

# 线性测微计

产品样本 No. C4174-542/572/575



线性位移传感器具有\*\*好的耐用性和抗环境性，  
适合生产线应用

**Mitutoyo**

# 特点

## 1. 各种系列

测头有五种测量范围：5 mm、10 mm、25 mm、50 mm 和 100mm 以及六种分辨率设置：0.01mm、0.005mm、0.001mm、0.0005mm、0.0001mm、0.00001mm。可以根据实际需求选择匹配的测微计。还有多种输出模式可供选择，包括差动正弦波输出、Digimatic 代码 (SPC) 以及正弦波。

## 2. 适合生产线使用

测头具有\* 好的耐用性和抗环境性，是理想的在线测量工具。牢固的结构和滑块装置中的线性滚珠轴承 (除 LGS 和 LGB 型) 保证了耐用性，纵向主轴行程可达到 1 千万次 (根据三丰公司内部实验)。此外，\* 的防尘 / 水防护功能 (达到 IP66 防护标准) 适用于各种严格的在线环境 (LGF 型以及其他)。

## 3. 高密度设计

薄形设计使标准测微计可以安装在狭窄空间或近间距测量。外径 8mm 的细长型测微计可以在 10mm 或更小的空间内进行测量。测微计有两种不同的电缆设置：垂直型和水平型，来配合不同类型的夹具使用。

## 4. 安装简便

所有测微计都可以使用夹钳固定。或者，一些测微计底部有螺纹，可以在夹具上钻适当尺寸的孔，并用普通螺母或推力轴套固定测微计 (参见 33 页)。顶部带有轴套螺纹的测微计使用推力轴套或夹钳固定均可。

## 5. 输出格式的选择

测头显示装置提供一系列输出格式，以配合各种应用需求，包括 I/O、BCD、RS-232C、Digimatic 代码 (SPC) 型。EH/EV 计数器有 RS 连接功能，可以连接多个计数器进行多量具测量 (参见 36 页)。



适用于在线测量

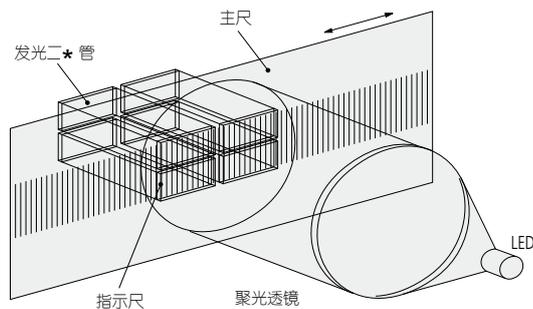


适用于近间距应用

## 测量原理

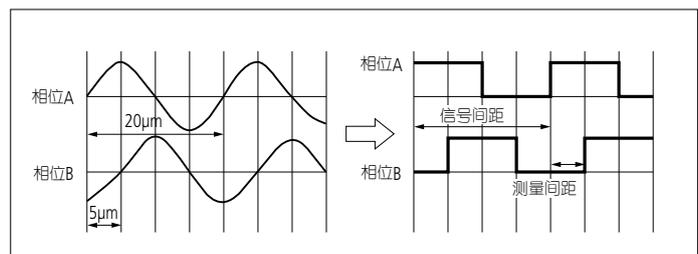
测头主要使用传动型光电线性编码器，如下图所示。在这个类型中，光源 (LED) 和检测器要素 (发光二极管) 彼此相对，主尺和指示尺 (20 $\mu$ m 间距) 在它们之间。

当光栅尺相对检测器移动时，透过指示尺窗口的光线亮度连续变化。同时，输出两个同步的正弦波信号形成 90 度相位差。这些信号被放大和分离 (使用插入的附加波形)，并以 0.1 $\mu$ m、0.5 $\mu$ m、1 $\mu$ m 和 5 $\mu$ m 的正弦波信号输出。



## 输出

测头处理内部检测到的信号和输出正弦波信号如下图所示。这些 90 度相位差的正弦波操作信号相当于 RS-422A 信号，测头可以独立使用。但是，某些型号 (LGD 和 LGS) 不能输出正弦波信号而是输出 Digimatic 代码 (SPC)，用以鉴定测量位置。

