

CDS系列 电缆故障定位仪 电缆故障冲击仪—冲击发生器

美高测可提供最完备的电缆故障定位仪成套设备。
可提供唯一的超低频电缆故障冲击仪组合—是高达25kV的电缆的理想选择。
比其它供应商在电缆故障定位及测试方面提供更多。
为电缆全面维护提供可匹配冲击仪的超低频耐压测试仪。

更多特性:

- 三个完全可变高压输出
- 三个完全放电输出
- 最大有效烧穿电流
- 市面上唯一的超低频电缆故障冲击仪
- TDR/定位雷达
- 坚固耐用的设计



ISO 9001 :2008

美高测—电缆测试和故障定位仪器专家

美高测在电缆故障定位和测试领域拥有丰富的知识和现场经验，同时供应最合适的电缆故障定位和测试工具。电缆故障定位不仅需要电缆故障冲击仪，还需结合知识、方法和正确的工具以提高效率。为保证快速有效地完成电缆故障定位，从而将停电时间以及对电缆系统的损害降到最低，需要有一套系统的定位方法，包括了解电缆系统的设计、构造和历史、精准的示意图、合适的故障定位程序、合适的电缆故障冲击仪和电缆烧穿方式、TDR/定位雷达以及高级声学 and 电磁听音装置。美高测可提供满足5kV – 230kV电缆所有需求的最佳系统和方法。

问：为何选择美高测电缆故障冲击仪？

答：美高测电缆故障冲击仪具备所有必要的功能。

进行电缆故障定位时，切忌不能损害电缆。比如，为了寻找电缆故障，您需要采用25kV的电压数小时冲击15kV的电缆，此时切忌不能损害电缆绝缘和附件。因此请采用正确的方法和技术。故障定位的目标是采用尽可能低的电压进行冲击，同时保证输出尽量高的能量来定位故障。确保一次定位成功。为此，您需要一个带有可变高压输出、多个完全放电输出以及足够烧穿电流的电缆故障冲击仪，使故障点在较低电压下发生电弧。美高测电缆故障冲击仪具备有所有必要的特性和功率，而很多其他供应商并不具备这样的优点。不要让一台功能不齐全的电缆故障冲击仪妨碍您的故障定位工作。美高测电缆故障冲击仪一只需花同样的价钱甚至更少的价钱，就能满足您需要的所有功能。

- 三种电压设置下均可实现完全可变高压输出

用来确定故障电缆，并显示击穿电压，有助于修复完成后选择合适的抽头、击穿故障以及耐压电缆。

- 最大烧穿电流

烧穿故障允许采用更低的、破坏性更小的电压来冲击故障电缆。但部分供应商并不提供高压/烧穿电流。

- 满电压下三个输出电压抽头

允许采用更低电压来冲击故障电缆。5kV电压下产生的最大焦耳能量的噪音=20kV电压下产生的最大焦耳能量的噪音。

- 可变放电率：放电/冲击率为6 – 10秒，更快或更慢均不建议。

- TDR/定位雷达

采用旧的TDR设备或更换新的。一个独立的TDR设备比内置在电缆故障冲击仪中的TDR设备更有优势，因为前者更为灵活，用途更多，便于操作，无需和电缆故障冲击仪一起使用，便于携带到办公室下载数据和培训等。

- 电池供电

美高测电缆故障冲击仪并未采用蓄电池供电。如果采用蓄电池供电，则必将牺牲其它必要功能如：可变高压输出和电缆烧穿，丢失一半的必备功能。另外，某些电缆故障冲击仪放电间隔长达15秒之久，会严重减缓故障定位工作。并且，即便记得在使用过程中一直充电，蓄电池充电时间仍过短。由此看来，采用蓄电池供电并不划算。

控能电缆故障冲击仪（带有必要的烧穿能力）

众所周知直流电缆测试存在问题，为此世界上大多数电力用户都放弃对实芯绝缘电缆进行直流测试（很多选择了超低频交流测试方法），或是大大降低测试电压等级，但仍采用2-3倍的正常线对地电压来冲击电缆。该方法通常需要多次定位才能成功。采用带三个输出电压抽头的美高测电缆故障冲击仪就可以避免这个问题，美高测电缆故障冲击仪可输出较大的烧穿电流以降低故障阻抗，从而允许采用更低电压来冲击故障电缆。美高测电缆故障冲击仪可以在低于正常线对地电压的情况下冲击故障电缆，同时仍输出最大焦耳能量，从而将对电缆系统的损害降到最低，并确保以满能量快速定位故障。

