

# 低频柔性电流探头

## CP9000LF 系列



## 前言

首先，感谢您购买该产品，这份产品使用说明书，是关于该产品的功能、使用方法、操作注意事项等方面的介绍。使用前，请仔细阅读说明书，正确使用。阅读完后请好好保存。说明书中，注释将用以下的符号进行区分。



该符号表示对人体和机器有危害，必须参照说明书操作。

**警告**

在错误操作的情况下，用户有受伤的威胁，为避免此类危险，记载了相关的注意事项。

**注意**

错误操作时，用户有受轻伤和物质损害的可能，为避免此类情况，记载的注意事项。

**Note**

错误操作时，用户有受轻伤和物质损害事项。

为安全使用本机器，必须严格遵守以下安全注意事项。如果不按照该说明书使用的话，有可能会损害机器的保护功能。此外，违反注意事项进行操作产生的人身安全问题，本公司概不负责。



- 探头 BNC 输出线连接示波器或者其它设备时，确保 BNC 端子可靠接地。
- 被测电路接入探头环之前，确保先关闭被测电路。
- 使用之前，请检查探头环外皮是否有破损，若出现破损情况，请停止使用！
- 接入被测电路前，应避免被测电路有尖刺，锋利的边角容易造成探头环损坏情况发生。
- 探头环上已明确标有使用电压要求，请确保在安全电压范围内使用！
- 选择本产品标配的适配器供电。

## 目录

前言.....	1
概述.....	3
应用.....	3
电气规格.....	3
产品及附件说明.....	4
产品说明.....	4
附件说明.....	5
机械规格.....	5
环境特性.....	5
操作方法.....	6
测量时注意事项.....	6
保养及维护.....	7
保修.....	7
装箱单.....	7

## 1. 概述

**CP9000LF 系列柔性电流探头**采用双量程设计的**低频**柔性探头。可以实现宽广的电流测量范围，量程设计从 60A 到 60kA 的测量范围，环中间保证精度 1%，整个环内精度（环交界处除外）典型值 2%，带宽高达 600kHz (700mm 线圈周长) 或者 1MHz (300 mm 线圈周长)，探头环外径典型值 8mm，耐压值高达 10kVpk，非常适合低频大电流，大功率测试场合。其主要特点包括：线圈轻巧柔软且可以自由插拔，可以探测到许多硬制探头无法达到的地方，轻而易举的实现与被测对象连接；插入损耗几乎为零，仅为几个皮亨，对被测对象近乎为零的干扰；标准的 BNC 输出接口，很方便实现与示波器，数据采集器，数字电压表等连接，观测电流波形；9V 电池供电或者外部 12V DC 电源供电，使用更加灵活方便；过流报警功能，更具人性化设计；探头环和连接线长度可以根据客户要求定制，满足特殊场合测试要求。

## 2. 应用

- 检测低频正弦电流波形
- 分布式电流监控
- 电力母线监测
- 监测谐波、功率以及电能质量
- 大型电动机、泵、风机测试

## 3. 电气规格

### 3.1 电气参数

测量条件：23℃；60%RH；被测导线从探头感应环中心穿过。

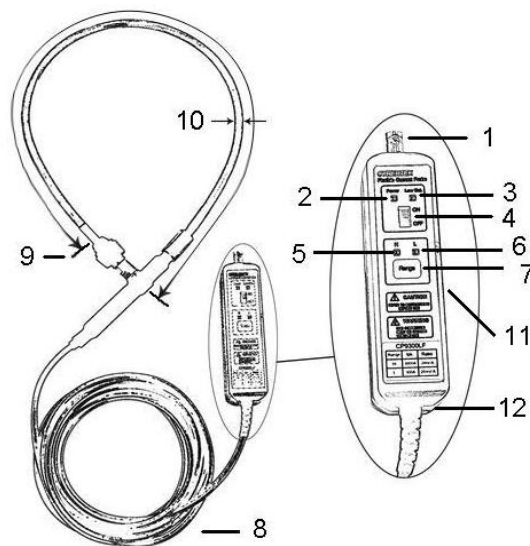
型号	灵敏度 (mV/A)		峰值电流 (A)		最大噪声 (mVrms)		低频带宽 -3dB (Hz)	相移 (50Hz)	Peak di/dt(kA/us)		高频带宽-3dB	
	X10	X1	X10	X1	X10	X1			X10	X1	300mm	700mm
CP9060LF	100	10	60	600	3	1	0.45	<0.85°	0.015	0.25	1MHz	600kHz
CP9120LF	50	5	120	1200	3	1	0.23	<0.5°	0.03	0.5		
CP9300LF	20	2	300	3000	2	1	0.15	<0.35°	0.1	1.2		
CP9600LF	10	1	600	6000	2	1	0.1	<0.25°	0.2	2.5		
CP9121LF	5	0.5	1.2k	12k	2	1	0.08	<0.2°	0.4	5		
CP9301LF	2	0.2	3k	30k	1	0.5	0.07	<0.18°	0.9	6		
CP9601LF	1	0.1	6k	60k	1	0.5	0.07	<0.18°	1.8	6		

### 3.2 其它参数

典型精度	±1%
最大输出电压	±6Vpk
探头环耐压值	10kVpk
终端负载要求	≥100kΩ
供电方式	9V 电池或者外部 DC12V 电源（标配适配器）
安全符合标准	EN61010-1: 2010
EMC 符合标准	EN61326-1:2013 EN61000-3-2:2014 EN61000-3-3:2013