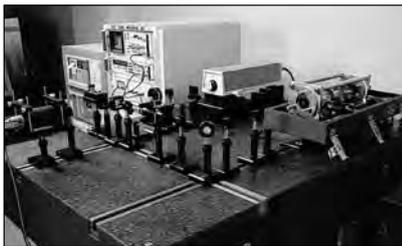
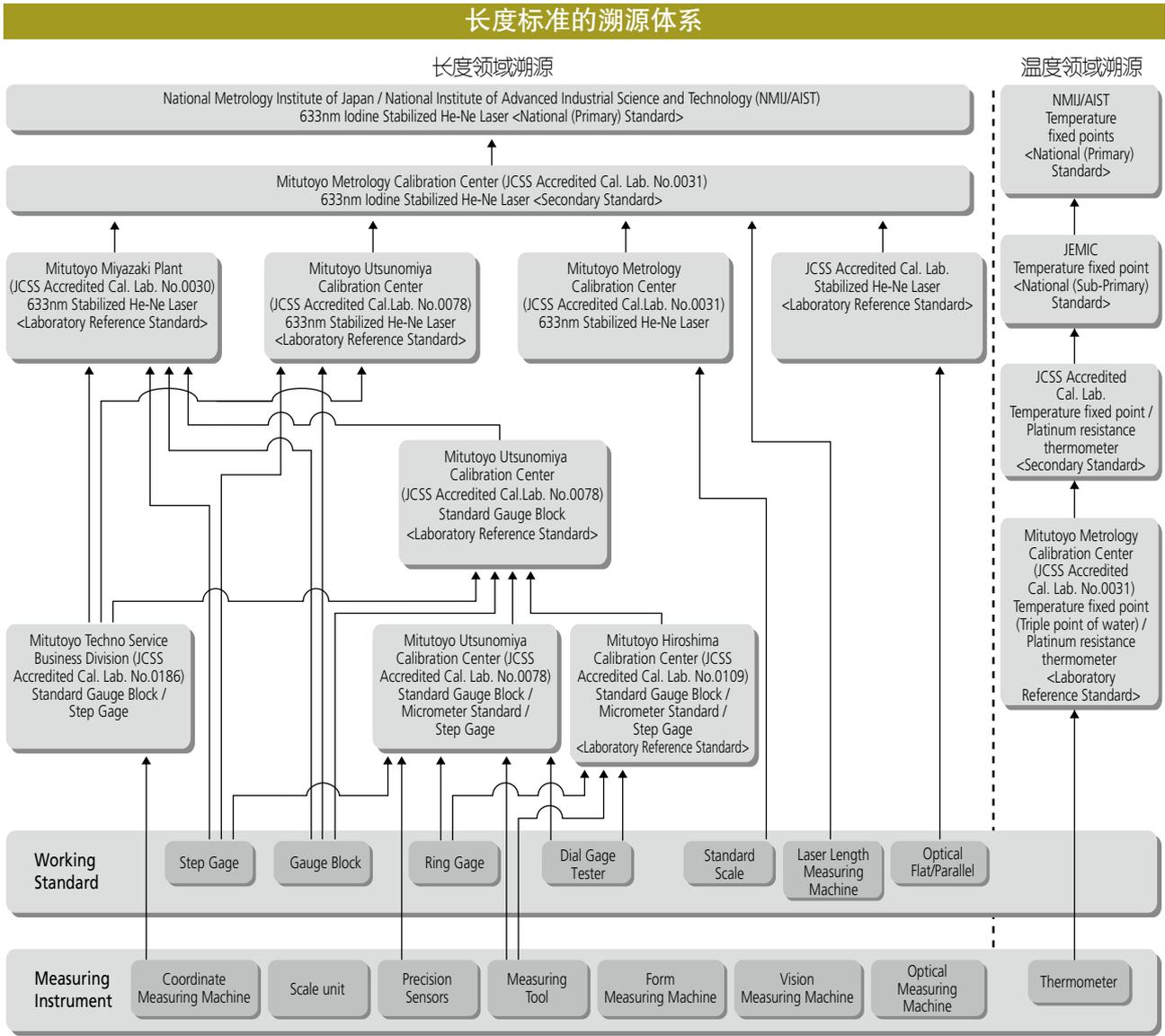


# 目录

** 标准溯源体系	4 - 5
应用	6 - 9
线性测微计 / 显示装置选型指南	10 - 12
显示装置概述	13
测微计	
细长型 LGK 线性测微计	14
标准型 LGF 线性测微计	15
带有原点标识型 LGF 线性测微计	16
0.1 $\mu$ m 分辨率型 LGF 测微计	17
ABSOLUTE 型 LGS 测微计	18
ABSOLUTE 型 LGD 测微计	19
轴套直径 9.5mm * 小型 LGB 测微计	20
* 小 $\varnothing$ 8mm 轴套型 LGB 测微计	21
长行程型 LG 测微计	22
电动驱动, 长行程型 LGM 测微计	23
激光全息测微计 - 高分辨率型	24
台式低测力高度计 / 分体式低测力高度计	25
ID-C 型测头	26 - 27
输出信号性能参数	28 - 30
气动装置	31
测头安装夹具	32 - 33
可选配件	34 - 36
显示装置	
系统连接和计数器功能比较	37
SENSORPA	38
EC 计数器	39
EG 计数器	40 - 41
EB 计数器	42 - 45
EH 计数器	46 - 50
D-EV 显示装置	50
EV 计数器	51 - 55
可选配件	56 - 57
精密测量快速指南	58 - 61

\*\*

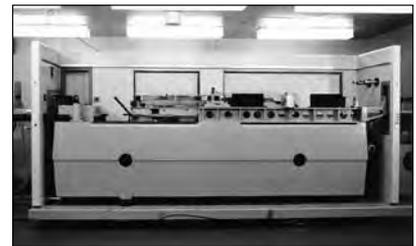
# 标准溯源体系



长度标准校准用碘吸收稳定氦氖激光器 (计量校准中心)



