

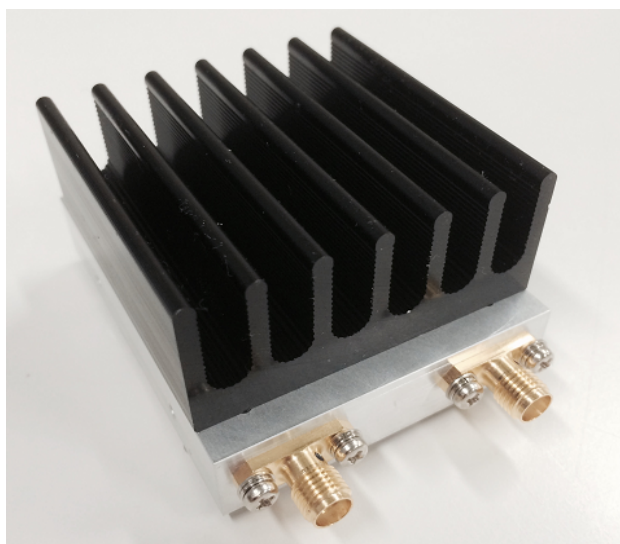
ユーザーズマニュアル

品名 PLLシンセサイザー

型名 DPL-4.2GF



型名 DPL-4.2GFH



株式会社 ディエステクノロジー

埼玉県朝霞市北原2-9-10

TEL 048-470-7030

FAX 048-470-7022

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

目次

1. 製品概要	3
2. 電氣的仕様	3
3. 外觀図	5
4. 回路構成	7
5. コネクター、インターフェース	7
6. 放熱に関して.....	8
7. SPIによる制御方法	8
8. 調歩同期シリアルデータによる制御	9
9. 出荷検査	10
10. 保証	10
11. その他	10

履歴	2015年2月13日	REV.1.0 初版発行
	2015年5月1日	REV.1.1 DPL-4.2GFH外觀図修正
	2015年5月7日	REV.1.2 8-2項RS-232Cとの接続内容変更
	2015年6月24日	REV.1.3 ロック時間修正、コマンドの定義コメント修正
	2015年7月13日	REV.1.4 SPI、SCI通信機能追加、ロック時間定義修正

1. 製品概要

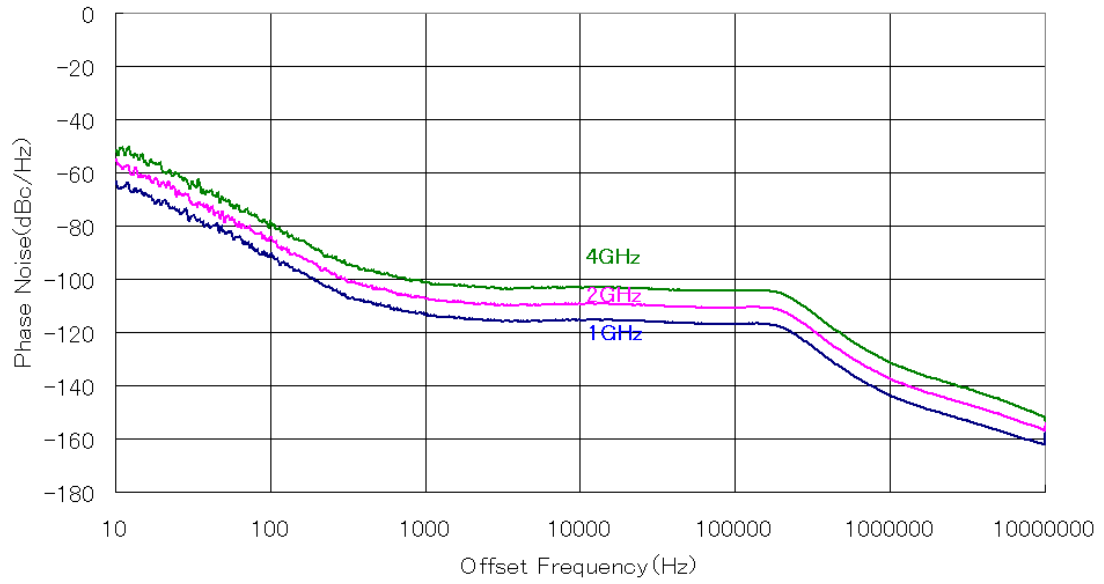
DPL-4.2GFはプログラマブルに50MHz～4.2GHzまでの周波数を1Hzステップで設定が可能な信号発生モジュールです。

