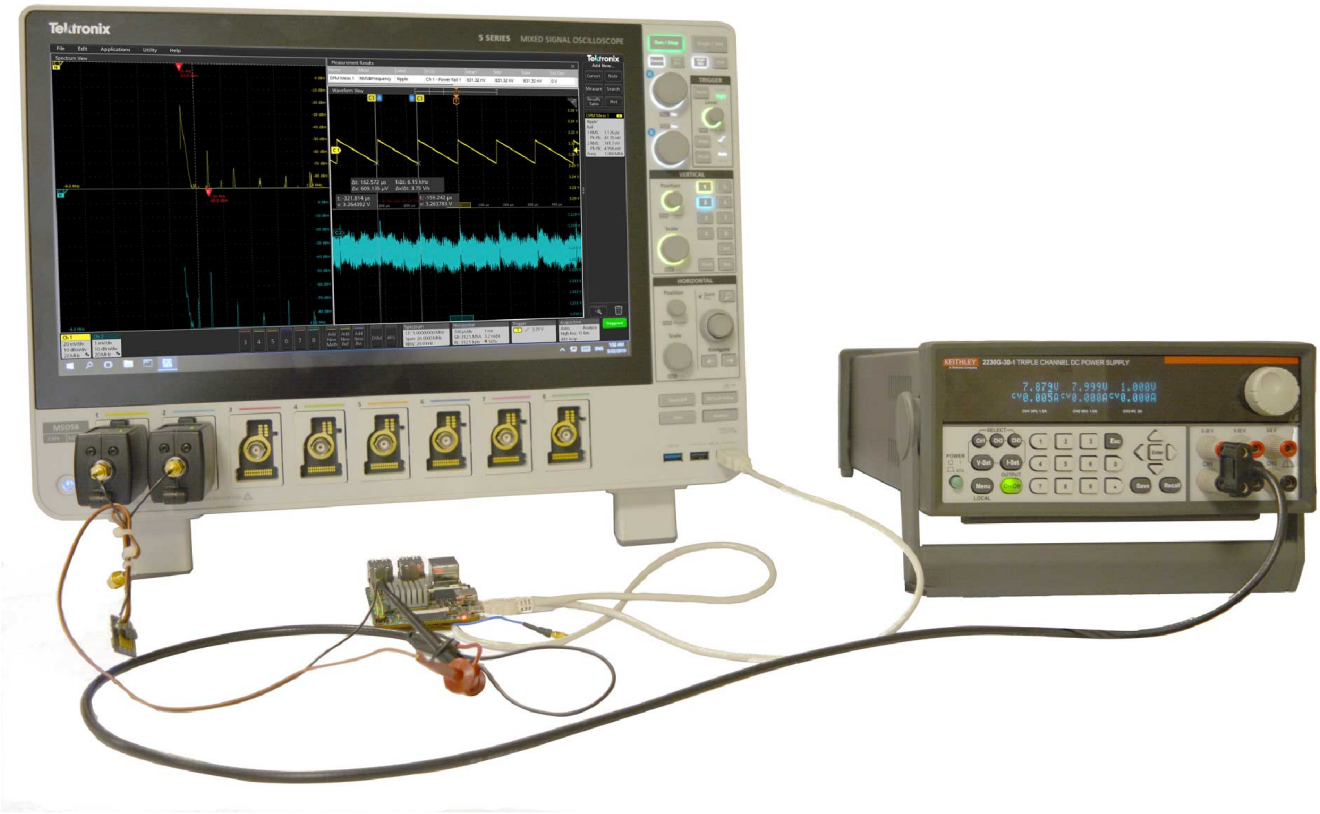
Tektronix

数字功率管理和分析软件 – 实现电源纹波探头测量

5/6 系列 MSO 选项 5–DPM 和 6–DPM 应用产品技术资料

自动多电源纹波探头测量



数字功率管理和分析(DPM)软件选项可以使用 5/6 系列 MSO 示波器自动进行电源纹波探头。由于多个 FlexChannel® 输入，设计工程师可以使用 5/6 系列 MSO 的下一代用户界面，测量和分析纹波、过冲/下冲、电源定序、幅度和时序测量。您可以使用电源纹波探头或无源探头，自动分析多个电源纹波探头。