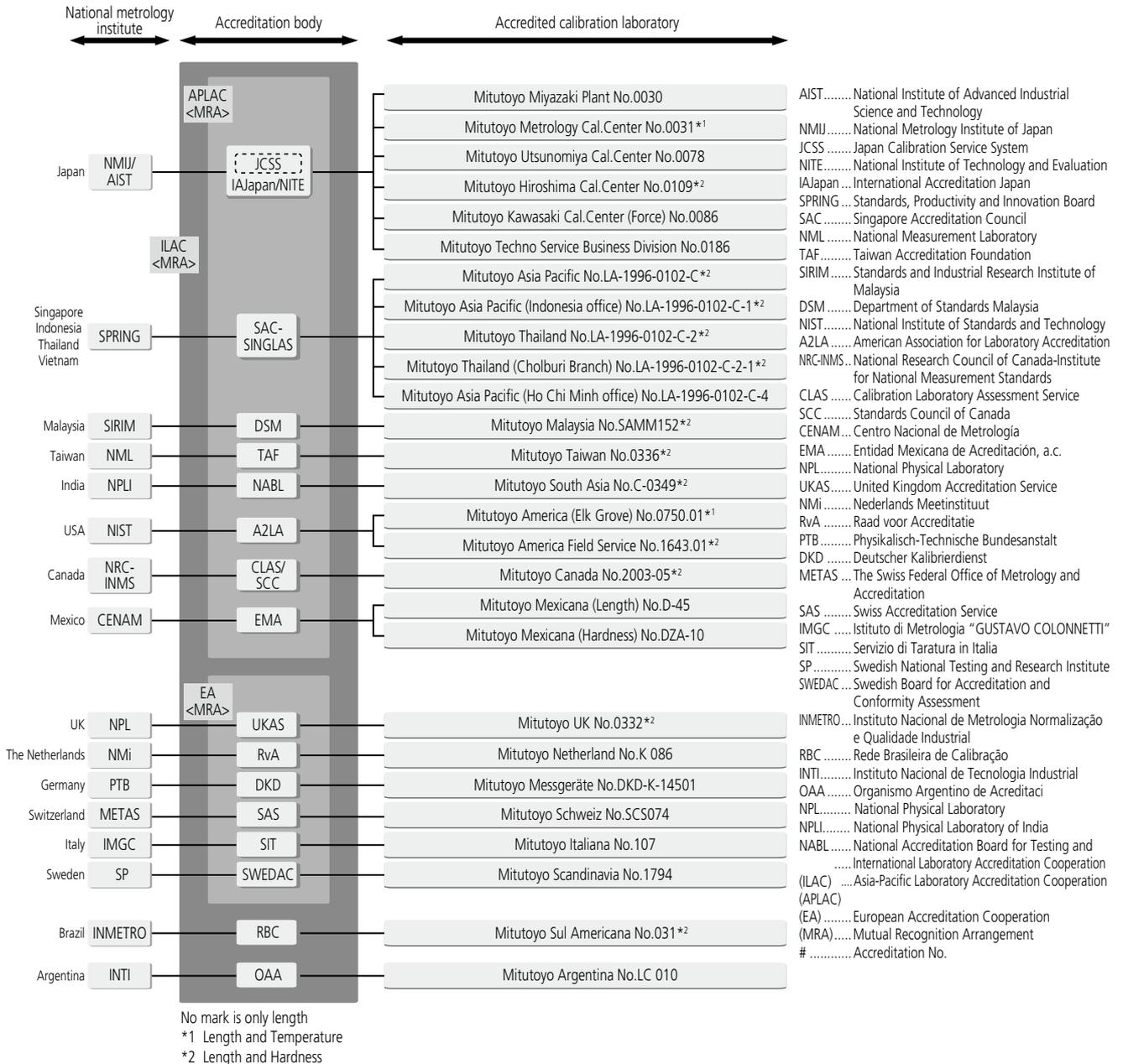
量块校准用干涉仪 (宫崎工厂)



校正光栅尺用干涉仪 (计量校准中心)



## 三丰公司的校准实验室

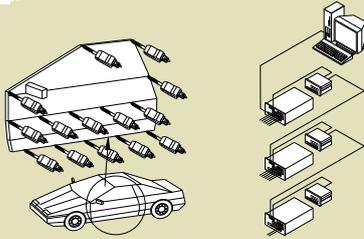


三丰公司在全球各地已经建立了 27 个经认证的校准实验室，已经建立和执行校正的溯源，符合\*\* 或\*\* 标准的参考标准。其溯源体系有助于为世界范围内的三丰公司客户提供产品的质量管理 and 质量保证。

# 应用

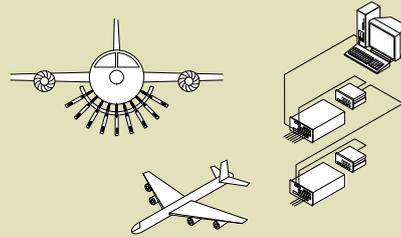
## 汽车门的多点测量

带有 EV 计数器的 LGS 测微计可以对汽车门进行多点式测量并针对指定公差进行误差评估。当需要测量很多点时，使用 LGS 测微计更加\*\*。



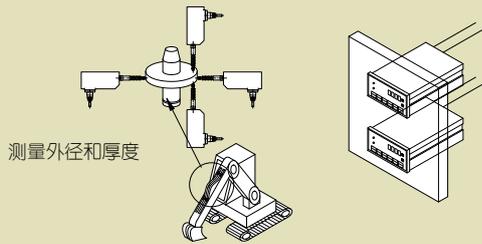
## 测量飞机机身变形

带有 EV 计数器的 LGD 测微计可以测量飞机机身在压力作用下发生的变形。对于如此巨大的被测物，推荐使用 ABSOLUTE 型测微计，主要设置只需一次即可。



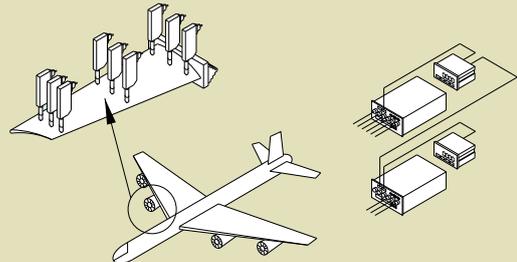
## 测量液压耦合器尺寸

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量用于机械挖掘机的液压耦合器的外径和厚度。EH 计数器可以计算两个测微计间的和与差。



