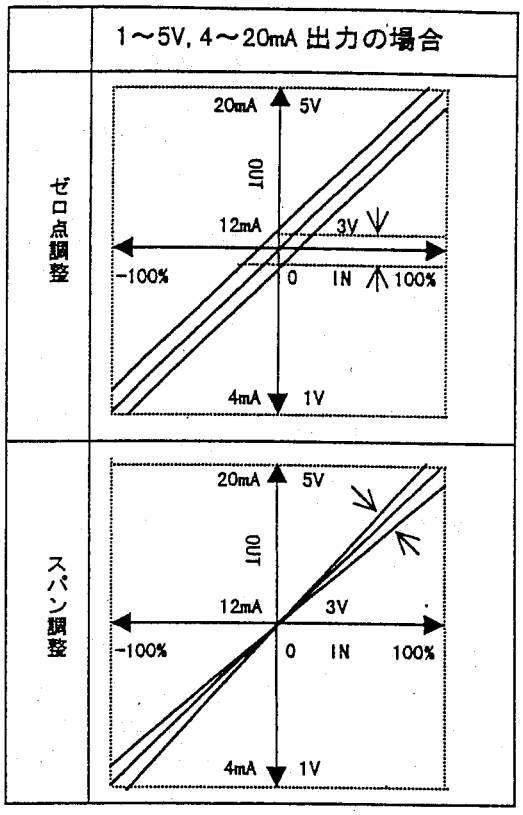
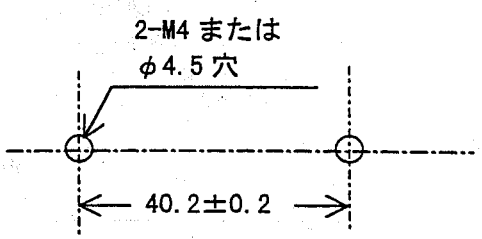


図 11. 出力調整 II

6. 取付け方法

●据え置き取付の穴加工寸法図



●集合取付要領

温度上昇を防ぐため、図 12 のように間隔を空けて取り付けて下さい。

DIN レールに取り付ける場合は、各々の左右間に 10mm 以上の間隔を空けて取り付けて下さい。

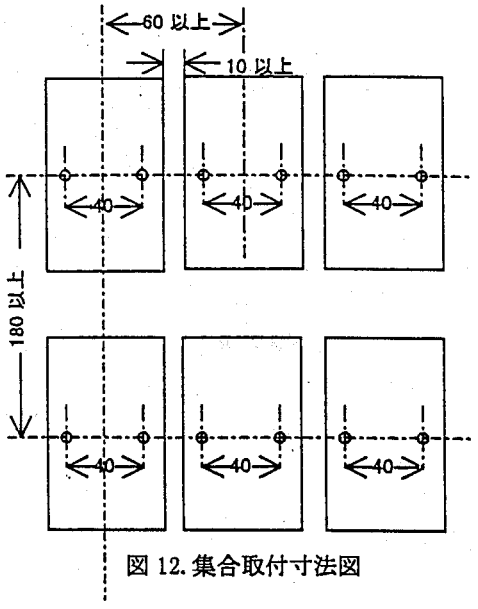
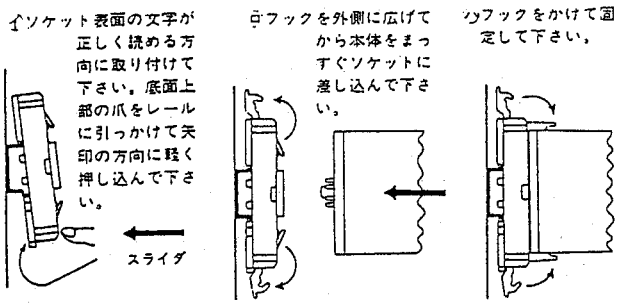


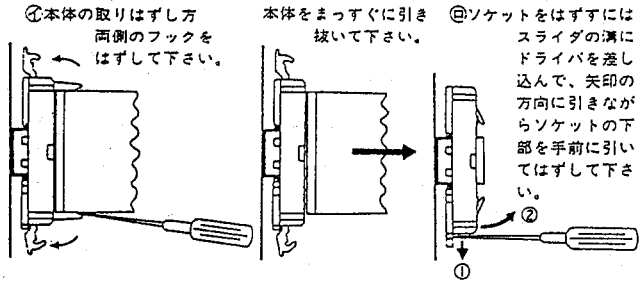
図 12. 集合取付寸法図

7. DINレールへの着脱

●DINレールへの取り付け



●取り外し方法



8. 御注意事項

1) 取り扱いについて

本体部をｿｹｯﾄから取り外し、または、取り付ける時は危険防止のため必ず、電源及び入力信号を遮断して下さい。

2) 設置について

(ｲ)塵埃、金属粉などの多い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。

(ﾛ)振動、衝撃は故障の原因となることがありますので、極力避けて下さい。

3) 配線について

(ｲ)電源ﾗｲﾝ、入力信号ﾗｲﾝ、出力信号ﾗｲﾝの配線は、ﾉｲｽﾞ発生源、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。

(ﾛ)ﾉｲｽﾞが重畳しているﾗｲﾝと共に結束したり、同一ﾀﾞｸﾄ内に収納することは避けて下さい。

(ﾊ)本器は電源投入と同時に計測可能となりますが、全ての性能を満足するには 30 分間の通電を要します。

4) 出力端子の短絡について

電圧出力の場合、出力端子間を長期間に亘って短絡することは避けて下さい。

9. 保証について

本品の保証期間は、納入後 1 年間です。この期間内に通常の使用条件下で故障が発生した場合は、なるべく早く弊社またはお買い上げいただいた販売店へご連絡下さい。

弊社に引き取って無償にて修理を行うか、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ご容赦いただきます。

watanabe 渡辺電機工業株式会社
〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6-16-19
TEL. 03-3400-6141 FAX. 03-3409-3156