

ジッターフィルタ

# JFIL-200MF

## ユーザーズマニュアル

-- 初版 --

Ver. 1.30

平成 21 年 3 月 20 日 初版(Ver. 1.00)発行  
平成 21 年 4 月 10 日 初版(Ver. 1.20)発行  
オプションボード記述追加  
平成 23 年 2 月 16 日 初版(Ver. 1.30)発行  
製品名変更(JFIL-200M→JFIL-200MF)  
LVDS 出力端子表記訂正

株式会社ディエステクノロジー

〒351-0036

埼玉県朝霞市北原2-9-10

TEL 048-470-7030

FAX 048-470-7022

<http://www.dst.co.jp>

## 目次

■機能概要	3
■パッケージの内容	3
■電氣的仕様	4
■環境条件	4
■構造・寸法	4
■接続端子	7
■外観図	10
■通信条件	11
■制御方法	12
■メインモード	13
■サブモード	16
■各種設定におけるご注意	17
■オプション	17
■使用上のご注意	18

## ■機能概要

このたびは JFIL-200MF をお買い上げいただきありがとうございます。

JFIL-200MF は高純度 VCXO と狭帯域 PLL および DDS によって構成され 10MHz~200MHz の周波数範囲でジッタで汚れたクロックをクリーンにすることが出来るジッタフィルタです。

入力クロックは TTL(CMOS)ロジックレベル、LVDS レベルに対応します。

出力は TTL(1 系統)および LVDS(2 系統)です。

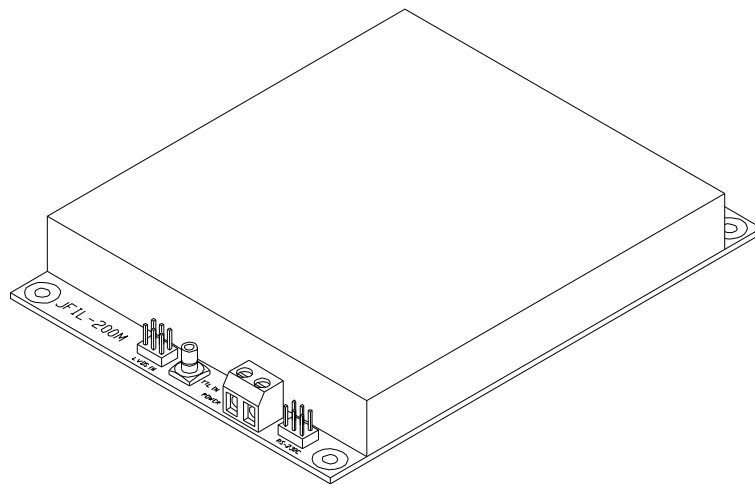
さらに出力は 0~360° の範囲で位相をオフセットさせることが出来ます。

小型モジュールタイプで、電源は+5V 単一電源ですので使い勝手が大変良くなっております。

各種設定は調歩同期方式シリアル通信で行い、各種設定値は記憶可能です。(PC 等からコントロールする際は別売の RS-232C レベルコンバータ”LVC-232C”が必要です)

## ■パッケージの内容

・JFIL-200MF 本体 × 1



・ユーザーズマニュアル(本書) × 1

## ■ 電氣的仕様

・電源電圧	5V～7V 1A
・周波数範囲	10MHz～200MHz
・周波数ロック範囲	±30ppm
・設定周波数分解能	1Hz
・位相オフセット範囲	0～360°
・設定位相分解能	1°
・位相安定性	10ps/°C (例 100MHz、環境温度 25°Cに対し環境温度 50°Cになった場合 位相が約 9° ドリフトします)
・入力レベル	TTL (CMOS) (+5V、+3.3V、HiZ、50Ω 選択可) LVDS 入カスレッシュホールド設定可
・出力レベル	TTL (+5V、+3.3V 選択可、50Ωドライブ可能) ×1 LVDS ×2
・スプリアス(高調波除く)	-40dBc 以下
・位相雑音	次ページ グラフ参照
・PLL ロック時間	200ms 以下
・インターフェース 方式 コネクタ	調歩同期方式 (PC との接続はオプションボードをご使用ください) ピンヘッダ(6ピン)

