

PCV-50 (F) FREQUENCY CONVERTOR 仕様書

品名 周波数コンバーター

型名 PCV-50 (Pbフリー未対応品)
PCV-50F (Pbフリー対応品)

履歴

rev1.0	2/1/2003	初版発行
rev1.1	3/1/2003	消費電流仕様変更
rev1.2	3/1/2004	10M→REF 誤記訂正
rev1.3	10/26/2006	外部 REF 誤記訂正
rev1.4	11/29/2006	mHデータ入力誤記訂正

株式会社 ディエステクノロジー

Digital Signal Technology Inc.

〒351-0036 埼玉県朝霞市北原2-9-10

TEL 048-470-7030

FAX 048-470-7022

1. 機能概要

PCV-50は48ビットDDS（ダイレクト デジタル シンセサイザー）を用いて任意の周波数を0.001Hz分解能で1Hzから50MHzまでの信号を取り出せるプログラマブルなオシレータです。外部基準周波数は7MHzから50MHzまで任意の周波数を入力できます。出力周波数は外部基準信号の安定度に準拠した精度を有することができます。周波数の設定はシリアルデータ及びパラレルデータで行えます。

2. 仕様

2-1. 電氣的仕様

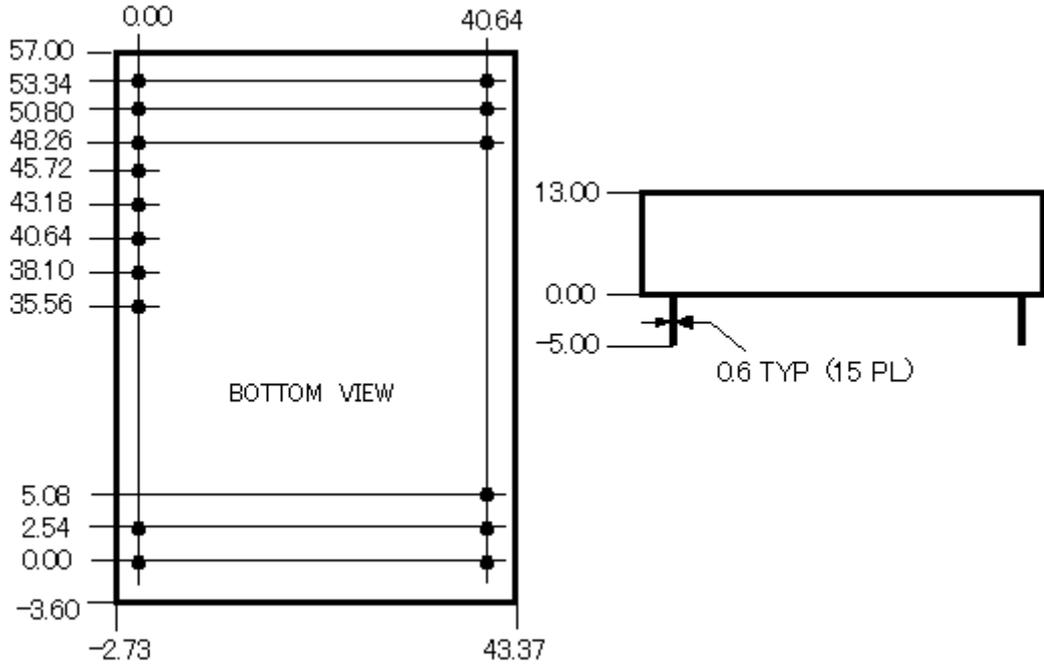
電源電圧	+5V ± 5%
消費電流	500mA 以下
出力レベル	CMOS レベル
出力周波数範囲	0.001Hz ~ 50MHz
周波数分解能	1mHz (0.001Hz)
出力波形DUTY	50% ± 5%
周波数誤差	外部基準に対して 0.46 μHz 以下
ジッター	±100 pS r m s 以下 (ただし5MHz以上の周波数で Cycle to Cycle ジッターの値)
スプリアスレベル	40 dBc 以上 (ただし高調波は除く)
外部基準信号周波数範囲	7MHz ~ 50MHz
外部基準信号レベル	2 ~ 5 V p - p DUTY 50 ± 10%
外部基準入力インピーダンス	470Ω 以上
周波数制御	パラレル入力 信号線 6本 4ビットBCD入力 1ビット桁/データ選択 1ビット基準/出力周波数データ選択 1ビットストローブ信号
	シリアル入力 9600 b p s、8ビット、 パリティなし、1ストップビット
周波数設定時間	250ms 以内 (周波数データの設定完了してから設定した周波数が得られるまでの時間)
外形寸法	61 x 46 x 13 (mm)

