取扱説明書

WAP-VFD WVP-VFD
WAP-VFS WVP-VFS
WVP-VFC

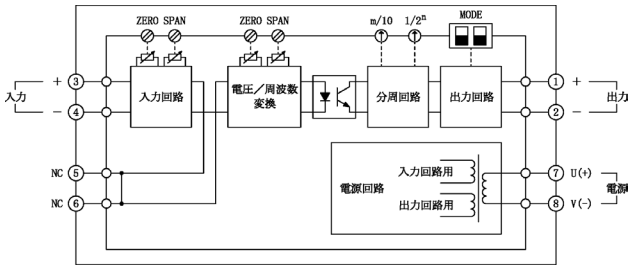
直流／パルス変換器
(DC-TO-FREQUENCY CONVERTER)

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・検査されておりますので、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ならば、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。

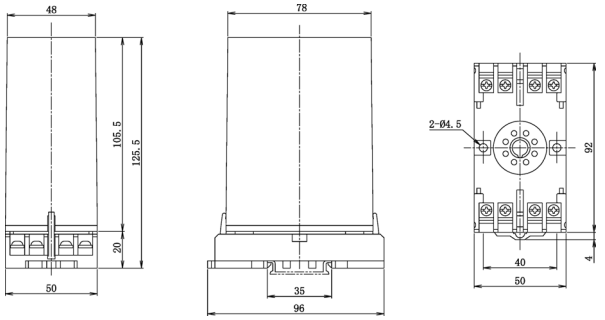
1. 概要

本器は、直流電圧または電流を入力とし、その入力値に比例した任意の周波数のパルス列を出力する直流／パルス変換器です。
なお、W□P-VFS及びVFCには、入力信号が一定以下の場合に出力パルスを強制的にストップするシャットダウン機能を標準装備しています。

2. 回路構成



3. 外形寸法図



付属品：ベースソケット 1個

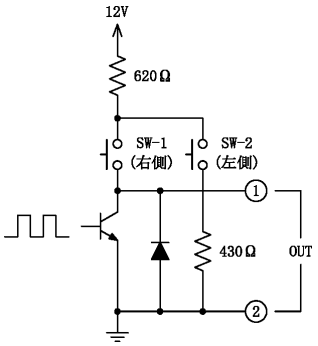
4. 結線及びディップスイッチの設定

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	＋	規定の入力信号を接続して下さい
4		－	
5	NC		空端子
6			
7	POWER	U(+)	定格電圧の電源を接続して下さい
8		V(-)	

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。

3．出力



オープンコレクタまたは5V／12Vの電圧パルスを出力します。出力仕様の選択は、本体前面のモードスイッチにて行います。右側のスイッチがOFF（下）の場合はオープンコレクタ出力となり、ON（上）にすると電圧パルス出力となります。また、電圧パルス出力の場合のパルス電圧は、左側のスイッチをOFF（下）にした場合は12V、ON（上）にした場合は5Vとなります。なお、オープンコレクタ出力ご使用時は、DC30V、50mA以下でご使用下さい。

ディップスイッチ設定

右	左	出力仕様
OFF	ON	オープンコレクタ
OFF	OFF	
ON	ON	5V電圧パルス
ON	OFF	12V電圧パルス

5. 出力波形

下表に100kHzの信号を分周した場合の波形と出力周波数、またその際の製品前面の分周比設定用ロータリースイッチm／10と1／2^nの設定状態を示します。下表の通り、m／10分周を行った場合、1／10分周の場合を除き、パルスの間隔は一定になりません。

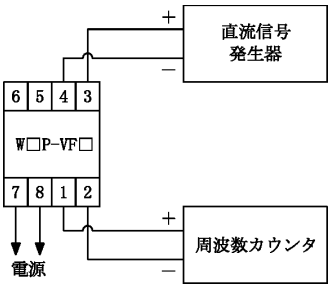
出力 [kHz]	設定 m／10	設定 1／2^n	出力波形
100	10	0	
30	3	0	
60	6	0	
30	6	1	
15	6	2	
50	10	1	

6.出力周波数の変更方法

本器の出力周波数は工場出荷時に調整済みですが、出力周波数を変更する必要が生じた際は、下記の手順にて出力周波数の設定を変更することが可能です。ただし、変更可能範囲は、本体上面のラベルに記載されているFmaxの約0.4～100%の範囲です。

