

说明  
手册

---

# ECL150/ECL150e 电涡流位移传感器

LION PRECISION  
的  
检测系统

ECL150 和 ECL150e 符合以下 CE 指令的规定：

2006/95/EC (低电压指令)

2004/108/EC (EMC)

根据以下标准进行验证：

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。

# ECL150 和 ECL150e

---

ECL150e 与 ECL150 相同，只是分辨率被限制为最高 0.3  $\mu\text{m}$ 。因此，ECL150e 不需要出口许可证。有关出口限制的详细信息，请参阅网站 [www.lionprecision.com/export.html](http://www.lionprecision.com/export.html)。

本手册将仅涉及 ECL150，但是所有说明均适用于 ECL150e，除非另有说明。

## 描述

---

Lion Precision ECL150 电涡流位移传感器提供了对导电靶进行高分辨率的非接触式检测的八条通道。该系统包括电子驱动器及根据特定材料、范围和 ECL150 通道进行校准的探头。ECL150 为每条通道提供  $\pm 5\text{ V}$  的线性输出电压；输出电压增加表明探头与靶之间的距离增加。校准信息详见该系统附带的校准证书。

## 快速入门指南

---

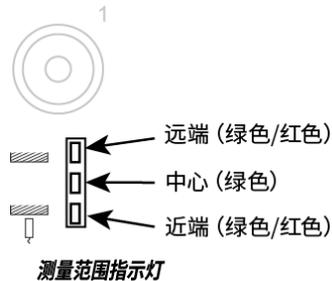
1. 将探头与 ECL150 上的匹配通道连接。

将每条通道校准至探头电缆上标有通道编号标记的某特定探头。探头序列号列于电子机箱端部的标签上。
--

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

## 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。当探头在校准范围内时，指示灯显示绿色，当探头超出校准范围时，指示灯显示红色。如果测量范围指示灯显示红色，则输入电压的检测结果不可靠。



## 模拟输出信号

每条信道的输出信号均为  $\pm 5$  VDC 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。传感器的灵敏度列于校准证书中。

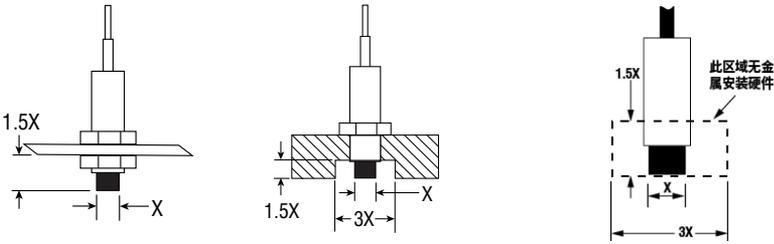
*间隙计算的变化：*

**间隙变化 = 电压变化 / 灵敏度**

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

## 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，以防止通道之间发生干扰。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）的区域内除被测对象外，应清除任何金属物体。否则，将需要执行定制校准。



## 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。

## 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。

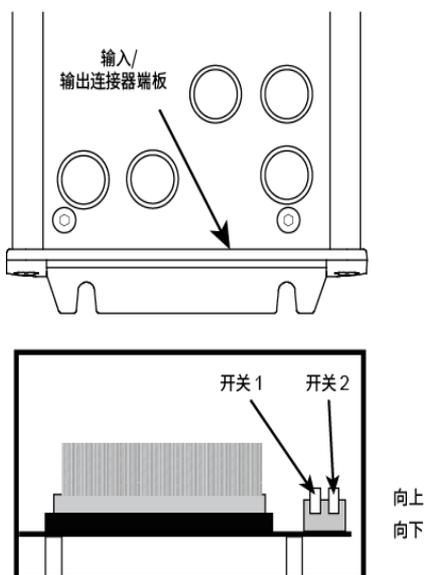
## 多个系统

ECL150 内部的所有通道均已同步，并且可在同一个靶上使用。当多台 ECL150s 与同一个靶一同使用时，必须同步系统以获得最佳性能。同轴互连电缆连接同步输入连接器与同步输出连接器。单个系统不附带安装这些连接器。