2-2. 環境条件

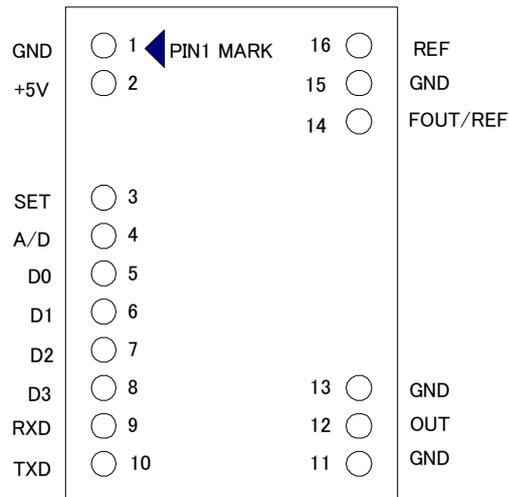
動作温度範囲

0℃～50℃

3. 外形寸法



4. ピン配置



(TOP VIEW 上面から見た図)

5. ピンの名称と説明

ピン番号	名称	説明
1	GND	電源、信号のGNDです。
2	+5V	電源ピンです。+5V±5%を供給して下さい。
3	SET	パラレルデータで設定する場合のストロブ信号です。 内部でプルアップされておりGNDに落とすことにより A/D、D0～D3のデータが内部に読み込まれます。 立ち下がりエッジでデータは取り込まれます。
4	A/D	パラレルデータD0～D3の桁または数値の選択をします。 H(オープン)で7桁の周波数データの変更したい桁を設定します。 L(GNDにショート)で選択されている桁の数値を設定します。 内部でプルアップされています。
5	D0	周波数データ桁又は数値データのビット0 (2^0) の入力です。
6	D1	周波数データ桁又は数値データのビット1 (2^1) の入力です。
7	D2	周波数データ桁又は数値データのビット2 (2^2) の入力です。
8	D3	周波数データ桁又は数値データのビット3 (2^3) の入力です。
9	RXD	調歩同期シリアルデータ入力ピンです。 レベルはTTLコンパチCMOSレベルです。 入力はプルアップされていますので使用しない場合はオープンに して下さい。
10	TXD	調歩同期シリアルデータ出力ピンです。 レベルはTTLコンパチCMOSレベルです。 使用しない場合はオープンにして下さい。
11	GND	電源、信号のGNDです。
12	OUT	出力端子です。
13	GND	電源、信号のGNDです。
14	FOUT/REF	パラレルでの周波数設定時に出力周波数又は基準信号周波数のデ ータの入力を選択する入力ピンです。H(オープン)で出力周波数、 L(GNDにショート)で基準信号の周波数選択になります。
15	GND	電源、信号のGNDです。
16	REF	外部クロック入力で任意の外部クロックを入力します。

備考：ピン3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14は10KΩでプルアップされています。

6. パラレルデータによる周波数設定の方法

データの設定は基準周波数の設定と出力周波数の設定があり FOUT/REF ピンによりどちらの設定を行なうか決めます。

6-1 REF周波数の設定

基準信号周波数は 1 mHz 単位で設定が行なえます。基準信号の最大周波数は 50 MHz ですので最大 11 桁で周波数データを下記の手順に従い入力する必要があります。基準信号の設定モードは FOUT/REF を LOW レベル (GND にショート) にします。次に入力する桁の選択を行ない、そしてその桁の周波数データを設定します。BCD SW のデータが桁か周波数データであるかの選択は A/D 入力により選択します。例として 16,000,000 Hz を入力する場合の設定方法を示します。

