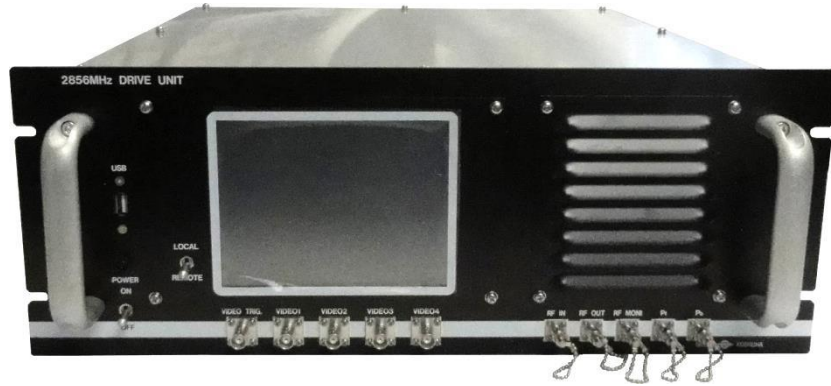


# 2856MHz小型励振器 新型 KEX-S400A

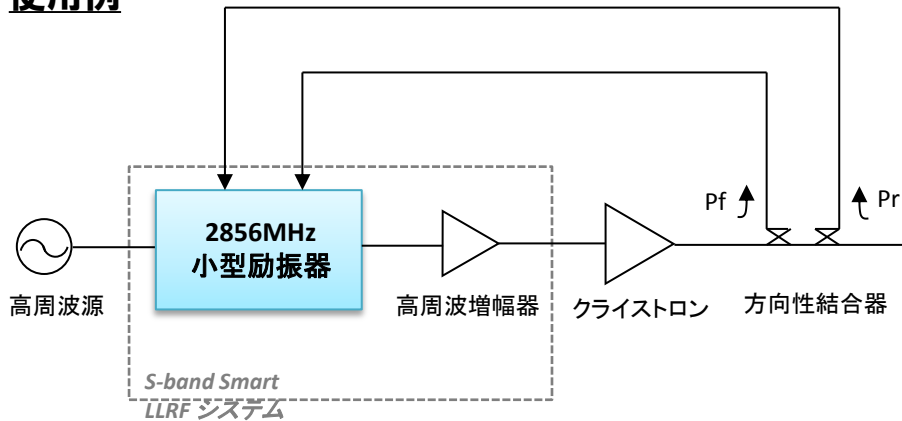
## ■ 高周波信号のパルス化と位相調整、各測定ができる多機能励振器



Model: KEX-S400A

\* KEK殿の御指導により製作

### 使用例



\* 高周波増幅器等も含めLLRFシステムとして販売いたします。

クライストロン前段高周波増幅器に入力する高周波信号の制御とモニタ、クライストロン保護のインターロック等

#### 【主な機能】

- (1) RFレベルと位相の調整
- (2) RFパルス変調
- (3) SLEDを用いたパルス圧縮のための出力位相反転
- (4) RFモニタ(方向性結合器)による電力、位相のモニタ
- (5) VSWRモニタによる進行波電力と反射波電力、位相のモニタ
- (6) VSWR異常発生時は、インターロック信号を出力
- (7) 励振器の基準信号入力レベル、出力レベルのモニタ
- (8) カラーLCDディスプレイによる測定波形、詳細情報の表示

