

SPECIFICATIONS

PXIe-5622

150 MS/s, 16-Bit PXI IF Digitizer

These specifications apply to the PXIe-5622 with 64 MB and 256 MB of memory.



Hot Surface If the PXIe-5622 has been in use, it may exceed safe handling temperatures and cause burns. Allow the PXIe-5622 to cool before removing it from the chassis.



Caution Do not operate the PXIe-5622 in a manner not specified in this document. Product misuse can result in a hazard. You can compromise the safety protection built into the product if the product is damaged in any way. If the product is damaged, return it to NI for repair.

Contents

Definitions and Conditions.....	2
Vertical.....	3
Analog Input (IF IN).....	3
Accuracy.....	3
Bandwidth and Frequency Response.....	4
Spectral Characteristics.....	7
Noise.....	8
Horizontal.....	11
Sample Clock.....	11
Onboard Clock (Internal VCXO).....	11
Phase-Locked Loop (PLL) External Reference Clock	11
External Sample Clock.....	12
CLK IN (Sample Clock and Reference Clock Input, Front Panel Connector)	12
CLK OUT (Sample Clock and Reference Clock Output, Front Panel Connector)	12
PFI 1 (Programmable Function Interface)	12
Trigger.....	12
TClk Specifications.....	13
PXIe-5622 TClk Specifications.....	14
Waveform Specifications.....	14
Onboard Signal Processing (OSP).....	15
OSP Digital Gain and Offset.....	16
OSP Numerically-Controlled Oscillator (NCO).....	17
OSP Digital Performance.....	17
OSP IF Demodulation Typical Performance: Modulation Error Ratio (MER).....	18
Calibration.....	19

仕様

PXIe-5622

150 MS/s、16 ビット PXI IF デジタイザ

ここに記載されている仕様は、メモリサイズが 64 MB および 256 MB の PXIe-5622 に適用されます。



熱面 使用中に過熱して安全に取り扱える温度を超えた PXIe-5622 に触れると、火傷するおそれがあります。PXIe-5622 をシャーシから取り外す場合は、熱が十分に冷めていることを確認してから行ってください。



注意 このドキュメントに記載されている以外の方法で PXIe-5622 を動作しないでください。製品の使用を誤ると危険です。また、破損した製品を使用した場合には、製品に組み込まれている安全保護機能が保証できません。製品が破損している場合は、修理のためにナショナルインスツルメンツに返送してください。

目次

定義および条件.....	2
垂直軸.....	3
アナログ入力 (IF IN)	3
確度.....	3
帯域幅および周波数応答.....	4
スペクトル特性.....	7
ノイズ.....	9
水平軸.....	11
サンプルクロック.....	11
オンボードクロック (内部 VCXO)	11
位相ロックループ (PLL) 外部基準クロック	12
外部サンプルクロック.....	12
CLK IN (サンプルクロックおよび基準クロック入力、フロントパネルコネクタ)	12
CLK OUT (サンプルクロックおよび基準クロック出力、フロントパネルコネクタ)	13
PFI 1 (プログラム可能な機能的インタフェース)	13
トリガ.....	13
TCIk 仕様.....	14
PXIe-5622 TCIk 仕様.....	14

波形仕様.....	14
オンボード信号処理 (OSP)	15
OSP デジタルゲインおよびオフセット.....	17
OSP 数値制御発振器 (NCO)	17
OSP デジタル性能.....	18
OSP IF 復調標準特性: 変調誤差比 (MER).....	18
キャリブレーション.....	19
ソフトウェア.....	19
ドライバソフトウェア.....	19
アプリケーションソフトウェア.....	20
対話式ソフトフロントパネルおよび構成.....	20
電源.....	20
物理特性.....	20
環境.....	20
動作環境.....	21
保管環境.....	21
耐衝撃/振動.....	21
認可および準拠.....	22
安全性.....	22
電磁両立性.....	22
CE 適合.....	22
オンライン製品認証.....	23
環境管理.....	23

定義および条件

仕様は事前の通知なしに変更されることがあります。最新の PXIe-5622 仕様については、ni.com/manuals を参照してください。特に注記のない限り、各仕様において以下の条件が適用されます。

- ダイレクトパスフィルタが有効に設定されている
- サンプルクロックが内部 150 MS/s (ロック解除) に設定されている
- 垂直レンジ 1 V

仕様は、特に記載がない限り、0°C~55°Cの周囲温度範囲内で使用した場合の、デバイスの保証済みでトレサブルな製品性能を表し、これには測定の不確定性に対するガードバンドも含まれます。仕様は、特に注釈のない限り、以下の条件下において有効です。

- PXIe-5622 モジュールが、周囲温度で 15 秒間ウォームアップされている。
- キャリブレーション間隔が一定に維持されている。
- NI-SCOPE の温度が安定した後にセルフキャリブレーションを実行する。
- PXI Express シャーシのファン速度が HIGH に設定されており、フォームファンフィルタが取り外されており、空のスロットにはフィラーパネルが取り付けられ

ている。冷却の詳細については、ni.com/manuals から入手できる『強制空冷の維持について』を参照してください。

- 外部キャリブレーションが $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ で実行されている。

標準仕様は、周囲温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ の範囲内でのデバイスの予想性能（信頼水準 90%）であり、保証値ではありません。

特性（補足情報）は、設計により実装された基本的機能および属性を示します。

このドキュメントのデータは注釈がない限り「仕様」です。

『PXIe-5622 スタートアップガイド』などの PXIe-5622 ドキュメントにアクセスするには、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI-SCOPE→NI-SCOPE ドキュメント**を参照してください。

垂直軸

アナログ入力 (IF IN)

チャンネル数	1 (IF IN)
入力インピーダンス	50 Ω (特性)
入力反射減衰量	<-15 dB、5 MHz～300 MHz (標準)
入力カブリング	AC、GND
フルスケール (FS) 入力電圧レンジ (V _{pk-pk}) ¹	0.7 V (+1 dBm)、1 V (+4 dBm)、1.4 V (+7 dBm)
最大電圧入力過負荷 (V _{pk-pk})	6.3 V (+20 dBm)

確度

分解能	16 ビット
絶対振幅確度 (指定された帯域の中心周波数)、すべての入力レンジで有効 ²	
バンドパスのパス (187.5 MHz)	< ± 0.5 dB
ダイレクトパス (53 MHz)	< ± 0.4 dB

¹ ディザ有効。ディザ無効で最大 3 dB までオーバーレンジ可能。

² $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ で有効です。前回のセルフキャリブレーションからの最大ドリフトは $\pm 2^{\circ}\text{C}$ です。

絶対振幅確度 (指定された帯域の中心周波数)、すべての入力レンジで有効³

バンドパスのパス (187.5 MHz)	<±0.3 dB (標準)
ダイレクトパス (53 MHz)	<±0.25 dB (標準)

温度安定性、前回のセルフキャリブレーションからの最大ドリフトは±2℃、すべての入力レンジで有効

バンドパスのパス (187.5 MHz)	<0.01 dB/℃
ダイレクトパス (53 MHz)	<0.02 dB/℃

バンドパスのパスにおける 40℃での絶対振幅確度の例

振幅確度仕様: $0.5 + 0.01 \times (40 - 23) = \pm 0.67 \text{ dB}$

振幅確度 (標準) : $0.3 + 0.01 \times (40 - 23) = \pm 0.47 \text{ dB}$

帯域幅および周波数応答

帯域幅 (-3 dB)、未等化応答の帯域幅

バンドパスのパス (187.5 MHz)	50 MHz、中心 187.5 MHz、第 3 ナイキストゾーン (標準)
ダイレクトパス (53 MHz)	3 MHz～250 MHz (標準)
ディザ信号、周波数レンジ ⁴	100 kHz～12 MHz (標準)

³ 23℃ ± 5℃で有効です。前回のセルフキャリブレーションからの最大ドリフトは±2℃です。

⁴ NI-SCOPE では、ディザはデフォルトで無効です。ディザリングを有効にするには、『<http://www.ni.com/manualsNI> 高速デジタイザヘルプ』を参照してください。

図 1. 等化振幅応答（バンドパスのパス）、キャリブレーションデータ使用時

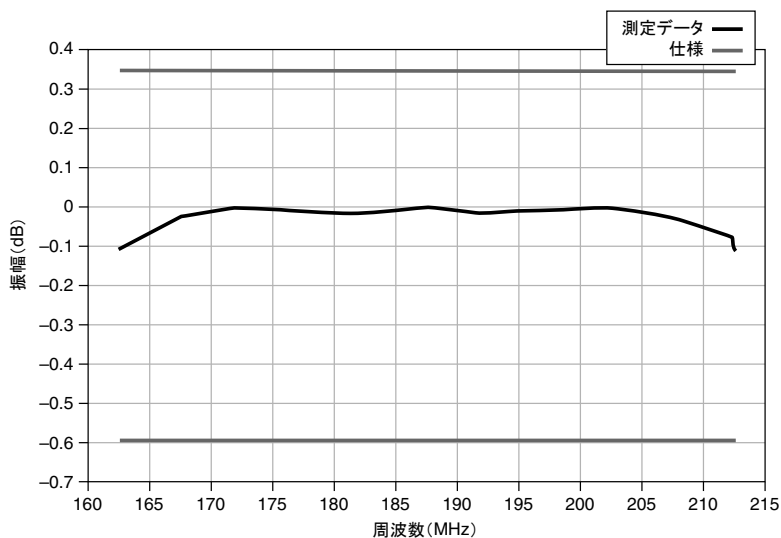
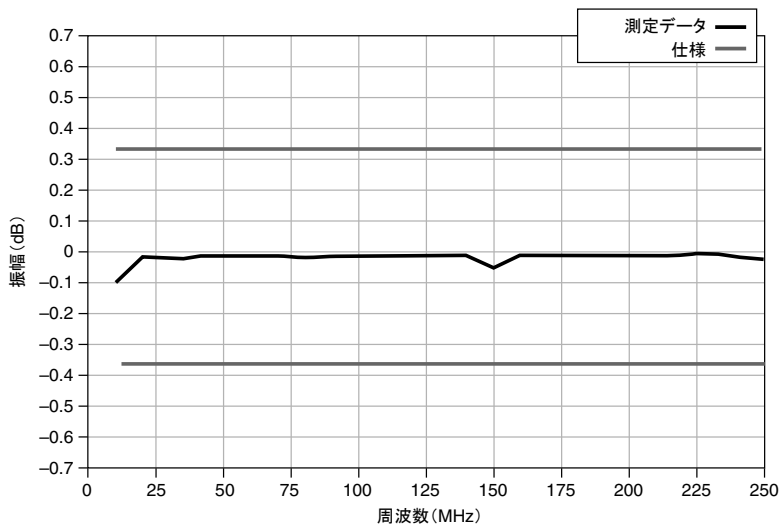