DPM 软件自动生成报告，包括测量、测试结果和示图。这一解决方案帮助设计工程师满足了产品开发周期需求。

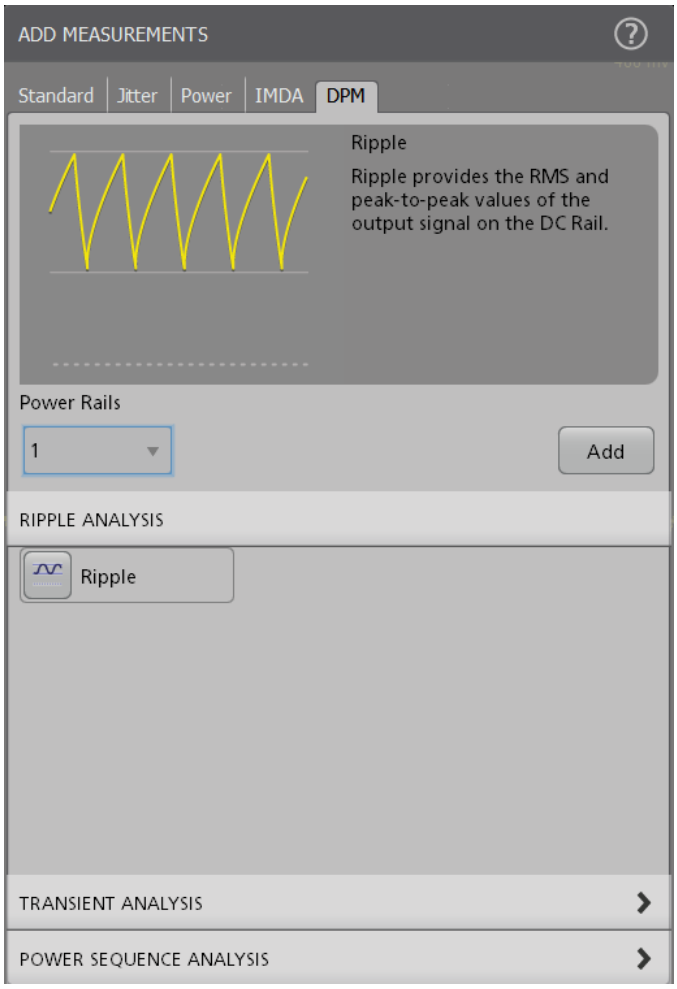
主要功能

- 纹波分析计算电源纹波探头上的纹波，确保设计人员满足要求。
- 瞬态信号分析测量过冲/下冲，确定电源纹波探头较标称值的变化程度。
- 通过开机顺序分析，设计人员可以保证电源纹波探头在预计时间内达到开机或关机状态。
- 多轨道测试加快了设计、验证和测试速度。
- 电源纹波探头自动设置和电源纹波探头预设功能保证最优的示波器设置。
- 兼容的 TPR1000/TPR4000 电源纹波探头实现了低噪声、低负载测量，支持最高 60 V DC 偏置，包括 1 GHz 和 4 GHz 两种版本。
- 所有测量、配置和结果都包括编程接口命令。
- 把有功功率测量、示图和表格保存为 MHT、PDF 或 CSV 格式。

应用

数字电源管理和分析软件把泰克 5/6 系列 MSO 示波顺转换成调试和分析工具，迅速测量和分析电源纹波探头。电源纹波探头测量帮助设计人员满足设计要求，在设计中实现高功率完整性。DPM 软件自动执行多项测量，如纹波分析、过冲和下冲、电源定序，帮助设计人员准确迅速地表征电源纹波探头。

