

说明
手册

ECL202/ECL203

电涡流位移传感器

LION PRECISION
的
检测系统

Lion Precision • 563 Shoreview Park Road • St. Paul, Minnesota 55126-7014
电话: 651-484-6544 • 传真: 651-484-6824 • www.lionprecision.com

ECL202/ECL202e 符合以下 CE 指令的规定：

安全性：61010-1:2001

电磁兼容性：61326-1，61326-2-3

为符合这些标准，必须保证以下操作条件：

- 所有输入/输出连接电缆的长度必须小于 3 米
- 交流电源线的额定电压和电流必须至少为 250 V 和 5 A
- 交流电源必须与额定电流小于 20 A 的接地电源插座连接
- 电源必须具有 CE 认证，并按照 IEC60950 或 61010 与主电网安全隔离。
- 传感器不得安装在运行电压超出 30 VRMS 或 60 VDC 的部件
- 所有的外部连接均必须为 SELV（安全特低电压）。

以任何其他方式使用设备都可能损害设备的安全和 EMI（电磁干扰）保护。

ECL202 和 ECL202e

ECL202e 与 ECL202 相同，只是 ECL202e 的分辨率不再高于 0.2 μm 。因此，ECL202e 不需要出口许可证。

本手册将仅涉及 ECL202，但是所有说明均适用于 ECL202e，除非另有说明。

描述

Lion Precision ECL202 电涡流位移传感器可对导电靶的位置改变进行高分辨率的非接触式检测。该系统包括电子驱动器及根据特定材料和范围进行校准的探头。校准信息详见该系统附带的校准证书。

ECL202 提供了与靶位置的变化成正比的线性模拟电压和带有用户编程的切换设定点的数字切换（设定点）输出电压。

快速入门指南

1. 将探头与 ECL202 相连接。

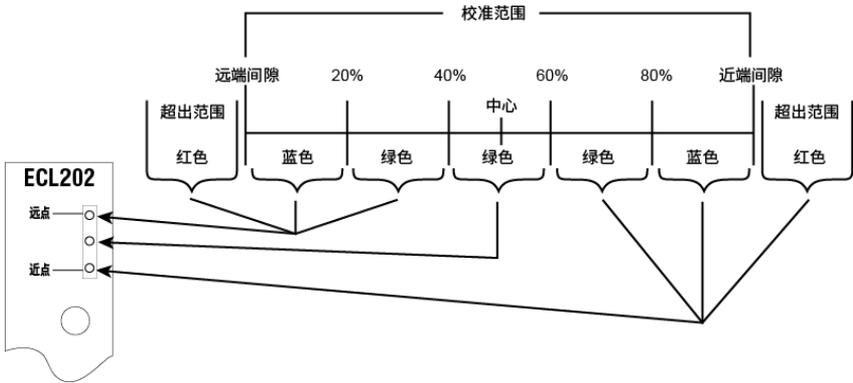
将 ECL202 校准至标有序列号的某特定探头。探头的序列号必须与 ECL202 正面上的“所用探头的序列号”（USE PROBE S/N）标签相匹配。
--

2. 将输出端与监控设备连接。
3. 连接，然后接通电源。
4. 调节探头位置，使测量范围指示灯显示绿色

前面板控件和指示灯

测量范围 LED 指示灯

测量范围指示灯监控并显示探头在其校准范围内的位置。下图显示了指示灯在校准范围内的各点处的状态。



测量范围 LED 指示灯与输出电压无关，并且不受“偏移”按钮的影响。通过“偏移”按钮调整输出电压可允许在探头超出范围时，存在明显有效的输出电压。当近端或远端 LED 显示红色时，探头超出范围，并且输出电压并非靶位置的可靠指标。

“偏移”按钮

按压“偏移”按钮可将输出电压的直流电平移位至电压范围的中心（即 0–10 V 输出电压的直流电平为 5 V）。仅当探头位于其校准范围中心的 20% 处（中心绿色 LED）时，该按钮才正常工作。如果测量范围指示灯上的中心绿色 LED 不亮，则“偏移”按钮不工作。

此功能为参考检测提供了可重复的主节点。

1. 将好的部件置于检测区
2. 将探头置于范围（中心 LED 指示灯）中心的 20% 处
3. 按下“偏移”按钮

4. 所有后续的检测均表明与范围的中心 (5 V) 存在偏差

重置偏移

长按“偏移”按钮四秒钟，消除任何直流输出电压的偏移。

设定点按钮

ECL202 提供了可调节的设定点，其中，可在该点启动开关输出。当输出电压远远高于用户调节的设定点（间隙较大）时，输出开关关闭。按下“设定点”按钮可将阈值电压设定为当前的输出电压。设定点包括一个 0.085V 的滞环比较器，要求传感器输出电压在开关输出打开之前，下降至设定点电压以下 0.085V。

