



# Agilent Technologies N8972A, N8973A NFAシリーズ雑音指数アナライザ

## Technical Specifications



### ご注意

2002年6月13日より、製品のオプション構成が変更されています。  
カタログの記載と異なりますので、ご発注の前にご確認をお願いします。



**Agilent Technologies**

Innovating the HP Way

# 仕様

特に注釈がない限り、仕様は0℃～55℃に対して適用されます。アナライザは、動作温度範囲内に設置2時間後で、アナライザの電源を投入し、アライメントを実行して60分後に、その仕様を満たします。正しい測定を行うためには、正しい校正が必要です。

## 周波数

### 周波数レンジ

<b>N8972A</b>	10 MHz～1.5 GHz
<b>N8973A</b>	10 MHz～3 GHz

### 測定帯域幅（公称値）

<b>N8972A</b>	4 MHz
<b>N8973A</b>	4 MHz、2 MHz、1MHz、 400 kHz、200 kHz、100 kHz

### 周波数基準

	標準	オプション1D5
エージング	$\pm < 2 \times 10^{-6}$ /年	$\pm < 1 \times 10^{-7}$ /年
温度安定度	$\pm < 6 \times 10^{-6}$	$\pm < 1 \times 10^{-8}$
セッタビリティ	$\pm < 5 \times 10^{-7}$	$\pm < 1 \times 10^{-8}$

### 同調確度（スタート、ストップ、センタ、マーカ）

4MHz帯域幅	< 基準誤差 $\pm 100$ kHz
<4MHz帯域幅	< 基準誤差 $\pm 20$ kHz

## 雑音指数および利得

性能は使用されるノイズ・ソースのENR<sup>1</sup>によって異なります。

N8972A		ノイズ・ソースENR		
		5~7 dB	14~16 dB	20~22 dB
雑音指数	測定レンジ	0~20 dB	0~30 dB	0~35 dB
	測定器の不確かさ	± < 0.1 dB	± < 0.1 dB	± < 0.15 dB
利得	測定レンジ	-20~+40 dB		
	測定器の不確かさ	± < 0.29 dB		

N8973A		ノイズ・ソースENR		
		5~7 dB	14~16 dB	20~22 dB
雑音指数	測定レンジ	0~20 dB	0~30 dB	0~35 dB
	測定器の不確かさ	± < 0.05 dB	± < 0.05 dB	± < 0.15 dB
利得	測定レンジ	-20~+40 dB		
	測定器の不確かさ <sup>2</sup>	± < 0.29 dB		

### +23°C ±3°Cに限定された温度範囲に対する性能

利得	測定器の不確かさ	< ±0.2 dB
----	----------	-----------

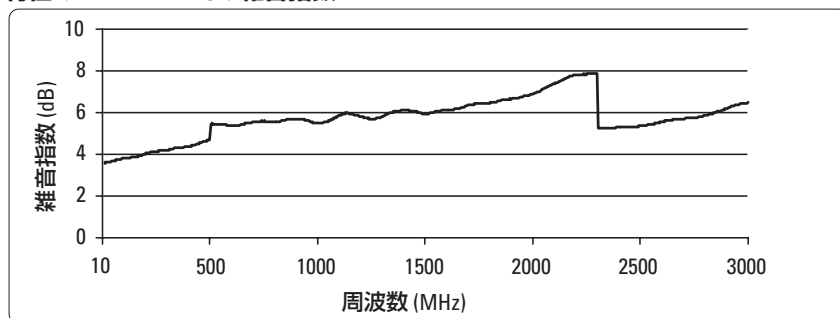
測定器の雑音指数 (N8972Aは1,500MHzまでのみ)

< 4.9 dB + (周波数(MHz)の0.25%)	10 MHz~< 500 MHz
< 7.4 dB + (周波数(MHz)の0.135%)	500 MHz~< 2,300 MHz
< 4.4 dB + (周波数(MHz)の0.15%)	2,300 MHz~3,000 MHz