5/6 系列 MSO 示波器中使用的 DPM 软件与电源纹波探头相结合，为电源纹波探头提供了完整的测量系统。

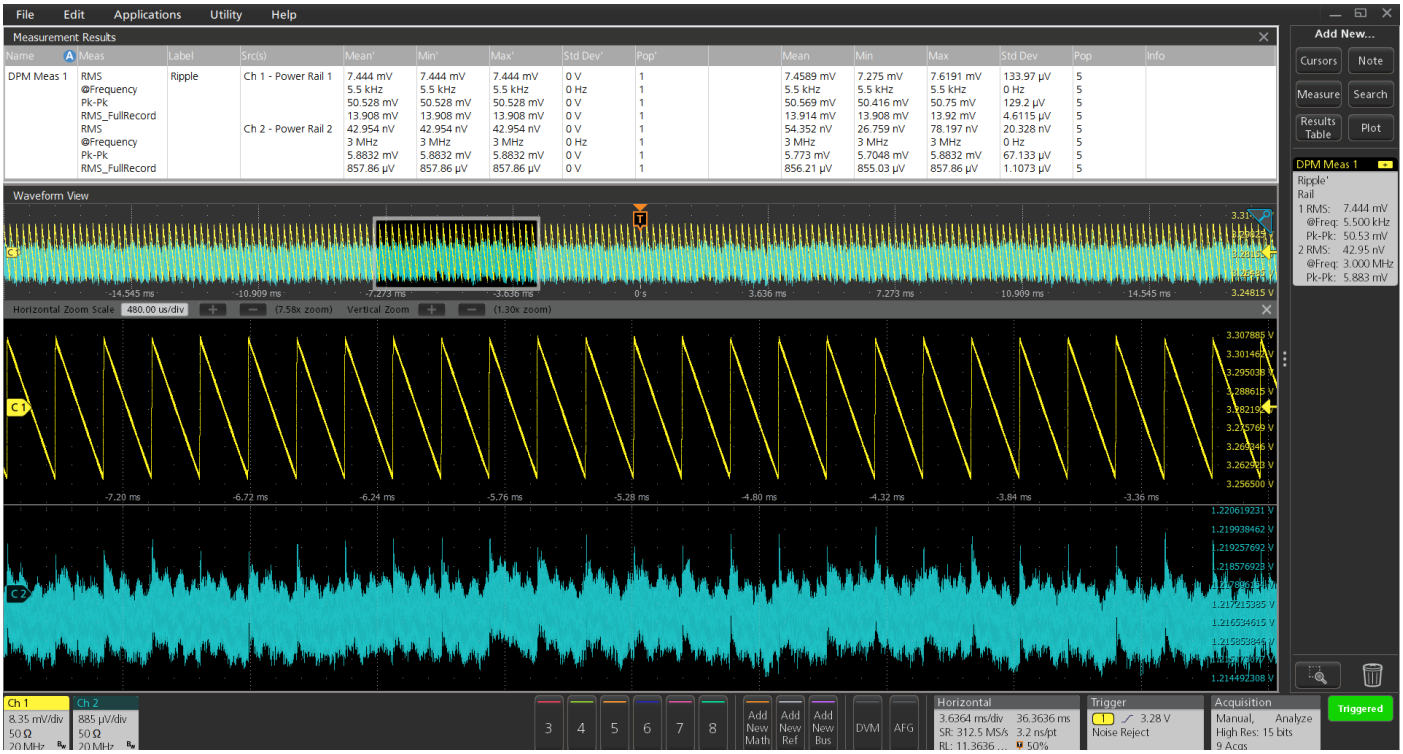


纹波分析

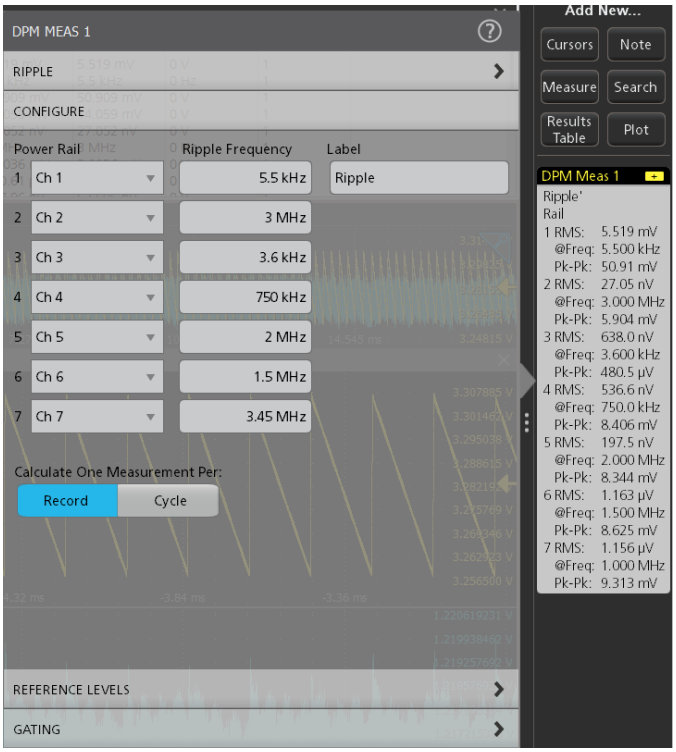
特别是当今复杂的 IC 的电源纹波探头，其对纹波可能有严格的限制。自动纹波分析加快了这些关键测量的速度。首先，输入每个电源纹波探头预计的纹波频率。然后按 Power Rail Preset 按钮，软件将使用这些信息优化示波器设置，实现最佳测量。

