

福禄克 317, 319真有效值钳表

小身材, 大作为



● 40A小量程精确测量
0.01A分辨率, 1.5%高精度测量

● 钳头纤薄, 体型轻便
更加适合在狭小空间内使用

● 启动电流测量
测量电机和照明等设备的启动电流 (319)

● 频率测量
精确地测量变频器的热变调制输出信号的频率 (319)

全新福禄克319、317 真有效值钳型表

一款为中国用户量身定制
的高性能多功能钳型表



产品培训流程

- 目标用户
- 新一代真有效值钳型表产品概览
- 新特性功能
- **新317 319 vs 旧316 318**
- 福禄克与竞争对手
- 产品应用举例： 电力设备状态监测
 - 启动电流测量
 - 测量电流频率



目标用户

通用型测试

设备维护人员、电气工程师

- 电气设备制造、机械制造、汽车、铁路

(工厂动力/生产运营设备维护、发动机/压缩机/马达等维护、质检、研发等)

- 石油化工、钢铁、轮胎等过程行业

(工厂生产设备/电力系统维护, 如: 马达/泵/配电系统等)

- 电子制造

- 公共事业类单位



福禄克317, 319 “新概念”



福禄克319

福禄克317

- 更纤薄钳头、更轻便体型
- 更精确测量
- 更多更强测量功能



福禄克317, 319 “新概念”

福禄克319

与

福禄克318

232 * 58 * 30
mm

254 * 66 * 37
mm



15*15
mm

21*18
mm



钳头面积缩小41%

钳表体积缩小35%

钳表重量减少10%

更小

更薄



新特性功能

FLUKE®



特性	优点
钳头纤薄 体型轻便	<ul style="list-style-type: none">• 流线型的轻巧外型更方便握在手中• 细薄的钳头更方便在类似配电盘这样的狭小空间场合使用
更高测量准确度 更有独特的40A 小量程精确测量	<ul style="list-style-type: none">• 比现有型号具有更高准确度的电流测试(从1.9%提高到1.5%)• 小量程40A的独特设计 — 0.01A高分辨率, 1.6%高精度测量。
频率测量 (319特有)	<ul style="list-style-type: none">• 319的频率测量功能可以精确地测量变频器的脉宽调制输出信号的频率。• 实际上, 由于脉宽调制输出波形的高频噪声, 这之前的实验没有合适的钳表可以进行精确的测量。根据调查, 电气工程师的测量的信号往往不超过10KHz, 他们主要要进行电动机的电压, 电流和频率测量。
启动电流测量 (319特有)	<ul style="list-style-type: none">• 启动电流是造成电机跳闸和电压骤降的主要原因• 启动电流往往造成供电装置的触头发热, 触头周围绝缘老化, 也是供电装置损坏的一个主要原因

福禄克317, 319具备更多更强的功能

- **Zero**（归零）-- 将显示屏归零以进行直流 (dc) 测量
- **1000A**大量程交/直流两用电流测量（319特有）
- **Min Max**（最小值最大值）功能档适用于电流和电压模式
- 真有效值
- 大型的背光显示，便于观看
- 显示保留功能，可把测量结果保留在屏幕上
- 自动关机功能，最大限度地延长电池的使用寿命，从而在需要时仪表可以工作。
- **6000**字显示
- **4000Ω**电阻量程
- 通断测量 $\leq 30 \Omega$
- 夹钳开度：**37mm**