注) 出力は矩形波のため、サイン波を必要とする際には、高調波除去の為、外部にてローパスフィルタが必要となります。

2. 電氣的仕様

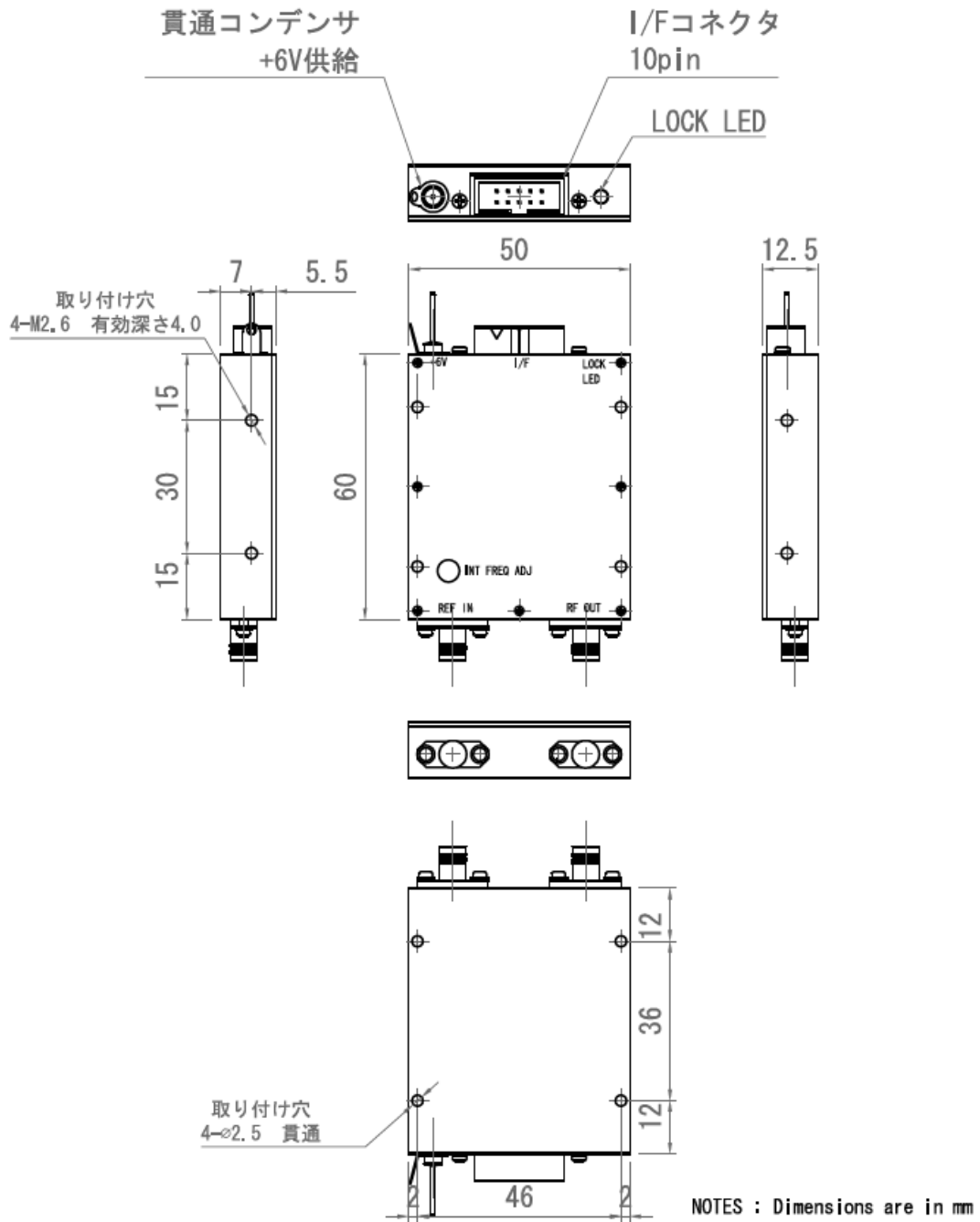
電源電圧／電流	+6V±5%、700mA以下
周波数範囲	50MHz～4.2GHz
周波数ステップ	1Hzステップ
出力レベル	+10dBm以上
出カインピーダンス	50Ω
スプリアスレベル	-60dBc以下
高調波スプリアス	-8dBc以下
位相雑音 4 GHz (typical)	-80dBc/Hz @100Hz -97dBc/Hz @1kHz -102dBc/Hz @10kHz -105dBc/Hz @100kHz -126dBc/Hz @1MHz
内部基準周波数精度	±2ppm以下 0°C～50°C温度範囲内
外部クロック入力条件	10MHz -6dBm ~ +6dBm
外部クロック入カインピーダンス	ハイインピーダンス(1kΩ以上)
ロック時間	2msec以下 (1) SPI : SPI STRB立ち上がりから周波数が $f \pm 10\text{kHz}$ に安定するまで (2) SCI : “CR”を受信後、周波数が $f \pm 10\text{kHz}$ に安定するまで
動作温度範囲	0°C～+50°C (熱抵抗5°C/W)の放熱板に取り付け時)
外形寸法	50mm×60mm×12.5mm(突起物除く) 3.外觀図 参照
重量(本体のみ)	80g以下
(ヒートシンク含む)	160g以下
制御インターフェース	(1) 調歩同期シリアル通信 9600bps、8ビット、1ストップビット、ノンパリティ 3.3V CMOSレベル (2) 3線式SPI制御 3.3V CMOSレベル
LED表示	点灯:ロック状態 消灯:アンロック状態