- (a) S2 をオープンとして DIP SW を 0 (0.001 Hz の桁) にセットし S1 を押して (GND にショート) 入力させます。
- (b) S2 を閉じ (GND にショート) させ BCD SW を 0 (0.001 Hz の桁目の周波数データ) にセットし、S1 を押します。これで 1 Hz の桁の周波数が設定されました。
- (c) 0.01Hz の桁も (a), (b) と同様に BCD SW を桁設定時に 1 (0.01Hz の桁) にセットし S1 を押してセットします。
- (d) 同様に 0.1Hz の桁から 100 KHz の桁までの周波数データを 0 をセットします。
- (e) 1 MHz の桁は S2 をオープンとして BCD SW を 9 にセットし S1 を押して、次に S2 を閉じて BCD SW を 6 にセットし S1 を押します。
- (f) 10MHz の桁は S1 をオープンとして BCD SW を A にセットし S1 を押して、次に S2 を閉じて BCD SW を 1 にセットし S1 を押します。

(備考) 電源投入直後はパラレルデータの入力バッファは”0”に初期設定されますので0のデータは省略することができます。上記の例では(a)~(d)を省略できます。

(注意) 設定した基準周波数より高い周波数を REF 信号を入力しますと消費電流が増大してそのままの状態を長く続けるとデバイスが破損する恐れがありますので注意して下さい。

6-2 出力周波数の設定

出力周波数も 1 mHz 単位で設定が行なえます。出力の最大周波数は 50 MHz ですので最大 11 桁で周波数データを下記の手順に従い入力する必要があります。出力周波数の設定モードは FOUT/REF を HIGH レベル (オープン) にします。次に入力する桁の選択を行ない、そしてその桁の周波数データを設定します。BCD SW のデータが桁か周波数データであるかの選択

は A/D 入力により選択します。例として 4 3, 0 0 0, 0 0 0 Hz を入力する場合の設定方法を示します。

- (a) S2 をオープンとして DIP SW を 0 (0.001Hz の桁) にセットし S1 を押して (GND にショート) 入力させます。
- (b) S2 を閉じ (GND にショート) させ BCD SW を 0 (0.001Hz の桁目の周波数データ) にセットし、S1 を押します。これで 1 Hz の桁の周波数が設定されました。
- (c) 0.01Hz の桁も (a), (b) と同様に BCD SW を桁設定時に 1 (0.01Hz の桁) にセットし S1 を押してセットします。
- (d) 同様に 0.1Hz の桁から 1 0 0 KHz の桁までの周波数データを 0 セットします。
- (e) 1 MHz の桁は S2 をオープンとして BCD SW を 9 にセットし S1 を押して、次に S2 を閉じて BCD SW を 3 にセットし S1 を押します。
- (f) 1 0MHz の桁は S1 をオープンとして BCD SW を A にセットし S1 を押して、次に S2 を閉じて BCD SW を 4 にセットし S1 を押します。

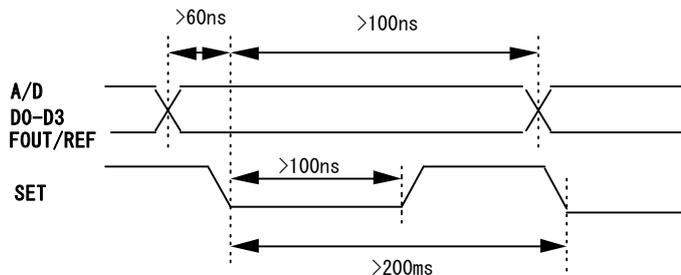
6-3. パラレルデータでの周波数の記憶方法

設定された周波数を内蔵の EEPROM に半永久的に記憶させる場合は S2 をオープンとして BCD SW を E (10) にセットし、S1 を押すと記憶されます。