福禄克310系列新与旧

		NEW 319	NEW 317	318	316
交流电流	准确率	40A: 1.6%+6(50-60Hz) 2.5%+8(60-500Hz) 600A/1000A: 1.5%+5(50-60Hz) 2.5%+5(60-500Hz)	40A: 1.6%+6(50-60Hz) 2.5%+8(60-500Hz) 600A: 1.5%+5(50-60Hz) 2.5%+5(60-500Hz)	1.9%+5 (50-60Hz) 2.5%+5 (60-500Hz)	1.9%+5 (50-60Hz) 2.5%+5 (60-500Hz)
直流电流	准确率	40A: 1.6%+6 600A/1000A: 1.5%+5	40A: 1.6%+6 600A: 1.5%+5	2.5%+10	2.5%+10
交流电压	量程	600.0V	600.0V	400.0V 750V	400.0V 750V
	准确率	1.5%+5	1.5%+5	1.5%+5	1.5%+5
直流电压	量程	600.0V	600.0V	400.0V 1000V	400.0V 1000V
	准确率	1.0%+4	1.0%+4	1.0%+2	1.0%+2
电阻	量程	400Ω 4000Ω	400Ω 4000Ω	400Ω 4000Ω	400Ω 4000Ω
频率	量程	5-500Hz			
真有效值		有	有	有	
启动电流		有			
背光显示		有	有		
外形尺寸(高*宽*厚)		162 * 58 * 30 mm		254 * 66 * 37 mm	
钳头尺寸		15 * 15 mm		21 * 18 mm	
夹钳开度		37 mm		40 mm	
重量		384 g		422 g	
公开面价(含税)		1,648	1,248	1,543	1,212

电流测量准确度大幅提高

- AC从1.9%提高到1.5%
- DC从2.5%提高到1.5%

更纤薄的钳头 轻便的体型

- 钳口面积尺寸缩小41%
- 表体积缩小35%,重量轻10%

超强的特别功能设计

- 启动电流 (319特有)
- 频率测量 (319特有)
- 真有效值测量
- 背光显示



福禄克与日置

		NEW 319	NEW 317	日置 3280-10	日置 3288
交流电流	40A量程档	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确率	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确率	无	无
直流电流	40A量程档	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确率	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确率	无	无
频率	量程	5-500Hz		无	无
真有效值		有	有	无	无
启动电流		有		无	无
最大最小值		有	有	无	无
背光显示		有	有	无	无
夹钳开度		37 mm		33 mm	35 mm



福禄克与日置

福禄克>日置3288

- **40A**小量程精确测量, **0.01**分辨率
- 启动电流, 频率测量-319
- 真有效值, 最大/最小值, 背光等多种功能
- 更大的钳口开度
- 更高的测量准确度



福禄克>日置3280-10

- 直流电流测量
- **40A**小量程精确测量, **0.01**分辨率
- 启动电流, 频率测量-319
- 真有效值, 最大/最小值, 背光等多种功能
- 更大的钳口开度



福禄克与共立

		NEW 319	NEW 317	共立 2002PA	共立 2003A
交流电流	40A量程档	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确度	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确度	无	无
直流电流	40A量程档	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确度	特有 0.01分辨率 1.6%+6准确度	无	无
频率	量程	5-500Hz		无	无
真有效值		有	有	无	无
启动电流		有		无	无
最大最小值		有	有	无	无
背光显示		有	有	无	无
读数保持		有	有	有	有
自动关机		有	有	无	有
钳头尺寸		15 * 15 mm		20 * 18 mm	20 * 18 mm
外形尺寸(高*宽*厚)		162 * 58 * 30 mm		247*105*49mm	250*105*49mm
重量		384 g		470 g	530g



福禄克与共立

福禄克>共立2002PA

- 直流电流测量
- 40A小量程精确测量,0.01分辨率
- 钳头纤薄,体形轻便,更适合狭窄空间
- 启动电流,频率测量-319
- 真有效值,最大/最小值,背光显示等多种功能



福禄克>共立2003A

- 40A小量程精确测量,0.01分辨率
- 钳头纤薄,体形轻便,更适合狭窄空间
- 启动电流,频率测量-319
- 真有效值,最大/最小值,背光显示等多种功能
- 价格实惠,性价比高



福禄克与优利德，胜利

		NEW 319	NEW 317	优利德 221	胜利 DM6056C
交流电流	量程	40.00A 600.0A / 1000A	40.00A 600.0A	400A 600A	400A 600A
	准确率	40A: 1.6%+6(50-60Hz) 2.5%+8(60-500Hz) 600A/1000A: 1.5%+5(50-60Hz) 2.5%+5(60-500Hz)	40A: 1.6%+6(50-60Hz) 2.5%+8(60-500Hz) 600A: 1.5%+5(50-60Hz) 2.5%+5(60-500Hz)	1.9%+7	2.5%+5
直流电流	量程	40.00A 600.0A / 1000A	40.00A 600.0A	400A 600A	400A 600A
	准确率	40A: 1.6%+6 600A/1000A: 1.5%+5	40A: 1.6%+6 600A: 1.5%+5	1.5%+7	2.0%+5
频率	量程	5-500Hz		无	无
真有效值		有	有	无	无
启动电流		有		无	无
最大最小值		有	有	无	无
背光显示		有	有	无	无
钳头尺寸		15 * 15 mm		18 * 15 mm	22 * 18 mm
外形尺寸(高*宽*厚)		162 * 58 * 30 mm		208*82*41mm	220*80*37mm