位相雑音グラフ

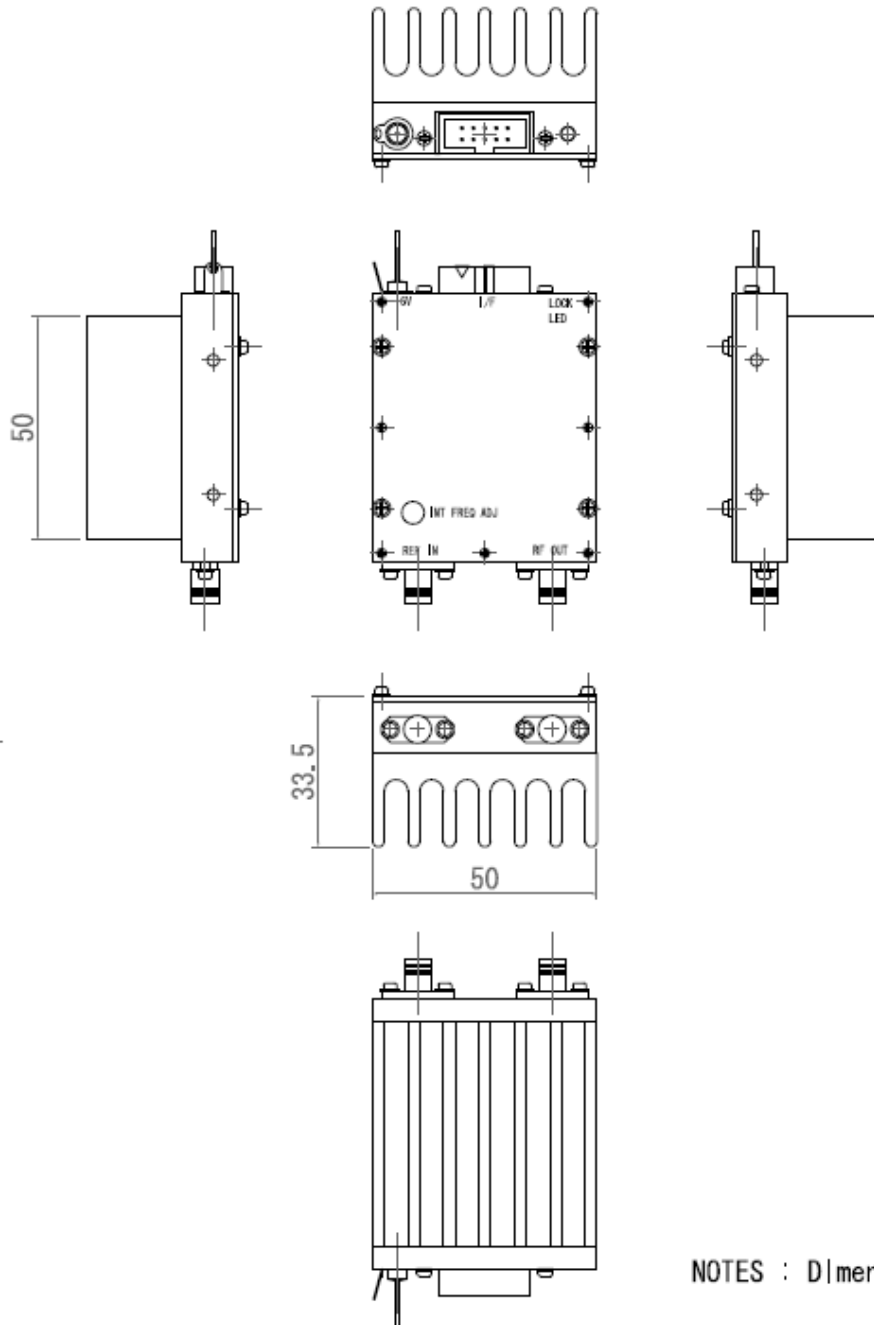


3. 外観図

(1) DPL-4.2GF 外観図

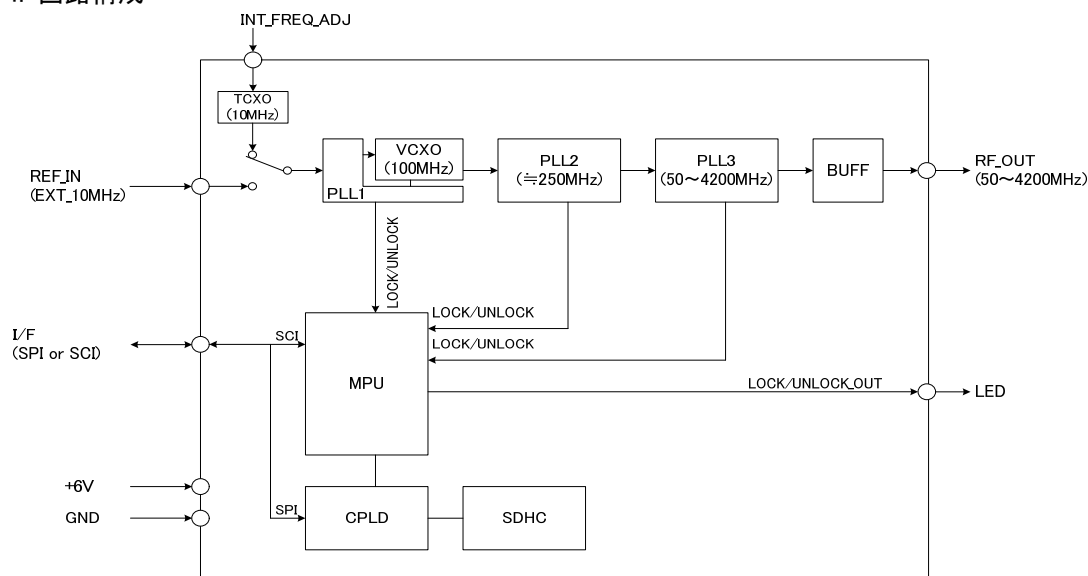


(2)DPL-4.2GFH 外觀圖



NOTES : Dimensions are in mm

4. 回路構成



5. コネクタ、インターフェース

- (1) 外部10MHz入力 SMA-J
- (2) 出力コネクタ SMA-J 50Ω
- (3) 電源ピン 貫通コンデンサ 端子 +6V供給
- (4) ポリウム 内部基準クロックへ設定時、周波数調整用ポリウム
- (5) I/Fコネクタ 2.54mm 5x2 10ピン
フラットケーブル用コネクタ
型番 : HIROSE HIF3FC-10PA-2.54DSA