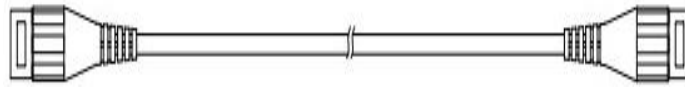
## 4.产品及附件说明

### 4.1 产品说明

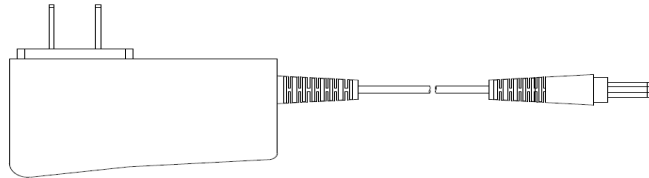


- 1) **信号输出接口**：BNC 标准接口，通过标配 BNC 连接线可接任何厂家示波器等。
- 2) **电源指示灯**：通电后，该指示灯亮为绿色。
- 3) **低电池报警指示灯**：电池电压低后，该指示灯亮为红色，提示更换电池。
- 4) **电源开关**：控制电源开和关。
- 5) **H 档位指示灯**：大电流档位指示灯。
- 6) **L 档位指示灯**：小电流档位指示灯。
- 7) **量程选择按键**：实现 H 和 L 量程的切换。
- 8) **连接线**：探头和控制盒连接，长度可定制。
- 9) **柔性探头周长**：典型值 700mm，长度可定制。
- 10) **探头感应环本体直径**：典型值：8mm。

## 4.2 附件说明



同轴电缆输出线(CK-310: 1米)



电源适配器(CK-612): DC12V/1.2A

## 5.机械规格

型 号	CP9000LF
柔性探头周长 典型值 (可定制)	700mm
感应环本体直径 典型值	8mm
感应环连接线长	4 米(可定制)
BNC 连接线长	1 米或者 2 米, 标配 1 米
前端本体尺寸	约 137*33*35mm
探头重量	338g

## 6.环境特性

工作温度	探头环	-20℃~70℃
	主机	-10℃~55℃
存储温度	-30℃~70℃	
工作湿度	≤85%RH	
存储湿度	≤90%RH	

## 7. 操作方法

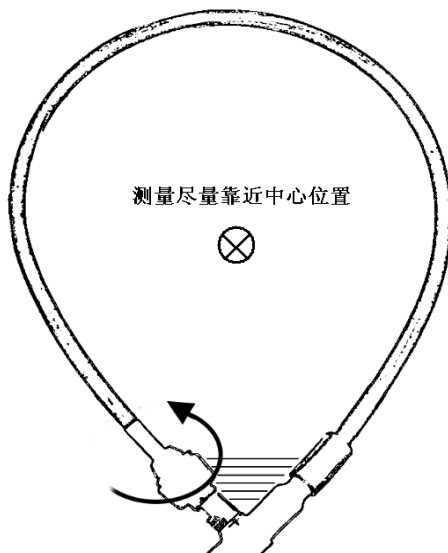
- 👉 探头与示波器或者其它测量仪器连接时，要求示波器或者其它测量仪器有参考地且输入阻抗设置为  $1\text{M}\Omega$  (或者  $\geq 100\text{k}\Omega$ )；根据被测电流大小选择合适的档位，探头灵敏度指标设置示波器衰减比例:例如灵敏度为  $50\text{mV/A}$ ，示波器设置  $20\text{X}$ ;灵敏度为  $1\text{mV/A}$ ，示波器设置  $1000\text{X}$ 。
- 👉 使用电池供电或者外部  $\text{DC}12\text{V}$  电源供电，拨动开关到开位置，绿色电源指示灯亮。
- 👉 插入被测电流导线，确保电流感应环插头插到位(插到底部为止)，必要时使用旋钮锁住探头，被测导线尽可能从探头感应环中间穿过，否则影响测量精度。
- 👉 被测电路通电。
- 👉 测量结束后，先断开电路，再拔下探头环。
- 👉 断开探头电源，保存好探头。

## 8. 测量时注意事项

### Note

- 👉 为保证测量精度，测量时被测导线应穿过探头环中心位置。
- 👉 感应环交界处误差最大，如下图阴影区域，测量误差最大，被测导线应尽量避免该区域。
- 👉 测量时确保探头环插到位(插到底部为止)，否则影响测量精度。
- 👉 测量被测信号时，若附近有强烈磁场干扰源(如多圈线圈组成的磁场辐射源)，应尽可能远离，否则会引起测量误差。
- 👉 测量被测信号时，探头应尽量远离高速变化的高压信号干扰源(如  $100\text{V}/\mu\text{s}$  以上信号)或者频率达到  $\text{MHz}$  级别以上的干扰源，否则会引起测量误差。
- 👉 判断周围是否有很强干扰源，可以使用如下方法：探头环放在被测导线周围，未夹住导线，测量周围干扰信号强度。
- 👉 下图中箭头方向表示旋钮 LOCK 旋转方向，旋转时锁住探头即可，不能强行旋转过多，造成无法解锁；向相反方向旋转时即为解锁。

注：图中阴影区域误差最大，被测导线应尽量避免该区域



## 9.保养及维护

- ◇ 保持探头的清洁干燥。
- ◇ 若需清洁，可用柔软干布擦拭，不可使用化学药剂清洁。
- ◇ 不使用探头时，请将其放入所配包装内，置于阴凉、洁净和干燥处。
- ◇ 运输探头时，务必放入本公司所配包装内，可起防震作用
- ◇ 不可用力拽拉输入线和输出线，避免过度扭曲、折弯或打结。

## 10.保修

参照保修卡说明。

## 11.装箱单

装 箱 单	
电流探头本体	1 个
9V 电池	1 个
DC12V/1.2A 适配器 (CK-612)	1 个
BNC 输出线(CK-310)	1 根
说明书	1 册
保修卡	1 页
检测报告	1 页