

PCI 対応
10kHz～300MHz
ネットワークアナライザボード
VNA-300M-PCI



製品の価格・仕様・色・デザインは、予告なしに変更することがあります。

特長

■10kHz～300MHz の特性評価が可能

水晶振動子、セラミック振動子など 10kHz～300MHz の範囲で電子デバイスの測定が可能です。

■ π ネットワーク治具に対応

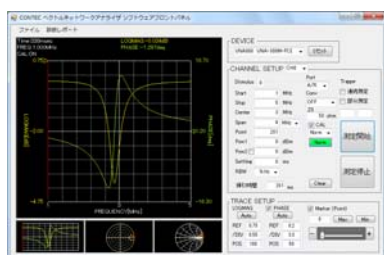
水晶振動子の測定などに使用される π ネットワーク治具を接続することが可能です。3ターム校正に対応しているため、 π ネットワーク治具を使用して高い周波数で高精度の測定が行えます。

■検査装置の小型化・低コスト化を実現

Windows パソコンとの組み合わせで、自動検査装置の小型化・低コスト化を実現できます。

■ネットワークアナライザとしてすぐに活用できる「フロントパネルソフト」を添付

ベンチトップ(据え置き)タイプの測定器をイメージしたアプリケーションソフトウェア「フロントパネルソフト」を添付、プログラムレスですぐに活用できます。また、ボードとデバイスドライバの状態診断機能やレポート出力機能を持つため、検査装置として構成したときの動作確認用としても利用できます。



■リファレンスクロック入力を使用して外部機器との同期が可能

リファレンスクロック(10MHz)を外部入力することが可能です。外部の基準クロックを使用することにより、周波数の精度向上や他の計測器との同期が行えます。

■PC の処理速度に依存しない演算処理が可能

測定データの演算は、基板上に搭載した CPU で行っているため、PC の処理速度に依存せずに測定が可能です。

■測定端子に SMA コネクタを採用

測定端子に SMA コネクタを採用し、テスト機器との接続が容易です。

本製品は、高周波デバイスの特性評価が行える PCI 対応のベクトルネットワークアナライザボードです。

10kHz～300MHz の範囲で測定が行え、水晶振動子、セラミック振動子などの電気的特性の計測に幅広く活用できます。

従来のベンチトップ(据え置き)タイプの計測器とデータ収集・分析用のパソコンを組み合わせた検査装置に比べ、データ収集収録・分析用のパソコンに組み込むことができるため、検査装置の小型化・低コスト化を実現できます。

プログラム開発用の Windows API とネットワークアナライザとしてすぐに活用できる計測器をイメージしたアプリケーションプログラムが標準添付されています。

また、水晶振動子測定用の π ネットワーク治具の接続に対応しており、低レベルから高レベルまでの特性評価が可能です。

■トリガ入力端子を搭載

トリガ入力端子に外部から信号を入力することで、測定を開始させることができます。また、1bit の汎用入出力端子としてソフトウェアで設定することも可能です。

■校正データの保存／読み込み機能

誤差補正のキャリブレーションデータの保存／読み込みが可能です。同じ測定条件で測定する場合、保存しておいたキャリブレーションデータを読み込んで使用することができます。