6－1．機器の配線

本器に対し直流信号発生器、周波数カウンタ、電源をそれぞれ極性を間違えないように接続し、本器及び各機器に30分以上の通電を行って下さい。



6－2．粗調整（分周比の設定）

下表からご希望の出力周波数と一致するか、又は最も近似する周波数を選択し、その周波数に対応する分周比m／10と1／2^nを確認し、本体前面のロータリースイッチの設定を行って下さい。なお、Fmaxが10kHzの場合は下表の周波数を1／10に、Fmaxが1kHzの場合は下表の周波数を1／100にして下さい。

Fmax=100kHzの場合

m／10 ＼ 1／2^n	0	1	2	3	4	5	6	7
10	100k	50k	25k	12.5k	6.25k	3.125k	1.5625k	781.25
9	90k	45k	22.5k	11.25k	5.625k	2.8125k	1.40625k	703.125
8	80k	40k	20k	10k	5k	2.5k	1.25k	625
7	70k	35k	17.5k	8.75k	4.375k	2.1875k	1.09375k	546.875
6	60k	30k	15k	7.5k	3.75k	1.875k	937.5	468.75
5	50k	25k	12.5k	6.25k	3.125k	1.5625k	781.25	390.625
4	40k	20k	10k	5k	2.5k	1.25k	625	312.5
3	30k	15k	7.5k	3.75k	1.875k	937.5	468.75	234.375
2	20k	10k	5k	2.5k	1.25k	625	312.5	156.25
1	10k	5k	2.5k	1.25k	625	312.5	156.25	78.125

単位：Hz

6－3．微調整

1）ゼロ調整

入力範囲の0.1%の値を入力し、その時の出力信号の周波数が出力範囲の0.1%になるように、アンプ（AMP）側のゼロトリマ（Z）で調整を行って下さい。（調整範囲：±10%fs）

※W□P-VFSとW□P-VFC形では、入力範囲の10%未満の信号が入力された際に、出力を強制的にゼロにする機能（シャットダウン機能）が搭載されておりますので、ゼロ調整の際には入力範囲の10%の信号を入力し、その時の出力信号の周波数が出力範囲の10%となるように調整を行って下さい。

2）スパン調整

入力範囲の100%の値を入力し、その時の出力信号の周波数が出力範囲の100%になるように、アンプ（AMP）側のスパントリマ（S）で調整を行って下さい。（調整範囲：±10%fs）

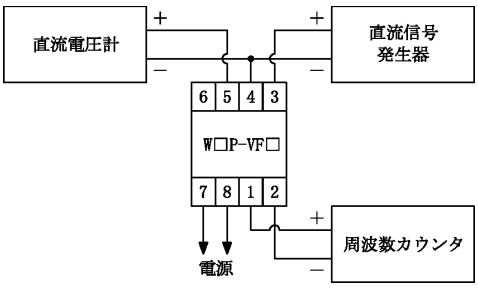
注）上記の作業により出力周波数の変更を行った場合、製品前面ラベルのOUTの項目に記入されている周波数を書き換えて下さい。

7.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。

7－1．機器の配線

本器に対し、直流信号発生器、直流電圧計、周波数カウンター、電源をそれぞれ極性を間違えないように接続し、本器及び各機器に30分以上の通電を行って下さい。



※本器の出力信号を5Vまたは12V電圧パルスに設定して下さい（設定方法は項目４のディップスイッチ設定の表をご参照下さい）。

7－2．入力アンプの校正

1）入力範囲の最小値を直流信号発生器より入力して下さい。

2）直流電圧計の計測値が0.000Vとなるように、本体前面のAMP側のゼロトリマ（Z）で調整を行って下さい。

3）入力範囲の最大値を直流信号発生器より入力して下さい。

①希望の出力周波数（Fo）がロータリースイッチの設定のみで得られる場合（左表をご参照下さい）は、直流電圧計の計測値が10.000Vとなるように、製品前面のAMP側のスパントリマ（S）で調整を行って下さい。

②希望の出力周波数（Fo）がロータリースイッチの設定のみでは得られない場合は、左表より希望の周波数に最も近似する周波数を選択し（その周波数をFdとします）、直流電圧計の計測値が