#### ▶ 機器内の構成

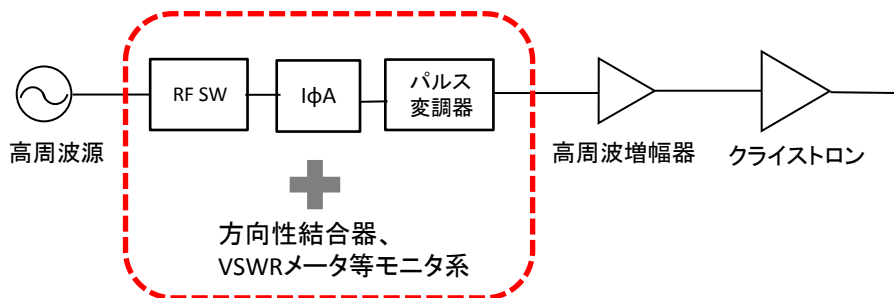
1. IQ変調器／検出器およびRFコンポーネント  
RF信号を直交変調／検波するIQ変調器／検出器、RF電力を検波するRFログ検出器、RF信号をパルス変調するRFスイッチ等で構成されます。
2. 高速ADCボード  
高速DA変換器によりベースバンド信号(デジタル)からアナログ信号へ変換しIQ変調器を駆動します。また高速AD変換器によりIQ検出器出力ベースバンド信号、RFログ検出器出力信号(アナログ)をサンプリングし、デジタル信号に変換します。
3. FPGAボード  
ベースバンド信号と振幅／位相の変換、IQ検出器やRFログ検出器の非直線性の補正、デジタル・フィルタ等のデジタル信号処理を行います。
4. タッチパネル付きディスプレイおよびCPUボード  
6.5インチタッチパネル液晶およびCPUコアにARM9を搭載しOS LinuxがインストールされたCPUボードで構成され、本器のコントロール設定や測定波形、詳細情報を表示します。