■校正証明書の発行

ご要望に応じて当社指定の認定事業者で校正を実施、校正証明書を発行できます(別途有償対応)。

■Windows 対応ドライバライブラリ API-PAC(W32)を添付

プログラム開発用として Windows API 関数形式のドライバライブラリを添付しています。

仕様

仕様 < 1 / 2 >

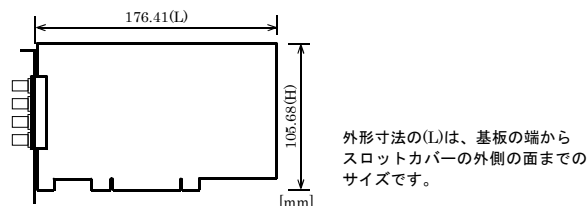
項目	仕様
測定機能	
測定パラメータ	A/R
測定フォーマット	対数/リニア振幅、位相、複素パラメータの実部および虚数部、Z,R,X(インピーダンス変換時)、Y,G,B(アドミタンス変換時)
信号源特性(25°C±5°C) *1	
周波数特性	範囲 : 10kHz～300MHz 分解能 : 1mHz 確度 : ±20ppm
出力特性 (PI Circuit ON時)	範囲 : +18dBm～-43dBm(10kHz～150MHz) +10dBm～-43dBm(150MHz～300MHz) 分解能 : 0.1dB 確度 : ±2.0dB(0dBm、10MHz) リニアリティ(10MHz) +18dBm～+12dBm : ±2.5dB +12dBm～-35dBm : ±1.5dB -35dBm～-43dBm : ±2.5dB フラットネス(0dBm出力時) 10kHz～1MHz : 5.0 dBp-p 1MHz～100MHz : 5.0dBp-p 100MHz～150MHz : 8.0dBp-p 150MHz～300MHz : 18.0dBp-p
出力特性 (PI Circuit OFF時)	範囲 : +6dBm～-43dBm(10kHz～300MHz) 分解能 : 0.1dB 確度 : ±2.0dB(0dBm、10MHz) リニアリティ(10MHz) +6dBm～-35dBm : ±1.5dB -35dBm～-43dBm : ±2.5dB フラットネス(0dBm出力時) 10kHz～1MHz : 5.0 dBp-p 1MHz～100MHz : 5.0dBp-p 100MHz～150MHz : 8.0dBp-p 150MHz～300MHz : 18.0dBp-p
掃引特性	掃引パラメータ : 周波数 範囲設定 : スタート/ストップまたはセンタ/スパン 掃引時間 : 最高0.05msec/ポイント(RBW 15kHz) 測定ポイント : 最大1601ポイント(セグメント) 掃引トリガ : 連続、シングル
出力形式	出力 : シングル コネクタ : SMA(メス)、50Ω
受信部特性(25°C±5°C) *1	
入力特性	入力ポート数 : 1 Port 周波数範囲 : 10kHz～300MHz インピーダンス : 公称50Ω 最大入力レベル : 0dBm 入力破壊レベル : +24dBm、±3VDC 平均ノイズレベル(RBW : 1kHz) 10kHz～1MHz : -70dBm 1MHz～100MHz : -85dBm 100MHz～300MHz : -70dBm 分解能帯域幅(RBW) : 10Hz～15kHz (1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 7ステップ) 入力コネクタ : SMA(メス)、50Ω
振幅特性	測定範囲 : 0dBm～-70dBm(RBW : 1kHz) 周波数レスポンス(0dBm入力時) 10kHz～1MHz : 10.0dBp-p 1MHz～100MHz : 6.0dBp-p 100MHz～150MHz : 8.0dBp-p 150MHz～300MHz : 16.0dBp-p ダイナミック確度(-20dBm基準) 0～-10dBm : ±0.5dB -10～-40dBm : ±0.3dB -40～-50dBm : ±0.5dB -50～-60dBm : ±1.0dB
位相特性	測定範囲 : ±180°
誤差補正機能	ノーマライズ(振幅、位相の補正)、 伝送フルキャリブレーション、反射キャリブレーション

仕様 < 2 / 2 >

項目	仕様
リファレンスクロック入力	
入力周波数	10MHz(デューティ・サイクルが50±5%以内であること)
入力インピーダンス	600Ω
入力カップリング	AC
入力電圧	0.2Vpk～3.3Vpk
最大入力電圧	±5V
汎用I/O	1bit入出力(TTL)、BNC
デジタル入出力	
ロジックタイプ	3.3V LVTTTL
出力インピーダンス	50Ω
入出力カップリング	DC
入出力信号	トリガ入力、汎用デジタル入出力
共通部 *2	
I/Oアドレス	256ポート x 1 占有
メモリアドレス	16MByte x 1、1MByte x 1 占有
消費電流	+5V[1200mA (Max.)]、+3.3V[2000mA (Max.)]
使用条件 *3	0・50°C、10・90%RH (ただし、結露しないこと)
バス仕様	PCI(32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 *4)
外形寸法(mm)	176.41(L) x 105.68(H)
質量	200g