ピンアサインメント

ピン番号	名称	説明
1	GND	GNDに接続されています。
2	GND	GNDに接続されています。
3	電源	電源+6V供給ピンです。 内部で貫通コンデンサに接続されています。
4	INT/EXT	PLLの基準信号を 内部同期か外部同期か切り替えるピンです。 HIGH: 内部 LOW: 外部 内部でプルアップされています。
5	LOCK	PLLロック信号出力ピンです。 HIGH: ロック LOW: アンロック レベルは 3.3V CMOSです。
6	/CS	SPI モード時、チップセレクト入力ピンです。 LOW時、選択でレベルは3.3V CMOSです。 内部でプルアップされています
7	RXD	調歩同期シリアルRX dataデータです。 レベルは3.3V CMOSです。 内部でプルアップされています。
8	SDI	SPIモード時、シリアルデータ入力ピンです。 レベルは3.3V CMOSです。
9	TXD	調歩同期シリアルTX dataデータです。 レベルは3.3V CMOSです。
10	CLK	SPIモード時、シリアルクロック入力ピンです。 レベルは3.3V CMOSです。

6. 放熱に関して

DPL-4.2GFは約4.2Wの自己発熱をします。そのため、シャーシのような金属フレームへ取り付けてご使用下さい。

もしくは、熱抵抗5(°C/W)以下のヒートシンクへ取り付けることをお勧めします。

取り付け穴に関しては3.外觀図を参照してください。

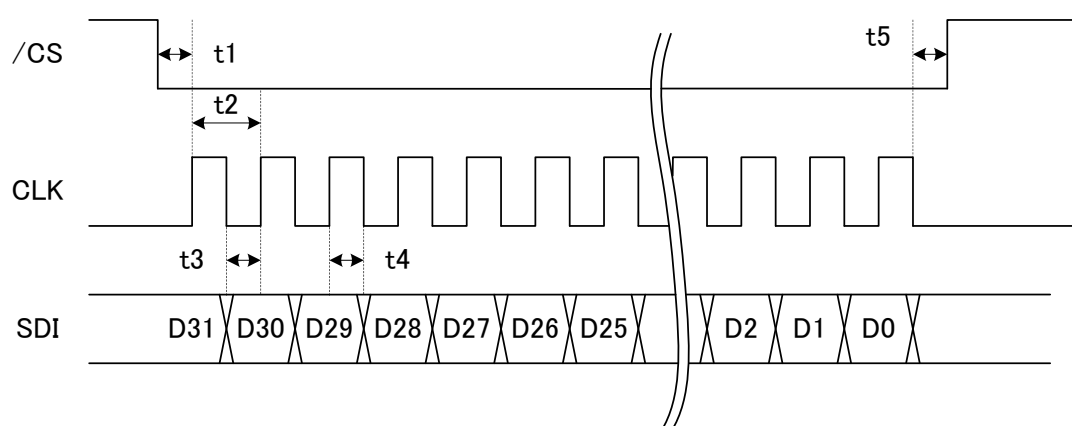
取り付けの際、取り付け面にシリコンコンパウンド等を塗布すると効果的です。

7. SPIによる制御方法

(1) SPI仕様

最大クロックスピード	20MHz
データビット幅	32bits (周波数データビット)
電気信号レベル	3.3V CMOS

(2) タイミングチャート



タイミング特性

パラメータ	状況	最小	単位
t1	/CS までのCLK 設定時間	50	ns
t2	CLK 時間幅	50	ns
t3	CLK 立ち上がりエッジまでのSDI設定時間	10	ns
t4	CLK 立ち上がりエッジまでのSDI保持時間	10	ns
t5	CLK 立ち上がりエッジまでの/CS設定時間	50	ns