図 2. 等化振幅応答（ダイレクトパス）、キャリブレーションデータ使用時



メモ 上図のダイレクトパス等化振幅応答は、それぞれが 40 MHz スパンの複数のセグメントを合成したプロットです。

図 3. 未等化振幅応答 (バンドパスのパス)

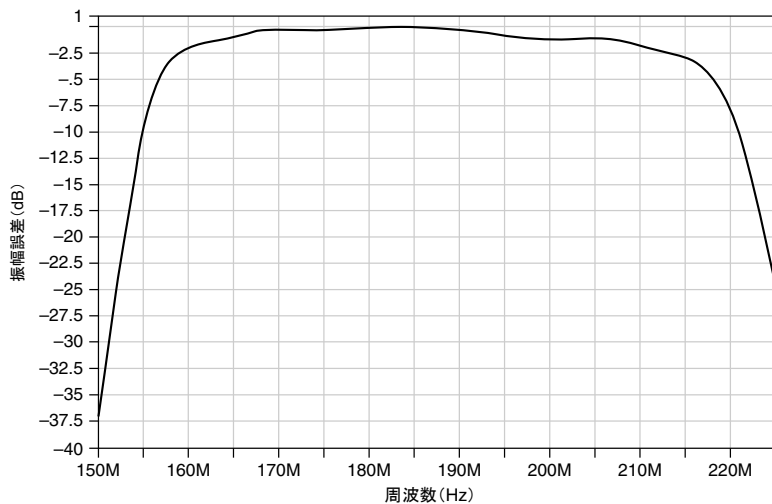


図 4. 未等化振幅応答 (ダイレクトパス)

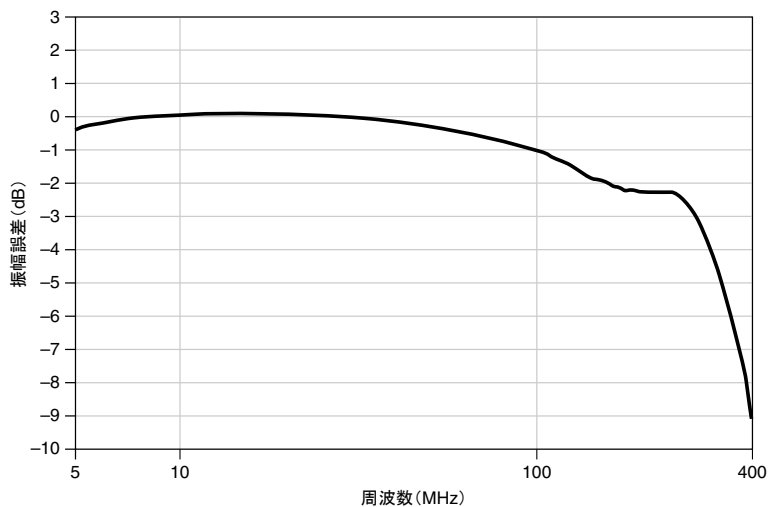


表 1. パスバンド振幅フラットネス

	バンドパスのパス	ダイレクトパス
パスバンド振幅フラットネス、1 V レンジで有効	<+0.35、-0.6 dB（等化） ⁵ 187.5 MHz ±25 MHz	<±0.35 dB（等化） 53 MHz ± 19 MHz
		< ±0.6 dB（等化） 10 MHz～250 MHz（100 MHz を基準とする）
パスバンド振幅フラットネス、すべてのレンジで有効（標準）	<+0.25、-0.4 dB（等化） <+0.7、-3.5 dB（未等化） 187.5 MHz ±25 MHz	< ±0.25 dB（等化）
		< ±0.6 dB（未等化） 53 MHz ±19 MHz
		<±0.5 dB（等化） <±1.8 dB（未等化） 10～250 MHz（100 MHz を基準とする）

表 2. パスバンド位相線形性、すべての入力レンジで有効、等化後（標準）

帯域幅	バンドパスのパス位相	ダイレクトパス位相
10 MHz	±0.5°	±0.5°
20 MHz	±1°	±1°
40 MHz	±1.75°	なし
50 MHz	±2.5°	

スペクトル特性⁶

-1 dBFS～-10 dBFS レベルの入力信号用の高調波を含むスプリアスフリーダイナミックレンジ（SFDR）

バンドパスのパス（187.5 MHz）	<-76.5 dBc（標準）
ダイレクトパス（53 MHz）	<-73 dBc（標準）

⁵ 等化には、等化フィルタ係数を計算するための Digital Filter Design（デジタルフィルタ設計）ツールキットが必要です。このツールキットは NI-SCOPE ドライバには含まれていません。

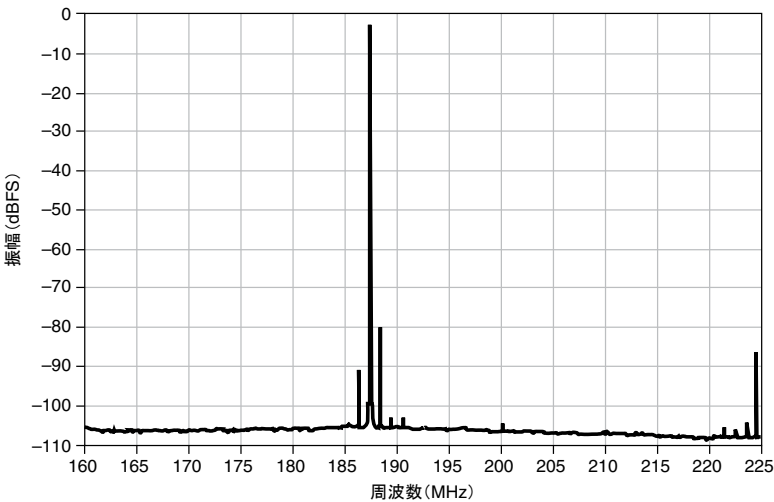
全高調波歪み（THD）、第 2～第 5 高調波を含む

バンドパスのパス（187.5 MHz）	<-76 dBc（標準）
ダイレクトパス（53 MHz）	<-71 dBc（標準）

相互変調歪み（IMD）、2 トーン、1 MHz 間隔、下限は-10 dBFS レベル

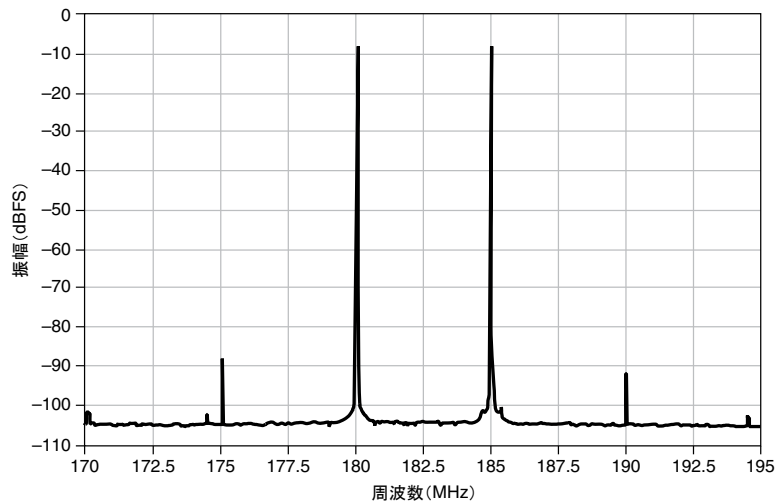
バンドパスのパス（187.5 MHz）	<-74 dBc（標準）
ダイレクトパス（53 MHz）	<-73 dBc（標準）

図 5. シングルトーンスペクトル、5.5 dBm、バンドパスのパス、4 kHz RBW



⁶ 1 V レンジで+3 dBm 合計電力、ディザ ON

図 6.2 トーンスペクトル、各 2 dBm、バンドパスのパス、4 kHz RBW



ノイズ

全帯域 SN 比 (SNR)、内部 VCXO 150 MS/s

バンドパスのパス (187.5 MHz) >66.5 dB (標準)

ダイレクトパス (53 MHz) >67 dB (標準)

4.28 MHz 帯域幅 SNR、DDC 有効、サンプルレート 5.35 MS/s

バンドパスのパス (187.5 MHz) >71.5 dB (標準)

ダイレクトパス (53 MHz) >73 dB (標準)

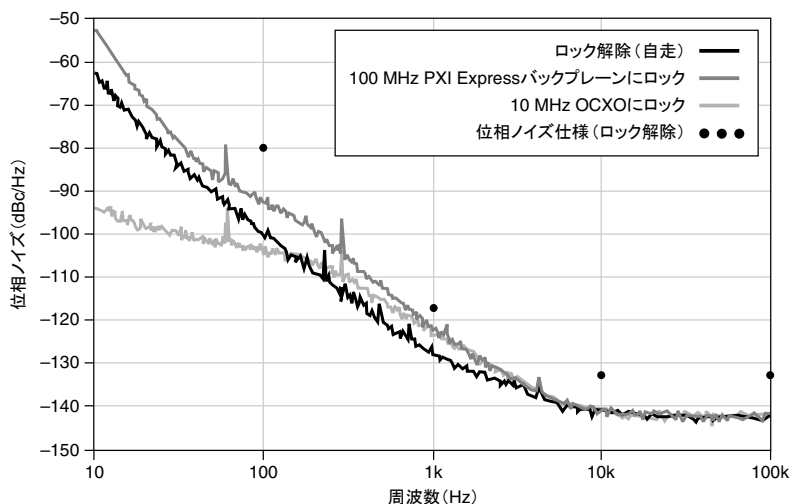
表 3. SSB 位相ノイズ、内部 VCXO、ロック解除

	帯域幅	バンドパスのパス (187.5 MHz)	ダイレクトパス (53 MHz)
SSB 位相ノイズ	100 Hz	<-80 dBc/Hz	<-90 dBc/Hz
	1 kHz	<-117 dBc/Hz	<-128 dBc/Hz
	10 kHz 以上	<-134 dBc/Hz	<-141 dBc/Hz
SSB 位相ノイズ (標準)	100 Hz	<-83 dBc/Hz	<-94 dBc/Hz
	1 kHz	<-120 dBc/Hz	<-132 dBc/Hz
	10 kHz 以上	<-140 dBc/Hz	<-144 dBc/Hz