- *1: 仕様は 25°C±5°Cでの値です。それ以外の温度では記載の仕様範囲を超えることがあります。
 *2: 使用する PC の仕様により動作しない場合があります。
 *3: PC の拡張スロットに実装した状態で、本製品の周辺温度が+50°Cを超えないようにしてください。
 *4: 本製品は拡張スロットから電源(+5V と+3.3V)の供給を必要とします。

ボード外形寸法



サポートソフトウェア

■Windows 版 ネットワークアナライザ用ドライバ API-VNA(WDM)
 [添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]
 Win32 API 関数(DLL)形式で提供する Windows 版ドライバソフトウェアです。Visual Basic や Visual C++などの各種サンプルプログラム、動作確認に便利な診断プログラムが付属しています。

■Windows 版 アプリケーションソフトウェア フロントパネルソフト
 [添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]
 フロントパネルソフトは、ネットワークアナライザとしてすぐにご利用できるアプリケーションで、ボードとドライバの状態を診断する機能も持っています。また、“診断レポート”機能を使用して、ドライバ設定、ボード存在有無、I/O 状況、割り込み状況のレポートを作成することができます。

< 動作環境 >

主な対応 OS Windows 8.1、8、7、Vista、XP、Server 2003 など
 主な適応言語 Visual Basic、Visual C++、Visual C#
 最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページ <http://www.contec.co.jp/apipac/> でご確認ください。

ケーブル・コネクタ

■ケーブル (別売)

<トリガ／汎用入出力用>

片側 BNC ミノムシクリップ

BNC ケーブル : BNC-W60 (0.6m)

: BNC-B100 (1m)

: BNC-B200 (2m)

: BNC-B300 (3m)