能量=瓦秒=焦耳= $\frac{1}{2} CV^2$ = 故障电弧强度=噪音=电磁放电

问题：为保证能以满焦耳能量定位故障，电缆故障冲击仪内的电容器必须充电到最大电压。如果电缆故障冲击仪使用不当，会导致用于冲击故障电缆的电压过高，从而严重损害绝缘和附件。由于施加的电压为平方函数（ $\frac{1}{2} CV^2$ ），如果电缆故障冲击仪采用2/3的电压来冲击故障电缆，则仅有45%的焦耳能量可用于定位故障。如果采用一半电压来冲击故障电缆，则仅有25%的焦耳能量可用于定位故障，从而难以听出故障。结果就是，要么故障定位花费的时间远多于所需时间，要么是操作人员失去耐心，一直增大施加的电压，发出刺耳的冲击声。虽然该方法也可定位出故障，但需重复多次方可成功，因此没有必要采用该方法。

解决方案：采用多抽头“能量受控”的美高测电缆故障冲击仪。美高测电缆故障冲击仪带有三个输出电压抽头和足够烧穿电流，可用于调节故障点，使故障点在较低电压下产生电弧放电。采用美高测电缆故障冲击仪不仅能快速定位故障，还可以避免损害电缆。在放电能量或者噪音相同的情况下，您更愿意采用5kV电压而非20kV电压冲击电缆，不是吗？衡量一台电缆故障冲击仪是否优质并非看其最大放电电压有多大，而是看其最小电压能否输出满能量来定位故障。举例来说，我们的输出电压为5/10/20 kV的型号远优于其他品牌的12.5/25kV型号。

型号CDS-2010U & CDS-2010UF

输入:	CDS-2010U: 120 V, 60 Hz, 25 A CDS-2010UF: 230 V, 60 Hz, 15 A
高压输出:	0 - 5/10/20 kVdc
高压烧穿电流:	400/200/100 mAdc
放电输出:	各输出电压下1000焦耳能量
放电率:	6 -10秒
TDR接口:	电弧反射和电流冲击
尺寸:	686 mm 宽 x 686 mm 深 x 1219 mm 高
重量	118 kg
电缆输出:	50英尺HV, 回路和接地
其它特性:	坚固耐用的瞬时保护电表 外部联锁 紧急关闭开关 防冷凝内加热器

CDS-2010U型电缆故障冲击仪输出电压为20kV，适用于定位额定电压最高35kV、线对地电压为20kV电缆的故障。400mA的高烧穿电流可以使故障点降低其弧光电压，使得能以更低且损害更小的电压来冲击故障电缆，并保证能输出满能量来定位故障。CDS-2010U型电缆故障冲击仪可仅采用5kV的电压来冲击故障电缆，同时能保证输出1000焦耳能量。CDS-2010U让您轻松定位电缆故障，无需多次重复操作。

没有其他同类电缆故障冲击仪可与CDS-2010U型号相媲美。该型号电缆故障冲击仪提供了完善的组件：包括三个满焦耳能量输出电压、三个可变高压输出，最大烧穿电流、快速放电率、TDR/雷达以及坚固耐用的设计，可以使用多年。另外，所有美高测电缆故障冲击仪均采用乙丙橡胶（EPR）制作高压输出电缆，而非交联聚乙烯（XLPE）。EPR电缆在寒冷条件下也能保持良好的柔韧性。美高测考虑到了各种因素。

适用于企业、小城镇、投资者拥有的公用设施（IOU）、地下住宅配电系统（URD）和工业领域



CDS-3616U(F) & CDS-3632U(F)——电网系统电缆故障冲击仪



输入:	CDS-3616U/3632U: 120 V, 60 Hz, 25 A CDS-3616UF/3632UF: 230 V, 60 Hz, 15 A
高压输出:	0 – 9/18/36 kVdc
高压烧穿电流:	280/140/70 mA
放电输出:	CDS-3616U(F):各输出电压下1600焦耳能量 CDS-3632U(F):各输出电压下3200焦耳能量
放电率:	6 -10秒
TDR接口:	电弧反射和电流冲击
尺寸:	635 mm 宽 x 737 mm 深 x 1130 mm 高 (随附762mm宽的电缆盘)
重量	1600J型号: 170 kg 3200J型号: 204 kg
电缆输出:	100英尺 HV, 回路和接地
电缆盘:	100英尺HV、回路电缆盘
可选	100英尺接地电缆盘 电缆故障冲击仪配有10英尺输出电缆, 带MC电缆接头接至电缆盘。
其它特性:	坚固耐用的瞬时保护电表 外部联锁紧急关闭开关 用于观察接地螺线管的树脂玻璃观察窗 防冷凝内加热器