一次分析多个电源纹波探头，缩短设计和验证期间的测试时间。例如，8 通道 5 系列 MSO 可以一次测量最多 7 个电源纹波探头。您还可以利用 5/6 系列 MSO 频谱视图功能，在纹波上执行频谱分析。

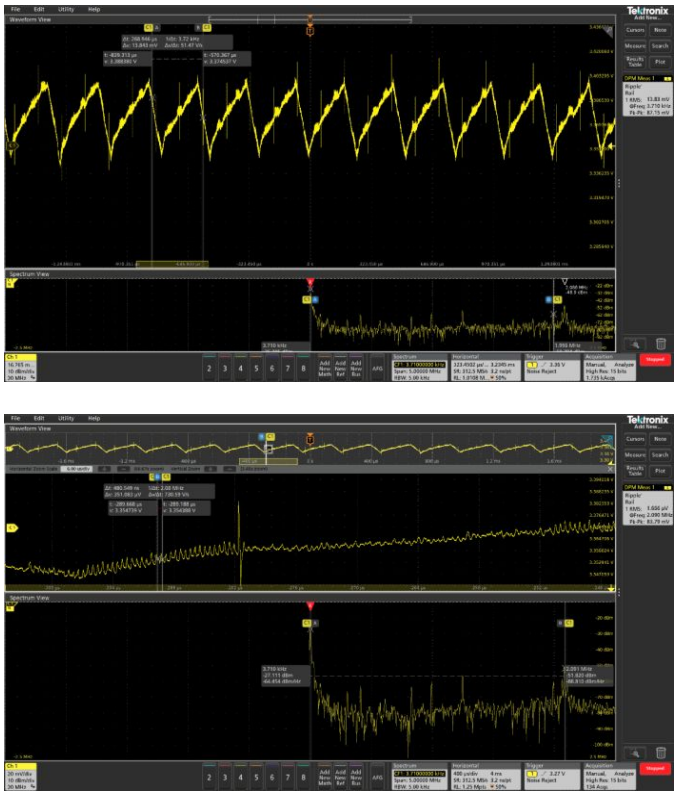
通过选择 PWM 时钟 (如有)，您可以逐个周期进行分析，查看每个纹波周期的峰峰值和 RMS 值。这提供了一次采集中所有周期的统计数据。通过带宽限制功能，设计人员可以分析不同带宽下的纹波数量。