表 4. 平均ノイズ密度

	レンジ	値
平均ノイズ密度 ⁷	0.7 V/+1 dBm	<-146 dBm/Hz
	1 V/+4 dBm	<-143 dBm/Hz
	1.4 V/+7 dBm	<-140 dBm/Hz
平均ノイズ密度（標準） ⁸	0.7 V/+1 dBm	<-149 dBm/Hz
	1 V/+4 dBm	<-146 dBm/Hz
	1.4 V/+7 dBm	<-143 dBm/Hz

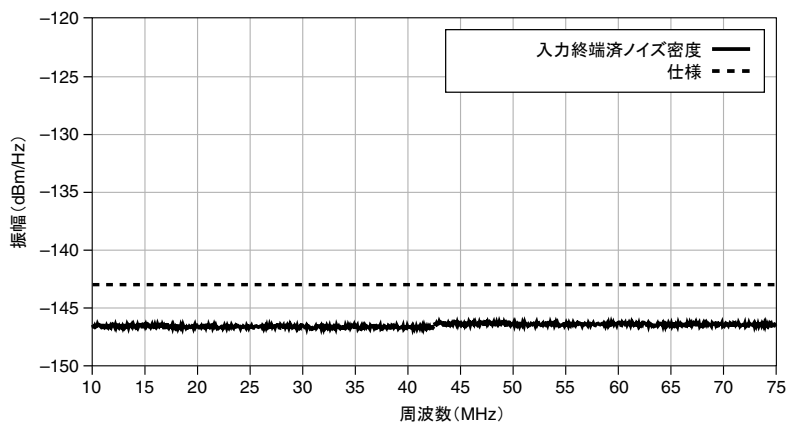
図 7. 測定位相ノイズ（187 MHz、バンドパスのパス、信号レベル = 3 dBm、標準）



⁷ 入力に接続された 50 Ω 終端を使用して検証。すべてのフィルタパスで有効。

⁸ 入力に接続された 50 Ω 終端を使用して検証。すべてのフィルタパスで有効。

図 8. ノイズ密度（ダイレクトパス）（標準）



水平軸

サンプルクロック

サンプルクロックソース

内部	VCXO（自走、または基準クロックにロック可能）
外部	CLK IN（フロントパネルコネクタ）

オンボードクロック（内部 VCXO）

サンプルレート⁹ 150 MS/s（N による間引き）

確度 $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ （標準）

温度における確度 $\pm 12 \times 10^{-6}$ （標準）

CLK OUT へのエクスポート時の 150 MHz サンプルクロックの SSB 位相ノイズ¹⁰

100 Hz	< -90 dBc/Hz（標準）
1 kHz	< -130 dBc/Hz（標準）

⁹ 可能な N の値（厳密リサンプルが有効または無効）については、「オンボード信号処理（OSP）」セクションを参照。非 OSP モードの間引きでは、集録されたデータはアンダーサンプリングによるエイリアスから保護されません。非 OSP モードと OSP モードの間引きは互いに排他的です。

¹⁰ 内部 VCXO、ロック解除。

10 kHz	<-140 dBc/Hz（標準）
100 kHz 以上	<-150 dBc/Hz（標準）

位相ロックループ（PLL）外部基準クロック

基準クロックソース（オンボード VCXO の位相ロックに使用）	CLK IN（フロントパネルコネクタ）、PXIe 100 MHz（PXIe バックプレーン）
サンプルクロック遅延レンジ（VCXO のロック時、基準クロックに対する遅延）	±1 サンプルクロック周期
サンプルクロック遅延分解能（VCXO のロック時、基準クロックに対する遅延）	≤4 ps
基準クロック周波数レンジ	1 MHz～100 MHz（1 MHz 間隔）
基準クロック周波数 ¹¹	±25 × 10 ⁻⁶
基準クロックのデューティサイクル許容範囲	45～55%（標準）
基準クロックのエクスポートポート	CLK OUT（フロントパネルコネクタ）

外部サンプルクロック

周波数レンジ	20 MHz～150 MHz
デューティサイクル許容範囲	45～55%（標準）
エクスポートポート	CLK OUT（フロントパネルコネクタ）

CLK IN（サンプルクロックおよび基準クロック入力、フロントパネルコネクタ）

入力インピーダンス	50 Ω（標準）
カプリング	AC
振幅	
正弦波（V _{pk-pk} ）	0.63 V～2.8 V（0～+13 dBm）
方形波（V _{pk-pk} ）	0.25 V～2.8 V
最大入力過負荷（V _{pk-pk} ）	6.3 V（+20 dBm）

¹¹ シャーシのドキュメントを参照して、シャーシがこの条件を満たしていることを確認してください。

CLK OUT (サンプルクロックおよび基準クロック出力、フロントパネルコネクタ)

出力インピーダンス	50 Ω (標準)
カプリング	AC
振幅	
50 Ω 負荷	> +10 dBm (標準)
1 k Ω 負荷、方形波 (V _{pk-pk})	> 2 V (標準)

PFI 1 (プログラム可能な機能的インタフェース)

PFI 1 (プログラム可能な機能的インタフェース)	双方向
----------------------------	-----

トリガ

トリガタイプ	デジタル
入力の場合 (トリガ)	
出力先	開始トリガ (集録アーム) 基準 (停止) トリガ アーム基準トリガ アドバンストリガ
入力インピーダンス	150 k Ω (特性)
レンジ	0~5 V (TTL 対応)
最大入力過負荷	-3.5 V~+8 V (連続)
最大周波数	20 MHz
最小トリガ幅	>25 ns
出力の場合 (イベント)	
ソース	開始トリガ (集録アーム) 基準 (停止) トリガ レコード完了 終了 (集録完了)
出力インピーダンス	50 Ω (特性)
論理タイプ	3.3 V LVTTTL

最大駆動電流	±12 mA
最大周波数	25 MHz

TCIk 仕様

NI の TCIk 同期方法と NI-TCIk ドライバを使用することにより、1 つまたは複数のシャーシ内の任意数の対応デバイスのサンプルクロックを同期させることができます。TCIk 同期の詳細については、『NI 高速デジタイザヘルプ』の中にある『NI-TCIk 同期ヘルプ』を参照してください。マルチシャーシシステムなど、その他の構成については、ナショナルインスツルメンツの技術サポート (ni.com/support) までお問い合わせください。

PXIe-5622 TCIk 仕様

- 仕様は NI PXIe-1062Q シャーシで測定する。
- 各 PXIe-5622 で、すべてのパラメータを同じ値に設定する。
- サンプルクロックは 150 MS/s に設定し、すべてのフィルタを無効する。



メモ 異なるデバイスを NI-TCIk を使用して同期することはできますが、これらの仕様は同一デバイスを使用した場合にのみ適用されます。

同一デバイスでの NI-TCIk を使用したモジュール間同期

スキュー（クロックおよびアナログパスでの遅延の違いにより発生、手動調整は行わない）	≤500 ps（標準）
手動で調整後の平均スキュー ¹²	≤4 ps（標準）
サンプルクロック遅延/調整分解能	≤4 ps（標準）

波形仕様

オンボードメモリサイズ¹³

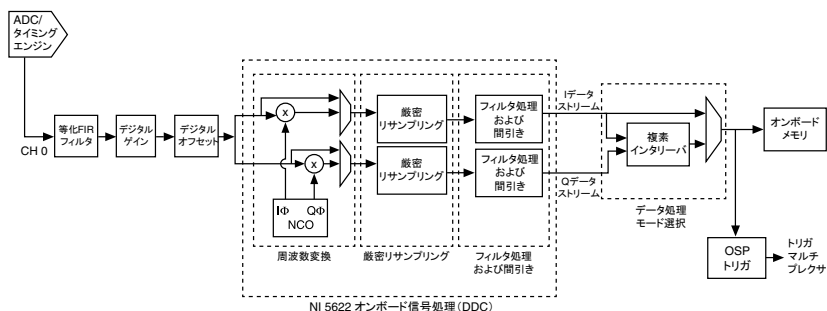
64 MB/チャンネルオプション	32 MS/チャンネル
チャンネルあたり 256 MB	128 メガサンプル/チャンネル


¹² 手動調整については、『NI-TCIk 同期ヘルプ』の「同期による再現性の最適化」トピックを参照。調整処理に関するその他の情報については、ナショナルインスツルメンツの技術サポート (ni.com/support) までお問い合わせください。

¹³ 2 バイトサンプルと想定します。複素数データ処理モード（OSP 使用時のみ可）では、各サンプルは 4 バイトとなるため、各メモリサイズの値は半分となります。

実数データ	(レコード長 × 2 バイト/S) + 480 バイト、次の 128 バイトの倍数（最小 512 バイト）に切り上げ ¹⁴
複素データ	(レコード長 × 4 バイト/S) + 960 バイト、次の 128 バイトの倍数に切り上げ（最小 512 バイト）
最短レコード長	1 サンプル
プレトリガサンプルの数、シングルレコードモードおよびマルチプルレコードモード	ゼロから最大レコード長まで
ポストトリガサンプルの数、シングルレコードモードおよびマルチプルレコードモード	ゼロから最大レコード長まで
オンボードメモリの最大レコード数 ¹⁵	100,000

図 9. PXIe-5622 オンボード信号処理ブロック図



 **メモ** PXle-5622 のオンボード信号処理 (OSP) を使用するには、DDC 有効プロパティ/属性を TRUE に設定します。

¹⁴ レコード長は、NI-SCOPE デバイスがシングル集録で各チャンネルに集録するサンプルまたはデータポイントの数です。

15 データ集録中にレコードをフェッチすると、これらの数を超える場合があります。詳細については、『<http://www.ni.com/manualsNI> 高速デジタイザヘルプ』を参照してください。

次の OSP 操作が利用できます。

- IF 信号を CH 0 に送信し、信号に対して直交ダウンコンバージョンを実行します（複素データが返されます）。
- 信号を CH 0 に送信し、エイリアス保護の状態の間引きを行います（実数データが返されます）。
- 信号を CH 0 に送信し、信号に対して実数ダウンコンバージョンを行います（実数データが返されます）。