模拟输出信号

输出信号是 0-10 VDC 的模拟电压。输出电压与探头和靶间的间隙成正比。随着探头与靶之间间隙的增加，电压也会升高。请参阅附带的校准证书，了解具体信息。

解释输出电压

输出电压按探头与靶之间间隙的既定变化而变化被称为灵敏度。灵敏度列于校准证书中。

间隙计算的变化：

间隙变化 = 电压变化 / 灵敏度

例如：当灵敏度为 1V/2 μm 且电压变化为 +3 V 时，探头与靶之间的间隙增加了 6 μm 。

远程偏移和设定点

前面板“偏移”和“设定点”按钮可远程启动。每个远程输入端均与光隔离器连接。通过将 15-24 V 的电压施加至远程控制输入终端来启动该功能。

注：因为远程操作模仿的是前面板操作，所以启动“偏移”功能超过四秒钟就会使偏移恢复至出厂默认值。

设定点开关输出

当输出电压远远高于用户调节的设定点电压时，输出开关的触点将关闭。这些触点的最大电阻为 2.5 Ω ，并且最高可传导 250 mA 的电流。可转换的最大电压为 30VAC/60VDC。输出端为固态开关闭合，并且可传导交流电或直流电。

带宽选择（仅限 ECL202）

带宽连接器上的跳线可选择传感器带宽。若要选择带宽，请将所需的带宽终端与“带宽选择”触点连接。若未安装跳线，则带宽为 15 kHz。带宽规格为 -10%/+30%。

尽可能提高性能

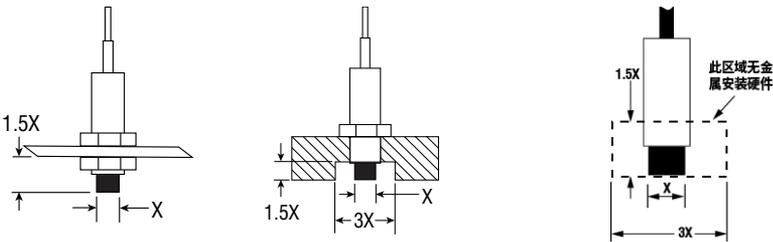
延长电缆

用探头延长电缆校准的传感器必须在安装了延长电缆的情况下运行，以符合规范要求。在未安装延长电缆的情况下运行将导致检测结果不准确。

探头安装

如果多个探头安装在一起，它们之间的间隔必须至少为 3 倍探头直径的距离。

除被测对象外，探头两侧（3 倍探头直径的距离）及后侧（1.5 倍探头直径的距离）的区域内应无任何金属物体。否则，将需要执行定制校准。



未接地靶

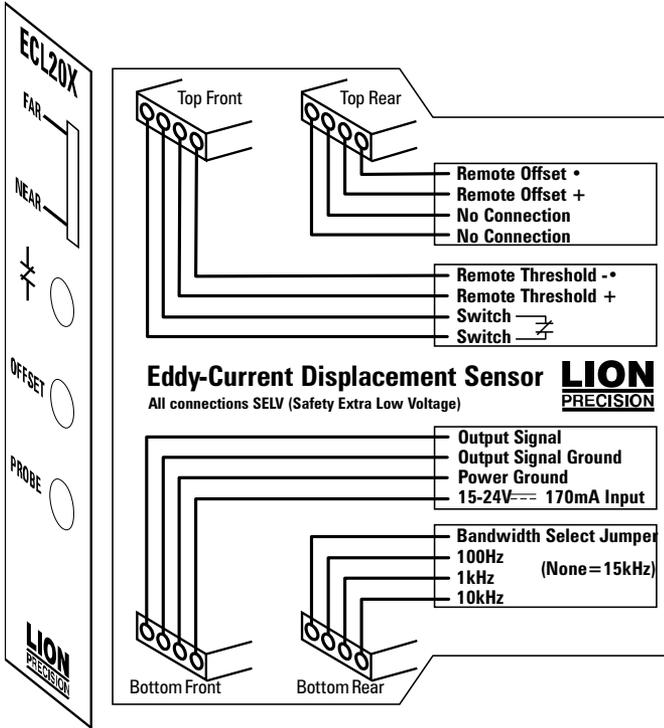
未接地靶存在将噪声引入传感器的可能性。如果输出端异常嘈杂，请务必确保靶处于接地状态。在移动/旋转靶时，可用小金属刷或与地面连接的金属薄片来实现接地。