CDS-3616U(F) & CDS-3632U(F) (在230 V 50/60 Hz型号后加F)

这两种型号的电缆故障冲击仪适用于电网系统或其它额定电压最高达69kV的电缆、油绝缘电缆和/或长电缆的情况。3200焦耳脉冲更便于使用声学 and 电磁检测装置进行故障定位。由于烧穿电流为280mA，可将故障快速降至低电压水平，从而可采用更低且损害更小的电压来冲击故障电缆。CDS-3632U型电缆故障冲击仪可采用9kV、18 kV或36 kV电压进行冲击，并能输出3200焦耳能量。

没有其他同类电缆故障冲击仪可与CDS-3616/32U型号相媲美。该型号电缆故障冲击仪提供了完善的组件：包括三个满焦耳能量输出电压、三个可变高压输出，280mA烧穿电流、可变放电率、TDR/雷达以及坚固耐用的设计，可以使用多年。另外，所有美高测电缆故障冲击仪均采用乙丙橡胶（EPR）制作高压输出电缆，而非交联聚乙烯（XLPE）。EPR电缆在寒冷条件下也能保持良好的柔韧性。美高测考虑到了各种因素。

电缆故障冲击仪规格评论

不要让一台功能不齐备的电缆故障冲击仪影响您的故障定位工作。

同样的价钱，您可以买到一台功能齐备的电缆故障冲击仪。

一台功能齐备的电缆故障冲击仪需要具备以下功能：

- 至少有两个满焦耳输出电压设置（最好有三个），以及至少1000焦耳能量
- 备有至少200mA高烧穿电流的可变高压输出
- 可变放电率，范围在6 – 10秒之间
- 远程TDR/定位雷达，非内置式，灵活、功能强大、便于保养和使用。

为何电力用户选择美高测产品——美高测和其它品牌的特性规格对比

特性	CDS-2010U	CDS-3616U	CDS-3632U
输出电压	0 – 5/10/20 kV	0 – 9/18/36 kV	0 – 9/18/36 kV
焦耳	1000 – 5/10/20 kV	1600 – 9/18/36 kV	3200 – 9/18/36 kV
恒定能量	有（在所有抽头位置）	有（在所有抽头位置）	有（在所有抽头位置）
可变高压	有（在所有抽头位置）	有（在所有抽头位置）	有（在所有抽头位置）
额定高压/烧穿电流	400 mA	280 mA	280 mA
放电率:	6 – 10秒	6 – 10秒	6 – 10秒
TDR/定位雷达	有	有	有

美高测提供功能完善的组件——放弃那些功能不齐全的产品吧

超低频电缆故障冲击仪组合——VT33(F)

VT33——为5 - 25kV电缆提供全面保护

随着电缆诊断测试的普及，对故障定位的需求将会上升。当电缆无法承受测试电压时，电缆将发生故障，从而要求对故障进行定位。如果您正在寻找一台电缆故障定位仪，何不选择一台内置超低频耐压的电缆故障冲击仪呢？此款设备可用于测试维修后电缆的完整性。VT33型拥有一台强大的超低频耐压测试仪，一台能快速降低故障阻抗（电弧放电电压），具备TDR/雷达性能，并能连续放电定位出故障的超低频烧穿器。适用于最高25 kV电压的电缆。美高测将所有必要工具放到一个工具箱内。

- 超低频测试电缆技术符合IEEE400.2、VDE 0276和CENELEC等标准。
- 通过连接的TDR/定位雷达来预定位故障
- 在更低电弧放电电压下产生超低频烧穿故障
- 通过连续冲击故障电缆来定位故障
- 用作局放和介损测试的电压源

输入:	VT33: 120V, 60 Hz, 10A VT33F:230V, 60 Hz, 5A
超低频高压输出:	0 – 33 kVac (峰值) @ 0.1 Hz
负载能力:	1 μ F或超过1.6km长的15kV电缆
放电输出:	0 – 13 kVdc @ 760焦耳
放电率:	8秒
超低频烧穿器:	每隔几秒电缆产生电弧
TDR接口:	电弧反射和电流冲击
尺寸和重量:	711mm 宽 x 660mm 深 x 1118mm 高, 111kg
电缆输出:	15m长高压屏蔽电缆和接地电缆