デジタルダウンコンバータ（DDC）数 1 つ

データ処理モード 実数（Iパスのみ）、複素数（IQ）

OSP モードでの間引き（ADC のナイキストゾーンで起こる高周波によるエイリアスからデータを保護）¹⁶

レンジ	1, 2, 4, 6, 8, 10
4 レンジの倍数	12~4,096
8 レンジの倍数	4,096~8,192
16 レンジの倍数	8,192~16,384
厳密リサンプル有効	2~16,384（精度 48 ビットまで）

サンプルレートルレンジ、OSP 有効¹⁷

内部サンプルクロックタイムベース	厳密リサンプル有効時 9.155 kS/s~75 MS/s、厳密リサンプル無効時 9.155 kS/s~150 MS/s
外部サンプルクロック OSP デシメーション係数 ¹⁸	サンプルクロックタイムベース/OSP デシメーション

帯域幅¹⁹

実領域での平坦帯域幅	0.4 × サンプルレート
複素領域での平坦帯域幅	0.8 × サンプルレート

複素領域での平坦帯域幅の例

複素領域でのサンプルレートが 75 MS/s の場合、複素領域における帯域幅は 60 MHz です。

¹⁶ 非 OSP モードの間引きでは、高周波によるエイリアスから保護されません。非 OSP モードと OSP モードの間引きは互いに排他的です。

¹⁷ 9.155 kS/s 未満のサンプルレートには、外部サンプルクロックを使用するか、ソフトウェアで間引きを行ってください。

¹⁸ 厳密リサンプルは使用できません。

¹⁹ デシメーションレート 1（内部クロックでサンプルレート 150 MS/s）を使用すると、OSP ブロックのフィルタがバイパスされます。

デシメーションレート 1（内部クロックでサンプルレート 150 MS/s）を使用すると、OSP ブロックのフィルタがバイパスされます。

OSP デジタルゲインおよびオフセット

デジタルゲインおよびオフセット分解能	18 ビット
デジタルゲイン範囲	$\pm 1.5 \times \text{ADC データ} ^{20}$
デジタルオフセット（デジタルゲイン後に適用）	$(-0.4 \times \text{垂直レンジ}) \sim (+0.4 \times \text{垂直レンジ})$
出力 ²¹	$(\text{ADC データ} \times \text{デジタルゲイン}) + \text{デジタルオフセット}$

OSP 数値制御発振器（NCO）

周波数レンジ ²²	
内部サンプルクロックタイムベース	0 MHz～75 MHz
外部サンプルクロックタイムベース	0 Hz～ $(0.5 \times \text{サンプルクロックタイムベース})$
周波数分解能	
内部サンプルクロックタイムベース	533 nHz
外部サンプルクロックタイムベース	$\text{サンプルクロックタイムベース} / 2^{48}$
I および Q 位相分解能	0.0055°

²⁰ ゲイン <1 の場合、ユーザデータを減衰

²¹ $(-0.5 \times \text{垂直レンジ}) \leq \text{出力} \leq (+0.5 \times \text{垂直レンジ})$

²² アンダーサンプリングはキャリア周波数 > 75 MHz の場合に使用可能。

OSP デジタル性能

最大 NCO スプリアス	< -100 dBFS
デシメーションフィルタの通過領域リブル、パスバンドは 0～ (0.4 x I/Q レート)	< 0.1 dB
デシメーションフィルタの帯域外減衰量、(0.6 x I/Q レート) からのストップバンド減衰量	> 80 dB

OSP IF 復調標準特性: 変調誤差比 (MER)

	バンドパスのパス搬送波周波数: 187.5 MHz (信号ソース:NI PXIe-5673)		ダイレクトパス搬送波周波数: 20 MHz (信号ソース:NI PXI-5441)	
	内部基準ク ロック (ソースと受信機が外部 基準にロックされてい ない)	PXI シャーシ基準ク ロック (ソースと受信 機が PXIe 100 MHz ま たは PXI 10 MHz シャーシのバックブ レーンクロックに ロックされている)	内部基準ク ロック (ソースと受信機が外部 基準にロックされてい ない)	PXI シャーシ基準ク ロック (ソースと受信 機が PXIe 100 MHz ま たは PXI 10 MHz シャーシのバックブ レーンクロックに ロックされている)
GSM 物理層 (標準) ²³	50 dB	59 dB	48 dB	62 dB ²⁴
W-CDMA 物理 層 (標準) ²⁵	47 dB	50 dB	39 dB	58 dB
DVB 物理層 (標 準) ²⁶	46 dB	48 dB	40 dB	56 dB
20 MSymbols/s QAM (標準) ²⁷	43 dB	44 dB	37 dB	49 dB

²³ MSK 変調、270.833 kSymbols/s、1024 シンボル、ガウス、BT = 0.3。
²⁴ この場合、NI PXIe-5450 をソースとして使用し、ダイレクトパス搬送波周波数は 35 MHz です。
²⁵ QPSK 変調、3.84 MSymbols/s、1024 シンボル、平方根二乗余弦、アルファ = 0.22。
²⁶ 32 QAM 変調、6.92 MSymbols/s、1024 シンボル、平方根二乗余弦、アルファ = 0.15。
²⁷ 64 QAM 変調、20 MSymbols/s、1024 シンボル、平方根二乗余弦、アルファ = 0.15。

	バンドパスのパス搬送波周波数: 187.5 MHz (信号ソース:NI PXIe-5673)		ダイレクトパス搬送波周波数: 20 MHz (信号ソース:NI PXI-5441)	
	内部基準ク ロック (ソースと受 信機が外部 基準にロッ クされてい ない)	PXI シャーシ基準ク ロック (ソースと受信 機が PXIe 100 MHz ま たは PXI 10 MHz シャーシのバックブ レーンクロックに ロックされている)	内部基準ク ロック (ソースと受 信機が外部 基準にロッ クされてい ない)	PXI シャーシ基準ク ロック (ソースと受信 機が PXIe 100 MHz ま たは PXI 10 MHz シャーシのバックブ レーンクロックに ロックされている)
26 MSymbols/s QAM (標準) ²⁸	39 dB	37 dB	36 dB	40 dB
34 MSymbols/s QAM (標準) ²⁹	38 dB	37 dB	38 dB	37 dB

キャリブレーション

セルフキャリブレーション	絶対振幅精度のキャリブレーションを行います。
外部キャリブレーション	絶対および相対（フラットネス）振幅精度、VCXO 確度のキャリブレーションを行います。
外部キャリブレーション間隔	1 年
ウォームアップ時間	15 分

ソフトウェア

ドライバソフトウェア

このデバイスは、NI-SCOPE 3.5 以降でサポートされています。

NI-SCOPE は IVI 準拠ドライバであり、PXIe-5622 の構成、制御、およびキャリブレーションが可能です。NI-SCOPE は、さまざまな開発環境用のアプリケーションインタフェースを提供します。

²⁸ 64 QAM 変調、26.09 MSymbols/s、1024 シンボル、平方根二乗余弦、アルファ = 0.15

²⁹ 64 QAM 変調、34.78 MSymbols/s、1024 シンボル、平方根二乗余弦、アルファ = 0.15

アプリケーションソフトウェア

NI-SCOPE には、以下のアプリケーション開発環境用のプログラミングインタフェース、ドキュメント、サンプルが含まれています。

- LabVIEW
- LabWindows™/CVI™
- Measurement Studio
- Microsoft Visual C/C++
- .NET (C#および VB.NET)

対話式ソフトフロントパネルおよび構成

NI-SCOPE ソフトフロントパネル (SFP) を使用することにより、PXIe-5622 を対話的に制御することができます。

PXIe-5622 の対話的制御は、NI-SCOPE SFP バージョン 3.5 から使用できるようになりました。NI-SCOPE SFP は NI-SCOPE メディアに含まれています。

また、NI Measurement Automation Explorer (MAX) でも、PXIe-5622 を対話的に構成およびテストできます。MAX は、NI-SCOPE メディアに含まれています。

電源

最大消費電力（動作温度最高時）

+3.3 VDC	1.75 A
+12 VDC	2.25 A
合計電力	32.8 W

物理特性

外形寸法	21.6 cm × 2.0 cm × 13.0 cm (8.5 in. × 0.8 in. × 5.1 in.) 3U、1 スロット、PXI/cPCI モジュール、PXI Express 互換
重量	400 g (14.1 oz)

環境

最大使用高度	2,000 m (800 mbar) (周囲温度 25°C時)
汚染度	2

室内使用のみ。

動作環境

周囲温度範囲	0℃～55℃ (IEC 60068-2-1 および IEC 60068-2-2 に基づいて試験済み。 MIL-PRF-28800F Class 3 最低温度制限および MIL-PRF-28800F Class 2 最高温度制限に適合。)
相対湿度範囲	10%～90%、結露なきこと (IEC 60068-2-56 に基づいて試験済み。)

保管環境

周囲温度範囲	-40℃～71℃ (IEC 60068-2-1 および IEC 60068-2-2 に基づいて試験済み。 MIL-PRF-28800F Class 3 制限値の範囲内。)
相対湿度範囲	5%～95%、結露なきこと (IEC 60068-2-56 に基づいて試験済み。)

耐衝撃/振動

動作時衝撃	最大 30 g (半正弦波)、11 ms パルス (IEC 60068-2-27 に基づいて試験済み。 MIL-PRF-28800F Class 2 制限に適合。)
ランダム振動	
動作時	5 Hz～500 Hz、0.3 g _{rms} (IEC 60068-2-64 に基づいて試験済み。)
非動作時	5 Hz～500 Hz、2.4 g _{rms} (IEC 60068-2-64 に基づいて試験済み。テストプロファイルは、MIL-PRF-28800F、Class 3 の要件を上回る。)