6-4. 連続してデータを設定する場合の注意点

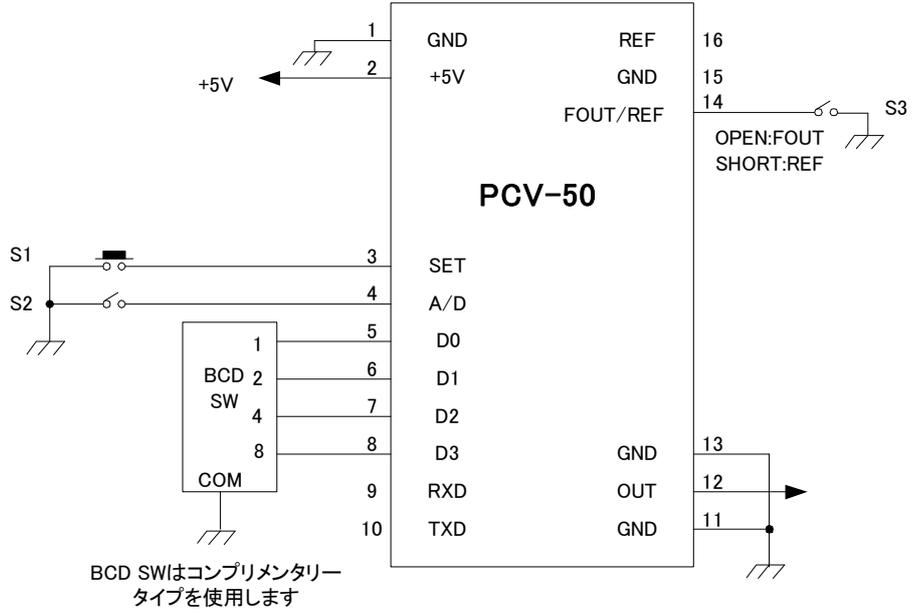
周波数データの設定した直後に PC は周波数設定の処理を行なうため連続した状態で設定を行なうとこの処理が間に合わなくなります。1 つの周波数を設定したら 2 0 0 mS 以上経過してから新たな周波数を設定して下さい。

(下図タイミングチャート参照)



パラレルデータタイミングチャート

パラレルデータ設定回路例



ファンクションテーブル

A/D	D3	D2	D1	D0	機能
L	L	L	L	L	周波数データ 0
L	L	L	L	H	周波数データ 1
L	L	L	H	L	周波数データ 2
L	L	L	H	H	周波数データ 3
L	L	H	L	L	周波数データ 4
L	L	H	L	H	周波数データ 5
L	L	H	H	L	周波数データ 6
L	L	H	H	H	周波数データ 7
L	H	L	L	L	周波数データ 8
L	H	L	L	H	周波数データ 9
H	L	L	L	L	0.001Hz 桁設定
H	L	L	L	H	0.01Hz 桁設定
H	L	L	H	L	0.1Hz 桁設定
H	L	L	H	H	1Hz 桁設定
H	L	H	L	L	10Hz 桁設定
H	L	H	L	H	100Hz 桁設定
H	L	H	H	L	1KHz 桁設定
H	L	H	H	H	10KHz 桁設定
H	H	L	L	L	100KHz 桁設定
H	H	L	L	H	1MHz 桁設定
H	H	L	H	L	10MHz 桁設定
H	H	H	H	L	周波数の記憶

H: オープン L: GND にショート

D0～D3, A/D の入力データは SET の立ち下がりエッジで取り込まれます。

出力周波数設定時は FOUT/REF は H (オープン) とし基準信号周波数設定時は LOW (GND にショート) にします。

7 シリアルデータによる設定

7-1 設定手順

電源を投入すると下記メッセージが表示されます。

PCV50 FREQUENCY CONVERTOR Vx.X

*

プロンプト”*”がPCV50から返送されたら周波数データを入力できます。
 入力データが正しく入力された場合はプロンプト”*”が返送され、入力された周波数が出力されます。

入力された周波数データが不正の場合”INVALID DATA”と返送されます。

連続して周波数を設定する場合には周波数データを伝送した後プロンプト”*”が返送されたのを確認してから次の周波数データを入力して下さい。

周波数の入力はMHz、KHz、Hz (0.001Hz) 単位で小数点の入力も行なえます。

基準周波数を入力する場合は周波数データの先頭に”R”の文字をつけます。

下表は基準周波数を10.25MHzに設定する場合のデータ例です。

R	1	0	.	2	5	M	CR
52 hex	31 hex	30 hex	2E hex	32 hex	35 hex	4D hex	0D hex

下表は出力周波数の設定例です。MHz 単位で12.345678012MHzの出力周波数を設定する場合のデータを示します。

1	2	.	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	M	CR
31 hex	32 hex	2E hex	33 hex	34 hex	35 hex	36 hex	37 hex	38 hex	39 hex	30 hex	31 hex	32 hex	4D hex	0D hex