# 2856MHz小型励振器 新型 KEX-S400A

## ■ 従来のアナログ機器との比較

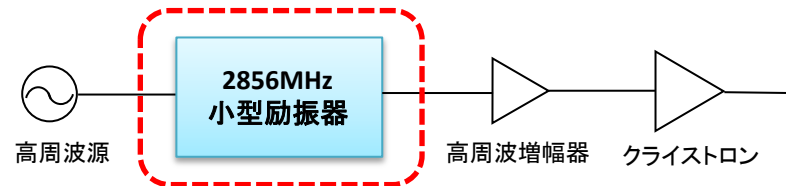
### 従来の励振器

各機能ごとに複数のモジュール

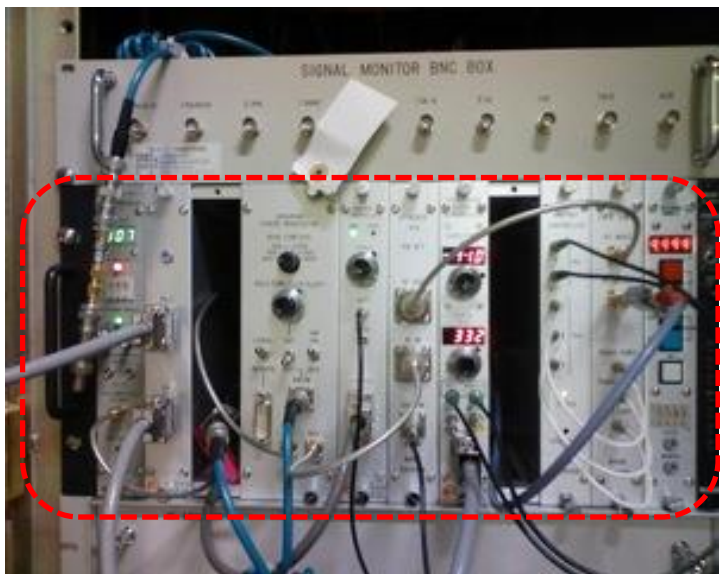


### 小型励振器

各機能を1つのモジュールに集積

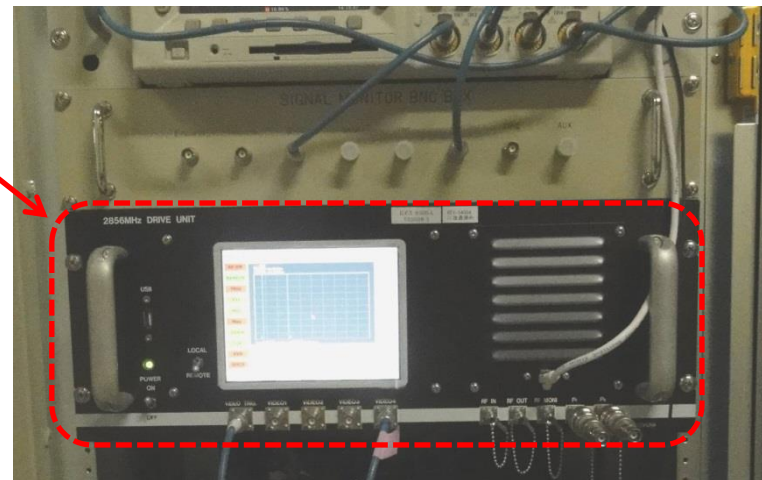


◆ 将来、内部ソフトの書換による機能追加や性能改善等の改造も可能です。



19インチラック  
4U幅

スマート化



\* 写真はKEK殿からのご提供によるものです。

# 2856MHz小型励振器 新型 KEX-S400A

## ■ 高性能で豊富な機能

### 基本仕様

RF周波数	2856MHz±10MHz	最大RF出力	+ 10dBmTyp.
RF繰り返し、パルス幅	繰り返し100Hz、パルス幅5μsec以内	使用電源	単相 AC100V、50Hz/60Hz 5A
RF基準信号入力レベル	0dBm±1.5dBm (CW)	外形寸法	EIA規格 19インチラックマウント、4Uサイズ

