



TBLDS1

汽车负载突降模拟器

汽车抛负载干扰发生器

说明书

1、简介

TBLDS1 是一款面向预合规测试应用的负载突降模拟器。

根据 ISO 7637-2 和 ISO 16750-2 标准,负载突降脉冲是汽车电子系统必须耐受的最严苛瞬态现象之一,且需确保设备不受损坏。

TBLDS1 为设计工程师提供了一种高性价比解决方案——无需投资昂贵的标准合规负载突降模拟器,即可通过该工具验证电路设计是否达到送检实验室的测试要求。



应用：

- 负载模拟器
- 符合ISO 7637-2和ISO 16750-2标准

特点：

- 宽电压输入（12V/48V/85-206V）
- 高性价比负载突降模拟器测试方案

2、技术指标

上升时间	100uS – 10mS @ 可调范围
下降时间	700mS —— 1S @ 可调范围
脉冲	单次脉冲 或 10S 间隔的 5次脉冲
内阻	2Ω
待测设备电流	3A @ 12V系统最大； 1.5V @ 24V系统最大
待测设备电压	+14V 或 28V, @ 需外接电源

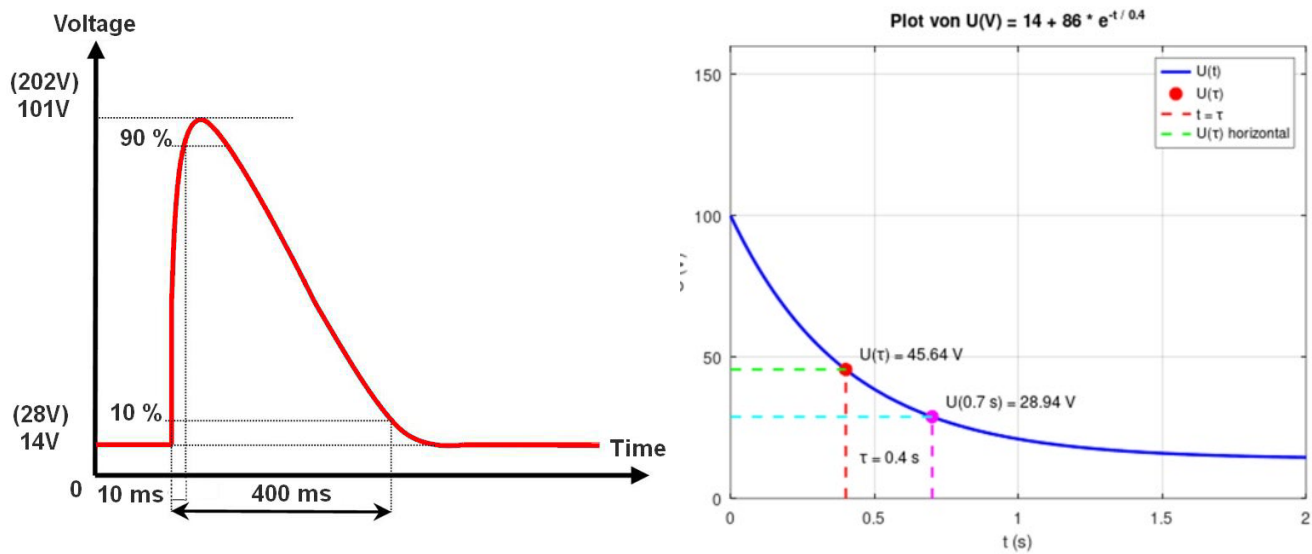
瞬态供电	+230V 最大 @ 需外接电源
TBLDS1供电	内部电气隔离电源，通过USB-C端供电 @不含USB-C电源
尺寸	19 × 22 × 8 cm
重量	900 g