5/6–DPM 可以同时在多个电源纹波探头上进行纹波测量。结果标记、结果表和波形视图为设计人员提供了全面的信息。



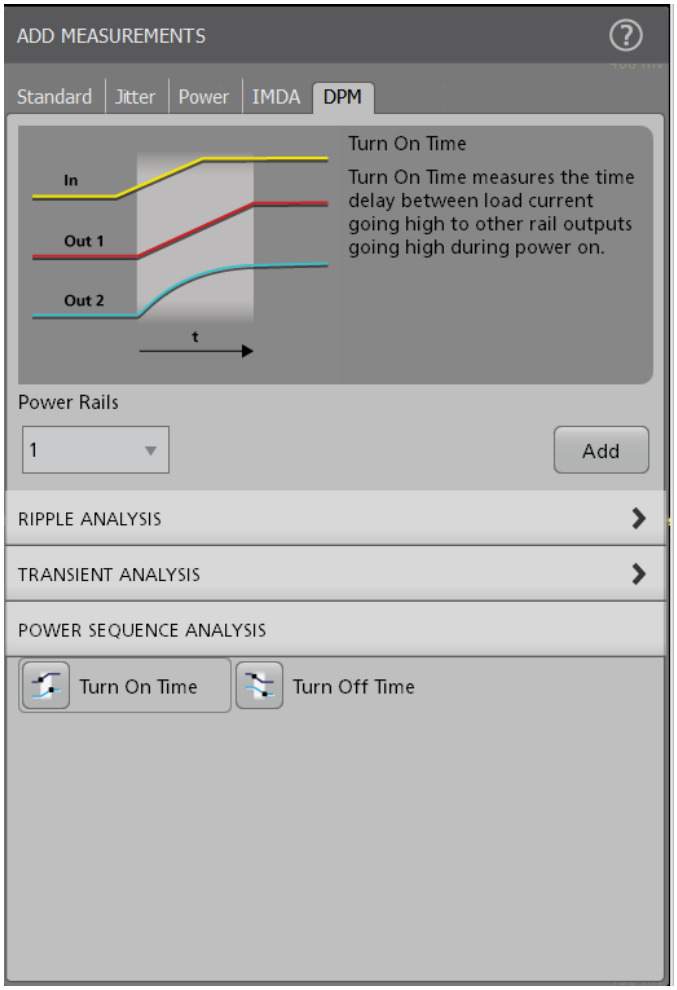
5/6–DPM 可以同时进行多轨道测试。这保证了更快的设计、验证和测试周期。



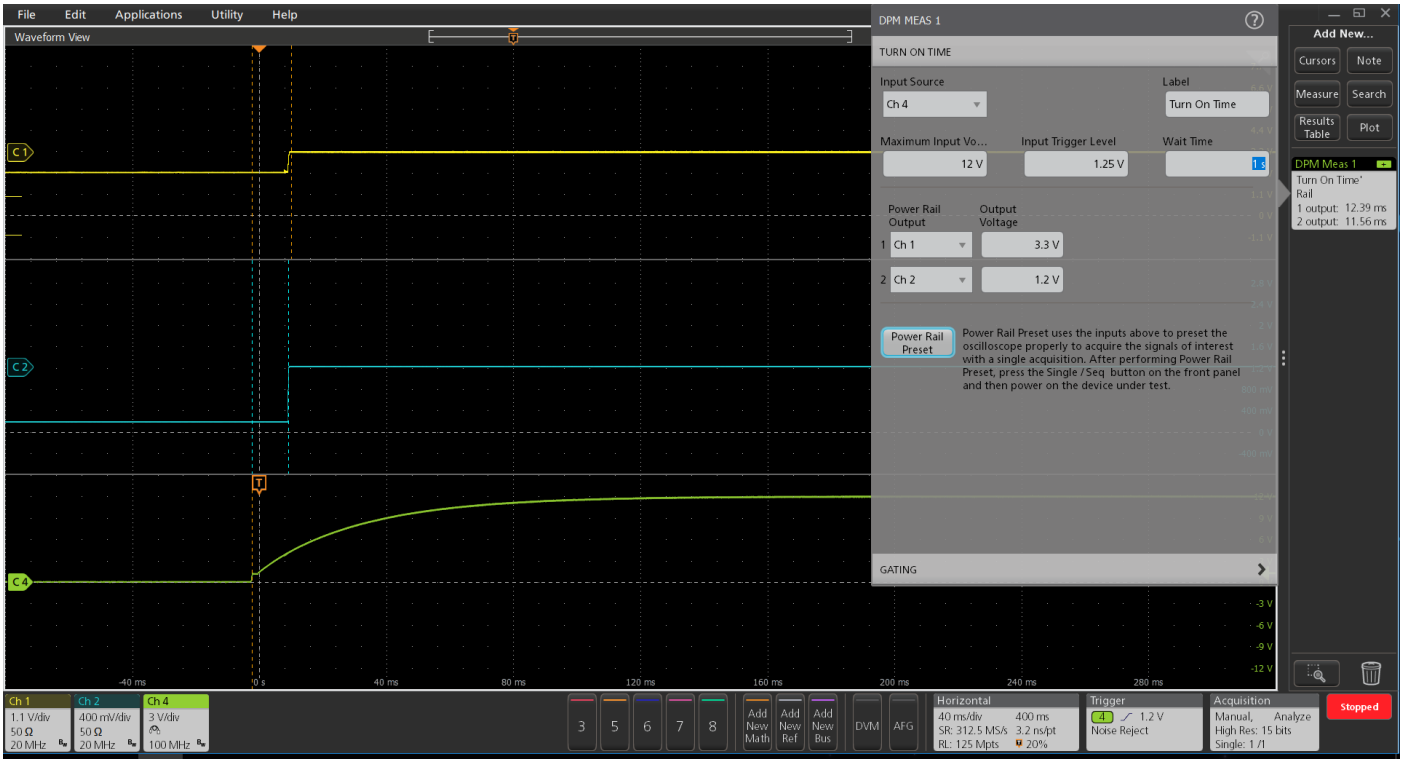
5/6–DPM 可以测量纹波和波纹上的纹波。频谱视图功能使得设计人员可以识别纹波来源，为电源纹波探头设计人员提供了异常强大的功能。

开机顺序分析

同时在 7 个电源纹波探头上进行开机顺序分析，自动进行开机时间和关机时间测量。设计人员可以测量电源纹波探头的开机顺序，确保在要求的时间内达到开机和关机状态。自动进行这些测试有助于在不同的负载条件下实现一致准确的结果。