23 °C ±3 °Cに限定された温度範囲に対する性能

< 4.4 dB + (周波数(MHz)の0.25%)	10 MHz~< 500 MHz
< 5.9 dB + (周波数(MHz)の0.135%)	500 MHz~< 2,300 MHz
< 2.9 dB + (周波数(MHz)の0.15%)	2,300 MHz~3,000 MHz

### 特性<sup>6</sup>、23 °C ±3 °Cでの雑音指数



ノイズ・ソース出力とRF入力間の最大外部利得<sup>3</sup>  
> 65 dB

アベレージング  
最大999個の測定結果

ジッタ<sup>4</sup>  
アベレージングなしのジッタ<sup>5</sup>      Yファクタ標準偏差 < 0.15 dB

1. 過剰雑音比
2. 測定帯域幅4MHz未満、測定ポイント間の間隔3MHz未満の場合、利得の不確かさによりTBAは増大します。
3. 最大動作入力パワーに影響されます。
4. 4MHz測定帯域幅に対する仕様を示します。雑音指数のジッタは、ENR > 14dBで、F < 4dBの場合、誤差10%の範囲でYファクタのジッタと等しい。最小スムージングでは、ジッタは確度を制限することがありますが、高いスムージングでの微小ジッタは確度を制限しません。
5. 真のガウス雑音の場合、アベレージングの測定回数を増やすことで、一般的にジッタは1/ (アベレージングの回数)<sup>1/2</sup>に減少します。
6. 信頼度90%で90%の測定器において、特性値は満たされているか、改善されています。

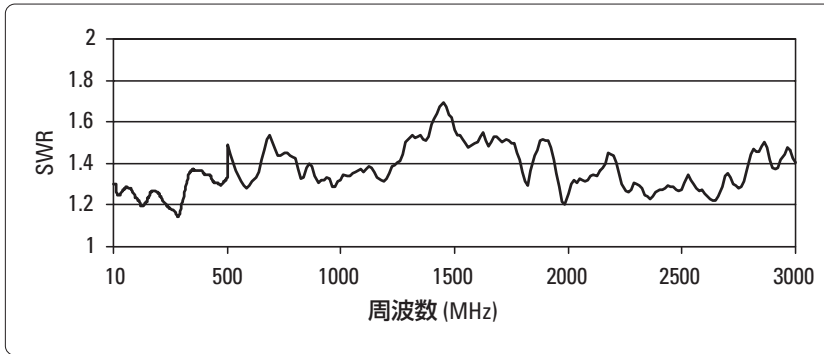
## RF入力

コネクタ  
Nメス、50 Ω公称値

SWR (50 Ω基準)

	10 MHz ~ 500 MHz	500 MHz ~ 1000 MHz	1000 MHz ~ 1500 MHz	N8973Aのみ 1500 MHz ~ 3000 MHz
SWR	< 1.6:1	< 1.8:1	< 1.9:1	< 1.8:1

### 特性<sup>1</sup>、23°C ±3°CでのSWR



最大動作入力パワー<sup>2</sup>  
-10 dBm

最大保護入力レベル  
±20Vdc; +15 dBm (RFでのピークまたは平均値)

1. 信頼度90%で90%の測定器において、特性値は満たされているか、改善されています。  
2. これは広帯域雑音パワーの合計です。寄与する要因は、ノイズ・ソースENR、外部利得、雑音指数と帯域幅です (DUT含む)。