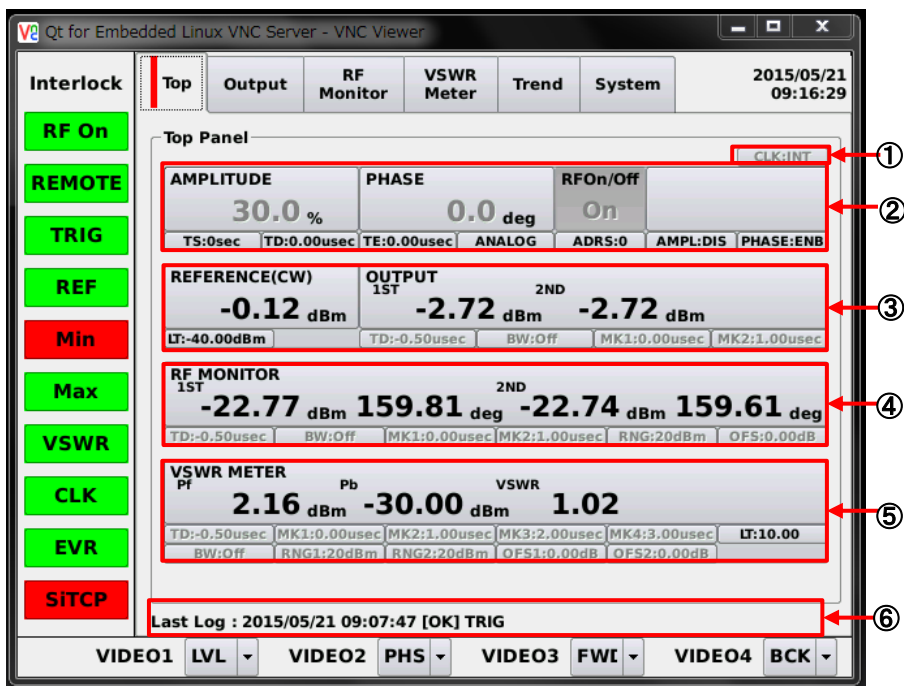
### 機能と性能

①振幅設定	設定範囲0～100%、分解能0.1%、直線性誤差0.3%rms以下かつ最大±0.5%以下
②位相設定	設定範囲0～400deg、分解能0.1deg、直線性誤差0.3%rms以下かつ最大±0.5%以下
③位相反転	外部位相反転信号(+5VTTL互換)により設定位相+180degへ位相反転、反転時間10% to 90%位相反転において50～1000nsec
④パルス変調	パルス変調信号+5VTTL互換、最大繰り返し100Hz、RF出力立上り時間10→90%RF出力において50ns以下、 RF出力遅延時間90%パルス変調信号入力から90%RF出力において100ns以下、最大減衰量50dB以上(RF OFF時)
⑤クワイストン入力電力・位相モニタ	電力測定範囲0.1～10mW、表示オフセット設定範囲0～90dB、位相測定範囲-180～+180deg、
⑥クワイストン出力／反射電力、VSWRモニタ	タイムゲートにおけるアベレージ／ピークを測定、2つのタイムゲートが設定可能 伝送／反射電力測定範囲0～100mW、表示オフセット設定範囲0～90dB、VSWR測定範囲1.00～10.00
⑦基準信号入力／出力電力モニタ	タイムゲートにおけるアベレージを測定、測定範囲-10～+10dBm
⑧アナログ出力	⑤⑥⑦の平均電力に比例した電圧0～+10Vで出力しますので、レコーダ等に記録が出来ます。
⑨ビデオ出力	⑤⑥⑦の検波波形を出力しますので、オシロスコープでモニタが出来ます。