## ■ 環境条件

・動作温度範囲	0°C ~ +50°C
---------	-------------

## ■ 構造・寸法

・外形寸法	W135×H16.5×D100 (mm) (突起物除く)
-------	------------------------------

位相雑音 (代表値)

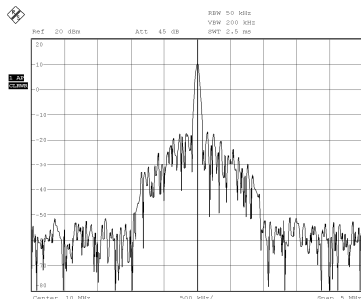
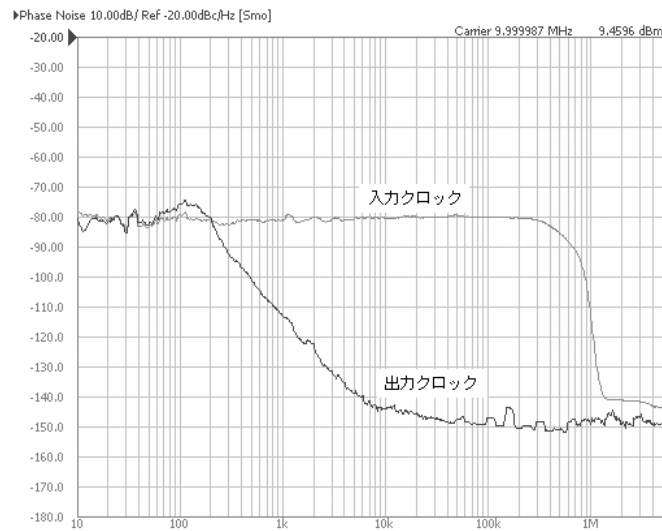
測定条件

周波数 10MHz、100MHz、200MHz  
 入力信号 ノイズ源による位相変調(0.5rad)信号

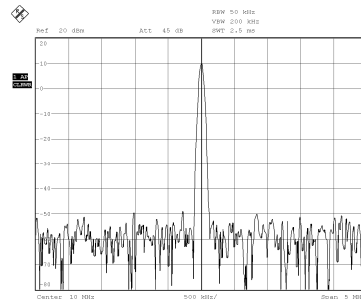
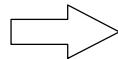
測定機器

信号源 ローデ&シュワルツ SME03  
 位相雑音 アジレントテクノロジー社 E5052A  
 スペクトラム FSQ26

10MHz

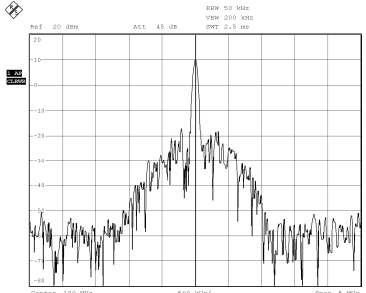
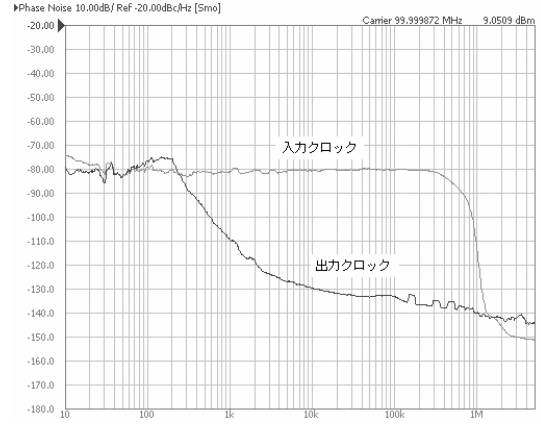


入力クロック

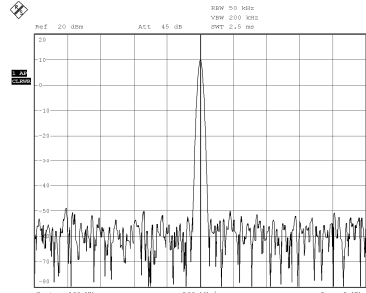
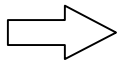