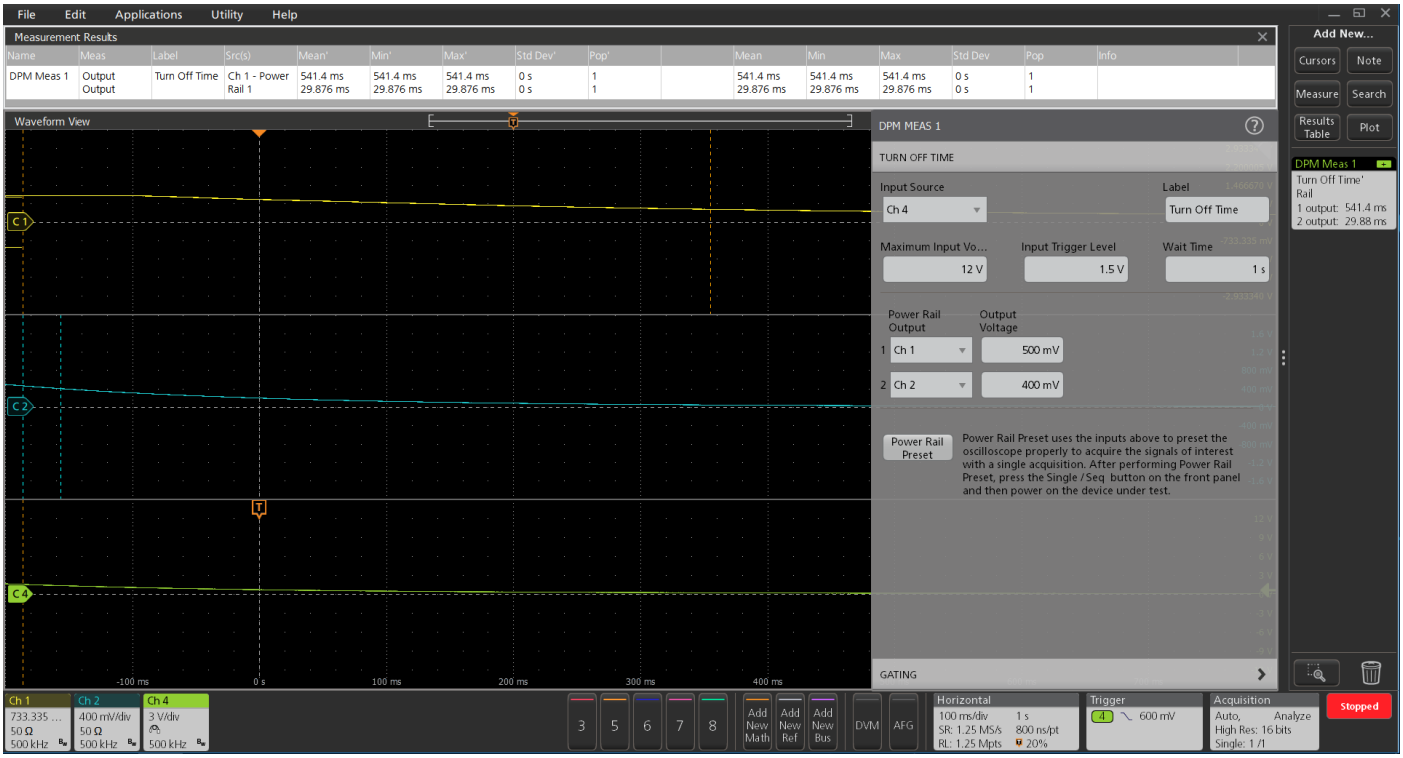
开机顺序分析可以在多个电源纹波探头上同时进行开机测试和关机测试。



5/6–DPM 可以同时进行多轨道开机测试。

为设置测试，应指明标称输入和输出电压、触发电平和等待时间 (持续时长)。按 Power Rail Preset 按钮，发起优化流程，软件会优化标度设置、记录长度和采样率，以实现最佳结果。启动示波器，打开 DUT 电源，开始测量。

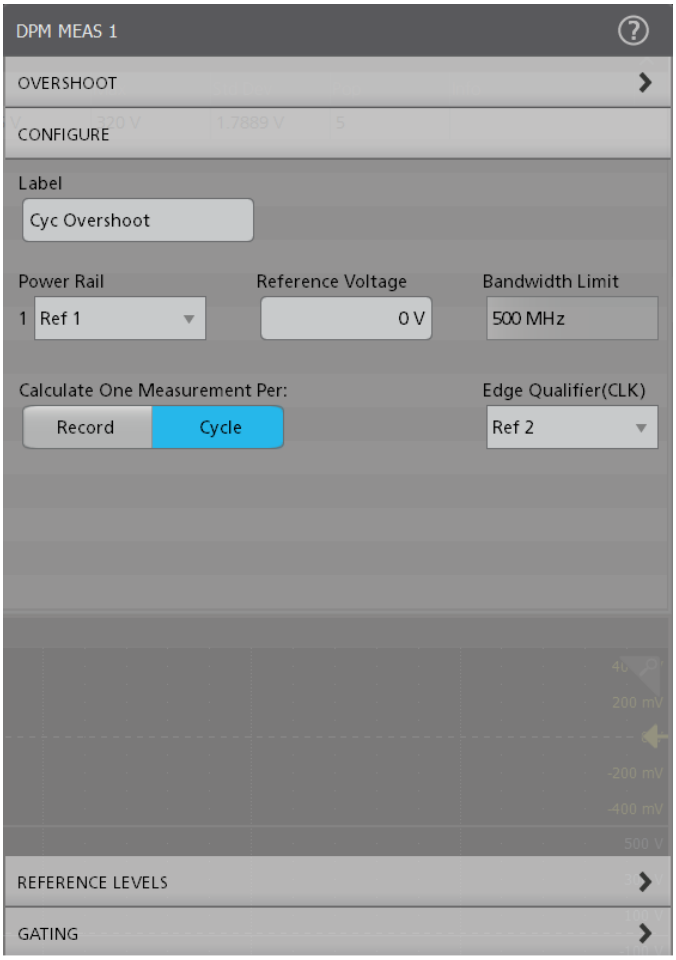
结果标记中提供开机时间和关机时间，在波形上用带颜色的指示符标明。结果还以表格方式提供。您可以观察结果表，在等待时间内比较和验证设计，查找任何异常事件。