⑩ギガ・ビットイーサネット	ギガビット・イーサネット(1000BASE-T)を通して、補足した波形データを外部に送信します。
⑪イベント・レシーバ	イベント・システムより送信されたイベント・データおよび位相情報を受信し、位相情報から指定された位相アドレスにおける設定位相を読み出し、出力位相を制御します。
⑫リモート・フロント・パネル	VNC ( Virtual Network Computing ) サーバにより、ネットワーク上の離れたコンピュータにフロント・パネルを表示します。 リモート・フロント・パネルを使用して遠隔制御が出来ます。 * 注記: フロント・パネルを表示するコンピュータにクライアント・アプリケーションがインストールされている必要があります。
⑬その他	各測定データについてトレンドを表示、内部メモリまたはUSBメモリを使用してセットアップデータの保存と呼び出しが可能

# 2856MHz小型励振器 新型 KEX-S400A

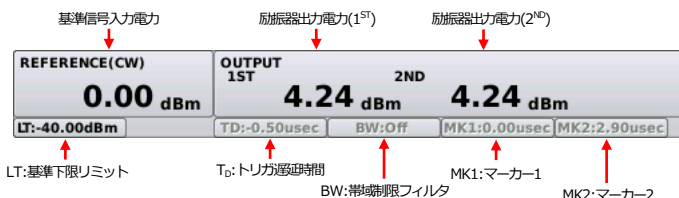
## ■ トップ・パネル画面の表示

### RFシステム全体の状況を一目で確認

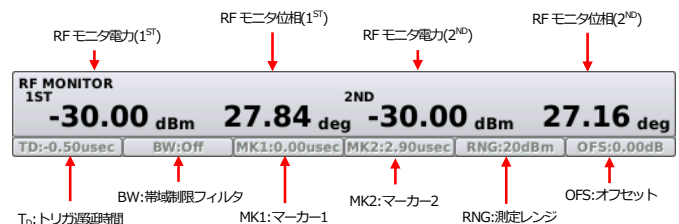


### ③ 基準信号入力電力、小型励振器出力電力表示

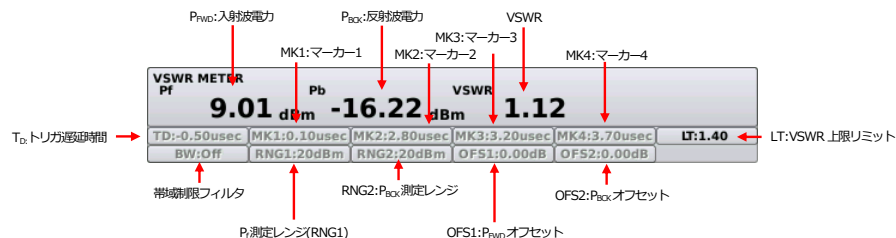
基準信号入力電力 (REFERENCE) および小型励振器出力電 (OUTPUT) とその詳細情報が表示されます。基準信号下限リミット (LT) をタップすると設定ポップアップが表示されます。