出力クロック

100MHz

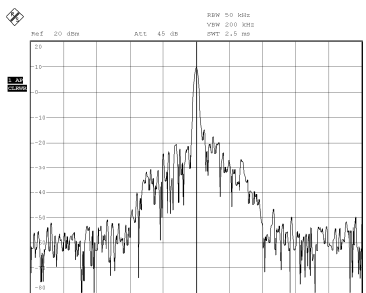
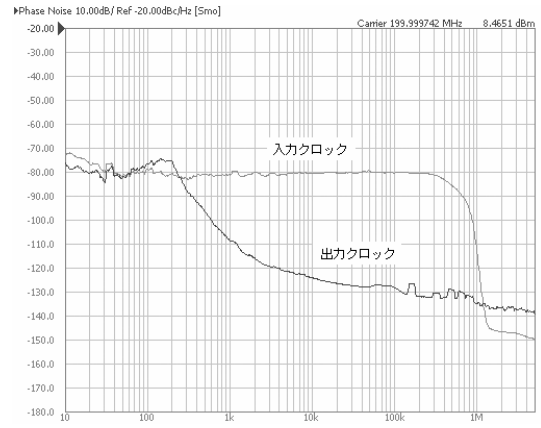


入カクロック

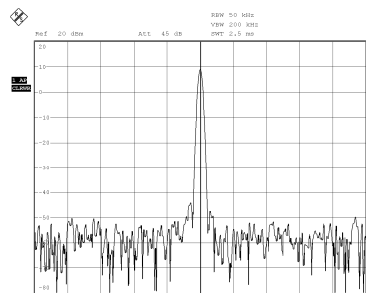
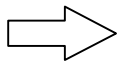


出カクロック

200MHz

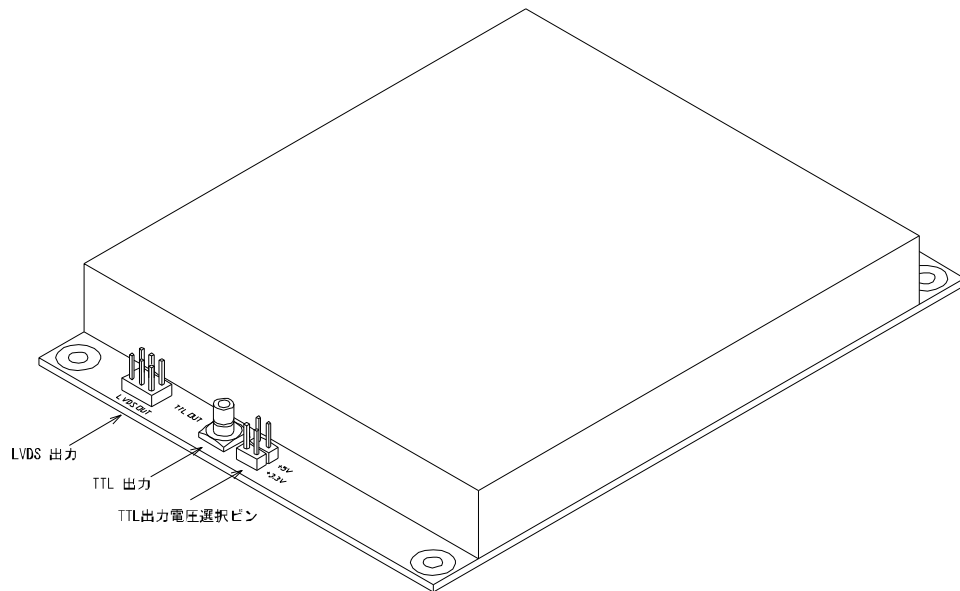
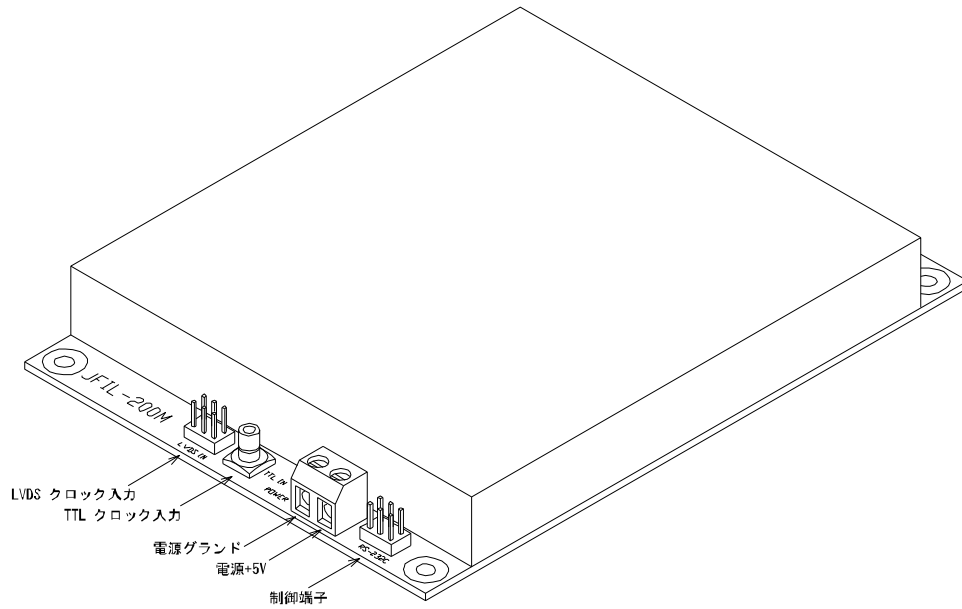