## 測定

掃引		
ポイント数 設定	2~401、または固定周波数	
掃引トリガ	スタート/ストップ、センタ/スパン、最大401ポイントの周波数リスト (N8973Aのみ)	
測定速度 <sup>1</sup> (公称値)		
	<b>アベレージング8回</b>	<b>アベレージング64回</b>
<b>N8972A</b>	<100 ms/測定	<80 ms/測定
<b>N8973A</b>	<50 ms/測定	<42 ms/測定
モード		
増幅器		
DUTのダウンコンバータ	固定または可変IF付き。 専用' LO GPIB' コネクタ経由で外部LOを制御可能	
DUTのアップコンバータ	固定または可変IF付き。 専用' LO GPIB' コネクタ経由で外部LOを制御可能	
システムのダウンコンバータ	測定システムの一部として外部ダウンコンバータ・ミキサの使用可能。 専用' LO GPIB' コネクタ経由で外部LOを制御可能	
損失補正	ノイズ・ソースとDUT間および、DUTとアナライザ間での単一値による補正。	

## 表示

タイプ	17cmカラーLCDパネル
出力フォーマット	グラフィック、テーブル値、またはメーター・モード
表示チャンネル	2
マーカ数	4
リミット・ライン	2チャンネル各々に上限と下限
表示単位	
雑音指数	雑音指数 (F dB)、または比として (F)
利得	利得 (G dB)、または比として (G)
Yファクタ	Yファクタ (Y dB)、または比として (Y)
実効雑音温度	実効雑音温度 (K、°C、°F)
Phot	相対パワー密度 (dBまたは比として)
Pcold	相対パワー密度 (dBまたは比として)

## 外部入出力

GPIB	IEEE-488バス・コネクタ
LO GPIB	局部発振器制御専用IEEE-488バス・コネクタ (SCPIまたはカスタム・コマンド・セット)
シリアル プリンタ	RS-232、9ピンD-Subオス 25ピン・パラレルD-Subメス、IEEE 1284ケーブルによるPCL3またはPCL5互換プリンタへの接続用
VGA出力	15ピン・ミニD-Subメス <sup>1</sup>
プローブ電源 (公称値)	+15 Vdc、150 mA最大時に-12.6 Vdc
10 MHz基準出力	50 Ω公称値、BNC (メス)、>0 dBm
10 MHz基準入力	50 Ω公称値、BNC (メス)、-15~+10 dBm
ノイズ・ソース駆動出力	
コネクタ	50 Ω、BNC (メス)
出力電圧	オン： 28.0 V ±0.1 V、最大60 mAピーク オフ： <1 V

1. 測定帯域幅4MHzで600MHz~1.0GHz間101ポイントの繰り返し掃引で、3dBパッドを使用して測定された補正済み雑音指数と利得。

## 一般仕様

データ保存 (公称値)	
内蔵ドライブ	30個のトレース、ステートまたはENRテーブル
フロッピー・ディスク	30個のトレース、ステートまたはENRテーブル

電源要件	
オン (ライン1)	90~132 V rms、47~440 Hz 195~250 V rms、47~66 Hz 消費電力<300 W
スタンバイ (ライン0)	<5 W

寸法	
ハンドルなし	222 mm(H) x 410 mm(D) x 375 mm(W)
ハンドル付き (最大)	222 mm(H) x 515 mm(D) x 409 mm(W)

質量 (代表値、オプションなし)	
<b>N8972A</b>	15.3 kg
<b>N8973A</b>	15.5 kg

オーディオ雑音	
圧力<40 dBaと<5.0ベル・パワー (ISODP7779)	

温度範囲	
動作時	0 °C~+55 °C
保管時	-40 °C~+70 °C

湿度範囲	
動作時	40°C に対して相対湿度最大95% (結露なし)

高度範囲	
動作時	4,600メートルまで

校正間隔	
1年以内を推奨	

### EMC

EMC directive 89/336/EECの要件に適合。これには、汎用イミュニティ標準 EN 50082-1:1992と放射干渉標準CISPR 11:1990/EN 55011:1991、グループ1クラスAが含まれます。  
伝導エミッションと放射エミッション性能は一般的に、CISPR 11:1990/EN 55011:1991、グループ1クラスBリミットに適合しています。

