



以色列 Elspec 公司 BlackBox Pure 纯净电能记录仪

Elspec 是在国际上领先进行动态无功补偿和电能质量监测的公司，在全球有 4 个工厂（以色列、葡萄牙、美国），总部位于以色列 Caesarea Industrial Park，主要市场在欧洲、亚洲、美洲，具有遍及全球的业绩、全球性的销售网络，Elspec 公司在全世界 70 多个国家有销售，北美的通用电气、施耐德用 Elspec 的产品 OEM 后去销售，西门子每年从 Elspec 采购 1000 万美金的设备，可以看出该产品在国际上的地位。

BlackBox Pure 纯净电能记录仪——单相和三相的轻质手持移动式设备，非常方便地在插座上插拔使用，连续记录每一个周波所有的电力数据不需要设置阈值，快速 USB 口连接到 PC 机进行软件分析，可以在民用、电力和工业场合以及高校教学中广泛应用。

BlackBox Pure 纯净电能记录仪与连续记录一年的 Elspec G4500 电力系统黑匣子、连续记录 48 小时的 Elspec G3500 电力系统黑匣子，一起构成了 Elspec 便携式电能记录黑匣子的产品体系。



BlackBox Pure 是一款嵌入 PQZIP 数据压缩技术的先进 A 级电能质量分析仪，设备易于操作即插即用，不需要设置触发阈值或记录配置，能连续记录所有的电能质量参数。该设备有两个版本：单相电能记录仪和三相电能记录仪，电压测量可以直接接入现场插座，也可以根据需要配置输入电流钳。

记录的信息被保存在一个非易失性存储器 SD 卡里，SD 卡作为标准的外部存储器可以被访问，既可以通过设备的 USB 插槽连接到 PC 上，也可通过将 SD 卡插入读卡器连接到 PC 上。

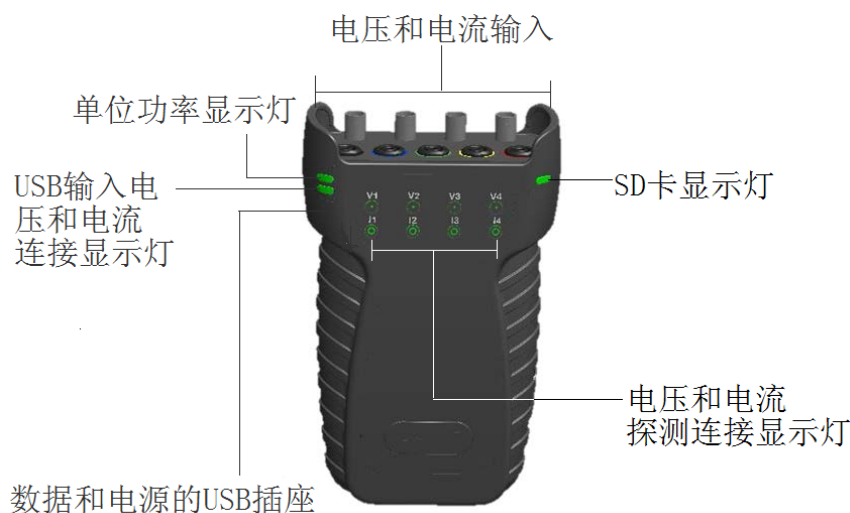
使用 BlackBox Pure 时，任何操作失误如相序错误在后期处理时会被修正。BlackBox Pure 内部有一个超级电容，在短时供电中断的情况下还能连续记录数据。

电能质量数据的后处理和分析，可以使用开放的 PQSCADA Sapphire 简易版软件，通过对记录数据的拖放，可对电能质量趋势、事件进行即时分析，并生成报告。

特点

1. 连续的波形记录，256 采样点/周波
2. IEC61000-4-30 A 级精度
3. 设置简便的设备
4. 高速 USB 连接到 PC
5. SD 卡插槽可热插拔
6. 可选的电池组和通信扩展，通过局域网、无线 Wi-Fi，用于远程数据收集
7. IP40 防护等级能应用于恶劣环境
8. 轻型、手持便携式电能质量记录仪
9. 使用方便
10. 两侧安装夹方便导轨、磁铁或夹子安装

专利的 1:1000 的 PQZIP 数据压缩技术，可以连续记录波形和参数，成为市场上先进的电能质量仪器，不需要门槛、不需要触发阈值，简单地接入、不会丢失任何事件。



