

Keysight

N7020Aパワー・インテグリティ測定用 パワー・レール・プローブ

適切な作業のための最適なツール

Data Sheet

パワー・インテグリティ・プローブの必要性

以下のような場合、N7020A/パワー・レール・プローブが最適です。

- ・ DCパワー・レールの測定時にオシロスコープやプローブのノイズを最小にする必要がある場合
- ・ オシロスコープで使用可能なオフセットよりも広いオフセットで、DC電源電圧のトップ部分に乗った小信号を拡大表示して解析する必要がある場合
- ・ オシロスコープではDCパワー・ラインに負荷を与えることができないので、50 Ω (DC) よりも大きな入力インピーダンスにする必要がある場合
- ・ クロックやデータに悪い影響を与えるDC電源のトランジェントを特定するために、帯域幅を広げる必要がある場合

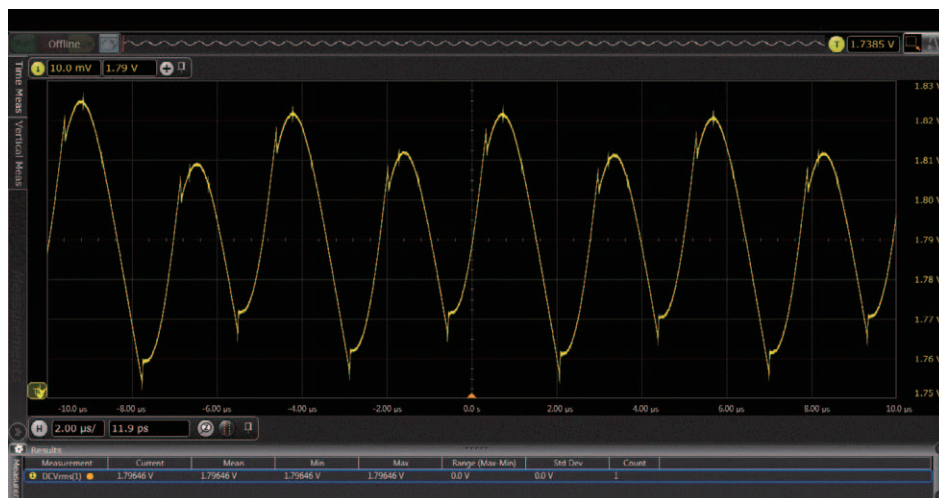
N7020A/パワー・レール・プローブは、高精度DCパワー・レールのテスト用に開発されたもので、広い帯域幅と小さなターゲット負荷を提供すると同時に、ノイズを最小に抑えて測定システムのオフセット・レンジを最大にできます。

DCパワー・レール・テストの問題

最新の電子製品では、高機能化、高密度化、高周波化のために、電源電圧を下げる必要が増しています。今日の多くのデザインに共通することは、3.3 V、1.8 V、1.5 V、さらに1.1 VのDC電源が必要で、以前の製品よりも許容範囲は厳しくなっていることです。

エンジニアは、パワー・レールを拡大表示して、トランジェントを探したり、リップルを測定し、カップリングを解析する必要があります。オシロスコープは多くの場合、DCパワー・レールを画面の中央に移動させて必要な測定値を得るための十分なオフセットを備えていません。DCブロッキング・キャパシタを信号経路内に配置することによりオフセットの問題はなくなります。DC電源電圧の圧縮や低周波数のドリフトなどの関連するDC情報もなくなります。

プローブやオシロスコープのノイズと測定対象のDC電源のノイズやリップルとを混同しないためには、低ノイズ測定ソリューションが必要です。プローブ(アクティブ/パッシブ)を1:1以上の減衰比で使用すれば、オフセットの問題は解決できますが、S/N比が低くなり測定精度に悪い影響を与えます。一方、オシロスコープの50 Ω 入力とパッシブ同軸ケーブルを組み合わせ使用すれば、1:1の減衰比になりますが、測定対象の電源のDC負荷が予想以上に大きくなり前述のオフセットの制限が生じます。DC電源に乗るリップル、ノイズ、トランジェントは、デジタル・システム内のクロック/データ・ジッタの主な原因となっています。プロセッサ、メモリなどの部品によるDC電源のダイナミック負荷は、クロック周波数で発生し、高速トランジェントやノイズをDC電源上に生じさせることもあります。このため、DCパワー・レール上の高速ノイズ/トランジェントを評価し解析するための広帯域のツールが必要になります。



N7020A/パワー・レール・プローブ(2 GHz帯域幅、50 k Ω DC抵抗負荷)を使用すれば、DCパワー・レールのAC/DC成分を確認できます。

プローブの主な特性

N7020A パワー・レール・プローブは、ノイズが小さくオフセット・レンジが広いオシロスコープ・プローブで、DC電源電圧のトップ部分に乗る小さな信号を測定できます。