3、脉冲波形

ISO 7637-2 标准脉冲波形

ISO 16750-2标准脉冲波形（12V系统）

上升时间：100us



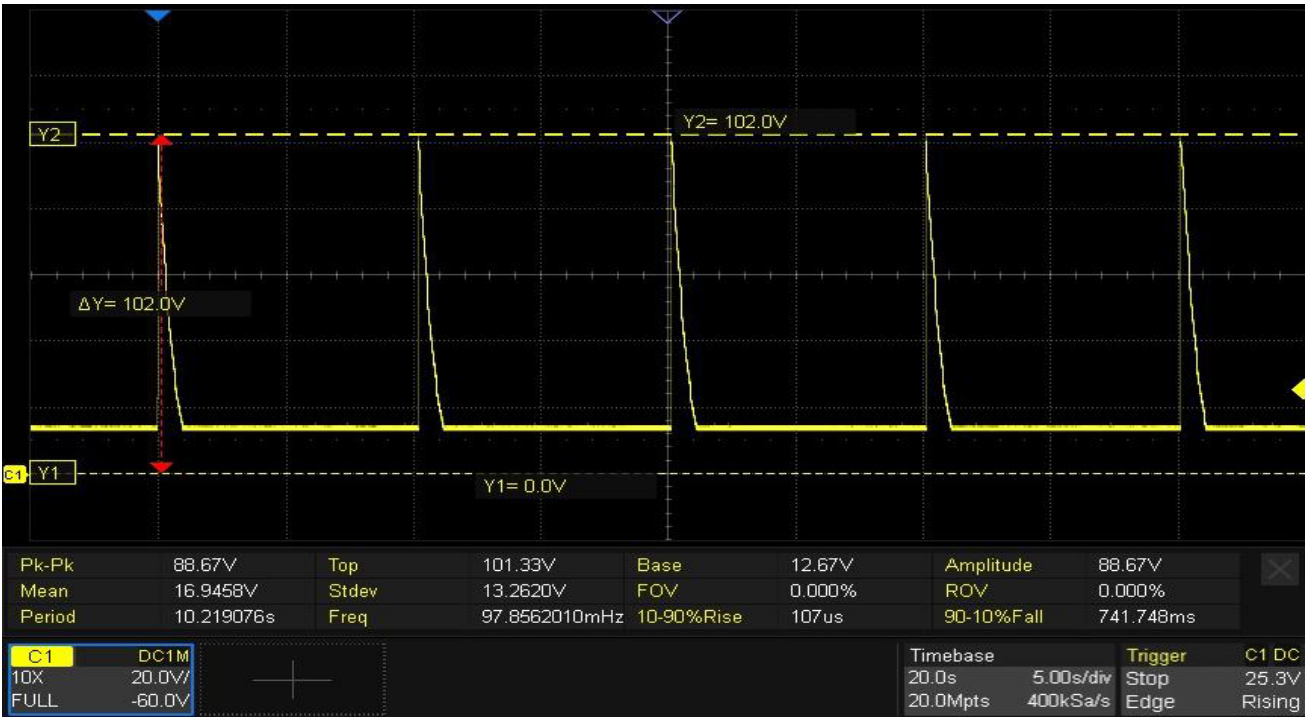
ISO 16750-2瞬态特性:

上升时间：100 μs 。

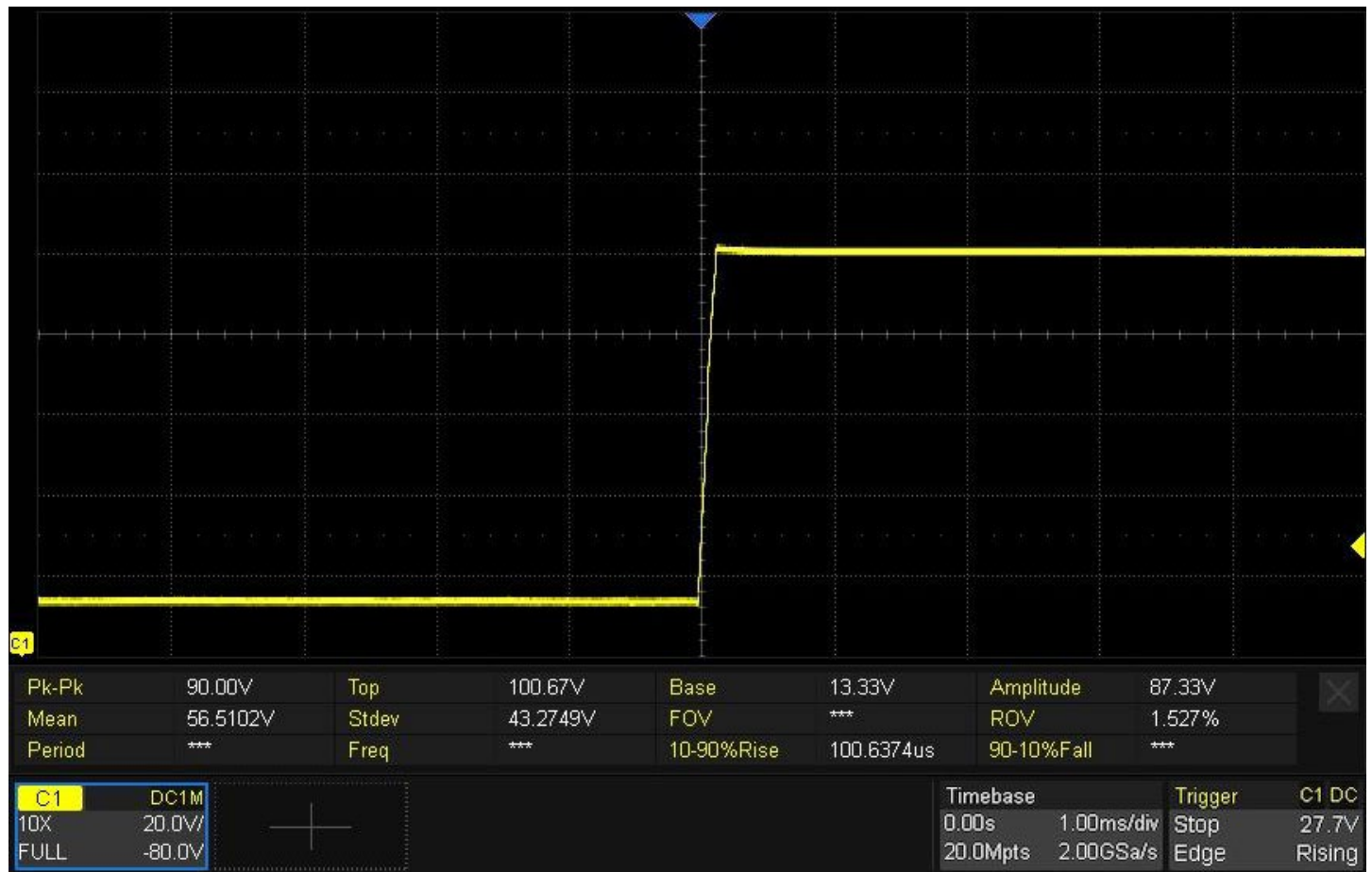
12V系统方程：14+86e[^](-t/0.4)