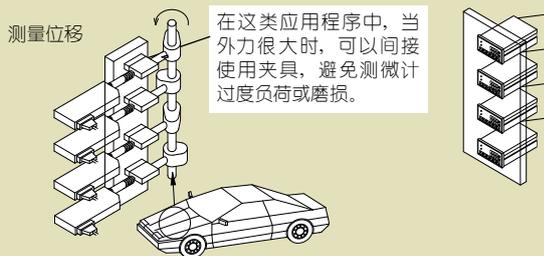
## 涡轮叶片的多点测量

带有 EV 计数器的 LGB 测微计可以对燃气涡轮叶片进行多点式测量。



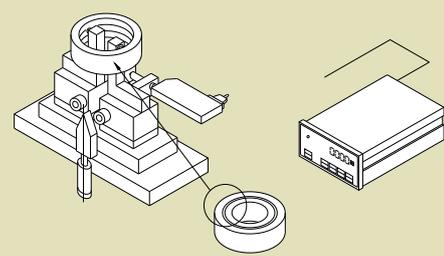
## 测量凸轮轴的位移

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量凸轮轴提升。EH 计数器很容易装配在仪器面板上。



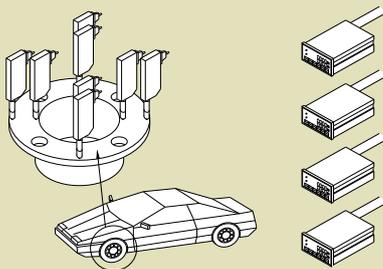
## 用于测量内径的内置传感器

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量内径。



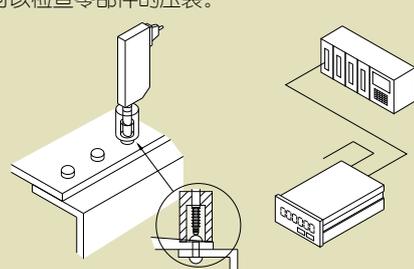
## 轮毂的多点测量

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以检验轮毂的跳动是否符合\*限。



## 检查铆钉

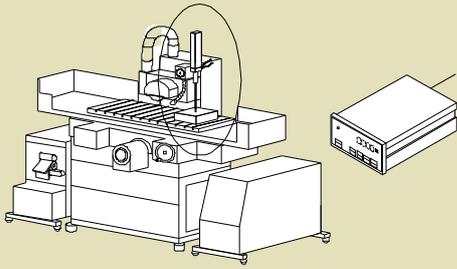
带有 EG 计数器的 LGD 测微计可以检查铆钉或螺栓的固定情况，同时也可以检查零部件的压装。