## 设置带宽

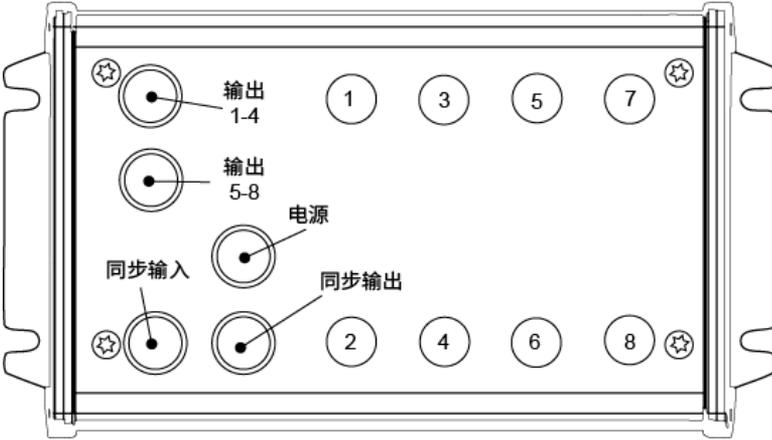
该系统附带了根据订单规范列于校准证书中的带宽设置。若要更改带宽，请拆下输入/输出连接器端板，并根据下表设置开关。带宽规格为  $-10%/+30%$ 。

开关 1	开关 2	带宽
向上	向上	250 Hz
向下	向上	1 kHz
向上	向下	10 kHz
向下	向下	15 kHz



# 与 ECL150 连接

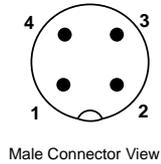
ECL150 附带了所有所需的连接电缆。电源和输出连接电缆的一端与 M12 设备连接器连接，另一端与颜色编码导线连接。



## 电源连接

设备连接器：4 针，M12，阳性  
 电源电缆部件编号：6203-0400

针	导线颜色	连接	
1	褐色	12 至 24 VDC	内部连接
2	白色	12 至 24 VDC	
3	蓝色	接地电源	内部连接
4	黑色	接地电源	



Male Connector View

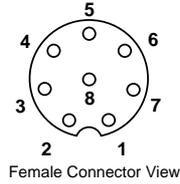
## 同步连接

仅在多个系统一同出售时安装同步连接器。用同步电缆（Lion Precision 部件编号 6203-0820）连接一个系统的“同步输出”端与另一系统的“同步输入”端。在未进行同步的情况下，将多个系统与同一个靶一同使用将导致性能下降。

### 输出 1-4 个连接

设备连接器: 8 针, M12, 阴性  
 输出电缆部件编号: 6203-0810

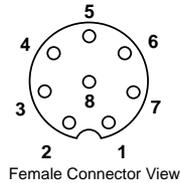
针	导线颜色	连接
1	白色	通道 1 输出
2	褐色	接地
3	绿色	通道 2 输出
4	黄色	接地
5	灰色	通道 3 输出
6	粉色	接地
7	蓝色	通道 4 输出
8	红色	接地



### 输出 5-8 个连接

设备连接器: 8 针, M12, 阴性  
 输出电缆部件编号: 6203-0810

针	导线颜色	连接
1	白色	通道 5 输出
2	褐色	接地
3	绿色	通道 6 输出
4	黄色	接地
5	灰色	通道 7 输出
6	粉色	接地
7	蓝色	通道 8 输出
8	红色	接地



## 规格

参数		规格	备注
电源要求		12 至 24 VDC, 1-2 条通道 - 2.5 W 3-4 条通道 - 3.5 W 5-6 条通道 - 4.5 W 7-8 条通道 - 5.5 W	
分辨率 RMS @15 kHz (典型值) <sup>1, 2</sup>	有色金属	ECL150: 0.006 - 0.008%F.S. ECL150e: 0.3 μm 或更高 <sup>3</sup>	请参阅校准表 单, 了解规格 信息
	含铁金属	ECL150: 0.007 - 0.1%F.S. ECL150e: 0.3 μm 或更高 <sup>3</sup>	
线性度 <sup>1</sup>		±0.2%F.S.	
误差范围 <sup>1</sup>		±0.4%F.S.	
模拟输出 <sup>1</sup>		最大 ±5 VDC, 0 Ω, 15 mA	
模拟输出更新速率		15 μS	
驱动器操作环境		4° C-50° C, IP64	
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	