10.000×Fo÷Fd〔V〕

となるように、本体前面のAMP側のスパントリマ（S）で調整を行って下さい。

例）希望の出力周波数（Fo）が3kHzの場合
最も近似する周波数（Fd）=3.125kHz
直流電圧の計測値＝10.000×3÷3.125＝9.600V

7－3．電圧／周波数変換（VFC）の校正

1）本器前面のロータリースイッチのm／10を10、1／2^nを0に設定して下さい。

2）直流電圧計の計測値が+10mVとなるように直流信号発生器を調整し、その時の出力信号の周波数がFmaxの0.1%になるようにVFC側のゼロトリマ（Z）で調整を行って下さい。

3）直流電圧計の計測値が+10.000Vとなるように直流電圧発生器を調整し、その時の出力信号の周波数がFmaxになるようにVFC側のスパントリマ（S）で調整を行って下さい。

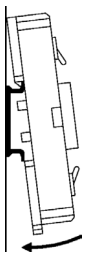
注1）VFCの校正終了後は、御希望の出力周波数が出力されるように分周比設定を行って下さい。

注2）VFCのゼロトリマとスパントリマの操作は、VFCの校正時以外は行わないで下さい。

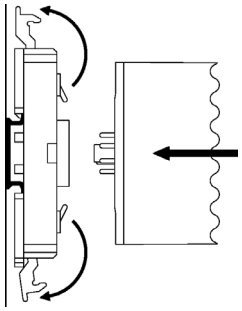
8.DINレールへの着脱

取り付け

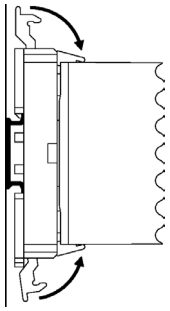
①ベースソケットの黄色のスライダーが下側になるように裏面のフックをDINレールにかけ、矢印の方向にカチッと音がするまで押して下さい。



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。

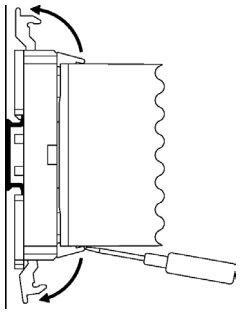


③ベースソケットの黄色のフックを本体にかけ、本体に固定して下さい。フックで固定していない場合、振動や衝撃で本体が脱落したり、接触不良を起こし、事故の原因になります。

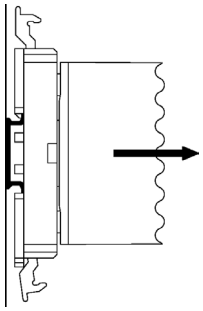


取り外し

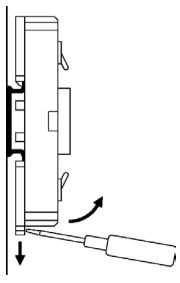
①本体両側に固定された黄色のフックをドライバー等を使用して外して下さい。



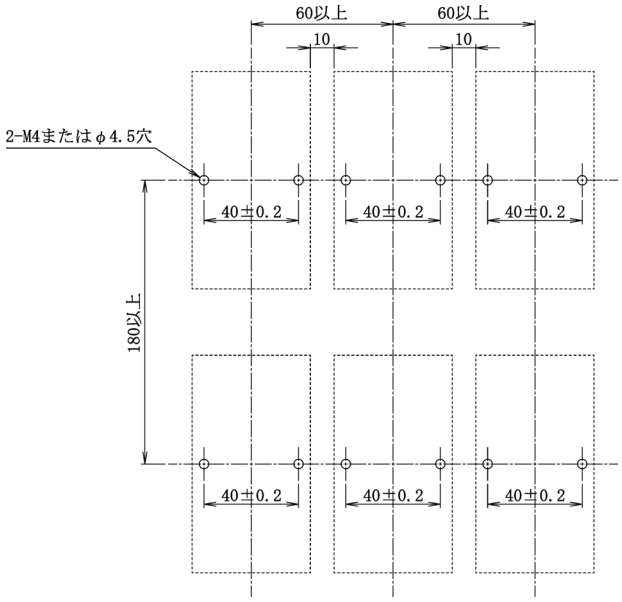
②本体をまっすぐ手前に引き、ベースソケットから外して下さい。



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。



9.取付寸法



10.御注意事項

1．設置について
　1）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。
　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。
2．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。
3．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。
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。

11.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。

12.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。

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(代) FAX 03(3409)3156