# Mitutoyo

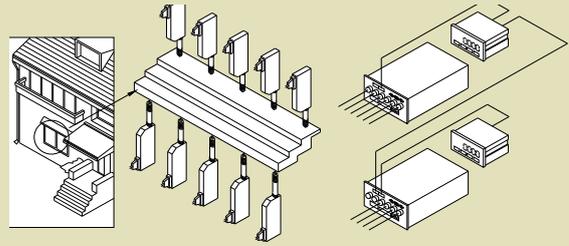
### 用于机床的内置传感器

带有 EH 计数器的 LGM 测微计可以测量平面磨床加工过的工件。



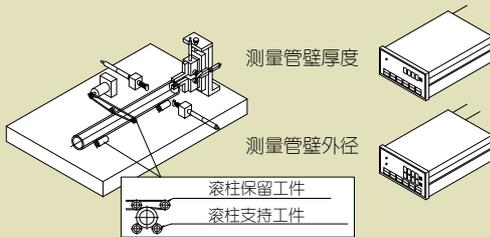
### 测量窗框轨道的变形

带有 EV 计数器的 LGF 测微计可以测量窗框轨道的变形程度。



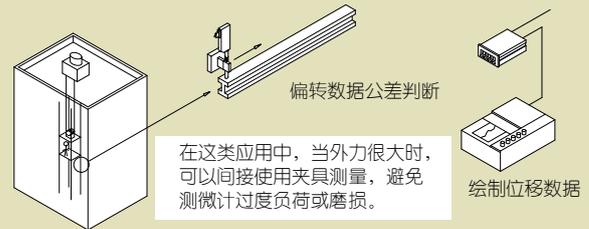
### 测量管壁的厚度 / 外径

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量管壁的厚度和外径。



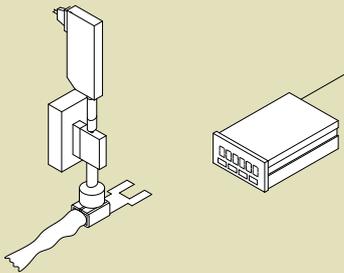
### 测量电梯运行轨道的偏转

带有 EB 计数器的 LGF 测微计可以测量电梯运行轨道的偏转。测量数据可以从 EB 计数器中输出到个人计算机中用于绘制位移。



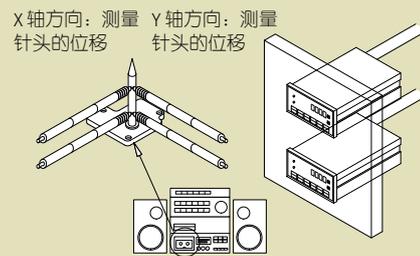
### 测量嵌缝高度

带有 EB 计数器的 LGF 测微计可以测量压接接触件的嵌缝高度等。



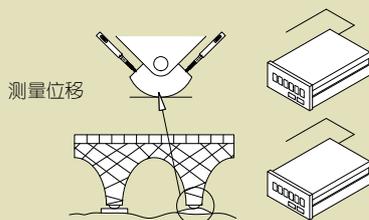
### 测量圆柱针头的位移

带有 EH 计数器的 LGB 测微计可以测量盒式录音机中磁带盘针头的位移。EH 计数器还能计算两个测微计的和与差。



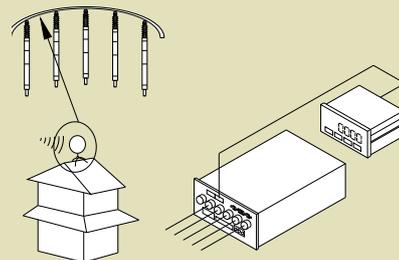
### 测量桥墩接合点

带有 EG 计数器的 LGD 测微计可以测量桥墩接合点的偏转。由于可以在长时间内进行间歇测量，所以使用 ABSOLUTE 型测微计只在测量时耗电。



### 多点式测量抛物面天线

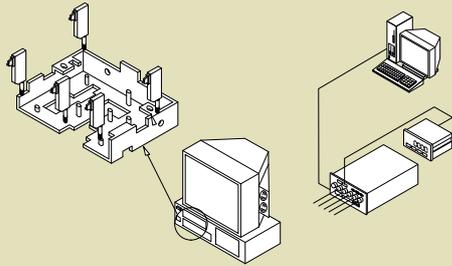
带有 EV 计数器的 LGB 测微计可以对抛物面天线的表面进行多点式测量。



# 应用

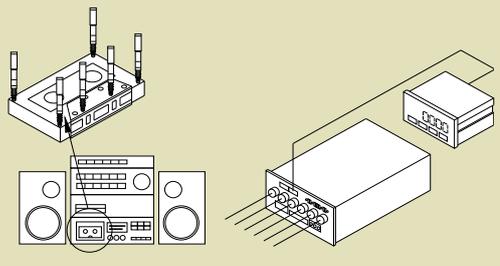
## 多点式测量VTR机架

带有 EV 计数器的 LGF 测微计可以测量 VTR 部件的各个点。



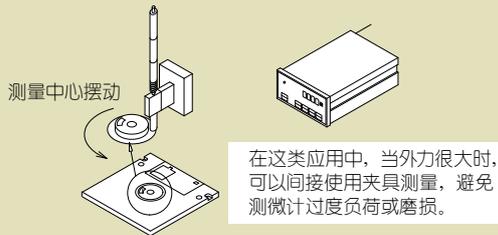
## 测量盒式磁带的平面度

带有 EV 计数器的 LGK 测微计可以测量盒式磁带表面的平面度。



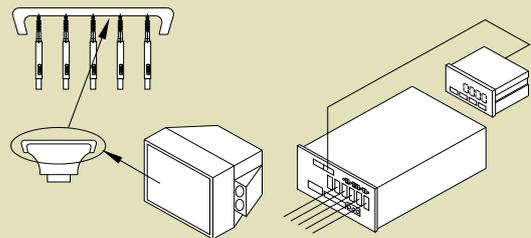
## 测量软盘中心的跳动

带有 EH 计数器的 LGB 测微计可以测量软盘中心的摆动。



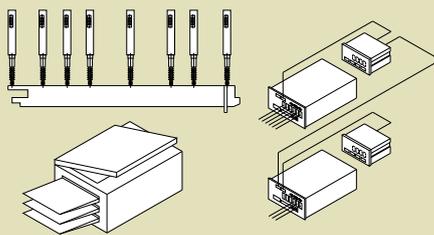
## 测量CRT显示屏的外形

带有 EV 计数器的 LGS 测微计可以测量 CRT 显示屏的表面轮廓。



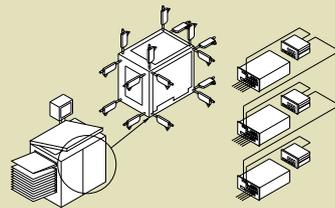
## 测量复印机零件的平行度

带有 EV 计数器的 LGD 测微计可以测量复印机零部件的平行度。



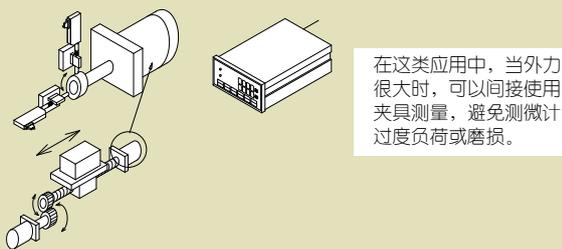
## 多点式测量复印机机壳

带有 EV 计数器的 LGS 测微计可以对复印机机壳进行多点式测量。在使用 ABSOLUTE 型测微计测量大型工件时，不必设置主工件，使用起来更方便。



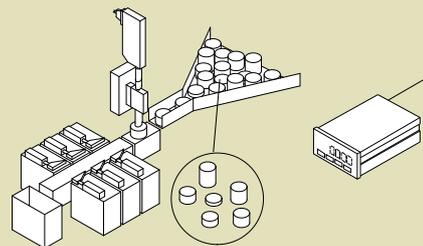
## 测量电机轴的跳动

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量电机轴的径向和轴向摆动。EH 计数器可以同时显示这些测量值。