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 在高 EMI 环境中 (10 V/m), 输出噪声水平可上升至 60 mV (0.6% 的分辨率), 并且直流电平可能出现 0.2 VDC 的变化。

<sup>3</sup> ECL150e 与 ECL150 相同, 只是分辨率被限制为最高 0.3 μm。因此, ECL150e 不需要出口许可证。有关出口限制的详细信息, 请参阅网站 [www.lionprecision.com/export.html](http://www.lionprecision.com/export.html)。

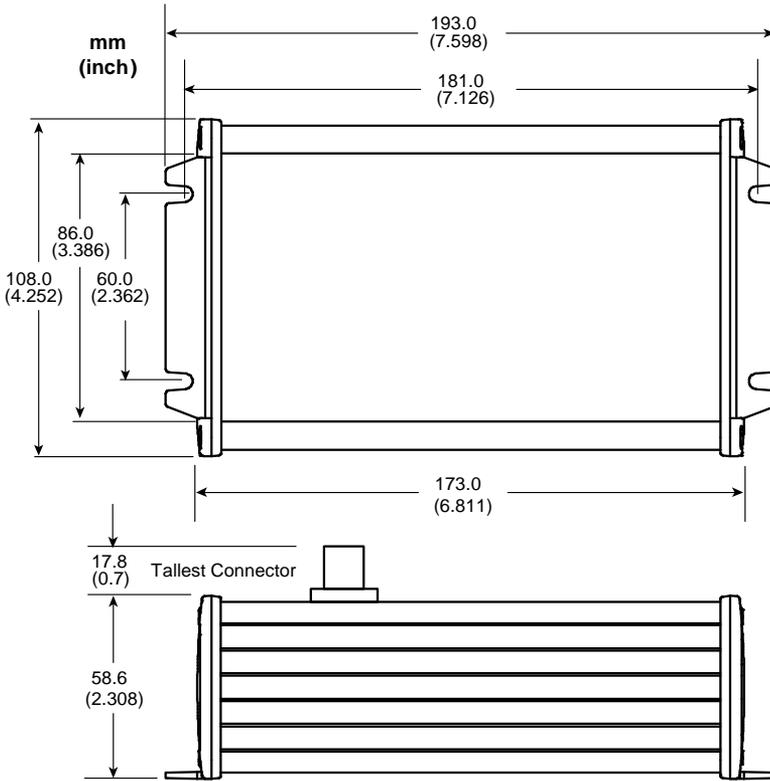
规格 (续)

参数	规格		备注	
温度系数 (驱动器) 士% F. S. /° C	有色金属	U3 探头	0.04	超过 15° C 至 50° C 的 温度范围
		U5 探头	0.1	
		U8 探头	0.04	
		U12 探头	0.01	
		U18 探头		
		U25 探头		
		U38 探头		
		U50 探头		
	含铁金属	U3 探头	0.08	
		U5 探头	0.10	
		U8 探头	0.04	
		U12 探头	0.01	
		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) ±% F. S. / ° C	有色金属	U3 探头	0.04	超过 15° C 至 65° C 的 温度范围 (除 非另有说明)。
		U5 探头	0.04	
		U8 探头	0.02	
		U12 探头	0.02	
		U18 探头	0.01	
		U25 探头		
		U38 探头		
		U50 探头		
	含铁金属	U3 探头	0.08	
		U5 探头	0.10	
		U8 探头	0.04	
		U12 探头	0.03	
		U18 探头	0.01	
		U25 探头		
		U38 探头		
		U50 探头		

# 机械详图



## 电源

电源输入：100-240 VAC 50-60 Hz

电源输出：12 VDC @ 1.5 A (18 W)

已注册 CE 和 UL