福禄克与优利德，胜利

福禄克>优利德221, 胜利DM6056C

- 更高的测量准确度
- 钳头纤薄,体形轻便,更适合狭窄空间
- 真有效值,最大/最小值,背光等多种功能
- 40A**小量程精确测量,**0.01**分辨率
- 启动电流,频率测量,**1000A**大量程-319



317 319继承了福禄克仪表的品牌精髓

精准 · 耐用 · 安全

稳定性强

- ✓ 温湿度环境测试

坚固耐摔

经久耐用

- ✓ 1米跌落测试
- ✓ 30000次旋钮寿命测试

安全可靠

- ✓ CAT III 600V
- ✓ CE认证



Fluke 317, 319 新一代真有效值钳型表

问题？



应用实例 --- 电力设备状态监测

造成电机的危害因素

- 环境
- 产品质量
- 安装差错
- 人为因素

被动式维护

- 有没有事情发生
- 发生了什么事情
- 什么导致的

主动式维护

- 什么事情会发生
- 会不会再次发生
- 如何防止



购买检测测量仪器的主要因素

- 电机和其它设备对运营的重要性有多高？
- 如果电机或其它设备发生故障，损失有多高？
- 维修费用会是多少？
- 维修零配件是否有配备？如果没有，周期是多长？
- 停机或更换电机会不会带来不方便和运作的影响？

通过不同的检测和测试

- 提高供电的可靠性
- 降低电机的故障率



电力设备状态监测

• 室内配线检查、车间电器的检查、照明设备检查

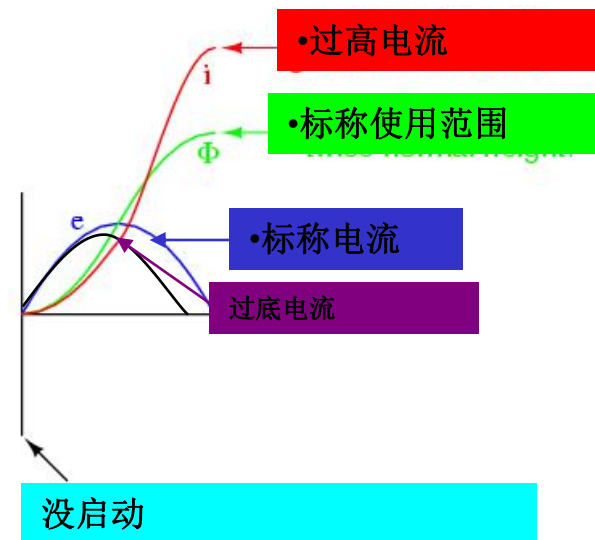
- 电力变压器故障和监测
- 感应电动机故障和监测/发电机的状态监测
 - * 定子绕组故障
 - * 转子体故障
 - * 转子绕组故障
 - * 定子铁心故障