認可および準拠

安全性

この製品は、計測、制御、実験に使用される電気装置に関する以下の安全規格要件を満たすように設計されています。

- IEC 61010-1、EN 61010-1
- UL 61010-1、CSA C22.2 No. 61010-1



メモ UL およびその他の安全保証については、製品ラベルまたは「[オンライン製品認証](#)」セクションを参照してください。

電磁両立性

この製品は、計測、制御、実験に使用される電気装置に関する以下の EMC 規格の必要条件を満たします。

- EN 61326-1 (IEC-61326-1): Class A エミッション、基本イミュニティ
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1、Class A エミッション
- EN 55022 (CISPR 22): Class A エミッション
- EN 55024 (CISPR 24): イミュニティ
- AS/NZS CISPR 11: Group 1、Class A エミッション
- AS/NZS CISPR 22: Class A エミッション
- FCC 47 CFR Part 15B: Class A エミッション
- ICES-001: Class A エミッション



メモ 米国では (FCC 47 CFR に従って)、Class A 機器は商業、軽工業、および重工業の設備内での使用を目的としています。欧州、カナダ、オーストラリア、およびニュージーランドでは (CISPR 11 に従って)、Class A 機器は重工業の設備内のみでの使用を目的としています。



メモ Group 1 機器とは (CISPR 11 に従って) 材料の処理または検査/分析の目的で無線周波数エネルギーを意図的に生成しない工業用、科学、または医療向け機器のことです。



メモ EMC 宣言および認証については、「[オンライン製品認証](#)」セクションを参照してください。

CE 適合

この製品は、該当する EC 理事会指令による基本的要件に適合しています。

- 2014/35/EU、低電圧指令 (安全性)
- 2014/30/EU、電磁両立性指令 (EMC)

オンライン製品認証

この製品のその他の適合規格については、この製品の適合宣言（DoC）をご覧ください。この製品の製品認証および適合宣言を入手するには、ni.com/certification にアクセスして型番または製品ラインで検索し、保証の欄の該当するリンクをクリックしてください。

環境管理

ナショナルインスツルメンツは、環境に優しい製品の設計および製造に努めています。NI は、製品から特定の有害物質を除外することが、環境および NI のお客様にとって有益であると考えています。

環境に関する詳細は、ni.com/environment からアクセス可能な「環境への取り組み」ページを参照してください。このページには、ナショナルインスツルメンツが準拠する環境規制および指令、およびこのドキュメントに含まれていないその他の環境に関する情報が記載されています。

廃電気電子機器（WEEE）



欧州のお客様へ 製品寿命を過ぎたすべての NI 製品は、お住まいの地域の規定および条例に従って廃棄処分してください。お住まいの地域における NI 製品のリサイクル方法の詳細については、ni.com/environment/weee（英語）を参照してください。

电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）



中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令 (RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录 ni.com/environment/rohs_china。(For information about China RoHS compliance, go to ni.com/environment/rohs_china.)

情報は事前の通知なしに変更されることがあります。NI の商標の詳細については、ni.com/trademarks の NI Trademarks and Logo Guidelines (英語) を参照してください。本書中に記載されたその他の製品名及び企業名は、それぞれの企業の商標又は商号です。NI の製品及び技術を保護する特許については、ソフトウェアで参照できる特許情報 (ヘルプ→特許)、メディアに含まれている patents.txt ファイル、又は ni.com/patents からアクセスできる National Instruments Patent Notice のうち、該当するリソースから参照してください。エンドユーザ使用許諾契約 (EULA) 及び他社製品の法的注意事項はご使用の NI 製品の Readme ファイルにあります。NI の輸出関連法規遵守に対する方針については、また必要な HTS コード、ECCN (Export Control Classification Number)、その他の輸出入に関する情報の取得方法については、「輸出関連法規の遵守に関する情報」(ni.com/legal/ja/export-compliance) を参照してください。NI は、本書に記載の情報の正確性について、一切の明示又は黙示の保証を行わず、技術的な誤りについて一切の責任を負いません。米国政府のお客様へ: 本書に含まれているデータは、民間企業の費用により作成されており、民間機関用の連邦調達規則 52.227-14 と軍事機関用の国防省連邦調達規則補足 252.227-7014 および 252.227-7015 に基づく限定権利及び制約付データ権利の条項の適用を受けます。

© 2009—2017 National Instruments. All rights reserved.

375023F-0112 2017 年 12 月 13 日

Software.....	19
Driver Software.....	19
Application Software.....	19
Interactive Soft Front Panel and Configuration.....	19
Power.....	19
Physical Characteristics.....	20
Environment.....	20
Operating Environment.....	20
Storage Environment.....	20
Shock and Vibration.....	20
Compliance and Certifications.....	21
Safety.....	21
Electromagnetic Compatibility.....	21
CE Compliance	22
Online Product Certification.....	22
Environmental Management.....	22

Definitions and Conditions

Specifications are subject to change without notice. For the most recent PXIe-5622 specifications, visit ni.com/manuals. Unless otherwise noted, the following conditions were used for each specification:

- Direct path filter setting enabled
- Sample clock set to internal 150 MS/s, unlocked
- 1 V vertical range

Specifications describe the warranted, traceable performance of the device over an ambient temperature range of 0 °C to 55 °C and include guardband for measurement uncertainty, unless otherwise noted. Specifications are valid under the following conditions unless otherwise noted:

- The PXIe-5622 module is warmed up for 15 minutes at ambient temperature.
- Calibration cycle is maintained.
- NI-SCOPE self-calibration performed after device temperature is stable.
- The PXI Express chassis fan speed is set to HIGH, the foam fan filters are removed if present, and the empty slots contain PXI chassis slot blockers and filler panels. For more information about cooling, refer to the *Maintain Forced-Air Cooling Note to Users* available at ni.com/manuals.
- External calibration is performed at 23 °C ± 3 °C.

Typical Specifications are unwarranted values that describe the expected performance of the device over ambient temperature ranges of 23 °C ± 5 °C with a 90% confidence level.

Characteristics (or supplemental information) describe basic functions and attributes of the device established by design.

Data in this document are Specifications unless otherwise noted.

To access PXIe-5622 documentation, including the *PXIe-5622 Getting Started Guide*, go to **Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»NI-SCOPE Documentation**.

Vertical

Analog Input (IF IN)

Number of channels	One (IF IN)
Input impedance	50 Ω , characteristic
Input return loss	<-15 dB, 5 MHz to 300 MHz, typical
Input coupling	AC, GND
Full scale (FS) input voltage range (Vpk-pk) ¹	0.7 V (+1 dBm), 1 V (+4 dBm), 1.4 V (+7 dBm)
Maximum voltage input overload (Vpk-pk)	6.3 V (+20 dBm)

Accuracy

Resolution	16-bit
Absolute amplitude accuracy, at center frequency of specified bands, valid for all input ranges ²	
Bandpass Path (187.5 MHz)	< \pm 0.5 dB
Direct Path (53 MHz)	< \pm 0.4 dB
Absolute amplitude accuracy, at center frequency of specified bands, valid for all input ranges ³	
Bandpass Path (187.5 MHz)	< \pm 0.3 dB, typical
Direct Path (53 MHz)	< \pm 0.25 dB, typical
Temperature stability, maximum drift of ± 2 °C from last self-calibration, valid for all input ranges	
Bandpass Path (187.5 MHz)	<0.01 dB/°C
Direct Path (53 MHz)	<0.02 dB/°C

Absolute Amplitude Accuracy Examples at 40 °C in the Bandpass Path

Amplitude accuracy specification: $0.5 + 0.01 \times (40 - 23) = \pm 0.67$ dB

Amplitude accuracy, typical: $0.3 + 0.01 \times (40 - 23) = \pm 0.47$ dB

¹ Dither enabled. Can overrange up to 3 dB with Dither disabled.

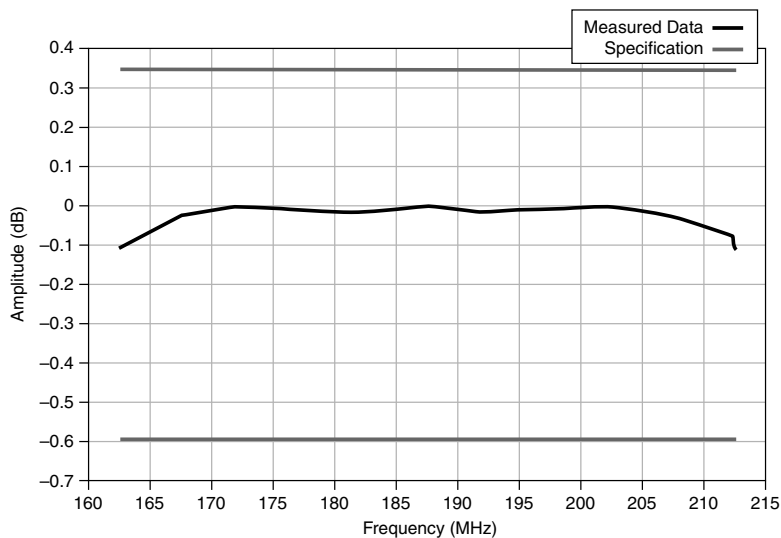
² Valid over 23 °C \pm 5 °C. Maximum drift of ± 2 °C from last self-calibration.

³ Valid over 23 °C \pm 5 °C. Maximum drift of ± 2 °C from last self-calibration.

Bandwidth and Frequency Response

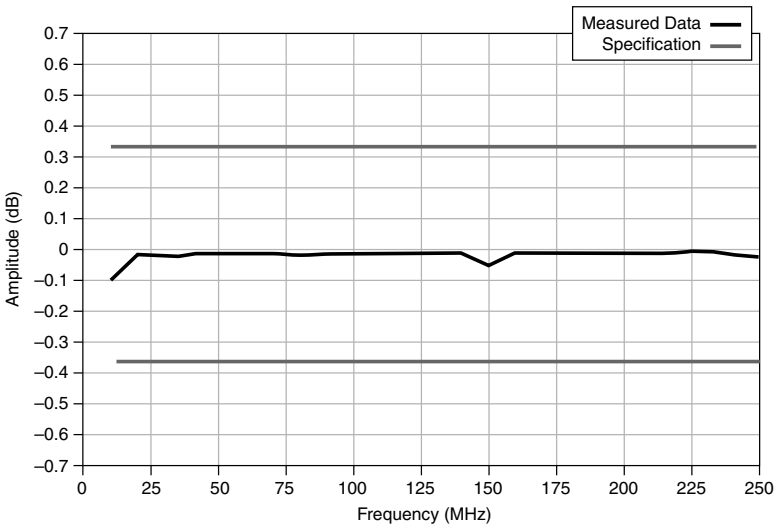
Bandwidth (-3 dB), bandwidth of unequalized response	
Bandpass path (187.5 MHz)	50 MHz, centered at 187.5 MHz, 3rd Nyquist zone, typical
Direct path (53 MHz)	3 MHz to 250 MHz, typical
Dither signal, frequency range ⁴	100 kHz to 12 MHz, typical

Figure 1. Equalized Amplitude Response (Bandpass Path), Using Calibration Data



⁴ Dither is disabled by default in NI-SCOPE. To enable dithering, refer to the [NI High-Speed Digitizers Help](#).