入カクロック



出カクロック

■ 接続端子



1. +5V 電源端子

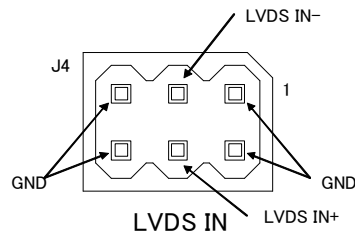
+4.75~+7V 1A 以上の電源を接続します。

2. グランド端子

電源のグランドを接続します

3. LVDS クロック入力端子

2.54mm ピッチ 6 ピンヘッダ端子です。



4. TTL(C-MOS)クロック入力端子

SMB コネクタ(オス)です。

ロジックレベルは+5V、+3.3V に対応します。

入力インピーダンスは HiZ と 50Ω を選択できます。(コマンド)

スレッシュホールドレベルは調整可能です。(コマンド)

5. 制御ポート

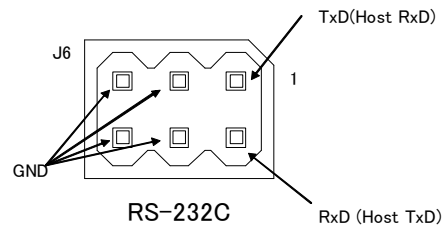
周波数の設定等の本体制御の通信ポートです

通信は、調歩同期方式シリアル通信で行います

RS-232C ドライバーは内蔵されていませんので PC 等のシリアルポートを使用する際は、ドライバーをご用意いただくか、別売専用 RS-232C レベルコンバータをご使用ください。