## 零件分类

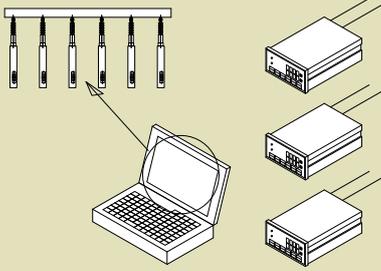
带有 EB 计数器的 LGF 测微计可以根据零件尺寸对其进行分类。EB 计数器可以将尺寸分为 7 个等级并输出分类信号。



# Mitutoyo

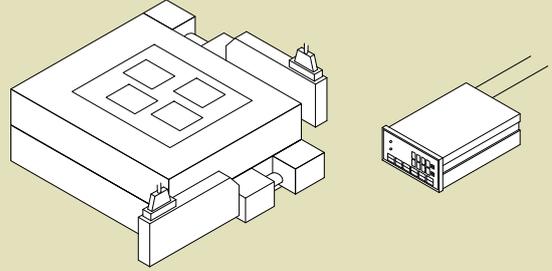
### 多点式测量 LCD 显示屏

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量 LCD 显示屏的变形。



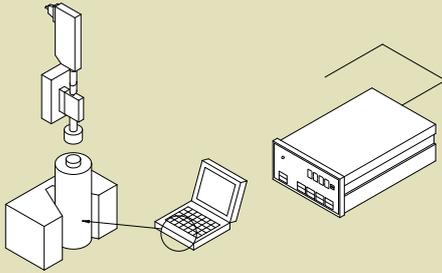
### X-Y 工作台定位

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以进行精确定位。



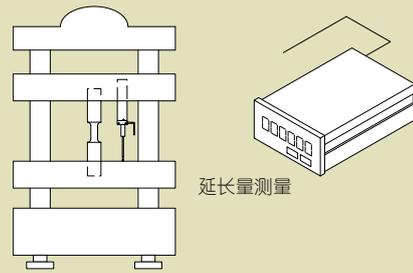
### 测量电池高度

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量内置干电池的高度。



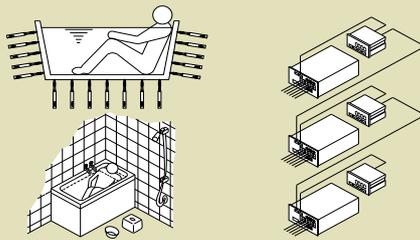
### 用于材料试验机的内置传感器

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以在拉伸试验中测量样本的延长量。



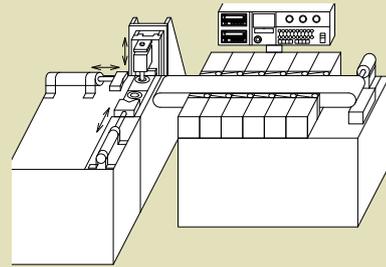
### 测量浴缸的变形

带有 EV 计数器的 LGF 测微计可以测量浴缸的变形。第一次安装测头时的原点设置可消除随后的复位。



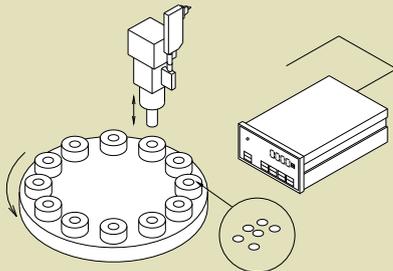
### 与自动测量机器合并

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以与自动测量装置合并来测量外径和高度。



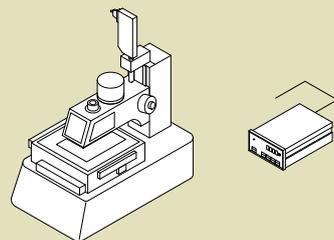
### 用于片剂成型机的内置传感器

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以测量片剂成型机的冲程。



### 与视像测量机 / 显微镜合并

带有 EH 计数器的 LGF 测微计可以与测量机器合并来进行高度测量。



# 线性测微计 / 显示装置选型指南

## 激光全息测微计

测量范围：10mm / .4"

- 0.01 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 15mm 的普通轴套

Page 24



适用于低测力模式

可以兼容的显示装置

EH-102S

## 激光全息测微计

测量范围：10mm / .4"

- 0.01 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 15mm 的普通轴套

Page 24



适用于低测力模式

可以兼容的显示装置

EG-101P EH-101P EH-102P

## LGB 系列

测量范围：5mm / .2"

- 1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 9.5mm 轴套

Page 20



可以兼容的显示装置

EG-101P EB-11P

EH-101P EH-102P

EV-16P

## LGB 系列

测量范围：5mm / .2"