脉冲重复：10秒间隔5次脉冲 。

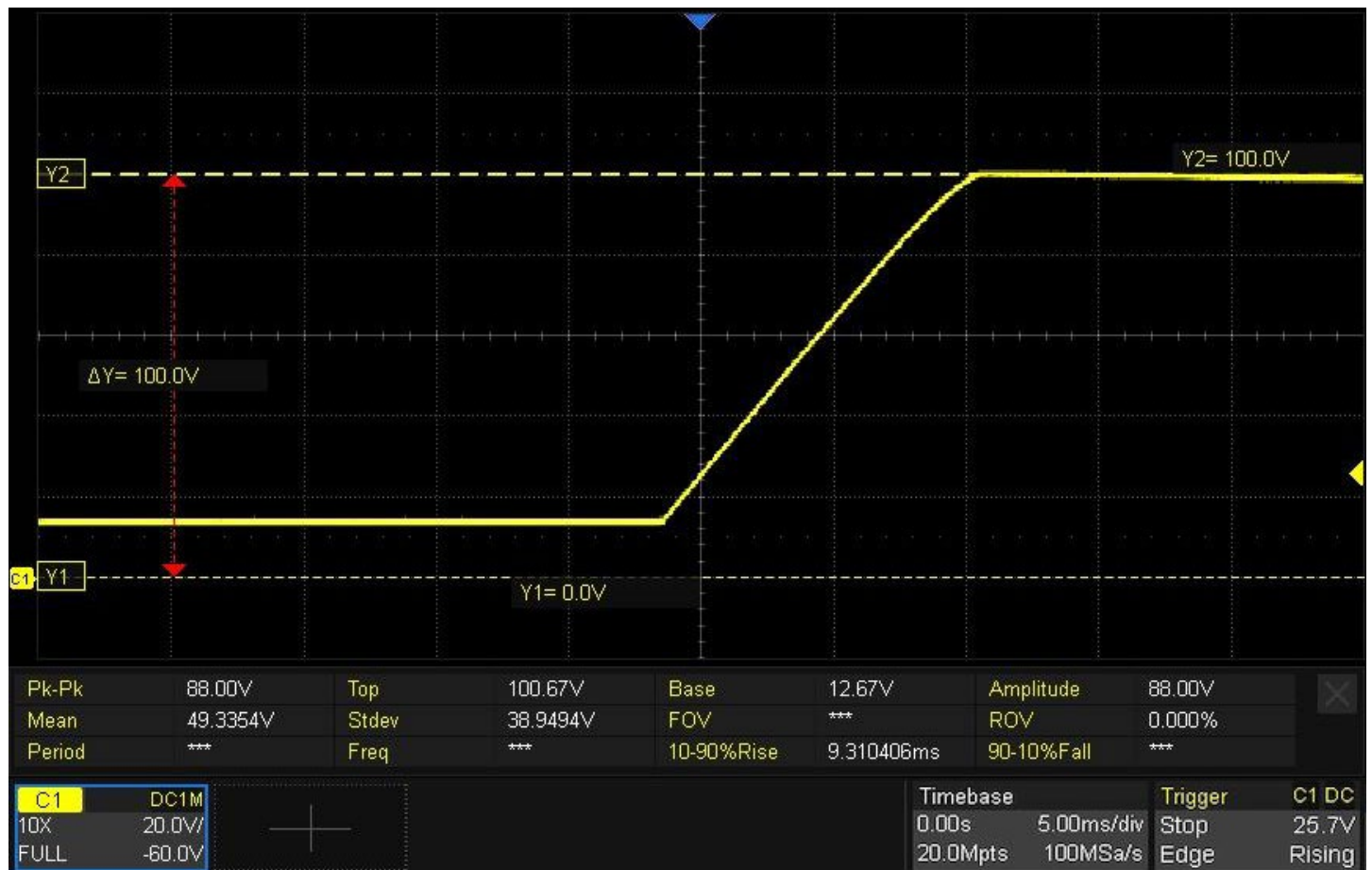
24V系统方程：28+122e[^](-t/0.4)