### ④ RFモニタ表示 RFモニタに入力されたRFモニタ信号の電力、位相とその詳細が表示されます。



### ⑤ VSWRメータ表示 進行波電力 (P<sub>FWD</sub>)、反射波電力 (P<sub>BCK</sub>) およびVSWRとその詳細情報が表示されます。VSWR上限リミット (LT) をタップすると設定ポップアップが表示されます。

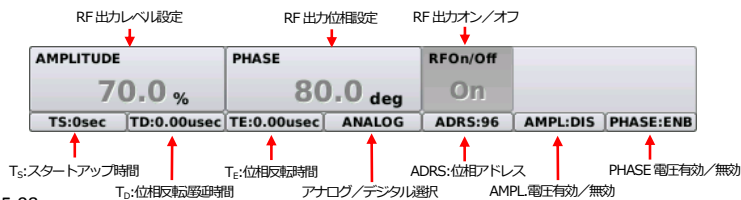


### ⑥ RFモニタ表示 最新の警告などのログが表示されます。

### ① クロック表示 クロック・ソースを表示します。

INT:内部クロック(100MHz)/EXT:外部クロック(114MHz)

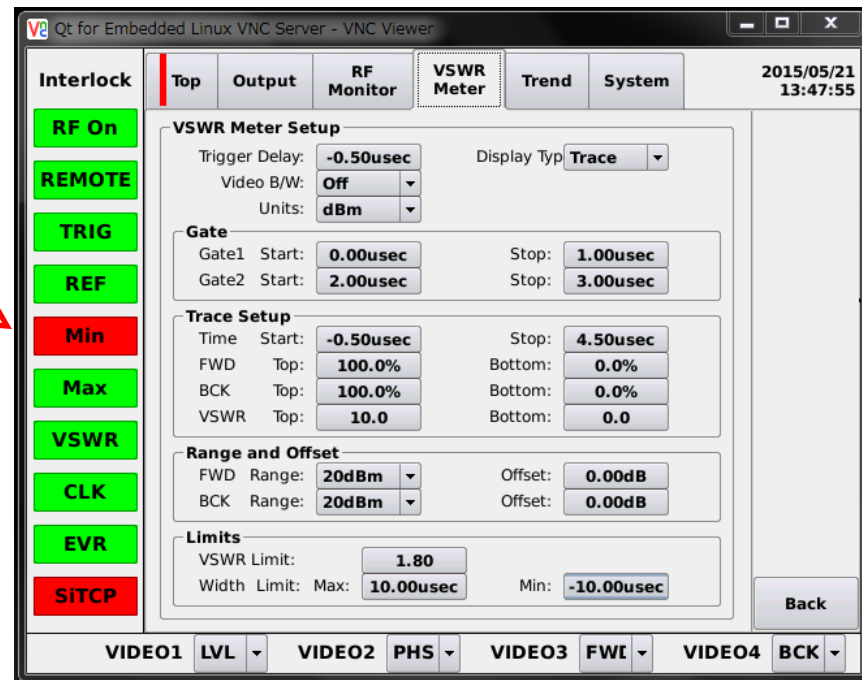
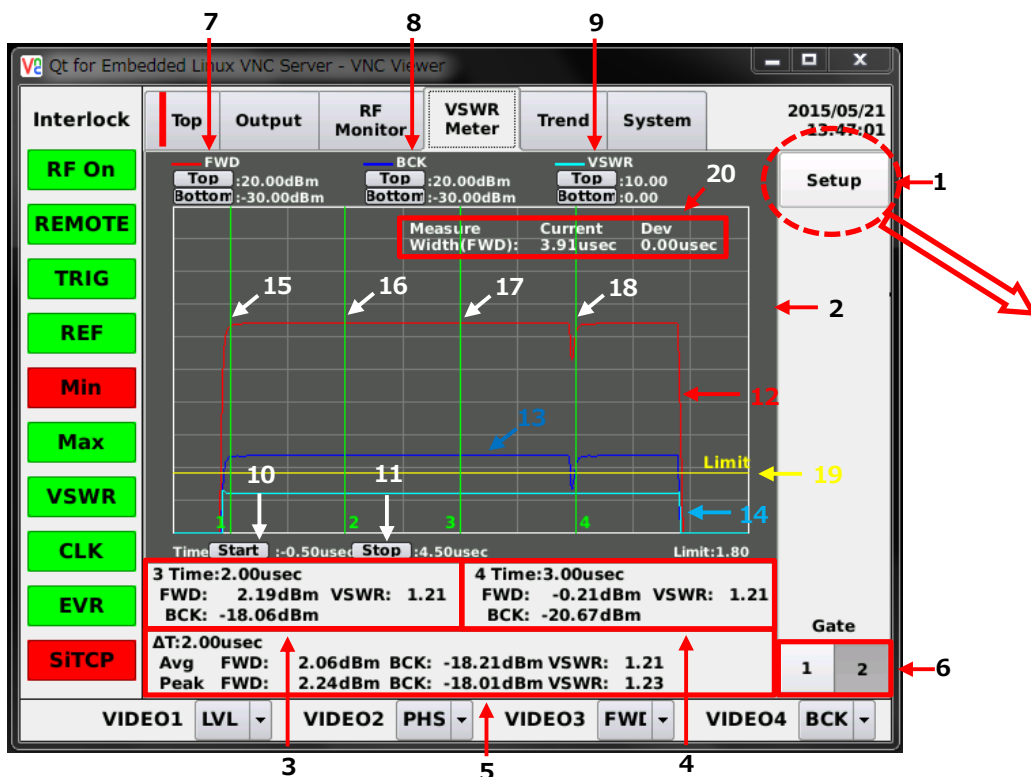
### ② 小型励振器出力設定 小型励振器の設定に関する詳細情報が表示されます。値をタップすると設定ポップアップが表示されます。