三相 BlackBox Pure 示意图

电压输入

单相 BlackBox Pure 配有 2 个交流电压通道（相线+中线）。

三相 BlackBox Pure 配有 4 个交流电压通道（相线+中线）用于测量任何电源配置。

电流输入

单相 BlackBox Pure 配有 1 个交流电流通道，用于测量单相的电流。

三相 BlackBox Pure 配有 4 个交流电流通道，用于测量三相+中线的电流。

BlackBox Pure 在 50Hz 分辨率下能记录和存储到 128 次电压和电流谐波，在 5Hz 分辨率下能记录和存储到 512 次电压和电流间谐波。

超过 5000 个电能质量参数，如 RMS、THD、功率、功率因数、不平衡度和谐波，在 1/2 周波、10/12 周波、150/180 周波和 2 小时分辨率的情况下，能连续记录超过一年。

PQSCADA Sapphire 软件

这是一个综合全面易于使用的工程软件，可以管理和监测电能质量分析仪、数字故障记录仪、计费表和其他智能电力监测装置。PQSCADA Sapphire 简易版是免费的，适用于所有的 Elspec 黑匣子。

丰富的图表功能

趋势图：查看选定时间范围内的电气参数，如一个或多个图形。

网格图：在表格中查看所选时间范围内的选定参数。

频谱图：在列图中查看所选时间范围内的选定参数，允许查看和分析频率范围现象。

事件列表：在选定的时间范围内，查看系统、电能质量、I/O 和自定义事件，该表提供了关于这些事件的发生、持续时间和严重性等有价值的信息。

统计列表：查看所选时间范围内的选定参数，它显示了两个子图表：一个“相对列表”和一个“累积列表”。

散射参数图：查看所选时间范围内的选定参数，它允许检查一个特定参数的分散点与另一个参数的关系。

散射事件图：根据标准和自定义（如 CBEMA）对所选时间范围内的事件进行查看。

相量图：在选定的时间范围内查看相量的幅值和角度。

周期柱状图：在选定的时间范围内查看叠加的电压波形周期，使用独特的 Elspec 黑匣子分析仪的连续记录功能可以进行查看，通过对波形的叠加来显示实际波形与预期理想波形的偏差。

汇总表：查看所选时间范围的选定参数，该图表显示了每个参数的最小值、最大值和平均值。

软件特点



- 可以读取 COMTRADE、PQDIF & PQZIP 格式文件
- 综合的电能质量模块，地理地图视图
- 依据 EN50160、IEEE1159、FOL、GOST 自动生成电能质量报告
- 可配置的报告模块，可以设计你自己的报告模板
- 多站点分析，电能质量网格线代码配置
- 导出到 Excel、Word、JPG & PDF 文件
- API 到 Matlab 软件进行后期处理分析
- 导出数据到 COMTRADE、PQDIF、Excel & CSV 文件

产品技术规格

产品系列	三相 BlackBox Pure	单相 BlackBox Pure
通用参数		
电压输入	4 通道, 110-690V AC 最大测量值 1.5kV RMS	2 通道, 相线与中性线通过电源插座 110/240V AC 最大测量值 0.5kV RMS
电流通道	4 通道, 电压输出到 CTs (0-10 V 峰值)	1 通道, 电源和负载间最大到 10A 尖峰电流
线频率	40-70Hz	40-70Hz
采样率	256 点/周波 @ 50/60Hz	256 点/周波 @ 50/60Hz
LED 指示灯	11 双色 LED 电压钳状态指示灯—4 个 电流钳状态指示灯—4 个 SD 卡状态指示灯—1 个 PQZIP 记录状态指示灯—1 个 总状态指示灯—1 个	3 双色 LED SD 卡状态指示灯—1 PQZIP 记录状态指示灯—1 个 总状态指示灯—1 个
精度	IEC 61000-4-30 Class A	IEC 61000-4-30 Class A
通讯参数		
LAN	可扩展的模块	N/A
USB	PQZIP 文件下载, 固件更新&时钟设置	PQZIP 文件下载, 固件更新&时钟设置
电源参数		
供电电源	100-240VAC 50/60Hz 10W 140-300VDC 5VDC USB	100-240VAC 50/60Hz 10W 5VDC USB
断电保护	30sec	15sec
电池	使用扩展模块最长 5 小时	N/A
机械特性		
重量	0.4kg	0.25kg
尺寸	180 x 115 x 60 mm	146 x 82 x 48 mm
时间同步		
外部同步源	可用扩展模块进行 NTP 同步	N/A
内部同步源	10ppm	10ppm
环境参数		
工作温度	-20 to +70°C*	-20 to +70°C*
湿度	5% - 95% 无凝露	5% - 95% 无凝露
IP 防护	IP 40	IP 40
存储参数		
非易失性存储器	支持热插拔的 SD 卡	

(*) T>60° C 需要外部电源