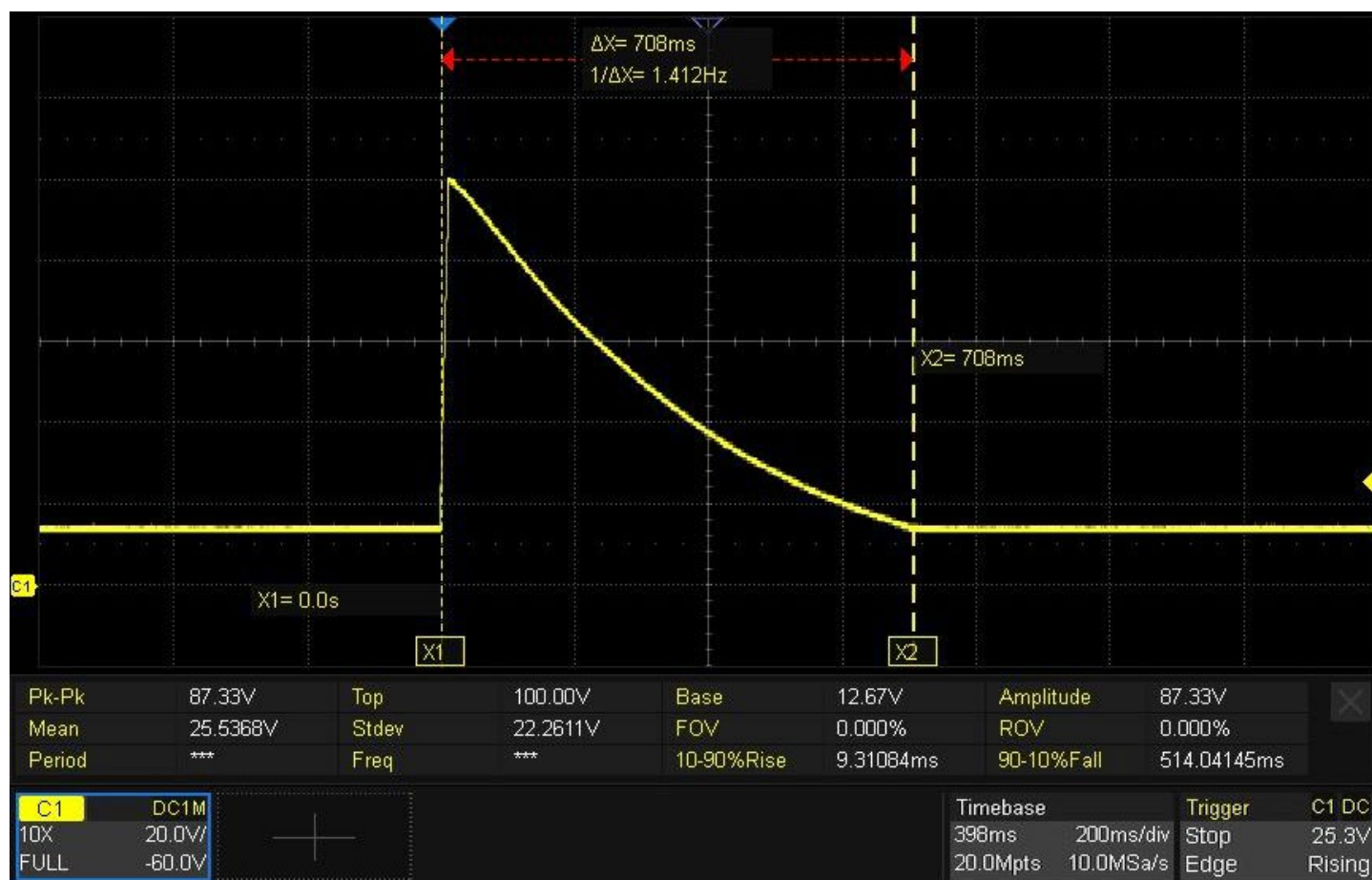
TBLDS, 单脉冲序列 , 5s/DIV



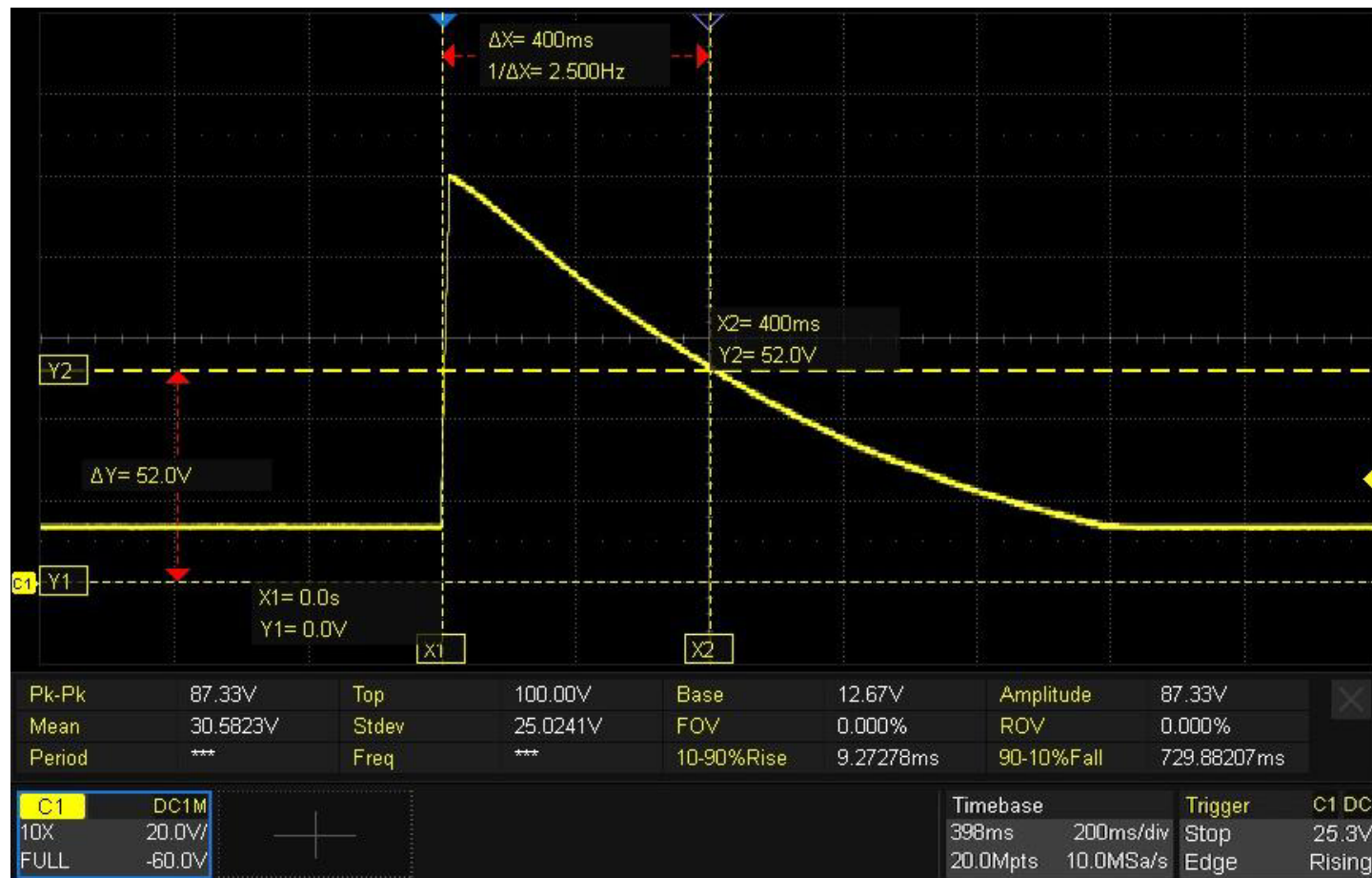
TBLDS, 最小上升时间 , 1ms/DIV



TBLDS, 最大上升时间 , 5ms/DIV