広いオフセット・レンジ：±24 Vのプローブ・オフセット。信号を画面の中央に配置して、オシロスコープを最大垂直感度に設定して信号を拡大表示できます。

低雑音：N7020A パワー・レール・プローブは、1:1減衰比のアクティブ・プローブです。一般にプローブの減衰比が大きくなるほど、オシロスコープの信号のノイズは大きくなります。N7020Aでは、接続時にオシロスコープのベースライン・ノイズが10 %増えるだけです。

大きな入力信号レンジ：N7020A パワー・レール・プローブは、オフセット・レンジが広いだけでなく、±850 mVの入力信号レンジを備えているので、DC電源の最大±850 mVの変化を測定できます。このため、マイクロコントローラの省電力モードで使用されるプログラマブル電源の測定に最適です。

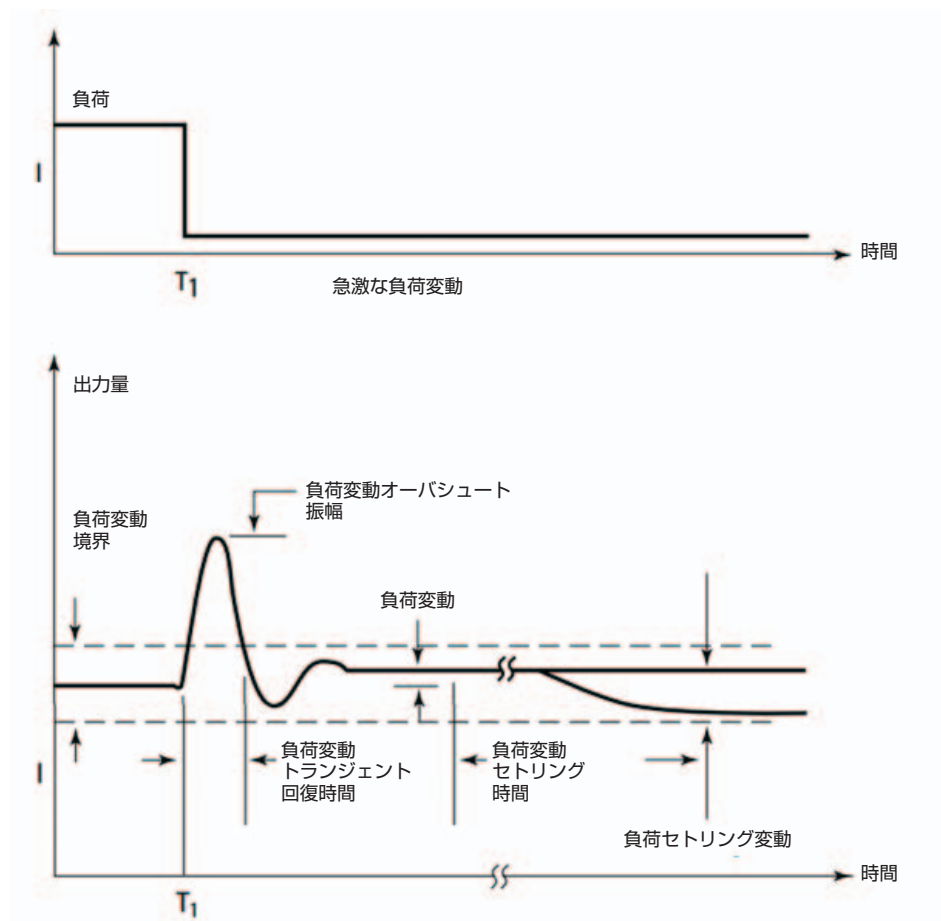
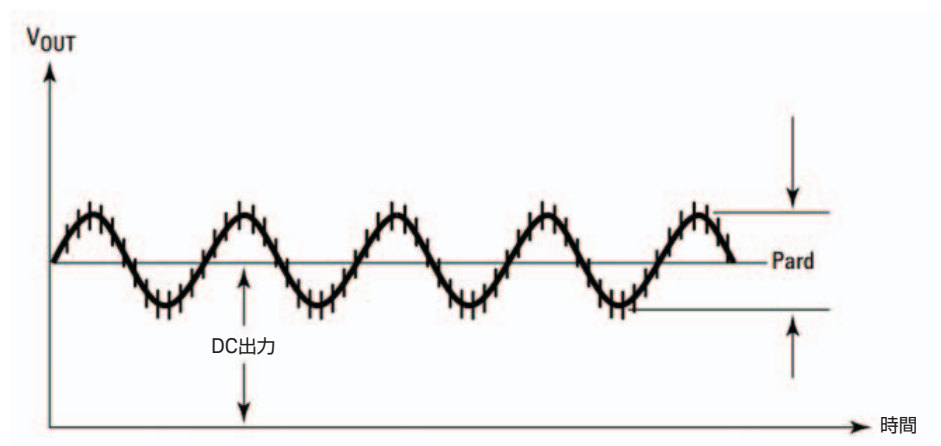
低DC負荷：N7020A パワー・レール・プローブは、50 k Ω の入力インピーダンス(DC)でプローブによるパワー・レールのDC負荷を最小にします。