超低频交流电缆测试

世界上大多数地方已停止使用直流电压来测试电缆。众所周知，电缆测试一直以来施加的电压都是标准电压的4 – 5倍，这种方法容易使实心绝缘电缆提前老化。另外，直流泄漏电流难以确定电缆绝缘层的真实情况，更难以确定电缆附件的真实情况。直流测试方法被淘汰后，必须寻找出其它替代物。因此，超低频耐压测试仪、超低频介损测试仪以及超低频局放测试仪进入了人们的视线。

超低频交流测试装置就是一台交流耐压测试仪，只不过输出频率为0.1Hz或更低，而不是50/60Hz。频率越低，施加交流电压到电缆这样的高电容负载上所需的电流和功率也就越低。相比在60Hz频率下对电缆进行交流耐压测试，0.1Hz的超低频测试仪需要的功率要少600倍。目前可从美高测公司购买超低频测试仪器，对电缆进行交流耐压测试来验证其完整性。利用超低频耐压测试仪，用户可在现场使用相对便宜且便于携带的设备对长电缆进行交流耐压测试。验证维修后电缆完整性的最好方法是连续施加2 – 3倍的标准交流电压，并维持一段时间。采用其它方法：如直流耐压测试、5kV兆欧计测试、带电适配器测试（在远低于电缆工作电压的条件下进行）以及/或浸泡测试，无法完成这项工作。考虑到原有工作故障造成的其他损害，对临近电缆的损害，数小时过压冲击对修复电缆造成的损害，或不良修复，在完成修复后的一周请勿返回该区域。在重新通电前，对电缆进行超低频测试，以最大程度上保证电缆是健康的。

美高测提供的超低频测试仪器电压范围从30kV到200kV。请允许我们协助您完成所有电缆测试和故障定位工作。除了使用超低频测试仪对电缆做验证测试外，还用到介损与局放附件来进行电缆诊断测试。美高测是一家专注于生产电缆测试设备的公司。

中高压电缆故障定位和超低频测试

超低频技术+电缆故障冲击仪=高压电缆故障定位更简单

5 kV – 25 kV电缆系统

VT33型超低频电缆故障冲击仪组合乃最佳选择：配备超低频测试电缆，利用超低频输出电压进行电缆诊断测试，利用超低频电缆烧穿器降低故障电压，利用13 kV@760焦耳进行故障定位，利用TDR/定位雷达进行故障分段和预定位。若欲采用传统的电缆故障冲击仪，CDS-2010U型为最佳选择，该型号配备最完善，功能最齐全。

35 kV电网系统

对于35kV的实心或充液电缆，主流的一种产品组合为VLF-6022CM型超低频耐压测试仪和CDS-3632U型电缆故障冲击仪。还供应包含高压电缆、回路电缆和接地电缆的电缆盘，以及各种多触点 (Multi Contact) 接头附件。VLF-6022CM型测试仪用来测试电压最高达35kV的高压电缆，也可用作对电缆进行介损与局放诊断测试时的电压源。CDS-3632U型电缆故障冲击仪具有3200焦耳放电能量，可提供使用电磁和声学检测装置所需的动力，并能非常有效地进行纸绝缘铅护套电缆 (PILC) 的电流冲击定位。



VLF-6022CM
0-60kVac (峰值) @ 0.1 – 0.02 Hz
额定负载5.5uF

69 kV - 230 kV电缆故障定位

对于电压最高达230kV的高压电缆的故障定位设备，可供的选择不多。一个比较不错的方式就是使用超低频交流耐压测试仪和CDS-3632U型电缆故障冲击仪的组合。超低频设备用于将电缆故障降至电弧放电电压水平，该水平低于冲击发生器的额定放电电压。一旦故障被降至低于30kV的电弧放电电压水平时，CDS-3632U型设备在36kV @ 3200焦耳放电的输出能量足以定位出故障。电缆修复完成后，超低频设备也可用于进行超低频交流耐压测试，以此验证电缆的完整性以及修复情况。可采用120kV或200kV的超低频耐压测试仪进行上述操作。