5/6–DPM 可以同时进行多轨道关机测试。

瞬态信号分析

瞬态信号分析包括过冲和下冲测量。只需简单几步，就可以自动在多个电源纹波探头上同时执行测量。



5/6 DPM 配置使得设计人员选择分析要求的信号源、基准电压和带宽。

先输入每个电源纹波探头的基准电压，然后发起测试。过冲测量是指最大电压与基准电压之差。过冲测量是指最小电压与基准电压之差。

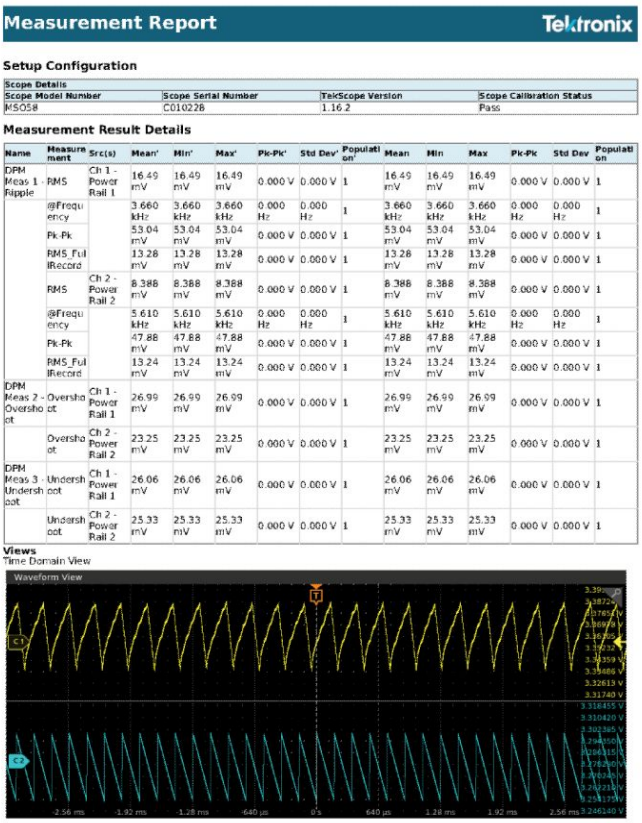
既可以在一个采集单个周期内执行这一测量，也可以在一个采集每个周期内执行这一测量(周期模式)。既可以基于一个电源纹波探头轨迹信号同步多个周期，也可以基于系统中另一个信号同步多个周期。可以使用统计、直方图或示图分析逐个周期测量。通过带宽限制功能，设计人员可以分析不同带宽下的纹波数量。

5/6–DPM 可以在多个电源纹波探头道上同时进行完善的过冲和下冲测量。

生成报告

可以使用 DPM 软件，简便地完成设计和开发流程必需的数据采集、存档和文件编制。您可以简便生成 MHT、PDF 或 CSV 格式的报告，存档测量结果。

DPM 软件可以把一轮测试中的所有结果汇编成不同的报告格式，包括测试通过/失败结果，简便地进行分析。



Measurement Report Tektronix

Setup Configuration

Scope Details			
Scope Model Number	Scope Serial Number	TekScope Version	Scope Calibration Status
MSO58	C010226	1.16.2	Pass

Measurement Result Details

Name	Measurement	Src(s)	Mean'	Min'	Max'	Pk-Pk'	Std Dev'	Population'	Mean	Min	Max	Pk-Pk	Std Dev	Population
DPM Meas 1 - Ripple	RMS	Ch 1 - Power Rail 1	16.49 mV	16.49 mV	16.49 mV	0.000 V	0.000 V	1	16.49 mV	16.49 mV	16.49 mV	0.000 V	0.000 V	1
	@Frequency		3.660 kHz	3.660 kHz	3.660 kHz	0.000 Hz	0.000 Hz	1	3.660 kHz	3.660 kHz	3.660 kHz	0.000 Hz	0.000 Hz	1
	Pk-Pk		53.04 mV	53.04 mV	53.04 mV	0.000 V	0.000 V	1	53.04 mV	53.04 mV	53.04 mV	0.000 V	0.000 V	1
	RMS_FullRecord		13.28 mV	13.28 mV	13.28 mV	0.000 V	0.000 V	1	13.28 mV	13.28 mV	13.28 mV	0.000 V	0.000 V	1
	RMS	Ch 2 - Power Rail 2	8.388 mV	8.388 mV	8.388 mV	0.000 V	0.000 V	1	8.388 mV	8.388 mV	8.388 mV	0.000 V	0.000 V	1
	@Frequency		5.610 kHz	5.610 kHz	5.610 kHz	0.000 Hz	0.000 Hz	1	5.610 kHz	5.610 kHz	5.610 kHz	0.000 Hz	0.000 Hz	1
	Pk-Pk		47.88 mV	47.88 mV	47.88 mV	0.000 V	0.000 V	1	47.88 mV	47.88 mV	47.88 mV	0.000 V	0.000 V	1
	RMS_FullRecord		13.24 mV	13.24 mV	13.24 mV	0.000 V	0.000 V	1	13.24 mV	13.24 mV	13.24 mV	0.000 V	0.000 V	1
DPM Meas 2 - Overshoot	Overshoot	Ch 1 - Power Rail 1	26.99 mV	26.99 mV	26.99 mV	0.000 V	0.000 V	1	26.99 mV	26.99 mV	26.99 mV	0.000 V	0.000 V	1
	Overshoot	Ch 2 - Power Rail 2	23.25 mV	23.25 mV	23.25 mV	0.000 V	0.000 V	1	23.25 mV	23.25 mV	23.25 mV	0.000 V	0.000 V	1
DPM Meas 3 - Undershoot	Undershoot	Ch 1 - Power Rail 1	26.06 mV	26.06 mV	26.06 mV	0.000 V	0.000 V	1	26.06 mV	26.06 mV	26.06 mV	0.000 V	0.000 V	1
	Undershoot	Ch 2 - Power Rail 2	25.33 mV	25.33 mV	25.33 mV	0.000 V	0.000 V	1	25.33 mV	25.33 mV	25.33 mV	0.000 V	0.000 V	1

