

清洁空气

Fluke 87V 数字多用表满足对关键调速传动的可靠测量需求

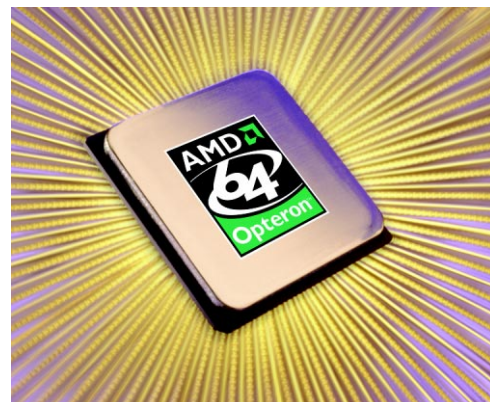
技术应用文章

“精确”一词无法完全表达 AMD 公司对过程控制的期望。

技术员在干净的房间里，穿着白色的“bunny suits”和防静电鞋套，在次微米一级进行 AMD 的下一代半导体装置设计测试工作。

在这样高要求的环境中，即使最微小的一粒尘埃也会损 AMD 和其客户依赖的硅片生产。作为 AMD 设施电气组的一位成员，Mark Chellino 的工作是确保不会发生这种事件。现在，他有了一件新工具来帮助自己，这就是 A Fluke 87V 数字多用表，Chellino 是一位为 AMD 工作的电厂维护专家，是管理 AMD 5 平方英里厂区内复

杂电气设施的设施运转技术员小组成员之一。在工作中，Chellino、Chuck Hanlin 和小组的其他技术员维护 200 多台控制 10 至 200 马力电机的调速电机传动装置(ASD)，这些电机绝大多数用于空气质量控制。“空气经过滤后，仍需控制湿度和温度”Chellino 说，“我们升高或降低一度，我们必须 Fab (制造厂) 维护我们自己的温度和湿度，满足我们对客户承诺的 ISO 标准，如果我们不能达到这样的环境要求，客户不得不调整自己的生产过程，要么就停下来直至我们能够按照承诺封装”。很明显，工厂停工是无法让人接受的，因此，AMD 的维护小组努力工作，防止 ASD 和电机发生故障。



“电流读数非常重要” Chellino 说，“有时电机显示信号信息，表明相间存在问题，这时你就可以计划停工时间来修理，而又不会导致某些灾难事故。

“电机故障后无法处理空气流是很糟糕的事”他接着说，“如果它由于轴承或绕组的原因而烧毁，它就会把粒子弄到空气流中。我们会损失几千美元的 HEPA 过滤器。我们需要精确，不能让灾难发生”。

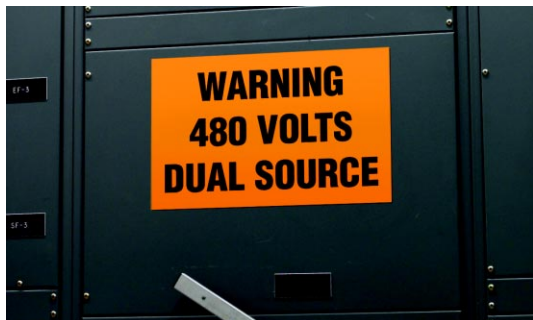
电气小组的维修要求包括精确测量 AMD 众多 ASD 的电压和频率。为在最佳状态下运行，传动控制的电机需要正确的伏特/赫兹比(V/Hz)以在频率范围内维护。直到今年以前，尽管 Chellino (Fluke 20 多年的坚信者) 拥有一系列的工具，这仍然存在问题。“以前，我们遇到许多测量表反跳—各个测量不一致” Chellino 说。这是因为 ASD 合成的 ac 波包括高频、高压信号，它不会对电机造成什么影响，因为电机只对下层的波形有反应，但高频噪声将干涉大多数的 true-rms 数字多用表，以至给出错误的读数。



Mark Chellino 使用 87V 数字多用表检测控制问题

注意!

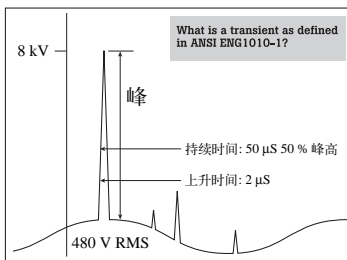
在高能电路工作? 请阅读此重要信息。



277 V/480 V
347 V/600 V (加拿大)

ANSI ENG1010-1 中定义的瞬变是什么?

什么是瞬变?



transient 是一个短脉冲, EN-61010-1 定义持续时间 50 μs (在 50%) 上升时间 2 μs.