(3) コマンドの定義

周波数は32ビットのシリアルデータで設定できます。

ビット定義は以下のとおりです。

ビット#	名称	ビット幅	備考
bit[31:0]	周波数	32 bits	バイナリ中の1Hz分解能の周波数データ

例えば、4.2GHzを設定する時、1Hz単位での周波数データはバイナリデータに変換されます。つまり、4.2GHzは32ビットバイナリデータで FA56EA00 (hex)になります。

※周波数は50MHz~4.2GHz以外のある程度の範囲でも設定可能ですが、規定された周波数帯域以外は仕様を満足しませんので、ご注意下さい。

またその他コマンドについては下記の通りです。

“FEFEFEFE” => SAVE , “FDFDFDFD” => RF_ON, “FCFCFCFC” => RF_ON

8. 調歩同期シリアルデータによる制御

PCのシリアルポート(RS-232C) から設定を行う方法を説明します。

8-1. 通信仕様

通信速度	9600bps
データビット	8 bits
ストップビット	1 bit
パリティ	なし
フロー制御	なし
レベル	3.3V CMOSレベル

8-2. インタフェースオプション

DPL-4.2GFのシリアル信号レベルは3.3VのCMOSですので、直接PCなどのシリアルポートに接続することはできません。RS-232Cと3.3V CMOSレベルの変換器が必要となります。

弊社のUSBIF-01を使えばUSB接続で仮想シリアルポートでの制御が可能になります。USBIF-01に関しましては、弊社ホームページ <http://www.dst.co.jp/products/pll-dpl-6gf.html> より、最下部にあります、オプションより、マニュアルダウンロードし、参照して下さい。

また、弊社のLVC-232Cを使えばD-SUB_9PIN接続でシリアルポートでの制御が可能になります。LVC-232Cに関しましては弊社まで問い合わせ下さい。

8-3. コマンドの定義

“ ”でかこまれた文字列はASCIIコードを意味しており、「CR」、「LF」は制御コードで0D(hex)および0A(hex)を意味しています。不正なコマンドが入力された場合は“INVALID DATA”「CR」「LF」「*」が返送されます。入力する文字はすべて大文字を使用します。正常なコマンドが入力された場合は“*”が返送されます。また入力されたデータはエコーバックされます。

8-3-1. 周波数設定コマンド

周波数の設定はMHz、KHz、Hzの単位で入力できます。

(1) GHz単位での設定

4Gを設定する場合、下記のデータを入力します。

“4G”CR

この場合、100MHz以下のデータはすべて“0”に設定されます。

注意: 小数点は使用出来ませんので、4.2Gを設定する場合は(2),(3)を参照下さい。

(2) MHz単位での設定

2400MHzを設定する場合は下記のデータを入力します。

“2400M”CR

この場合、100KHz以下のデータはすべて“0”に設定されます。

(3) KHz単位での設定

2400002KHzを設定する場合は下記のデータを入力します。

“2400002K”CR

又は“2400002”CR

※周波数は50MHz～4.2GHzまで設定可能ですが、指定された周波数帯域以外は仕様を満足しませんので、ご注意下さい。

8-3-2. READ コマンド

“READ”CR を入力すると、最後に設定された周波数が出力されます。
レスポンスは以下のとおりです。

“ffffffkHz”CR LF

ここで“ffffff”はkHz単位の周波数です。

8-3-3. SAVE コマンド

“SAVE”CRを入力すると現在設定されている周波数がEEPROMに書き込まれます。
電源投入時にこの周波数が読み出されセットされます。
書きこみが正しく行なわれない場合は下記レスポンスが戻ってきます。

“ERROR”CR LF”*”

8-3-4. RF_ON/OFF コマンド

“ON”CRを入力するとRF出力がONされます。また、“OFF”CRを入力するとRF出力がOFFされます。どちらもSAVEコマンドにより、状態が保存されますので万が一出力が確認出来ない場合はOFFでSAVEされている可能性があります。
レスポンスは以下のとおりです。

“ON”CR LF 及び “OFF”CR LF

9. 出荷検査

2の電氣的仕様について全数検査します。

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おこなうものとします。

11. その他

11-1. 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うけやすい場合があります。

11-2. 過電圧を与えないでください。モジュールが損傷することがあります。損傷した場合は10.の保証の限りではありません。有償にての修理となります。

- ・ 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の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