- 0.1 / 1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 9.5mm/ $\phi$ 8mm 轴套

Page 20

Page 21



$\phi$ 9.5mm 轴套  
带有锁紧螺  
母的轴套



$\phi$ 8mm 轴套

可以兼容的显示装置

EG-101P EB-11P

EH-101P EH-102P

EV-16P

## LGB 系列

测量范围：10mm / .4"

- 1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 9.5mm/ $\phi$ 8mm 轴套

Page 20

Page 21

Page 20

Page 21



带有锁紧螺母的  
 $\phi$ 9.5mm 轴套



$\phi$ 8mm 轴套



带有锁紧螺母的  
 $\phi$ 9.5mm 轴套



$\phi$ 8mm 轴套

可以兼容的显示装置

EG-101P EB-11P

EH-101P EH-102P

EV-16P

适用于高精度、低测力和正弦波输出型

带有气动气缸

## L GK 系列

测量范围：10mm / .4"

- 0.1 / 0.5 / 1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 8mm 轴套

Page 14

Page 14

Page 14



0.1 $\mu$ m / 4 $\mu$ inch



0.5 $\mu$ m / .00002 $\mu$ inch



1 $\mu$ m / .00004"

可以兼容的显示装置

EG-101P EB-11P

EH-101P EH-102P

EV-16P

## LG 系列

测量范围：100mm / 4"

- 0.1 / 1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 20mm 轴套

Page 22



可以兼容的显示装置

EG-101P EB-11P

EH-101P EH-102P

EV-16P

## LGM 系列

测量范围：100mm / 4"

- 0.1 / 1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\phi$ 20mm 轴套
- 电动操作

Page 23



电动装置

可以兼容的显示装置

EG-101P EB-11P

EH-101P EH-102P

EV-16P

# Mitutoyo

**LGF 系列**

- 0.5/1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\varnothing$ 8mm/ $\varnothing$ 15mm 轴套

可以兼容的显示装置

- |         |         |
|---------|---------|
| EG-101P | EB-11P  |
| EH-101P | EH-102P |
| EV-16P  |         |

测量范围 : 100mm / 4"



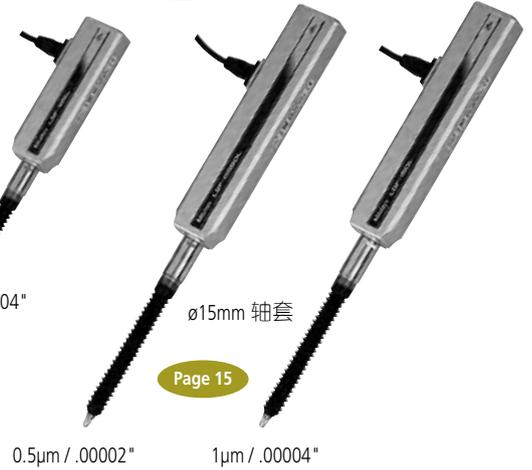
Page 15

测量范围 : 25mm / 1"



Page 15

测量范围 : 50mm / 2"



Page 15

**LGF 系列**

- 0.5/1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- 直  $\varnothing$ 8mm/ $\varnothing$ 15mm 轴套
- 带有原点标识

可以兼容的显示装置

- |         |        |
|---------|--------|
| EG-101Z | EB-11Z |
| EH-102Z | EV-16Z |

测量范围 : 100mm / 4"



Page 16

测量范围 : 25mm / 1"



Page 16

测量范围 : 50mm / 2"



Page 16

**LGF 系列**

- 0.1 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\varnothing$ 8mm/ $\varnothing$ 15mm 轴套

可以兼容的显示装置

- |         |         |
|---------|---------|
| EG-101P | EB-11P  |
| EH-101P | EH-102P |
| EV-16P  |         |

测量范围 : 10mm / .4"



Page 17

测量范围 : 25mm / 1"



Page 17

0.5 $\mu$ m / .00002"

1 $\mu$ m / .00004"

**LGF 系列**

- 5 $\mu$ m 分辨率
- 正弦波输出
- $\varnothing$ 15mm 轴套

可以兼容的显示装置

- |         |         |
|---------|---------|
| EG-101P | EB-11P  |
| EH-101P | EH-102P |
| EV-16P  |         |

测量范围 : 25mm / 1"



Page 15

测量范围 : 50mm / 2"



Page 15

# 线性测微计 / 显示装置选型指南

## LGD 系列

- 0.01 mm 分辨率
- Digimatic 输出
- ABSOLUTE 线性编码器
- $\varnothing 8\text{mm}/\varnothing 15\text{mm}$  轴套

可以兼容的显示装置

- EC-101D EG-101D
- EB-11D EH-102D
- EV-16D

测量范围 : 10mm / .4"



测量范围 : 25mm / 1"



测量范围 : 50mm / 2"



## LGS 系列

- 0.01 mm 分辨率
- Digimatic 输出
- ABSOLUTE 线性编码器
- $\varnothing 8\text{mm}$  轴套

可以兼容的显示装置

- EC-101D EG-101D
- EB-11D EH-102D
- EV-16D

测量范围 : 12.7mm / .5"