Views

Time Domain View

测量和特性

纹波分析	同时测量多个电源纹波探头上的纹波。根据使用的示波器和电源纹波探头，纹波值可以 <10 mV (MSO64)及 >10 mV (MSO5 系列)。频谱视图可以识别纹波来源。可以为每个电源纹波探头配置纹波频率。可以使用示波器通道的垂直菜单实现带宽限制功能。
瞬态信号分析	通过过冲和下冲测量，设计人员可以测量电源纹波探头特定的过冲和下冲值。多轨道支持加快了测试速度。设计人员可以输入电压电平和基准电压电平，计算过冲和下冲。可以使用示波器通道的垂直菜单实现带宽限制功能。
开机顺序分析 (推荐使用无源探头)	通过开机和关机时间测试，设计人员可以一次找出所有轨道的开机时间或关机时间。允许设计人员输入捕获时间。
绘图	直方图
报告	MHT 和 PDF 格式，数据导出到 CSV 格式
消磁/时延校正 (静态)	自动检测探头，自动调零。用户可以从菜单中为每条通道校正时延
源支持	实时模拟信号，基准波形，数学波形

订购信息

型号

新仪器订购选项	产品升级选项	支持的仪器
5/6-DPM	SUP5/6-DPM SUP5/6-DPM-FL	5/6 系列 MSO 示波器 (MSO54, MSO56, MSO58, MSP58LP, MSO64)

推荐的探头和附件

附件类型	推荐
电源纹波探头	TPR1000、TPR4000

完整的功率探测产品组合

使用下面列表中的电源纹波探头及选项 5/6-DPM，确保在 5/6 系列 MSO 示波器上实现完整的数字电源测量解决方案。

电源纹波探头	说明	图像
TPR1000、TPR4000	DPM 测量推荐使用 TPR1000 和 TPR4000 探头。 TPR1000 和 TPR4000 探头提供了低噪声测量解决方案(示波器和探头)，关键是不会把示波器和探头的噪声与被测 DC 电源的噪声和纹波混淆。探头中较高的输入阻抗，最大限度地减少了示波器负载对 DC 轨道的影响(50 kΩ @ DC)。	
也可以使用 P6150 和 直接 SMA 电缆进行电源纹波探头测量。		

电源纹波探头详情可参阅 https://www.tek.com/datasheet/active-power-rail-probes

泰克经过 SRI 质量体系认证机构进行的 ISO 9001 和 ISO 14001 质量认证。

产品符合 IEEE 标配 488.1-1987、RS-232-C 及泰克标配规定和规格。

接受评估的产品领域： 电子测试和测量仪器的规划、设计/开发和制造。

东盟/澳大拉西亚 (65) 6356 3900
比利时 00800 2255 4835*
中东欧和波罗的海 +41 52 675 3777
芬兰 +41 52 675 3777
香港 400 820 5835
日本 81 (3) 67143086
中东、亚洲和北非 +41 52 675 3777
中华人民共和国 400 820 5835
韩国 +822-6917-5084, 822-6917-5080
西班牙 00800 2255 4835*
台湾 886 (2) 2656 6688
澳大利亚 00800 2255 4835*
巴西 +55 (11) 3759 7627
中欧和希腊 +41 52 675 3777
法国 00800 2255 4835*
印度 000 800 650 1835
卢森堡 +41 52 675 3777
荷兰 00800 2255 4835*
波兰 +41 52 675 3777
俄罗斯和独联体 +7 (495) 6647564
瑞典 00800 2255 4835*
英国和爱尔兰 00800 2255 4835*
巴尔干、以色列、南非和其他国际电化学会成员国 +41 52 675 3777
加拿大 1 800 833 9200
丹麦 +45 80 88 1401
德国 00800 2255 4835*
意大利 00800 2255 4835*
墨西哥、中南美洲和加勒比海 52 (55) 56 04 50 90
挪威 800 16098
葡萄牙 80 08 12370
南非 +41 52 675 3777
瑞士 00800 2255 4835*
美国 1 800 833 9200

* 欧洲免费电话号码。如果打不通，请拨打 +41 52 675 3777

了解详细信息。Tektronix 拥有并维护着一个由大量的应用说明、技术简介和其他资源构成的知识库，同时会不断向知识库添加新的内容，帮助工程师解决各种尖端的技术难题。敬请访问 cn.tek.com。

版权所有 © Tektronix, Inc. 保留所有权利。Tektronix 产品受美国和外国专利权（包括已取得的和正在申请的专利权）的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。保留更改产品规格和价格的权利。TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc. 的注册商标。所有提及的其他商标为其各自公司的服务标志、商标或注册商标。

28 Aug 2019 61C-61560-0

cn.tektronix.com