※ 各ケーブルの詳細は、当社ホームページでご確認ください。

商品構成

□ ボード本体[VNA-300M-PCI]…1

□ ファーストステップガイド…1

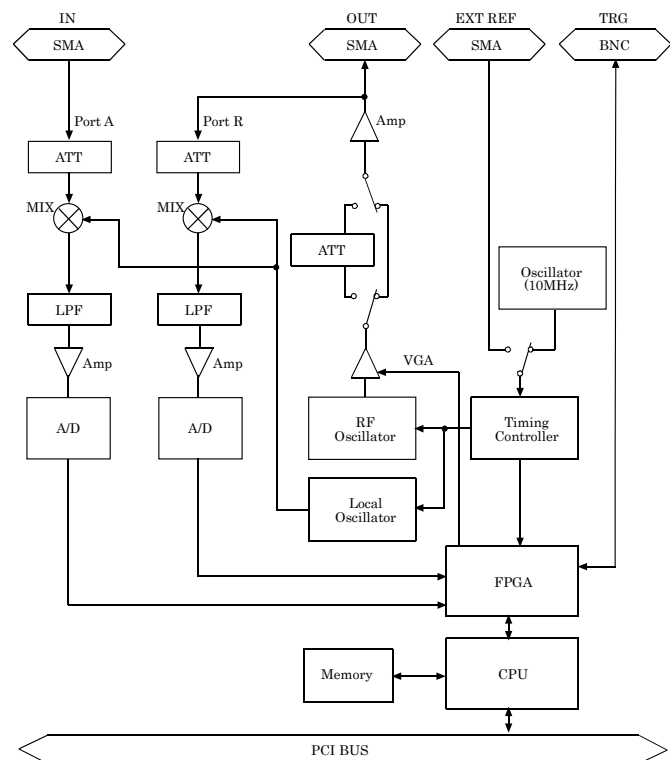
□ CD-ROM *1 [API-PAC(W32)]…1

□ シリアル No ラベル…1

□ 登録カード&保証書…1

*1 : CD-ROM には、ドライバソフトウェア、説明書(本書)、Question 用紙を納めています。

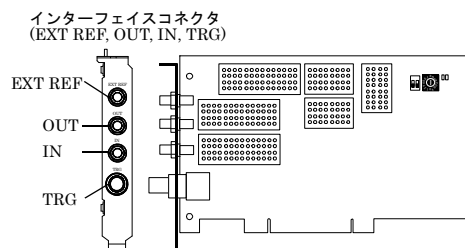
回路ブロック図



コネクタとの接続方法

◆コネクタの形状

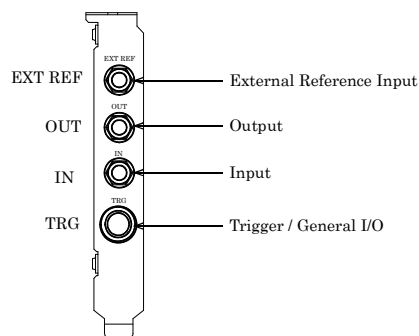
本製品と外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタで行います。インターフェイスコネクタは測定用コネクタ(OUT, IN)とリファレンスクロック入力コネクタ(EXT REF)、デジタル入出力コネクタ(TRG)があります。



*対応するケーブル・アクセサリは、本頁を参照ください。

◆コネクタの信号配置

■測定用コネクタ(EXT REF, OUT, IN, TRG)の信号配置



External Reference Input	外部リファレンスクロック(10MHz)の入力端子です。リファレンスクロックの内部/外部の切り替えは、デバイスマネージャから行います。
Output	測定用RF信号の出力端子です。出力インピーダンスは50Ωです。
Input	DUTからの信号入力端子です。入力インピーダンスは50Ωです。
Trigger / General I/O	測定開始トリガの入力端子 / 汎用入出力端子です。端子の機能の切り替えはソフトウェアで行います。

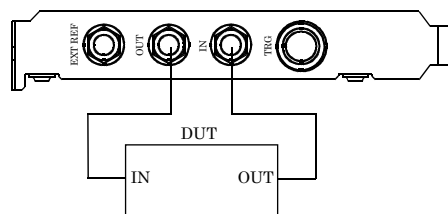
▼注意

- TRG 端子は、グランドと短絡させないでください。故障の原因になります。

測定対象との接続

◆伝送測定

50Ωの入出力インピーダンスを持った、受動部品、回路などの測定対象(DUT)との接続例です。

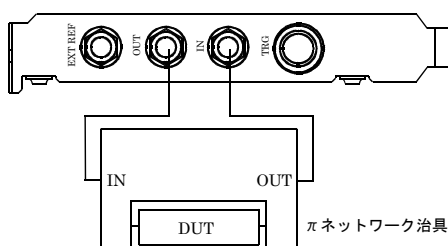


▼注意

- 測定対象(DUT)と直接接続する場合は、 π 回路設定を OFF にしてください。正常な測定が行えない場合があります。 π 回路設定の ON/OFF は、デバイスマネージャから行います。
- 本製品と測定対象(DUT)がノイズの影響を受ける場合や、本製品と測定対象(DUT)との距離が長い場合は、正確な測定ができないことがあります。
- パソコン起動直後(電源投入後の数秒間)は、OUT 端子の出力は不定の状態となります。

◆伝送測定(π ネットワーク治具使用)

π ネットワーク治具を使用して測定対象(DUT)と接続する場合の接続例です。



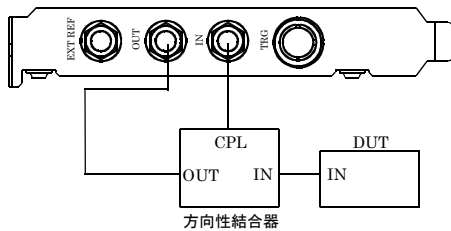
▼注意

- 測定対象(DUT)と直接接続する場合は、 π 回路設定を ON にしてください。正常な測定が行えない場合があります。 π 回路設定の ON/OFF は、デバイスマネージャから行います。
- 本製品と測定対象(DUT)がノイズの影響を受ける場合や、本製品と測定対象(DUT)との距離が長い場合は、正確な測定ができないことがあります。
- パソコン起動直後(電源投入後の数秒間)は、OUT 端子から不定な信号が出力されることがあります。