Keysight N7020A パワー・インテグリティ測定用
パワー・レール・プローブ

主な測定

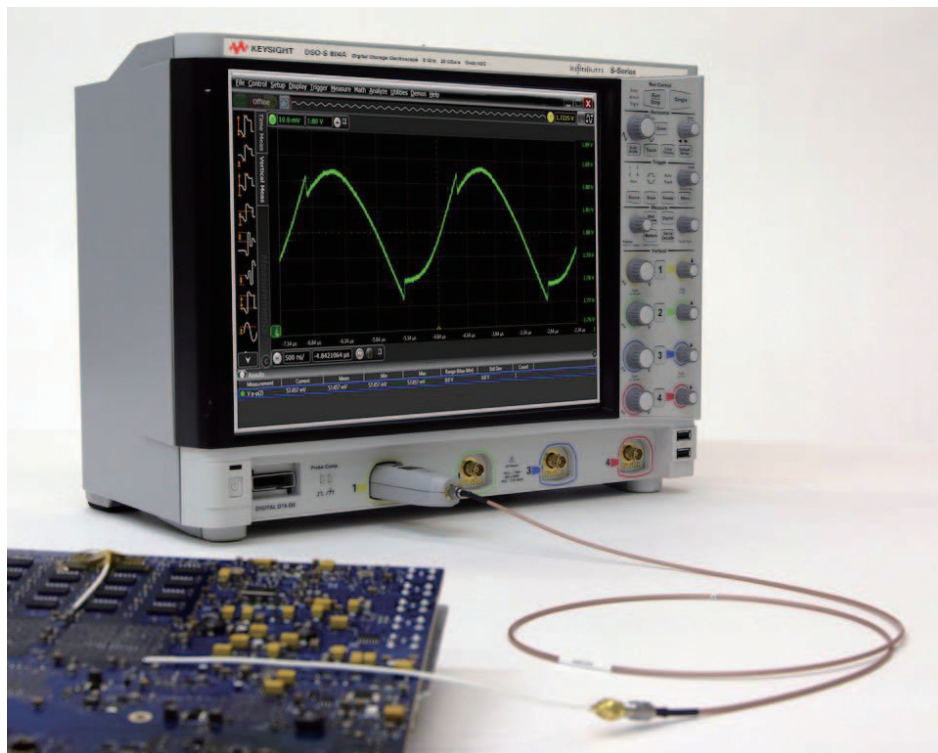
- ・電源ドリフト：このプローブはAC信号成分とDC信号成分の両方をオシロスコープに渡すので、DC電源の低周波数ドリフトや圧縮を正確に測定できます。
- ・PARD(周期／ランダム・ノイズ)：プローブのノイズが極めて低いので、DC電源のリップルやノイズの測定で大きな誤差が発生しません。
- ・負荷応答：N7020A/パワー・レール・プローブは、入力のアクティブ電圧レンジが広いので、ダイナミック負荷に起因するDC電源電圧の大きな変化を解析できます。
- ・高周波トランジェント／ノイズの特性評価：2 GHzの帯域幅を備え、クロックやデジタル・データに悪い影響を与える可能性のあるDC電源のトランジェントやノイズの特性評価が行えます。



特性と仕様：N7020A/パワー・レール・プローブ	
プローブ帯域幅(−3 dB)	2 GHz
減衰比	1:1
オフセット・レンジ	±24 V
入力インピーダンス(DC)	50 kΩ
入力ダイナミック・レンジ	±850 mV
プローブ・ノイズ	オシロスコープ・ノイズの10 %
プローブ・タイプ	シングルエンド
付属アクセサリ	N7021A同軸プローブ・ヘッド(3個)
	N7022Aメイン・ケーブル
最大入力電圧	±30 V(DC+ピークAC)
出力インピーダンス	50 Ω
ケーブル長	N7021Aメイン・ケーブル：1.2 m N7022A同軸プローブ・ヘッド：20 cm
動作時周囲温度	プローブ・ボッド：0 ~+40 °C N7021Aメイン・ケーブル、N7022A同軸プローブ・ヘッド：0 %~+55 °C
保管時周囲温度	プローブ・ボッド：−40 °C~+70 °C N7021Aメイン・ケーブル、N7022A同軸プローブ・ヘッド：−40 %~+55 °C
動作時湿度	プローブ・ボッドの最大相対湿度95 %(+40 °C)
保管時湿度	プローブ・ボッドの最大相対湿度90 %(+65 °C)
動作高度	4,600 m
保管時高度	15,300 m
推奨Keysightオシロスコープ	Infiniium 9000/Sシリーズ