コネクタは 2.54mm ピッチ 6 ピンヘッダ端子です。

1pin は、JFIL から見て書き込み(TxD)、2pin は読み込み(RxD)です。

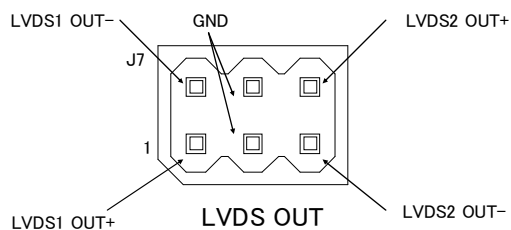




## 6. LVDS 出力端子

2.54mm ピッチ 6 ピンヘッダ端子です。

2 系統の出力があります。



## 7. TTL 出力端子

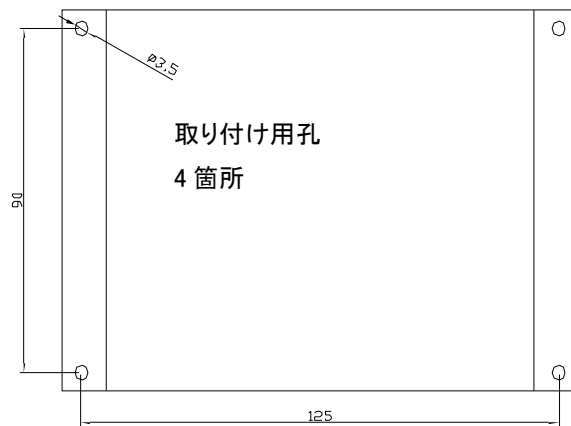
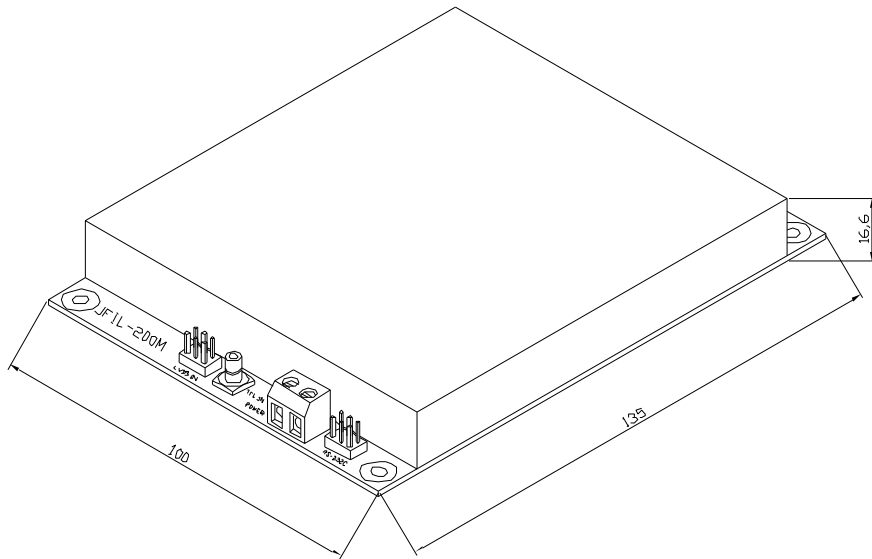
SMB コネクタ(オス)です。

## 8. TTL 出力レベル選択ピン

TTL 出力の電圧を選択します。

+5V(JP1)か+3.3V(JP2)をジャンパープラグでショートしてください。

■ 外観図



## ■通信条件

通信方式	調歩同期方式 シリアル
通信速度	9600BPS
データ長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	なし
フロー制御	なし

### コネクタ配列

ピン番号	信号名	信号方向
1	TxD	JFIL → 端末
2	RXD	←
3	GND	
4	GND	
5	GND	
6	GND	

JFIL-200MF の通信ポート信号レベルは CMOS+3.3V です。

PC 等のシリアルポートを使用する場合は、レベル変換ドライバ(マキシム社 MAX3232E、アナログデバイセズ社 ADM3202 等)でインターフェースしてください。

または、別売の専用ドライバをご使用ください。

## ■制御方法

電源を投入すると、下記のようにタイトルおよびバージョンが表示され、つづいてステータスが表示されます。

JFIL-200M V1.0

### STATUS

```
Current Frequency = 10 000 000 Hz
TTL Out Phase    =          0 Deg
LVDS1 Out Phase  =          0 Deg
LVDS2 Out Phase  =          0 Deg
VCO Control Voltage =      1.66 V
Input Signal     = TTL
Input Impedance  = 50ohm
Input Threshold  = 0.8 V
```

これは一例でステータスは、ご利用の状況によって変わります。

\*

“\*” プロンプトが表示されれば、コマンド受付状態となります。

コマンドメニューはメインとサブの二つがあり、メインモードでは周波数設定、位相設定等の制御コマンドを実行し、サブモードでは入力種別設定等の設定コマンドを実行します。

コマンドはすべて半角英数字で入力します。(全角はエラーとなりますのでご注意ください)。

コマンドの後に設定値が続くものはコマンドと設定値の間に半角スペースを入れてください。

コマンドはリターンキーで実行されます。

## ■メインモード

MAIN MENU	
F_XXX	= Frequency Set
P1_XXX	= TTL Out Phase Set
P2_XXX	= LVDS1 Out Phase Set
P3_XXX	= LVDS2 Out Phase Set
V	= VCO Control Voltage Monitor
STS	= Status
SAVE	= SAVE
SUB	= SUB Mode Entry
HELP	= Command List
	*1 _ = Speace
	*2 x = Parameters

ここでは、ターミナルソフトを使用してオペレータがディスプレイを見ながらキーボード操作を行うことを想定しています。制御ソフト等を使用する場合、“表示されます”の部分は“返送されます”と読み替えてください。またコマンド文字や数値等はキーボード上の文字を表しますので、ASCIIコードに変換して通信を行ってください。