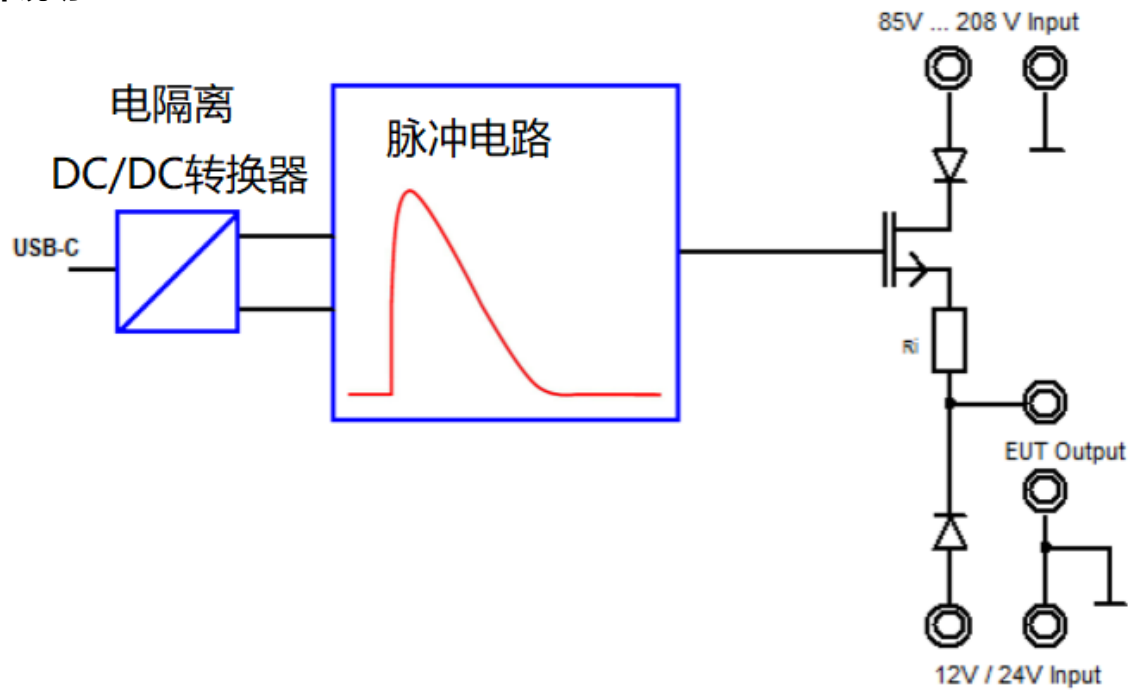


TBLDS, 最小下降时间 , 200ms/DIV

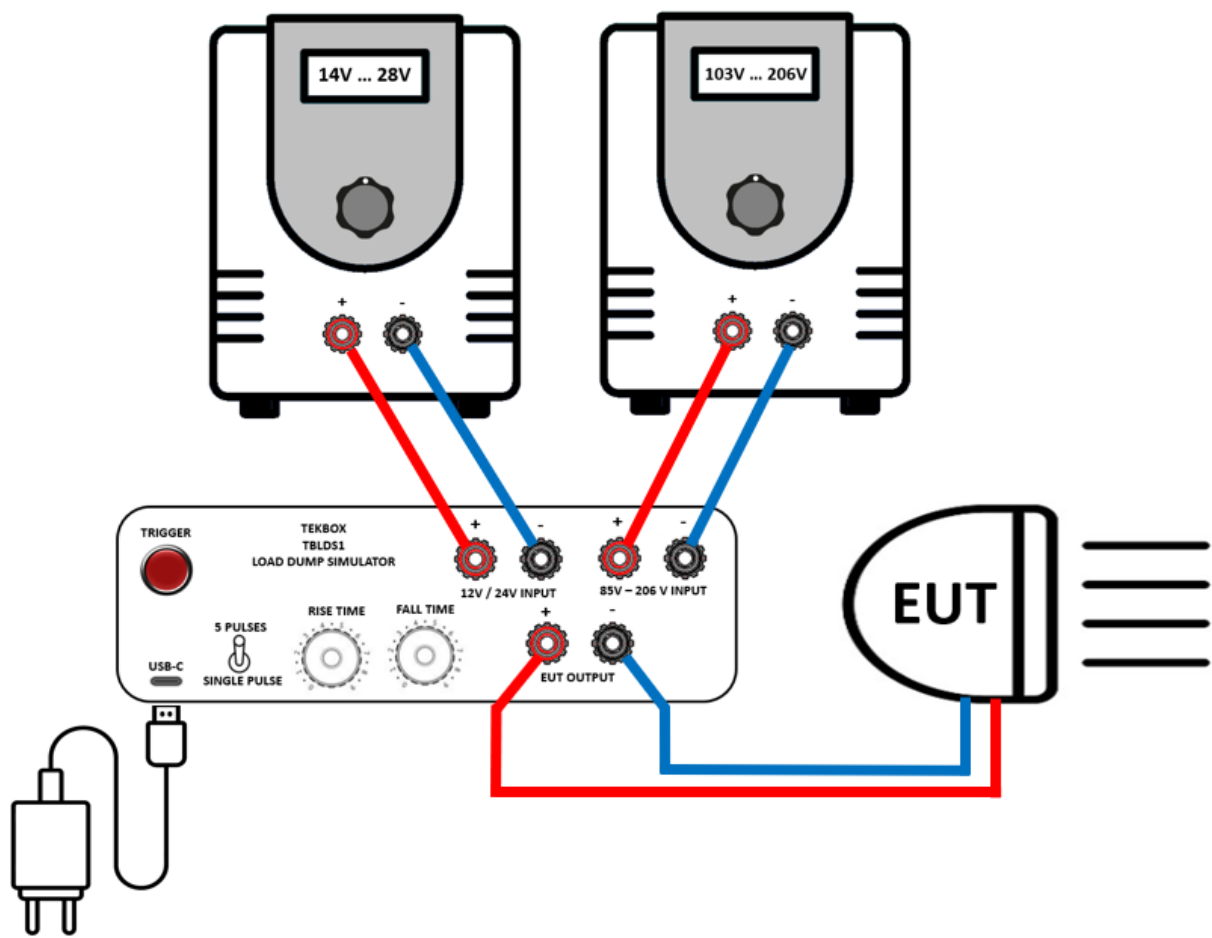


TBLDS, 最大下降时间 , 200ms/DIV

4、操作说明



TBLDS简化电路框图



测试设置

按以下顺序供电：USB电源→低压电源→高压电源。

验证波形时，请将负载电阻和示波器连接至EUT端子。负载电阻不仅需满足目标负载电流的额定值，还必须能够承受脉冲能量。

示例：使用 24Ω 电阻在12V系统中设置0.5A负载电流。12V稳态功耗为6W，但脉冲期间的最大电流为 $100V/24\Omega=4.2A$ 。该电阻的额定值必须至少能承受5A脉冲电流及420W脉冲功率。