# 2856MHz小型励振器 新型 KEX-S400A

## ■ 詳細表示例 VSWRメータ・トレース画面の場合

「VSWR Meter」をタップすると詳細が表示されます。

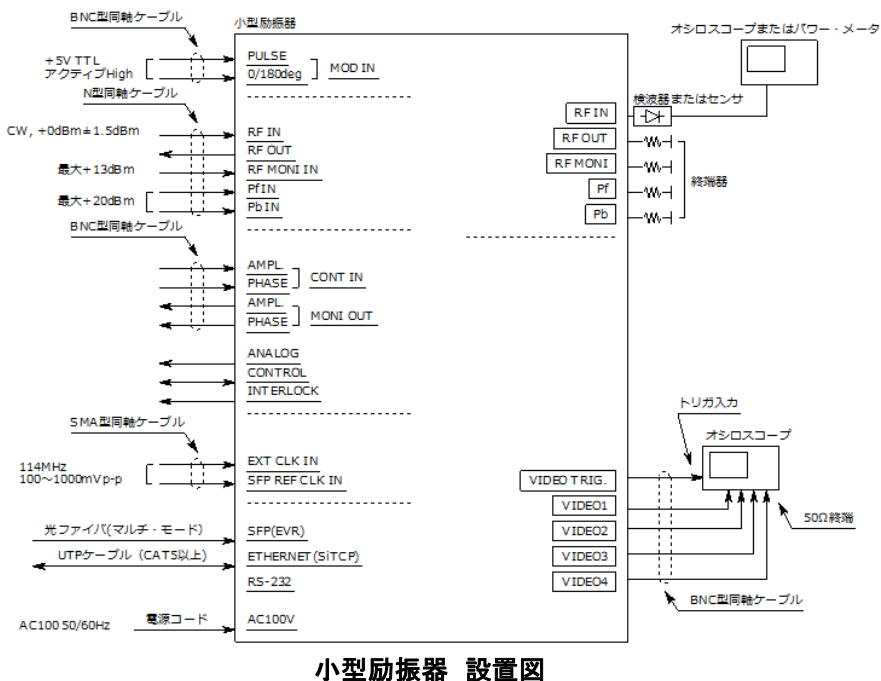
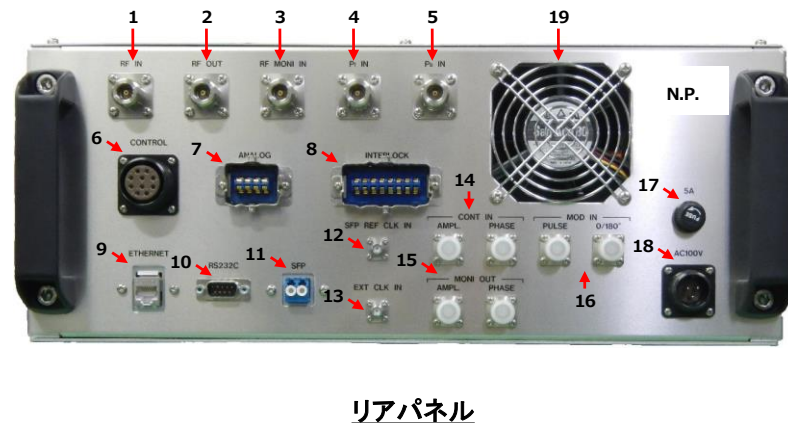
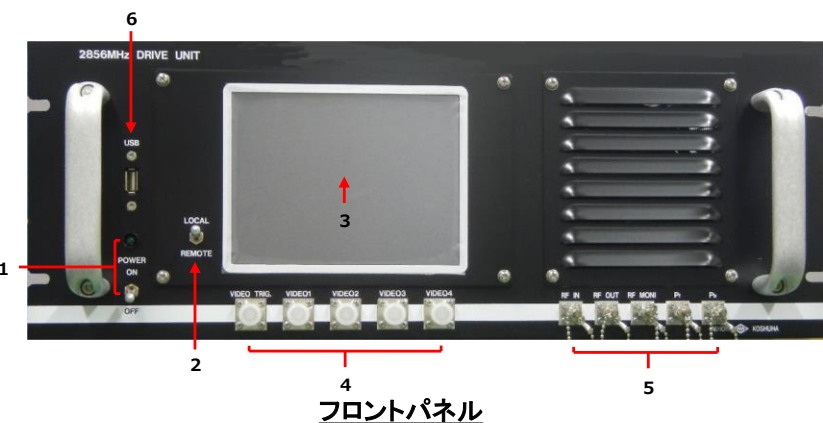


Setup をタップすると設定入力画面が表示され、詳細設定が出来ます。

1	セットアップボタン	6	ゲート選択ボタン	11	ストップ・ボタン	16	マーカー2
2	トレース表示領域	7	FWMトップ&ボトム・ボタン	12	FWD(進行波電力 $P_{FWD}$ )トレース	17	マーカー3
3	マーカー1または3測定値	8	BCKトップ&ボトム・ボタン	13	BCK(反射波電力 $P_{BCK}$ )トレース	18	マーカー4
4	マーカー2または4測定値	9	VSWRトップ&ボトム・ボタン	14	VSWRトレース	19	VSWR上限値
5	ゲート測定値	10	スタート・ボタン	15	マーカー1	20	FWDパルス幅計測値および偏差

# 2856MHz小型励振器 新型 KEX-S400A

## ■ パネル面のスイッチとコネクタ等



### ■ フロントパネル

1	電源スイッチとLED	4	VIDEO コネクタ
2	REMOTE/LOCALスイッチ	5	RF MONITOR コネクタ
3	ディスプレイ	6	USBフラッシュ・メモリ・ポート Type-Aコネクタ

### ■ リアパネル

1	RF IN コネクタ	11	SFP コネクタ
2	RF OUT コネクタ	12	SFP REF CLK IN コネクタ
3	RF MONI IN コネクタ	13	EXT CLK IN コネクタ
4	Pf IN コネクタ	14	CONT IN コネクタ
5	Pb IN コネクタ	15	MONI OUT コネクタ
6	CONTROL コネクタ	16	MOD IN コネクタ
7	ANALOG コネクタ	17	電源ヒューズ
8	INTERLOCK コネクタ	18	AC電源入力コネクタ
9	ETHERNET コネクタ	19	冷却ファン
10	RS-232 コネクタ		