### 1. F コマンド —— 周波数設定

出力周波数の設定を行います。

周波数範囲は 10MHz～200MHz で 1Hz 単位で設定します。

“F”のあと半角スペース” “を入れ、引き続き周波数値を入力します。

周波数値の入力方法は MHz 単位、kHz 単位、Hz 単位の 3つの方法があります。MHz 単位、kHz 単位での設定は周波数値の最後に”M”, ”K” を入れることにより単位を判断します。MHz 単位、kHz 単位で設定した場合その単位以下はゼロと見なされます。

コマンドが正しく入力された場合、設定された周波数が出力され、VCO コントロール電圧および“\*” プロンプトが表示されます。

例) \*F 10M  
VCO Control Voltage = 1.65 V

ここで VCO コントロール電圧を確認し設定周波数が適正かどうか判断します。

入力されたコマンドが正しくない場合、“INVALID DATA”と表示されます。

またコマンドは無視されます。次に“\*” プロンプトが表示され次のコマンドを待ちます。

連続して周波数を設定する場合には、コマンド入力後“\*” プロンプトが表示されたのを確認してから次の周波数値を入力してください。

周波数の設定は、多少仕様の範囲を超えた設定値を入力してもエラーは出ませんが、信号品質は保証できません。

・MHz 単位での設定**F\_100M (CR)**

→100MHz (100,000,000Hz)となります。

_ は半角スペース (CR)はリターンキー を表します
-----------------------------------

・KHz 単位での設定**F\_20000K (CR)**

→20000KHz (20MHz = 20,000,000.000Hz)となります。

・Hz 単位での設定**F\_123000000 (CR)**

→123MHz (123,000,000.000Hz)となります。

## 2. P1,P2,P3 コマンド ----- 位相オフセット設定

各出力の位相オフセット設定を行います。

設定範囲は  $0^{\circ}$  ~  $360^{\circ}$  で  $1^{\circ}$  単位で設定します。

出力は設定値ゼロを基準としてそこからの位相差として扱われます。

TTL 出力は”P1”、LVDS1 出力は”P2”、LVDS2 出力は”P3”と入力し、

半角スペース “ ” を入れ、引き続き位相値を入力します。

位相値は  $0\sim 360^{\circ}$  の範囲を  $1^{\circ}$  単位設定可能です。

コマンドが正しく入力された場合、設定された位相が出力され“\*” プロンプトが表示されます。

入力されたコマンドが正しくない場合、“INVALID DATA”と表示されます。

またコマンドは無視されます。次に“\*” プロンプトが表示され次のコマンドを待ちます。

連続して位相を設定する場合には、コマンド入力後“\*” プロンプトが表示されたのを確認してから次の位相値を入力してください。

**P1\_90 (CR)**→TTL(CMOS)出力の位相は  $0^{\circ}$  設定値の時と比べ  $90^{\circ}$  進みます。**P2\_180 (CR)**→LVDS1 出力の位相は  $0^{\circ}$  設定値の時と比べ  $180^{\circ}$  進みます。

## 3. V コマンド ----- VCO コントロール電圧表示

VCO のコントロール電圧を表示します。

詳しくは、「■各種設定におけるご注意」をお読みください。

## 4. STS コマンド ----- ステータス表示

現在の動作状況を表示します

STS コマンドを実行すると、現在の周波数、位相オフセット、VCO コントロール電圧、入力種別、入力インピーダンス、入力スレッショールドが表示されます。

一例として下記のようにステータスが表示されます。

```

STATUS
Current Frequency = 10 000 000 Hz
TTL Out Phase    =          0 Deg
LVDS1 Out Phase  =          0 Deg
LVDS2 Out Phase  =          0 Deg
VCO Control Voltage =      1.66 V
Input Signal      = TTL
Input Impedance   = 50ohm
Input Threshold   = 0.8 V