◆反射測定

50 Ω の入出力インピーダンスを持った、受動部品、回路との接続例です。

反射測定には、信号線から反射波を分離するための方向性結合器が別途必要です。



▼注意

- 反射測定を行う場合は、 π 回路設定を OFF にしてください。正常な測定が行えない場合があります。 π 回路設定の ON/OFF は、デバイスマネージャ上で行います。
- 本製品と測定対象がノイズの影響を受ける場合や、本製品と測定対象との距離が長い場合は、正確な測定ができないことがあります。
- パソコン起動直後(電源投入後の数秒間)は、OUT 端子の出力は不定の状態となります。

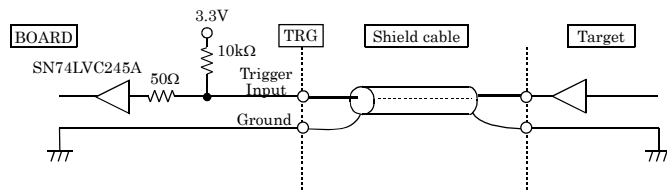
外部トリガ入力信号の接続

外部トリガ信号(測定開始トリガ)を、BNC ケーブルを使って接続する場合の例を示します。
別売の BNC ケーブル(BNC-Bxxx)などを使って、TRG の BNC コネクタに外部機器を接続します。

外部トリガ信号は正論理の 3.3V_{LV}TTL レベルの信号です。
TRG 端子は、汎用入出力としても使用できますが、汎用入出力として使用した場合は、外部トリガの入力としては使用できません。

外部トリガ入力と汎用入出力の切り替えは、ソフトウェアで行います。

外部トリガ入力の接続



▼注意

- 入力は、5V_{VT}TTL/5V_{CM}MOS 信号の入力が可能です。
- 電源投入時、TRG 端子は入力になっています。

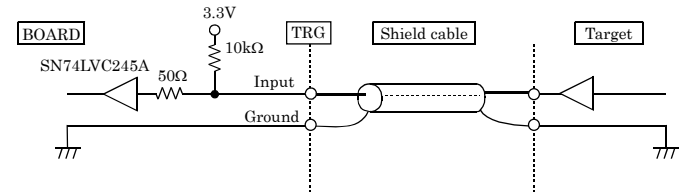
デジタル入出力信号の接続

デジタル入出力信号を、BNC ケーブルを使って接続する場合の例を示します。

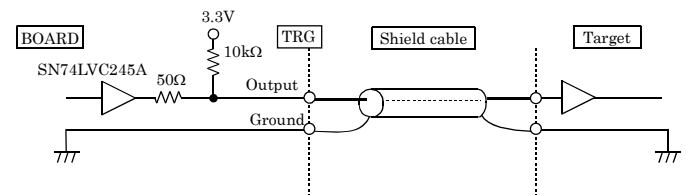
別売の BNC ケーブル(BNC-Bxxx)などを使って、TRG の BNC コネクタに外部機器を接続します。

デジタル入出力信号は正論理入力です。これらの入出力信号は 3.3V_{LV}TTL レベルの信号です。

デジタル入力の接続



デジタル出力の接続



▼注意

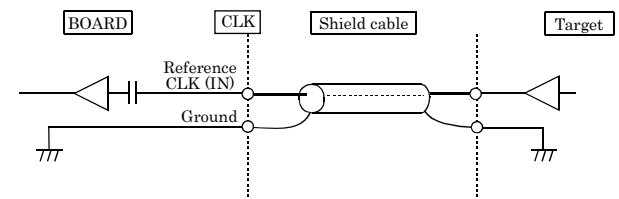
- デジタル入力は、5V_{VT}TTL 信号の入力が可能です。
- 電源投入時、TRG 端子は入力になっています。

リファレンスクロック入力信号の接続

リファレンスクロック入力信号を、SMA ケーブルを使って接続する場合の例を示します。

市販品の SMA ケーブルを使って、CLK に外部機器を接続します。
入力は AC カップリングされています。入力できる外部リファレンスクロック周波数は 10MHz です。

リファレンスクロックの内部/外部の切り替えは、ソフトウェアで行います。



▼注意

- 外部リファレンスクロック入力に設定する場合、外部リファレンスクロックが入力されている状態でプログラムの初期化処理を行ってください。
- 外部リファレンスクロック入力に設定時、入力されたリファレンスクロックが入力仕様を満たさない場合は自動的に内部クロックに切り替わります。