Figure 2. Equalized Amplitude Response (Direct Path), Using Calibration Data



Note The Direct Path Equalized Amplitude Response shown above is a composite plot of multiple segments of 40 MHz span each.

Figure 3. Unequalized Amplitude Response (Bandpass Path)

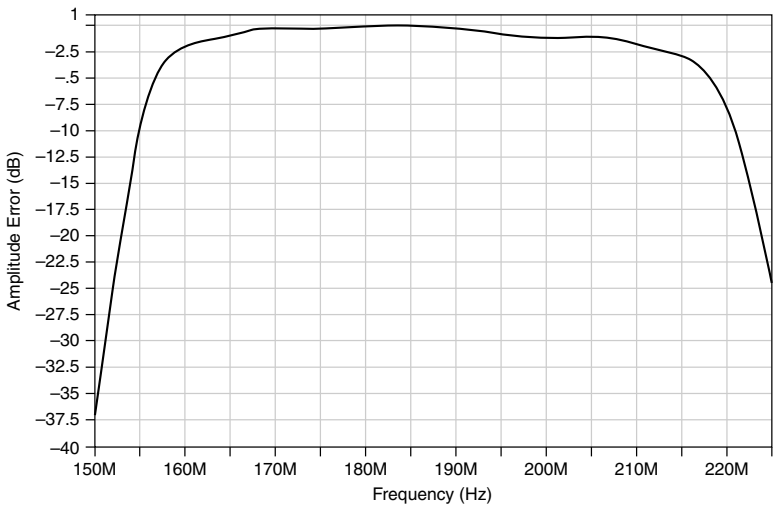


Figure 4. Unequalized Amplitude Response (Direct Path)

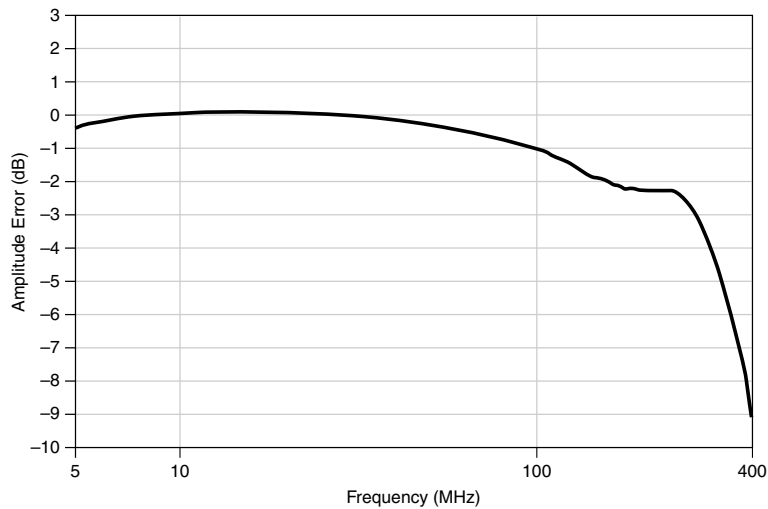


Table 1. Passband Amplitude Flatness

	Bandpass Path	Direct Path
Passband amplitude flatness, valid for 1 V range	<+0.35, -0.6 dB (equalized) ⁵ 187.5 MHz ±25 MHz	<±0.35 dB (equalized) 53 MHz ± 19 MHz
		< ±0.6 dB (equalized) 10 MHz to 250 MHz (referenced to 100 MHz)
Passband amplitude flatness, valid for all ranges, typical	<+0.25, -0.4 dB (equalized) <+0.7, -3.5 dB (unequalized) 187.5 MHz ±25 MHz	< ±0.25 dB (equalized) < ±0.6 dB (unequalized) 53 MHz ±19 MHz
		<±0.5 dB (equalized) <±1.8 dB (unequalized) 10 to 250 MHz (referenced to 100 MHz)

⁵ Equalization requires using the Digital Filter Design Toolkit to compute equalization filter coefficients. This software is not included with the NI-SCOPE driver.

Table 2. Passband phase linearity, valid for all input ranges, after equalization, typical

Bandwidth	Bandpass Path Phase	Direct Path Phase
10 MHz	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 0.5^\circ$
20 MHz	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
40 MHz	$\pm 1.75^\circ$	n/a
50 MHz	$\pm 2.5^\circ$	

Spectral Characteristics⁶

Spurious-free dynamic range with harmonics (SFDR), for input signal with levels from -1 dBFS to -10 dBFS

Bandpass path (187.5 MHz)	<-76.5 dBc, typical
Direct path (53 MHz)	<-73 dBc, typical

Total harmonic distortion (THD), includes 2nd through 5th harmonics

Bandpass path (187.5 MHz)	<-76 dBc, typical
Direct path (53 MHz)	<-71 dBc, typical

Intermodulation distortion (IMD), two tones 1 MHz apart, down to -10 dBFS level

Bandpass path (187.5 MHz)	<-74 dBc, typical
Direct path (53 MHz)	<-73 dBc, typical

⁶ +3 dBm total power at 1 V range, Dither ON

Figure 5. Single Tone Spectrum, 5.5 dBm, Bandpass Path, 4 kHz RBW

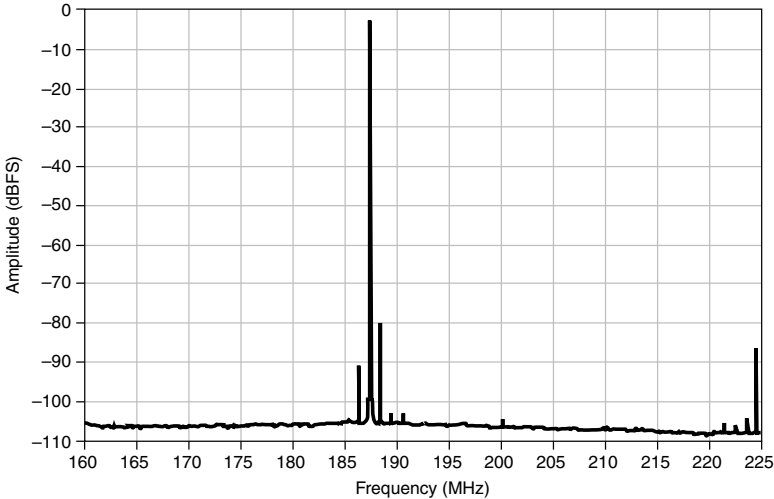
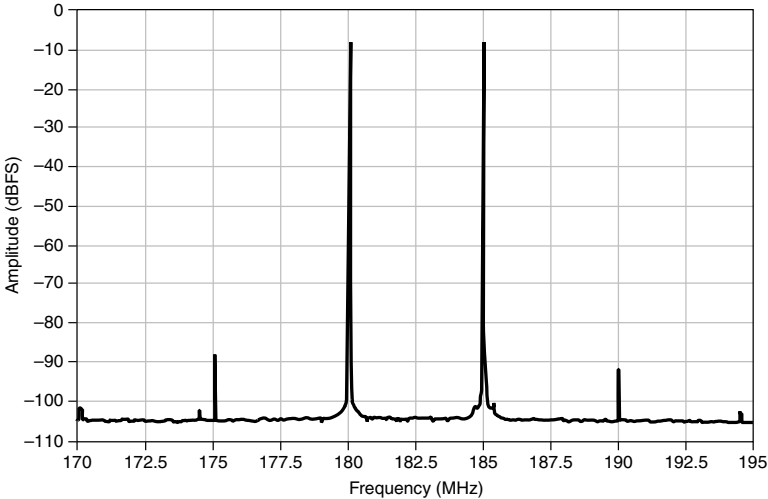


Figure 6. Two-Tone Spectrum, 2 dBm Each, Bandpass Path, 4 kHz RBW



Noise

Full bandwidth Signal-to-Noise Ratio (SNR), internal VCXO at 150 MS/s

Bandpass path (187.5 MHz)	>66.5 dB, typical
Direct path (53 MHz)	>67 dB, typical

4.28 MHz bandwidth SNR, DDC enabled, at 5.35 MS/s sample rate

Bandpass path (187.5 MHz)	>71.5 dB, typical
Direct path (53 MHz)	>73 dB, typical

Table 3. SSB Phase Noise, Internal VCXO, Unlocked

	Bandwidth	Bandpass path (187.5 MHz)	Direct path (53 MHz)
SSB phase noise	100 Hz	<-80 dBc/Hz	<-90 dBc/Hz
	1 kHz	<-117 dBc/Hz	<-128 dBc/Hz
	10 kHz and above	<-134 dBc/Hz	<-141 dBc/Hz
SSB phase noise, typical	100 Hz	<-83 dBc/Hz	<-94 dBc/Hz
	1 kHz	<-120 dBc/Hz	<-132 dBc/Hz
	10 kHz and above	<-140 dBc/Hz	<-144 dBc/Hz

Table 4. Average noise density

	Range	Value
Average noise density ⁷	0.7 V/+1 dBm	<-146 dBm/Hz
	1 V/+4 dBm	<-143 dBm/Hz
	1.4 V/+7 dBm	<-140 dBm/Hz
Average noise density, typical ⁸	0.7 V/+1 dBm	<-149 dBm/Hz
	1 V/+4 dBm	<-146 dBm/Hz
	1.4 V/+7 dBm	<-143 dBm/Hz

⁷ Verified using a 50 Ω terminator connected to input; valid for all filter paths.

⁸ Verified using a 50 Ω terminator connected to input; valid for all filter paths.