7-2. シリアルデータでの周波数の記憶方法

設定されている周波数を内蔵のEEPROMに記憶させるには下図の示す

“SAVE” コマンドを伝送します。

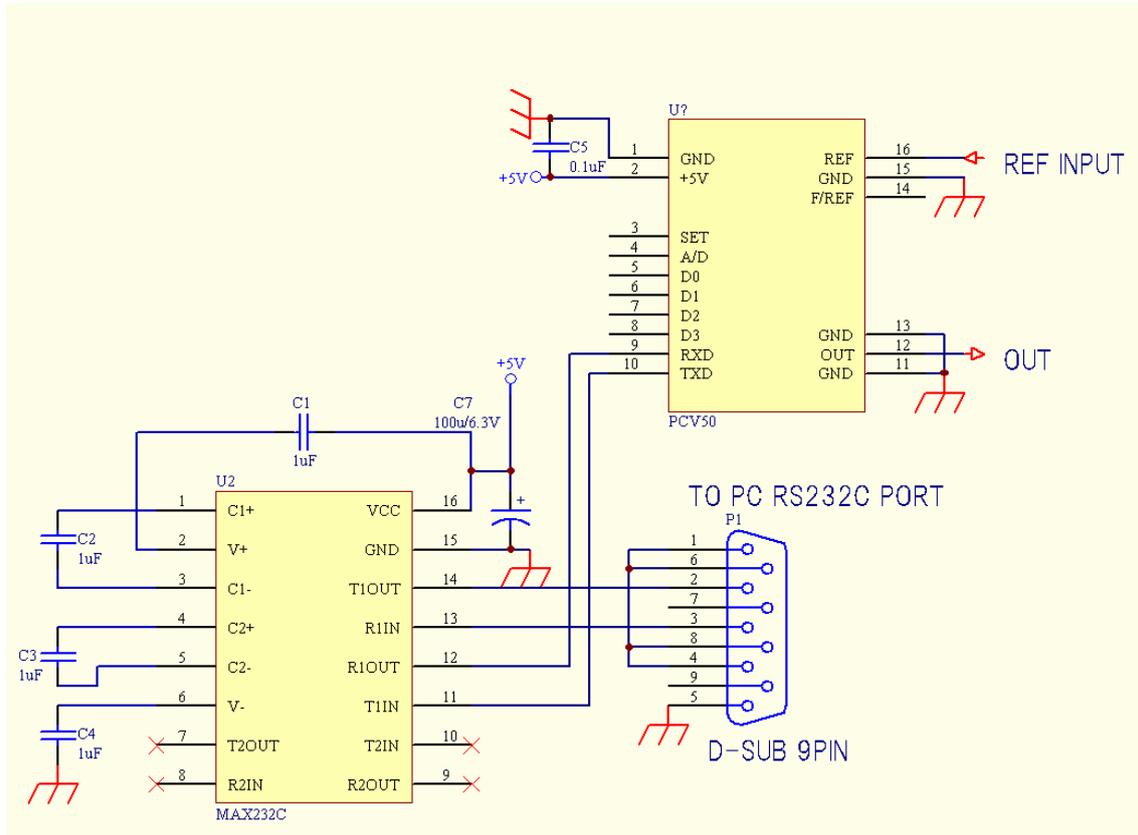
正しく書き込まれると“EEPROM SAVED!”とメッセージが返送されます。

S	A	V	E	CR
53 hex	41 hex	56 hex	45 hex	0D hex

7-3. RS-232Cとのレベルコンバータ

PCV50のシリアルデータはCMOSレベルですのでパソコンのシリアルポートに接続して仕様する場合は下図に示すようなレベル変換器が必要です。

シリアルデータ設定回路例



7-4. 基準周波数を設定する場合の注意点

基準周波数を設定する場合において設定した基準周波数より高い周波数を REF 信号として加えますと設定値によっては消費電流が大きく増大します。この状態を長時間放置しますとデバイスが破損する恐れがあります。REF 周波数と設定値は正しく合わせてご使用して下さい。

8. 出荷検査

8-1. 電氣的検査

2-1. の電氣的仕様について全数検査する。

8-2. 外觀検査

汚れ、ピンの曲がりを検査する。

9. その他

- 9-1. 本仕様に疑義が生じた場合は打ち合わせにより解決する。
- 9-2. 本製品はCMOS デバイスを使用しておりますので静電気により損傷を受けやすい場合があります。
- 9-3. 浸漬洗浄はできませんのでご注意ください。
- 9-4. 防湿管理は特に必要ありません。

10. 保証

納入後1年経過までの期間に製造者の製造上、設計上の不適切さによる瑕疵が発見された場合は製造者の責任において修理もしくは交換を行うものとします。