启动电流测量（仅 319 型）

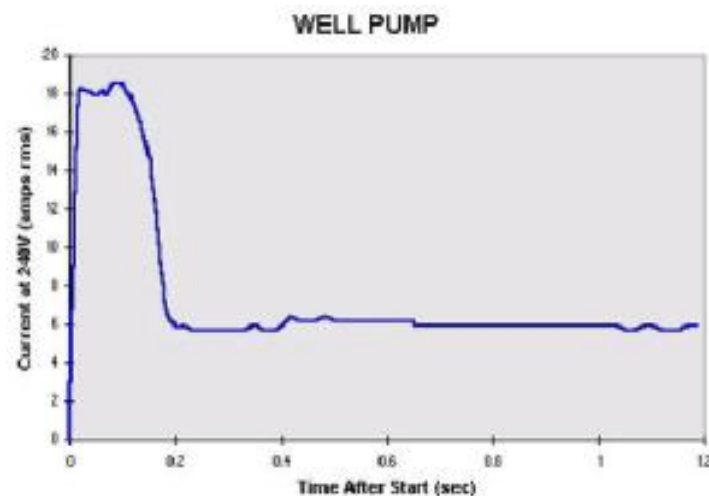
• 启动电流不稳定

- 过高
- 过快
- 过低



• 缩短了定子线圈和转子铜条的使用寿命

- 增加了电力拖动系统成本
- 降低了电机的固有效率
- 浪费了大量的能源

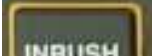


启动电流测量（仅 319 型）

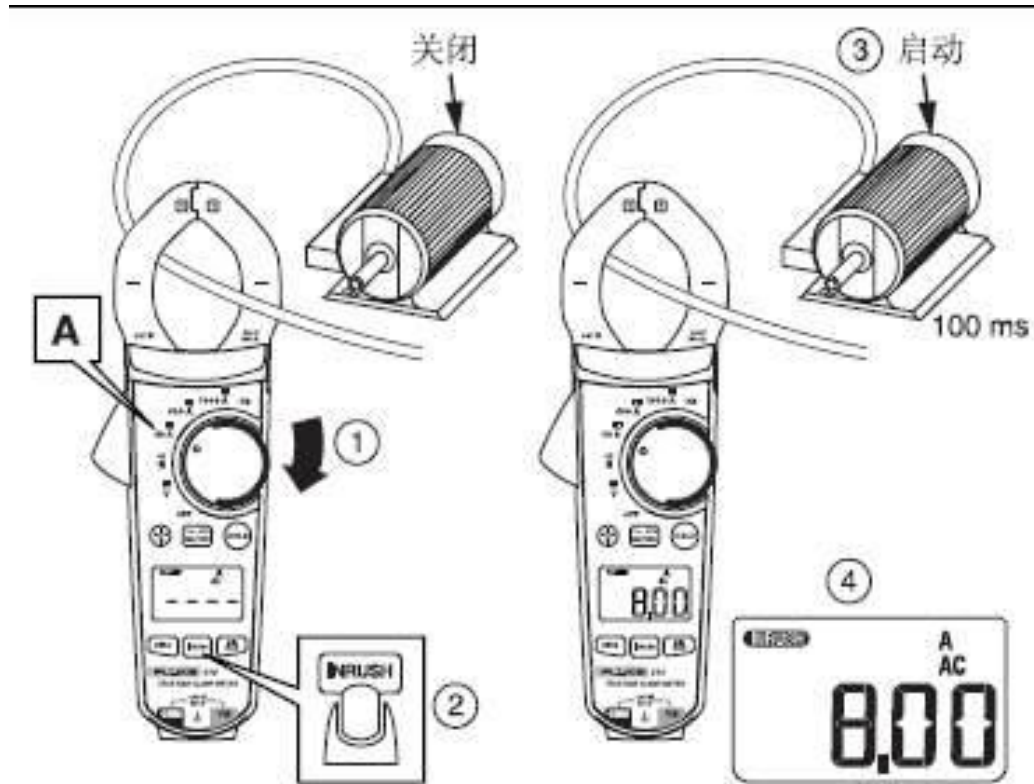
•1. 将电源线放入夹钳中, 确保电线对准夹钳上的对准标记。

•2. 在电源断开时, 将仪表转至正

确的  量程。

•3. 按  按钮。

•4. 打开电源并记下显示屏上的启动电流读数。






测量电流频率（仅 319 型）

- 轴承变频
 - 不平衡
- 电源频率
 - 稳定性
- 转子线棒鬆
 - 最常见的电机故障起源
 - 通过差频检测

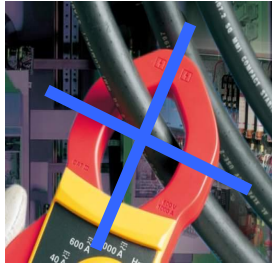


测量电流频率（仅 319 型）

1. 将旋转  开关转至 **Hz** （频率）。

2. 按住钳口  开关张开夹钳并将待测导线插入夹钳中。

3. 闭合夹钳并用钳口上的对准标记将导线居中。



4. 查看液晶显示屏上的读数。



频率读数出现在显示屏上。