Figure 7. Measured Phase Noise at 187 MHz, Bandpass Path, Signal Level = 3 dBm, Typical

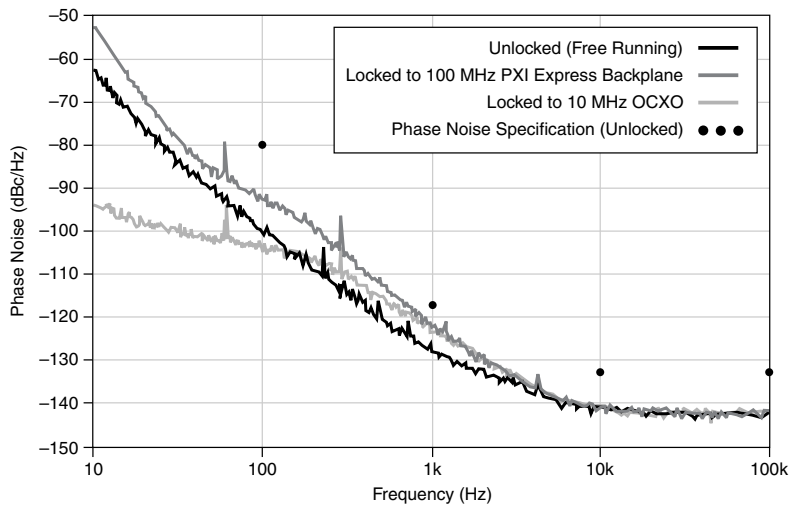
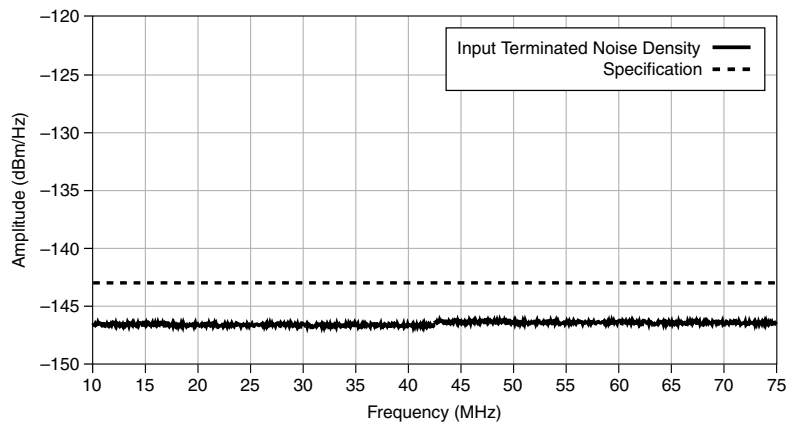


Figure 8. Noise Density (Direct Path), Typical



Horizontal

Sample Clock

Sample clock sources

Internal	VCXO (can be free running or locked to a reference clock)
External	CLK IN (front panel connector)

Onboard Clock (Internal VCXO)

Sample rate ⁹	150 MS/s with decimation by N
Accuracy	$\pm 5.0 \times 10^{-6}$, typical
Accuracy over temperature	$\pm 12 \times 10^{-6}$, typical
SSB phase noise of 150 MHz Sample Clock when exported to CLK OUT ¹⁰	
100 Hz	<-90 dBc/Hz, typical
1 kHz	<-130 dBc/Hz, typical
10 kHz	<-140 dBc/Hz, typical
100 kHz and above	<-150 dBc/Hz, typical

Phase-Locked Loop (PLL) External Reference Clock

Reference Clock sources (used to phase lock onboard VCXO)	CLK IN (front panel connector), PXIe 100 MHz (PXIe backplane)
Sample Clock delay range (delay relative to Reference Clock when VCXO is locked)	± 1 Sample Clock period
Sample Clock delay resolution (delay relative to Reference Clock when VCXO is locked)	≤ 4 ps
Reference Clock frequency range	1 MHz to 100 MHz, in 1 MHz increments
Reference Clock frequency accuracy ¹¹	$\pm 25 \times 10^{-6}$

⁹ Refer to the *Onboard signal processing (OSP)* section for possible N values (with and without fractional resampling). Non-OSP decimation does not protect the acquired data from undersampling aliasing. Non-OSP decimation and OSP decimation are mutually exclusive.

¹⁰ Internal VCXO, unlocked.

¹¹ Refer to your chassis documentation to ensure it meets this requirement.

Reference Clock duty cycle tolerance	45% to 55%, typical
Reference Clock export ports	CLK OUT (front panel connector)

External Sample Clock

Frequency range	20 MHz to 150 MHz
Duty cycle tolerance	45% to 55%, typical
Export ports	CLK OUT (front panel connector)

CLK IN (Sample Clock and Reference Clock Input, Front Panel Connector)

Input impedance	50 Ω , typical
Coupling	AC
Amplitude	
Sine wave (Vpk-pk)	0.63 V to 2.8 V (0 to +13 dBm)
Square wave (Vpk-pk)	0.25 V to 2.8 V
Maximum input overload (Vpk-pk)	6.3 V (+20 dBm)

CLK OUT (Sample Clock and Reference Clock Output, Front Panel Connector)

Output impedance	50 Ω , typical
Coupling	AC
Amplitude	
50 Ω load	> +10 dBm, typical
1 k Ω load, square wave (Vpk-pk)	> 2 V, typical

PFI 1 (Programmable Function Interface)

PFI 1 (programmable function interface) direction	Bi-directional
---	----------------

Trigger

Trigger types	Digital
---------------	---------

As an input (trigger)

Destinations	Start Trigger (Acquisition Arm) Reference (Stop) Trigger Arm Reference Trigger Advance Trigger
Input impedance	150 k Ω , characteristic
Range	0 to 5 V, TTL compatible
Maximum input overload	-3.5 V to +8 V, continuous
Maximum frequency	20 MHz
Minimum trigger width	>25 ns

As an output (event)

Sources	Start Trigger (Acquisition Arm) Reference (Stop) Trigger End of Record Done (End of Acquisition)
Output impedance	50 Ω , characteristic
Logic type	3.3 V LVTTTL
Maximum drive current	± 12 mA
Maximum frequency	25 MHz

TClk Specifications

You can use the NI TClk synchronization method and the NI-TCIk driver to align the Sample clocks on any number of supported devices, in one or more chassis. For more information about TClk synchronization, refer to the *NI-TCIk Synchronization Help*, which is located within the *NI High-Speed Digitizers Help*. For other configurations, including multichassis systems, contact NI Technical Support at ni.com/support.

PXIe-5622 TClk Specifications

- Specifications measured in an NI PXIe-1062Q chassis.
- All parameters set to identical values for each PXIe-5622.
- Sample Clock set to 150 MS/s and all filters are disabled.



Note Although you can use NI-TClk to synchronize non-identical devices, these specifications apply only to synchronizing identical devices.

Intermodule synchronization using NI-TClk for identical devices

Skew (caused by clock and analog path delay differences; no manual adjustment performed)	≤500 ps, typical
Average skew after manual adjustment ¹²	≤4 ps, typical
Sample Clock delay/adjustment resolution	≤4 ps, typical

Waveform Specifications

Onboard memory sizes¹³

64 MB per channel option	32 megasamples per channel
256 MB per channel option	128 megasamples per channel

Allocated onboard memory per record

Real data	$(Record\ Length \times 2\ bytes/S) + 480\ bytes$, rounded up to the next multiple of 128 bytes (minimum 512 bytes) ¹⁴
Complex data	$(Record\ Length \times 4\ bytes/S) + 960\ bytes$, rounded up to the next multiple of 128 bytes (minimum 512 bytes)
Minimum record length	1 sample
Number of pretrigger samples, single-record mode and multiple-record mode	Zero up to full record length

¹² For information about manual adjustment, refer to the *Synchronization Repeatability Optimization* topic in the *NI-TClk Synchronization Help*; for additional help with the adjustment process, contact NI technical support at ni.com/support.

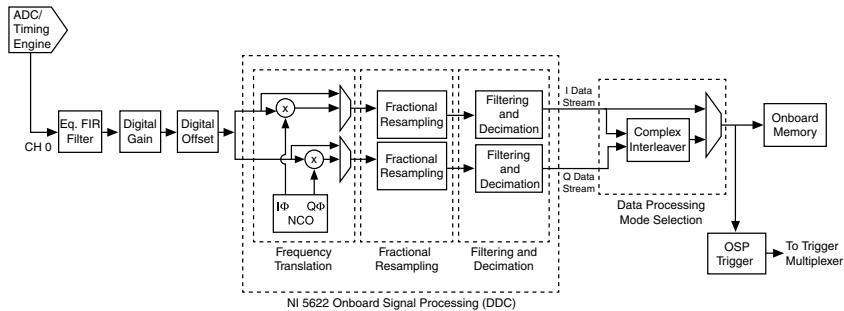
¹³ Assumes 2-byte samples. In Complex data processing mode (only available when using onboard signal processing), each sample is 4 bytes, so this number is halved.


¹⁴ *Record length* refers to the number of samples, or data points, the NI-SCOPE device acquires for each channel in a single acquisition.

Number of posttrigger samples, single-record mode and multiple-record mode	Zero up to full record length
Maximum number of records in onboard memory ¹⁵	100,000

Onboard Signal Processing (OSP)

Figure 9. PXIe-5622 Onboard Signal Processing Block Diagram



 **Note** To use onboard signal processing (OSP) on the PXIe-5622, set the DDC Enabled property/attribute to TRUE.

The following OSP operations are available:

- Send one IF signal to CH 0 and perform quadrature downconversion on the signal (complex data is returned).
- Send a signal to CH 0 and perform alias-protected decimation (real data is returned).
- Send a signal to CH 0 and perform real downconversion on the signal (real data is returned).

Number of digital downconverters (DDCs)	One
Data processing modes	Real (I path only); Complex (IQ)
OSP decimation (protects acquired data from high-frequency aliasing within the ADC Nyquist zone) ¹⁶	
Range	1, 2, 4, 6, 8, 10
Multiples of 4 range	12 to 4,096
Multiples of 8 range	4,096 to 8,192

¹⁵ It is possible to exceed this number if you fetch records while acquiring data. For more information, refer to the [NI High-Speed Digitizers Help](#).

¹⁶ Non-OSP decimation does not protect against high-frequency aliasing. Non-OSP decimation and OSP decimation are mutually exclusive.