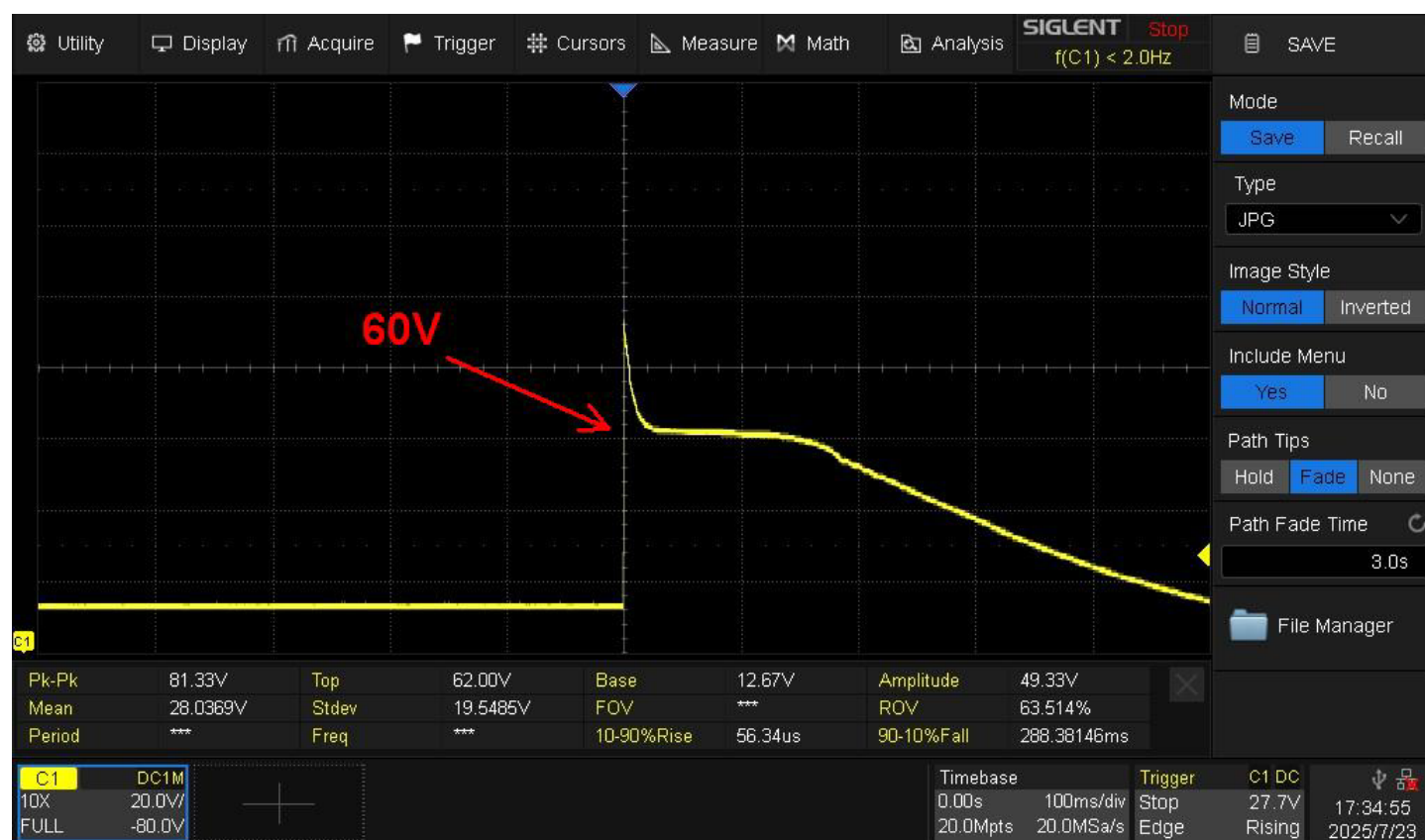
要设置最小上升时间和最大下降时间，请将上升时间电位器逆时针旋到底，下降时间电位器顺时针旋到底，然后按下触发按钮。

请注意高压电源的电流要求。如果将两个常见的60V/5A实验室电源串联使用，则只能测试电流消耗不超过0.5A的阻性负载。

对于电流消耗为1A的阻性负载，在12V系统中对应的负载电阻为 12Ω 。

在脉冲峰值时，高压电源必须提供 $100V/12\Omega=8.3A$ 的电流。

如果高压电源无法提供所需的峰值电流，它将进入限流模式并削波负载突降脉冲：



负载突降脉冲测试，5A电源供电，1A负载电流

输出电容为脉冲左侧提供峰值电流。若手头没有额定电流合适的电源，增加更多旁路电容或可突破电源限制。

警告：

负载突降测试期间存在致命触电风险！

安全须知：

- 1. 通电状态下严禁开启TBLDS1设备外壳
- 2. 仅允许经专业培训的实验人员操作本负载突降模拟器

系统安全阈值：

- 12V系统：负载电流 $\leq 3A$
 - 24V系统：负载电流 $\leq 1.5A$
- (超出上述限值将导致场效应管超出安全工作区)

5、订购信息

型号	描述
TBLDS1	负载突降模拟器、USB-C线缆

6、历史版本

版本	日期	作者	更改
V1.0	2025.724	Mayerhofer	创建文档



深圳市国测电子有限公司

深圳市龙华新区梅龙路粤通综合楼E208

电话：0755-85261178 E-mail:ocetest@126.com URL:www.ocetest.com

实时频谱仪 EMC/EMI电磁兼容测试 通用基础测试 音视频测试 电力测试 天线 电磁辐射测量 核辐射测量 辐射防护
求实创新 探索未知 服务未来