使用可能なオシロスコープ

N7020A/パワー・レール・プローブは、Keysight Infiniium Sシリーズ DSO/MSO高解像度オシロスコープおよびソフトウェア・バージョンが5.20以降のInfiniium 9000シリーズ DSO/MSOオシロスコープで使用できます。



N7020AプローブをInfiniium Sシリーズ・オシロスコープと組み合わせて使用すれば、高精度測定が可能です。Infiniium Sシリーズオシロスコープは、10ビットのハードウェア垂直分解能を備え、16 mV(フルスケール)の垂直軸感度を実現しています。これは、ADCの10ビットすべてを使用すれば、16.6 μV の分解能になります。Sシリーズのノイズは、1 mV/Div(1 GHz帯域幅)で90 $\mu\text{V}_{\text{AC rms}}$ です。アベレージングを行ったり帯域幅制限を追加することにより、ノイズ・レベルをさらに低減できます。

N7020Aパワー・レール・プローブには、3本のN7021Aビッグテール・ケーブルと1本のN7022Aメイン・ケーブルが付属しています。

N7021Aビッグテール・ケーブル

N7021Aビッグテール・ケーブルは、N7020Aオシロスコープ・パワー・レール・プローブ用の交換可能なアクセサリです。ビッグテール・ケーブルは、一端は対象のパワー・レールにはんだ付けで接続し、もう一端はN7020Aパワー・レール・プローブのメイン・ケーブルに接続します。ケーブルは直径が小さく、スペースを取らず柔軟性があります。ケーブルには高品質材料が使用され、中心導体は複数回のはんだ付け／取り外しができ、再利用が可能です。

小型：直径が小さく柔軟性のある同軸ケーブルで、ターゲット・システムに対する影響を最小限に抑えることができます。

耐久性：中心導体は、はんだ付け／取り外しが繰り返し行えるため再利用できます。

使いやすさ：トリミング済み(ケーブル準備が不要)で、1パッケージに3本含まれています。

SMA終端：SMA終端で使いやすくN7020A/パワー・レール・プローブに確実に接続できます。

N7022Aメイン・ケーブル

N7022Aメイン・ケーブルは、Keysight N7020A オシロスコープ用パワー・レール・プローブの交換ケーブルです。柔軟性、耐久性があり、高い信号忠実度を実現しています。

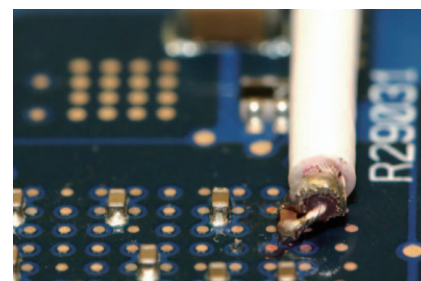
耐久性：高品質材料が使用され、繰り返しねじったり、曲げたりできます。

使いやすさ：長さ1.2 mで、オシロスコープが近くになくても、容易にターゲットに接続できます。

SMA終端：SMA終端で使いやすくN7020A/パワー・レール・プローブに確実に接続できます。



Keysight N7020Aパワー・レール・プローブと
付属アクセサリ



N7021Aビッグテール・ケーブルがBGAの裏面のパイ
パス・キャパシタにはんだ付けされています。はんだ
接続のため、堅牢で忠実度の高い接続をパワー・レー
ルに対して行うことができます。N7021Aは再利用可
能です。

myKeysight

myKeysight

www.keysight.co.jp/find/mykeysight
ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。

AXIe

www.axistandard.org

AXIe (AdvancedTCA[®] Extensions for Instrumentation and Test) は、AdvancedTCA[®] を汎用テストおよび半導体テスト向けに拡張したオープン規格です。Keysight は、AXIe コンソーシアムの設立メンバーです。

LXI

www.lxistandard.org

LXI は、Web へのアクセスを可能にするイーサネット・ベースのテスト・システム用インタフェースです。Keysight は、LXI コンソーシアムの設立メンバーです。

PXI

www.pxisa.org

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) モジュール測定システムは、PC ベースの堅牢な高性能測定／自動化システムを実現します。

DEKRA Certified
ISO 9001:2008
Quality Management System

www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners
キーサイト契約販売店からもご購入頂けます。
お気軽にお問い合わせください。

キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町 9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ■■■ 0120-421-345

(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678

(042-656-7840)

Email contact japan@keysight.com

電子計測ホームページ

www.keysight.co.jp

● 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。