Multiples of 16 range	8,192 to 16,384
Fractional resampling enabled	2 to 16,384 to 48 bits of precision
Sample rate range, OSP enabled ¹⁷	
Internal sample clock timebase	9.155 kS/s to 75 MS/s with fractional resampling; or to 150 MS/s without fractional resampling
External sample clock OSP decimation factor ¹⁸	Sample clock timebase/OSP decimation
Bandwidth ¹⁹	
Real flat bandwidth	$0.4 \times \text{Sample Rate}$
Complex flat bandwidth	$0.8 \times \text{Sample Rate}$

Complex Flat Bandwidth Example

Complex bandwidth is 60 MHz with a complex sample rate of 75 MS/s.

Using a decimation rate of 1 (sample rate of 150 MS/s with internal clock) bypasses the filters in the OSP block.

OSP Digital Gain and Offset

Digital gain and offset resolution	18 bits
Digital gain range	$\pm 1.5 \times \text{ADC Data} $ ²⁰
Digital offset, applied after digital gain	$(-0.4 \times \text{Vertical Range})$ to $(+0.4 \times \text{Vertical Range})$
Output ²¹	$(\text{ADC Data} \times \text{Digital Gain}) + \text{Digital Offset}$

¹⁷ For sample rates less than 9.155 kS/s, use an external sample clock or perform additional software decimation.

¹⁸ Fractional resampling not available.

¹⁹ Using a decimation rate of 1 (sample rate of 150 MS/s with internal clock) bypasses the filters in the OSP block.

²⁰ Gain <1 attenuates user data

²¹ $(-0.5 \times \text{Vertical Range}) \leq \text{Output} \leq (+0.5 \times \text{Vertical Range})$

OSP Numerically-Controlled Oscillator (NCO)

Frequency range ²²	
Internal sample clock timebase	0 MHz to 75 MHz
External sample clock timebase	0 Hz to $(0.5 \times \text{Sample Clock Timebase})$
Frequency resolution	
Internal sample clock timebase	533 nHz
External sample clock timebase	$\text{Sample Clock Timebase} / 2^{48}$
I and Q phase resolution	0.0055°

OSP Digital Performance

Maximum NCO spur	< -100 dBFS
Decimating filter passband ripple, passband is from 0 to $(0.4 \times IQ \text{ Rate})$	< 0.1 dB
Decimating filter Out-of-Band suppression, stopband suppression from $(0.6 \times IQ \text{ Rate})$	> 80 dB

²² Undersampling can be used for carrier frequencies >75 MHz.

OSP IF Demodulation Typical Performance: Modulation Error Ratio (MER)

	Bandpass path carrier frequency: 187.5 MHz (signal source: NI PXIe-5673)		Direct path carrier frequency: 20 MHz (signal source: NI PXI-5441)	
	Internal Reference Clocks (source and receiver unlocked to any external reference)	PXI chassis Reference Clocks (source and receiver locked to PXIe 100 MHz or PXI 10 MHz chassis backplane clock)	Internal Reference Clocks (source and receiver unlocked to any external reference)	PXI chassis Reference Clocks (source and receiver locked to PXIe 100 MHz or PXI 10 MHz chassis backplane clock)
GSM physical layer, typical. ²³	50 dB	59 dB	48 dB	62 dB ²⁴
W-CDMA physical layer, typical. ²⁵	47 dB	50 dB	39 dB	58 dB
DVB physical layer, typical. ²⁶	46 dB	48 dB	40 dB	56 dB
20 MSymbols/s QAM, typical. ²⁷	43 dB	44 dB	37 dB	49 dB
26 MSymbols/s QAM, typical. ²⁸	39 dB	37 dB	36 dB	40 dB
34 MSymbols/s QAM, typical. ²⁹	38 dB	37 dB	38 dB	37 dB

²³ MSK modulation, 270.833 kSymbols/s, 1024 symbols, gaussian, BT = 0.3.

²⁴ In this case, the direct path carrier frequency is 35 MHz using the NI PXIe-5450 as the source.

²⁵ QPSK modulation, 3.84 MSymbols/s, 1024 symbols, root raised cosine, alpha = 0.22.

²⁶ 32 QAM modulation, 6.92 MSymbols/s, 1024 symbols, root raised cosine, alpha = 0.15.

²⁷ 64 QAM modulation, 20 MSymbols/s, 1024 symbols, root raised cosine, alpha = 0.15.

²⁸ 64 QAM modulation, 26.09 MSymbols/s, 1024 symbols, root raised cosine, alpha = 0.15.

²⁹ 64 QAM modulation, 34.78 MSymbols/s, 1024 symbols, root raised cosine, alpha = 0.15.

Calibration

Self-calibration	Calibrates absolute amplitude accuracy.
External calibration	Calibrates absolute and relative (flatness) amplitude accuracy, VCXO accuracy.
External calibration interval	1 year
Warm-up time	15 minutes

Software

Driver Software

Driver support for this device was first available in NI-SCOPE 3.5.

NI-SCOPE is an IVI-compliant driver that allows you to configure, control, and calibrate the PXIe-5622. NI-SCOPE provides application programming interfaces for many development environments.

Application Software

NI-SCOPE provides programming interfaces, documentation, and examples for the following application development environments:

- LabVIEW
- LabWindows™/CVI™
- Measurement Studio
- Microsoft Visual C/C++
- .NET (C# and VB.NET)

Interactive Soft Front Panel and Configuration

The NI-SCOPE Soft Front Panel (SFP) allows interactive control of the PXIe-5622.

Interactive control of the PXIe-5622 was first available in NI-SCOPE SFP version 3.5. The NI-SCOPE SFP is included on the NI-SCOPE media.

NI Measurement Automation Explorer (MAX) also provides interactive configuration and test tools for the PXIe-5622. MAX is included on the NI-SCOPE media.

Power

Maximum power consumption, at highest operating temperature	
+3.3 VDC	1.75 A
+12 VDC	2.25 A
Total power	32.8 W

Physical Characteristics

Dimensions	21.6 cm × 2.0 cm × 13.0 cm (8.5 in. × 0.8 in. × 5.1 in.) 3U, one slot, PXI/cPCI Module, PXI Express compatible
Weight	400 g (14.1 oz)

Environment

Maximum altitude	2,000 m (800 mbar) (at 25 °C ambient temperature)
Pollution Degree	2

Indoor use only.

Operating Environment

Ambient temperature range	0 °C to 55 °C (Tested in accordance with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2. Meets MIL-PRF-28800F Class 3 low temperature limit and MIL-PRF-28800F Class 2 high temperature limit.)
Relative humidity range	10% to 90%, noncondensing (Tested in accordance with IEC 60068-2-56.)

Storage Environment

Ambient temperature range	-40 °C to 71 °C (Tested in accordance with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2. Meets MIL-PRF-28800F Class 3 limits.)
Relative humidity range	5% to 95%, noncondensing (Tested in accordance with IEC 60068-2-56.)

Shock and Vibration

Operating shock	30 g peak, half-sine, 11 ms pulse (Tested in accordance with IEC 60068-2-27. Meets MIL-PRF-28800F Class 2 limits.)
-----------------	--

Random vibration

Operating	5 Hz to 500 Hz, 0.3 g _{rms} (Tested in accordance with IEC 60068-2-64.)
Nonoperating	5 Hz to 500 Hz, 2.4 g _{rms} (Tested in accordance with IEC 60068-2-64. Test profile exceeds the requirements of MIL-PRF-28800F, Class 3.)

Compliance and Certifications

Safety

This product is designed to meet the requirements of the following electrical equipment safety standards for measurement, control, and laboratory use:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1



Note For UL and other safety certifications, refer to the product label or the [Online Product Certification](#) section.

Electromagnetic Compatibility

This product meets the requirements of the following EMC standards for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use:

- EN 61326-1 (IEC 61326-1): Class A emissions; Basic immunity
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1, Class A emissions
- EN 55022 (CISPR 22): Class A emissions
- EN 55024 (CISPR 24): Immunity
- AS/NZS CISPR 11: Group 1, Class A emissions
- AS/NZS CISPR 22: Class A emissions
- FCC 47 CFR Part 15B: Class A emissions
- ICES-001: Class A emissions



Note In the United States (per FCC 47 CFR), Class A equipment is intended for use in commercial, light-industrial, and heavy-industrial locations. In Europe, Canada, Australia, and New Zealand (per CISPR 11), Class A equipment is intended for use only in heavy-industrial locations.



Note Group 1 equipment (per CISPR 11) is any industrial, scientific, or medical equipment that does not intentionally generate radio frequency energy for the treatment of material or inspection/analysis purposes.



Note For EMC declarations, certifications, and additional information, refer to the [Online Product Certification](#) section.

CE Compliance

This product meets the essential requirements of applicable European Directives, as follows:

- 2014/35/EU; Low-Voltage Directive (safety)
- 2014/30/EU; Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)

Online Product Certification

Refer to the product Declaration of Conformity (DoC) for additional regulatory compliance information. To obtain product certifications and the DoC for this product, visit ni.com/certification, search by model number or product line, and click the appropriate link in the Certification column.

Environmental Management

NI is committed to designing and manufacturing products in an environmentally responsible manner. NI recognizes that eliminating certain hazardous substances from our products is beneficial to the environment and to NI customers.

For additional environmental information, refer to the *Minimize Our Environmental Impact* web page at ni.com/environment. This page contains the environmental regulations and directives with which NI complies, as well as other environmental information not included in this document.

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)



EU Customers At the end of the product life cycle, all NI products must be disposed of according to local laws and regulations. For more information about how to recycle NI products in your region, visit ni.com/environment/weee.

电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）



中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令 (RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录 ni.com/environment/rohs_china。(For information about China RoHS compliance, go to ni.com/environment/rohs_china.)

Information is subject to change without notice. Refer to the *NI Trademarks and Logo Guidelines* at ni.com/trademarks for information on NI trademarks. Other product and company names mentioned herein are trademarks or trade names of their respective companies. For patents covering NI products/technology, refer to the appropriate location: **Help»Patents** in your software, the `patents.txt` file on your media, or the *National Instruments Patent Notice* at ni.com/patents. You can find information about end-user license agreements (EULAs) and third-party legal notices in the readme file for your NI product. Refer to the *Export Compliance Information* at ni.com/legal/export-compliance for the NI global trade compliance policy and how to obtain relevant HTS codes, ECCNs, and other import/export data. NI MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES AS TO THE ACCURACY OF THE INFORMATION CONTAINED HEREIN AND SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY ERRORS. U.S. Government Customers: The data contained in this manual was developed at private expense and is subject to the applicable limited rights and restricted data rights as set forth in FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014, and DFAR 252.227-7015.