多台传感器

当多台传感器与同一个靶一同使用时，必须同步传感器。互连电路板与多个驱动器的后部连接，提供同步信号。相应的互连电路板附带了多个传感器命令，并且驱动器被固定在一起，作为一台装置使用。

重要的是，每台 ECL202 均与正面的“所用探头的序列号”标签上显示的探头连接。

与 ECL202 连接



连接	描述	备注
顶部后连接器：远程偏移		
无连接		
无连接		
远程偏移 +	+ 远程偏移功能的光隔离器输入	15-24 VDC 可启动该功能
远程偏移 -	- 远程偏移功能的光隔离器输入	

顶部前连接器：远程设定点和开关输出		
远程阈值 -	- 设定点功能的光隔离器输入	15-24 VDC 可启动该功能
远程阈值 +	+ 设定点功能的光隔离器输入	
开关	开关输出的触点 1	打开：最大 30 VAC/60 VDC 关闭：最大 250 mA
开关	开关输出的触点 2	
底部前连接器：电源和模拟输出		
电源输入	输入电源	
接地电源	接地电源	内部连接在一起
接地输出信号	输出信号电压的基准值	
输出信号	输出信号电压	0-10 VDC
底部后连接器：带宽（仅限 ECL202）		
带宽选择	带宽选择跳线的交点	
100Hz, 1kHz, 10kHz	带宽选择，与“带宽选择”连接	无 = 15 kHz

规格

参数		规格	备注
电源要求		15-24 VDC, 2.5 W	
分辨率 @15kHz (典型值) ^{1, 2}	有色金属	0.006 - 0.008%F.S. (ECL202) 0.3 μm 或更高 (ECL202e)	请参阅校准表 单, 了解规格 信息
	含铁金属	0.007 - 0.1%F.S. (ECL202) 0.3 μm 或更高 (ECL202e)	
线性度 ¹		±0.2%F.S.	
误差范围 ¹		±0.4%F.S.	
模拟输出 ¹		0-10 VDC, 0 Ω, 15 mA (最大 值)	
模拟输出更新速率		15 μS	
设定点开关输出		固态开关闭合: 打开状态: 最大 2.5 Ω, 250 mA 关闭状态: 最大 30 VAC/60 VDC	
远程设定点和偏移输入		启动电压 15-24 VDC, 3-7 mA	光隔离器输入
驱动器操作环境		4° C-50° C, IP40	
探头操作环 境	标准探头	-25° C 至 +125° C, IP67	
	高温探头	-25° C 至 +200° C, IP63	

¹实际值取决于探头和范围, 并且列于产品附带的校准证书中。请联系 Lion Precision 更换证书。

²在高 EMI 环境中 (10 V/m), 输出噪声水平可上升至 30 mV, 导致分辨率下降至 0.3%。

规格 (续)

参数	规格		备注	
温度系数 (驱动器)	有色金属	U3 探头	$\pm 0.04\%$ F.S./° C	超过 15° C 至 50° C 的温度范围
		U5 探头	$\pm 0.1\%$ F.S./° C	
		U8 探头	$\pm 0.04\%$ F.S./° C	
		U12 探头		
		U18 探头		
		U25 探头		
		U38 探头		
		U50 探头		
	含铁金属	U3 探头	$\pm 0.08\%$ F.S./° C	
		U5 探头	$\pm 0.1\%$ F.S./° C	
		U8 探头	$\pm 0.04\%$ F.S./° C	
		U12 探头		
		U18 探头		
		U25 探头		
		U38 探头		
		U50 探头		

规格 (续)

参数		规格		备注
温度系数 (探头)	有色金属	U3 探头	$\pm 0.04\%$ F.S./° C	超过 15° C - 65° C 的温度 范围
		U5 探头	$\pm 0.04\%$ F.S./° C	
		U8 探头	$\pm 0.02\%$ F.S./° C	
		U12 探头	$\pm 0.02\%$ F.S./° C	
		U18 探头	$\pm 0.01\%$ F.S./° C	
		U25 探头		
		U38 探头		
		U50 探头		
	含铁金属	U3 探头	$\pm 0.04\%$ F.S./° C (15° C 至 35° C)	
			$\pm 0.08\%$ F.S./° C	
		U5 探头	$\pm 0.01\%$ F.S./° C	
		U8 探头	$\pm 0.04\%$ F.S./° C	
		U12 探头	$\pm 0.03\%$ F.S./° C	
		U18 探头	$\pm 0.01\%$ F.S./° C	
		U25 探头	$\pm 0.01\%$ F.S./° C	
		U38 探头	$\pm 0.02\%$ F.S./° C	
		U50 探头	$\pm 0.01\%$ F.S./° C	

机械详图