为电缆烧穿专门设计的超低频耐压测试设备是降低故障阻抗最有效的方式，通过降低故障阻抗降低其电弧放电电压，以便于采用体积更小、更为传统的电缆故障冲击仪。最好的组合方式为超低频测试仪和CDS-3632U型电缆故障冲击仪的组合。超低频测试仪不仅可以用于电缆的交流耐压测试，还可用作介损测试和局放测试的电压源。在超低频烧穿模式下，超低频测试仪将其输出电压施加到电缆上。超低频电压一直上升直至电缆发生电弧。超低频测试仪继续运行，导致电缆另一极发生电弧。两个对立极持续弧闪，导致故障快速烧穿。与直流烧穿设备相比，超低频测试仪的电弧电流以及电缆储存的能量（每隔半个周期输出，作用在故障点）使得故障定位工作进行的更快。

69kV电缆



VLF-90CM
0 – 90 kVac @ 0.10 – 0.02 Hz
额定负载2.75 μ F

69kV – 138kV电缆



VLF-12011CM
0 – 120kVac @ 0.10 - 0.01 Hz
额定负载5.5 μ F

138kV – 230kV电缆



VLF-200CMF
0 – 200kVac @ 0.10 - 0.02Hz
额定负载3.75 μ F

还有其他型号的超低频测试仪以及介损与局放测试设备。

附件

美高测可提供一套完整故障定位系统所需的所有附件。故障定位是一种方法，而不仅仅只是一台电缆故障冲击仪。因此不要花太多的钱在电缆故障冲击仪上，不过却可以多花些钱购买一台顶级听音装置提高工作效率。当TDR设备可在两分钟内定位出故障，加快分段定位和修复进程时，切勿数小时连续冲击故障电缆，这样不仅浪费时间，而且会损伤电缆。选用附件之前，请咨询美高测相关人员，以便于选出最适合的附件。我们虽有自己的偏好，但仍可提供您所需要的一切产品和服务。基本上当前可用的所有规格的TDR设备都具有良好的性能。

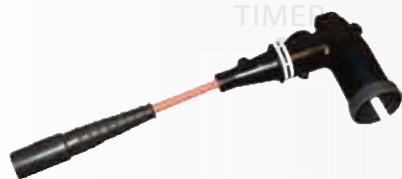
电缆盘



声学/电磁听音装置



带有多触点接头的附件，适用于电缆故障冲击仪和超低频高压输出



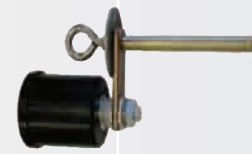
配有12" 电缆和多触点母接头



带电线夹
可配合带电操作杆使用



多触点夹钳



15kV & 25kV
套管探测仪
可配合带电操作杆使用

TDR/定位雷达

所有美高测电缆故障冲击仪均可采用电弧反射和电流冲击法进行故障定位。



所有美高测电缆故障冲击仪均可提供信号和远程触发TDR连接接口，适用于所有类型的TDR设计。

美高测公司产品

美高测可满足您测试各类变电站设备、架空设备和电缆的需求。我们的超低频技术、交流直流耐压测试仪、绝缘油介电强度测试仪和故障定位仪均采用先进的设计，具有完备的功能，这是其他产品无法匹敌的。美高测所生产的高压测试设备体积最小、重量最轻、投资最经济。

SCOPE



超低频交流耐压测试仪

用于对电缆和发电机/马达进行高压交流现场测试

- 型号从30kVac – 200 kVac
- 额定负载： 0.4 μ F – 50 μ F
- 正弦波输出
- 电缆介损与局放诊断
- 多年的成熟设计经验



超低频电缆检查、地下住宅配电系统验证工具



直流耐压测试仪/兆欧计

功率和特性是原来的两倍
—尺寸更小
—成本更低

- 10 mA连续负载
- 内置高压兆欧计
- $\pm 1\%$ 输入电压调节器
- 抗静电仪表
- 瞬时保护电表
- 包装耐用
- 37.5 kVdc – 300 kVdc



电缆故障冲击仪和定位雷达

- 3个输出抽头
- 5/10/20 kV
- 9/18/36 kV
- 1000焦耳能量
- 1600焦耳能量
- 3200焦耳能量
- 400 mA烧穿电流
- 定位雷达
- 内置电弧反射过滤器



超低频电缆故障冲击仪，适用于5-25 kV电缆 为地下住宅配电系统提供电缆全面保护 配备超低压耐压测试仪、故障定位仪和TDR/雷达



架空设备测试仪 60/120 kVac @ 7 kVA



交流耐压测试仪

- 大小几乎是其他产品的一半
- 一体式设计，输出电压高达50 kV
- 最坚固耐用的设计
- 保护/接地回路
- 抗静电仪表
- 10 kVac – 300 kVac



绝缘油介电强度测试仪 60 kV & 100 kV