



艾德克斯功率表更高效完成家电产品测试

摘要：家电产品的谐波测量和功耗测量是家电产品研发和生产中的重要测量项目，本文重点分析艾德克斯 IT9121 功率表在这两方面的测量中的作用，同时搭配 IT-E185 测量治具盒，能更高效完成测量工作。

家用电器成为我们日常生活必不可少的组成部分，我们在选择时首先会考虑它的能耗和安全问题。而电器生产企业为了在激烈竞争的市场上获取更多的市场份额，也在产品自身的节能和安全性能等方面加大了研发的力度和投入，而要不断提高产品的品质，就要使用精准的测量仪器测量产品的各方面的参数，因此一款高精度的功率表是家电产品研发和测试中不可缺少的设备。

艾德克斯 IT9121 功率表提供 600Vrms 和 20Arms 的额定输入，具有 0.1% 的电压、电流精度，可以精准地进行电压、电流、功率、频率、谐波等参数的量测，适用于家电行业的相关测试需求。下面就家电产品的谐波测量和功耗测量两方面来分析功率表的作用。



一、谐波测量

家用电器中采用电力电子线路取代传统电路，使其性能得到了很大的改善，但是家电中各种可控或不可控的整流电路和大容量滤波电容等非线性元件，由于整流过程中二极管的导通角很小，使输入交流电流不再呈正弦波，而是大幅度的尖脉冲，这种波形的电流，其基波分量很小，所以导致含有大量的高次谐波并注入电网，使电压、电流波形畸变，功率因数下降，这导致供电线路和变压器过热，用电器的额定值降低，常常引发设备事故。因此从安全

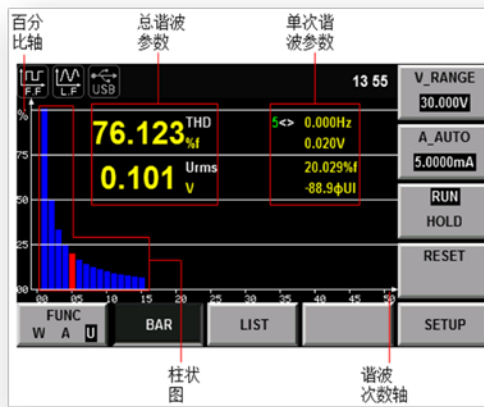


性的角度考虑，家电生产企业对于家电产品的谐波抑制即功率因数校正是很关键的一项工作。而对于家电产品的谐波准确测量是更有效的完成这项工作的前提。

对于谐波的测量一般的功率表测量的结果通常与真实值之间存在较大差异，因为一般功率表在采样率和带宽方面的限制，无法对高频成分进行准确测量。而艾德克斯 IT9121 功率表弥补了这部分不足，该功率表的带宽为 100KHZ, 可以实现高速及动态范围更宽广的谐波量测。在谐波模式下，可以实现电压、电流及各次谐波的有功功率、无功功率、相位和总谐波失真因素 (THD) 的测试，还可进行多谐波测量，最高可测量基频的 50 次谐波。更方便的是，IT9121 功率表还可以将各次谐波参量通过柱状图和列表的两种方式显示（见图 1），对于测试结果显示更加一目了然，能够更方便测试人员工作，提高效率。



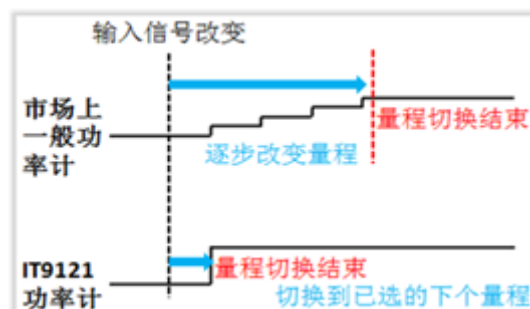
IT9121谐波列表界面



IT9121谐波柱状图界面

二、功耗测量

家电运行状态的改变功耗也会改变，因此在测量运行功耗的时候，一般的功率测量仪器只允许在同一量程下进行积分测量。如果测量值超过当前最大量程，需要手动切换量程后再进行积分，使则测量结果有误差，测量的精度就可能达不到要求。而艾德克斯 IT9121 功率表采用独特的积分模式下自动切换量程技术，节省量程转换时间，解决了手动切换量程带来的积分测量误差问题，提高了家电功耗测量的精度和效率。





而且随着全球资源紧张日益严重，节能问题显得更重要，家电产品的待机功耗问题也越来越受关注，一般的功率表的测试精度无法完成此类测试，而艾德克斯 IT9121 功率计电流最小量程低至 5mA，可以测量低至 50 μ A 的微小电流，功率测量低至 0.01W，足以应对未来更低的待机功耗测量。

另外对于功率大于 1200W 的大功率家用电器，艾德克斯 IT9121 功率表也可以准确测试，IT9121 功率表的直接电流输入量程最大达 20Arms，在额定 220Vrms 电压的情况下，可以最高测量 4400W 的电器功耗，是大功率电器功率测试的完美测试解决方案。

测量接线问题助手-艾德克斯 IT-E185 测量治具盒

很多使用功率表测试家电产品成品的工程师可能普遍会遇到这个问题，就是测试接线问题，需将与市电连接的插头剪断，引出内部的 L, N 及 GND 三根线，按照电压并联回路和电流串联回路的原理，将功率表的电压和电流端子接入回路中如图所示。艾德克斯从用户需求角度出发，为您解决了这个问题，在使用 IT9121 功率表的时候您可以选用艾德克斯的测量治具盒 IT-E185，接线就变得很简单了（如图）。



结论

艾德克斯电子多年来一直致力于“功率电子”产品为核心的相关产业测试解决方案的研究，IT9121 功率表是艾德克斯众多明星产品中的一员，它有着艾德克斯产品高品质高性能的基因，同时搭配 IT-E185 测量治具盒，快速方便的实现测试需求，不仅应用在家电领域，也广泛应用于电机、UPS 等领域。