# 詳細情報

## 主なカタログ

カタログにオンラインでアクセスするには、アジレント・テクノロジーの雑音指数解析ウェブ・サイトにアクセスしてください。あるいはお近くの営業所か担当者にお問い合わせください。

「雑音指数アナライザ - NFAシリーズ」ブローシャ  
カタログ番号5980-0166J

*Noise Figure Analyzers - NFA Series - Configuration Guide,*  
カタログ番号5980-0163E

*10 Hints for Making Successful Noise Figure Measurements;*  
Application Note 1341、カタログ番号5980-0288E

「RFおよびマイクロ波の雑音指数測定の基礎」  
Application Note 57-1、カタログ番号5952-8255J

## 主なウェブ・サイト

雑音指数ソリューションの最新情報については、以下のウェブ・ページを参照してください。

[www.agilent.com/find/nf](http://www.agilent.com/find/nf)

コンポーネント・テスト業界の最新ニュースについては、以下のウェブ・ページを参照してください。

[www.agilent.com/find/component\\_test](http://www.agilent.com/find/component_test)

## アジレント・テクノロジーの電子計測サポート、サービス、およびアシスタンス

アジレント・テクノロジーが、サービスおよびサポートにおいてお約束できることは明確です。リスクを最小限に抑え、さまざまな問題の解決を図りながら、お客様の利益を最大限に高めることにあります。アジレント・テクノロジーは、お客様が納得できる計測機能の提供、お客様のニーズに応じたサポート体制の確立に努めています。アジレント・テクノロジーの多種多様なサポート・リソースとサービスを利用すれば、用途に合ったアジレント・テクノロジーの製品を選択し、製品を十分に活用することができます。アジレント・テクノロジーのすべての測定器およびシステムには、グローバル保証が付いています。製品の製造終了後、最低5年間はサポートを提供します。アジレント・テクノロジーのサポート政策全体を貫く2つの理念が、「アジレント・テクノロジーのプロミス」と「お客様のアドバンテージ」です。

### アジレント・テクノロジーのプロミス

アジレント・テクノロジーは、お客様が購入された機器が広告どおりの性能と機能を備えていることをお約束します。お客様が新たに製品を購入される場合には、アジレント・テクノロジーの経験豊富な計測技術者が現実的な性能や実用的な製品の推奨を含む製品情報をお届けします。アジレント・テクノロジー製品を使用される場合には、機器が正しく動作するかの動作検証や、機器操作のサポート、明記された機能を使いこなすための基本測定に関するアドバイスなどのサービスを、要請に応じ追加料金なしで提供します。また、セルフヘルプ・ツールも多数ご用意しています。

### お客様のアドバンテージ

お客様は、アジレント・テクノロジーが提供する多様な専門的テストおよび測定サービスを利用することができます。こうしたサービスは、お客様それぞれの技術的ニーズおよびビジネス・ニーズに応じて購入することが可能です。お客様は、設計、システム統合、プロジェクト管理、その他の専門的なサービスのほか、校正、追加料金によるアップグレード、保証期間終了後の修理、オンサイトの教育およびトレーニングなどのサービスを購入することにより、問題を効率良く解決して、市場のきびしい競争に勝ち抜くことができます。世界各地の経験豊富なアジレント・テクノロジーのエンジニアが、お客様の生産性の向上、設備投資の回収率の最大化、製品の測定精度の維持をお手伝いします。

## アジレント・テクノロジー株式会社

本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測  
お客様窓口

受付時間 9:00~17:00  
(土・日・祭日を除く)  
※FAXは24時間受付

TEL ☎0120-421-345  
(0426-56-7832)

FAX ☎0120-421-678  
(0426-56-7840)

E-mail: mac\_support@agilent.com

電子計測ホームページ

<http://www.agilent.co.jp/find/tm>

- 記載事項は変更になる場合があります。  
ご発注の際はご確認ください。



**Agilent Technologies**

Innovating the HP Way

5980-0164J  
870003301-LPS/H