If you ever work with 1000 V CAT III and 600 V CAT IV voltages, be sure 使用 Fluke 多用表或仪器时按照遵循当前标准的最新的电气分类 (CAT)

结果, VFD 的诊断工作又要求 AMD 技术员重新到商店买示波器。在 AMD 蔓延的厂区, 多数情况需要驾车而行。

“当然, 这很费时间, 我们不得不回去取另一件工具” Chellino 说, “这确实不如带着 FLUKE87 方便。但我们的情况就是那样, 而回去取示波器又不方便。”

现在, 使用 Fluke 87V, 问题就解决了。使用该表的 beta 测试版几周后, Chellino 相信, “87V 有个过滤机制或电路, 允许读取脉宽、dc 校正信号、可以从混乱的信息中获得真实读数, 我们肯定会用 87V 代替 87III,” 他说。

87V 也采取了特殊的屏蔽措施, 阻止了 ASD 辐射出的高能噪声, 这些噪声会引起其它仪器失常。

Chellino 同样对 87V/E 工具套装的其它特征满怀热情, 如集成的温度测量能力, 显示屏更大, 磁吊带。

“当我出去维修时, 如果是跳闸一类的问题, 我总是希望知道温度多少, 这样就能判断是不是环境的热量导致过载情况。多数时候, 电机不会告诉你’我这出了问题’, 你必须检查每个地方, 如果哪里跳闸了, 我们不会只重置断路器或电机控制盘, 然后一走了之。我们会竭尽所能进行全面的诊断。” 只有三个技术员来负责全部的 AMD 巨大的厂区, 单独工作是很常见的 - 这时 TPAK™, 87V/E 工具套装中带的磁挂钩就有了用武之地。

“太不可思议了, 简直无法形容” Chellino 说 “这是我们购买 Fluke 189 的原因之一, 99% 的情况下我们只有一个人对故障作出回应, 因为我们的人手太短缺了。此时, 那个人就会一手拿着电话, 而另一只手保持测量表在相应位置, 简直难以置信。”

Chellino 对 Fluke 工具 的信任可以追溯到 1978 年, 使用 Brand X 测量表时, 他经历了一次至今未忘的安全课程。当时他刚

刚进入电气维修领域, 还没有买工具, 从主管那里借了一台表, 测量 277 伏电路, 表放在架子上, 就在他的脸旁边, 他用探针接触电路。

“我碰了一下, 这时表爆炸了, 几次咒骂... 请原谅我的粗鲁, 尽管我没受伤, 但是情景实在太可怕了。”

“我买了一台 Fluke 测量表自己用, 我对老板说, ‘你不用担心这块新的 Fluke 产品。’ 我的老板说, ‘给我定一块 Chellino 那样的表。’ 他有了一块, 当然每个人都想要一块, 最后我们把商店里的全买了下来”

现在, 26 年过去了, Chellino 仍然在一家他称作 “Fluke 军火库” 的商店工作。下一个要增加进来的品种就是 Fluke 87V。

“87V 板上有温度、有过滤器, 沿袭了 87 的可靠性, 保留了 87III 所有熟知的功能” 他说, “我想无论是升级还是买新的, 都会很容易的选择它。”

“它是我们需要的一切, 是一个很好的套件。”

在过去的 15 年中, 电气系统已经发生了改变。高电压、负荷切换、大电机和变速传动会导致电涌、尖峰和瞬变, 如果操作程序不当或与设备匹配不当, 就可能产生弧闪或其它问题, 从而造成严重的伤害, 甚至危及生命。为此, 为设备测试设立了更加严苛的安全标准。

在两个方面的危险情况示例如下:

用户操作错误

1. 企图在通电的电路测量电阻或连通性

2. 企图在 amps 位置使用试铅测量电压
 3. 在高压终端使用实验探针不正确
 导致瞬变或设备故障的原因：

1. 电流中断装置打开了一个电路
2. 负荷切换 – 开 / 关
3. 电机切换 – 开 / 关
4. 电机或系统故障
5. 变速传动
6. 电气系统遭到雷击

Fluke 继续升级用于高能情况的测量表

从1997年开始，Fluke 升级高能情况下使

用的工业测量表，使其超越了最新的工业标准。这些设计包括增大内部组件、电路间的漏电和净距离，减少高压瞬变引起的弧闪风险。Fluke 87V 和 189 DMM 设计规格可以测量 1000 V 电压，它们不会受高达 8000 V 瞬变的影响。另外，我们的 1000 V CAT III/600 V CAT IV 规格测量表还设计了以下特征，均超过了行业标准：

- 降低了测量表在 ohms，连通或电容模式使用不当时的危险
- 内部保护措施防止电压错误的应用到

amp 测量功能时损坏仪器。

- 内部保护措施防止在电压终端应用时瞬变高达 8000 V 而损坏仪器。
- 可选的 TP38 实验探针，只暴露 4 毫米长金属探针，连接到高能终端时可以减少使用者错误。

当然，只有安全实践和有关电压测量危险的知识才能最好的保护使用者，但 Fluke 设备的设计仍将致力于时刻关注最新安全标准。