```

ただし、ステータスはコマンドが実行された時点のものでリアルタイム表示ではありません。

## 5. SAVE コマンド ----- 設定値保存

現在の周波数、位相オフセット、入力種別、入力インピーダンス、入力スレッショールドを保存します。次回電源投入後はこの保存された設定値が設定されます。

セーブが終了すると

**Done**

\*

と表示されますので、それまでは電源を切らないでください。

## 6. SUB コマンド ----- モード移行

サブモードへ移行します。

**EXIT (GR)**

コマンドで、メインモードへ戻ります。

## 7. HELP コマンド ----- コマンド表示

コマンド一覧が表示されます。

## ■サブモード

主に入力信号に関する設定を行います

```

SUB MENU
SEL_x          = Input Level      1:TTL(CMOS) 0:LVDS
Z_x            = Input Impedance  1:HiZ  0:50ohm
TH_xxx        = Input Threshold  0.0 - 3.0
EXIT          = Return to Main
HELP         = Sub Command List
              *1 _ = Speace
              *2 x = Parameters

SUB*

```

サブモードではコマンド待ち受けプロンプトが”SUB\*”となります。

### 1. SEL コマンド ----- 入力信号種別選択

入力信号の種別を設定します。

“SEL 1” --- TTL(CMOS)

“SEL 0” --- LVDS

### 2. Z コマンド ----- 入力インピーダンス選択

入力インピーダンスを設定します

“Z 1” --- ハイ・インピーダンス

“Z 0” --- 50Ω

### 3. TH コマンド ----- 入力信号スレッシュホールド設定

入力信号のスレッシュホールド電圧を設定します。

設定範囲は 0.0~3.0V で 0.1V 単位で設定します。

“TH”のあと半角スペース” “を入れ引き続きスレッシュホールド電圧値を入力します

### 4. EXIT コマンド ----- サブモード終了

サブモードを終了し、メインモードへ戻ります。

### 5. HELP コマンド ----- サブモードコマンド表示

サブモードのコマンド一覧が表示されます。



## ■各種設定におけるご注意

### 1.周波数設定

本機は TCXO を使用しており周波数ロック範囲が極めて狭いため、周波数設定の際、入力信号の正確な周波数を設定してください(±30ppm 以内)。

周波数設定値が適正かどうかは、VCO コントロール電圧で判断できます。

“F”コマンドで周波数設定後 VCO コントロール電圧が表示されます。

また“V”コマンド、“STS”コマンドでも VCO コントロール電圧を表示することが出来ます。

VCO コントロール電圧が 0.50V～2.50V の範囲に収まるように周波数を設定してください。

VCO コントロール電圧がその中心値である 1.65V になるように周波数設定値を合わせるとロック範囲を最大限に活用することができます。

### 2.位相オフセット設定

位相オフセット設定機能は、各出力ごとにオフセットを設定できますが、本機固有の遅延があるためオフセットをゼロにしても入力との位相差がゼロになるわけではありません。また LVDS1 出力と LVDS2 出力間では位相を合わせてありますが、TTL 出力と LVDS 出力の位相は合っておりません。

あくまで各出力それぞれの位相オフセットの設定であることをご理解ください。

### 3.入カスレッシュホールド設定

入力信号のスレッシュホールドは標準 0.8V としております。

入力信号源のドライブ能力に応じて変更できますが、設定値電圧は目安で±0.2V 程度の誤差が生じます。

### 4.PLL ロック時間

信号入力後、周波数設定後等 PLL アンロック状態からロック状態に到達するまで最大 200ms の時間を要します。

## ■オプション

RS-232C レベルコンバータ

LVC-232C

■使用上のご注意

- (1) 電源はリップルの少ない電源をご使用ください。スイッチング電源を使用する場合は十分なノイズフィルタを使用してください。
- (2) 本機は最大約 1A の電流が流れます、電源から本機までの配線上の電圧降下にご注意ください。受電端電圧で+4.75V~+7Vになるように設定してください。可能な限り5V以上印加してください。
- (3) 発熱がありますので機器組み込みの際、放熱の配慮をしてください。

・本マニュアルの記載事項は予告なく変更する場合がございます。  
・本マニュアルの一部または全部を当社に無断で転載または複製することを禁じます。  
・使用者が事故などによる損害が生じた場合当社では一切の責任を負いません。  
・本資料の記載内容は工業所有権その他権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。  
・本マニュアル記載の回路等の使用に起因する第三者の工業所有権に関して当社ではその責任を負いません。

株式会社ディエステクノロジー