## 信号 ID-C

- 0.001mm 分辨率
- Digimatic 输出
- ABSOLUTE 线性编码器
- $\varnothing 8\text{mm}$  轴套

可以兼容的显示装置

- EC-101D EG-101D
- EB-11D EH-102D
- EV-16D

测量范围 : 12.7mm / .5"



## 系统连接



Mitutoyo

# 显示装置概述

## EC 计数器

单功能型

Page 39

### Digimatic 输出测头



EC-101D

## EG 计数器

单功能型

Page 40

### Digimatic 输出测头



EG-101D

### 正弦波输出测头



EG-101P

### 带有原点标识的正弦波输出测头



EG-101Z

## EB 计数器

多功能型

Page 42

### Digimatic 输出测头



EB-11D

### 正弦波输出测头



EB-11P

### 带有原点标识的正弦波输出测头



EB-11Z

## EH 计数器

多功能型

Page 46

### Digimatic 输出测头



EH-102D

### 正弦波输出测头 (1-axis / 2-axis)



EH-101P

### 带有原点标识的正弦波输出测头



EH-102Z



EH-102P

### 正弦形波输出测头



EH-102S

## EV 计数器

多功能型的多量具系统

Page 51

### Digimatic 输出测头



EV-16D

### 正弦波输出测头



EV-16P

### 带有原点标识的正弦波输出测头



EV-16Z

Gage Heads

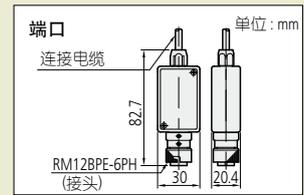
# LGK 细长型线性测微计

IP66

测量范围 10mm，分辨率 0.1 / 0.5 / 1μm，差动正弦波输出

## 特点

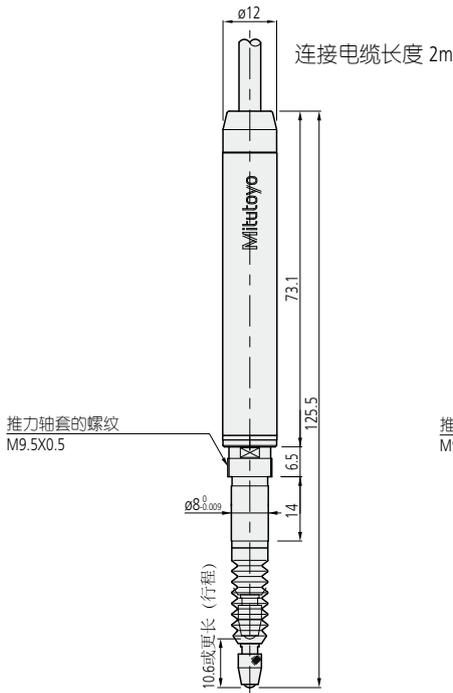
- 细长型使 LGF 系列具有很好的防振防碰撞效果，其截面积只有 LGF-110L 型的 1/5。
- 有 0.1/0.5/1μm 三种分辨率可供选择。



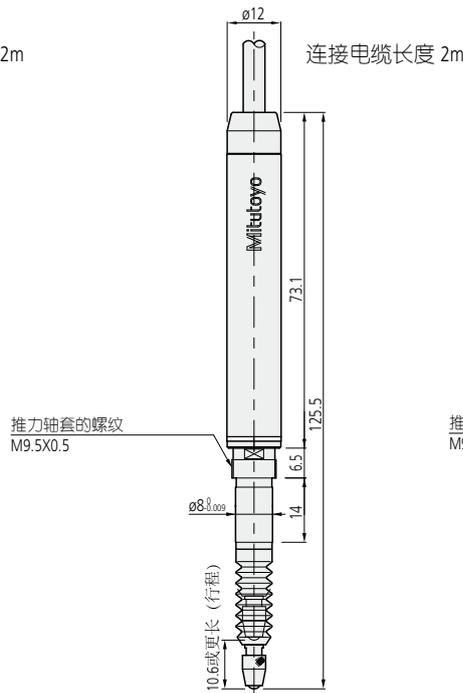
## 尺寸

单位: mm

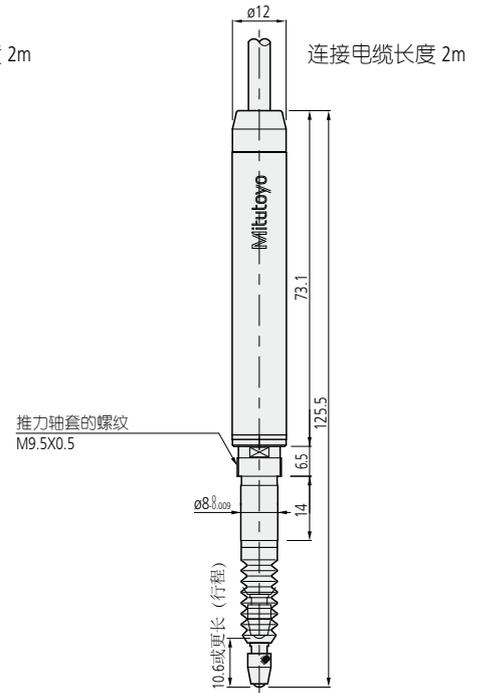
542-158: 0.1μm 分辨率型



542-157: 0.5μm 分辨率型



542-156: 1μm 分辨率型



## 性能参数

货号	542-158	542-157	542-156
测量范围	10mm		
分辨率	0.0001mm	0.0005mm	0.001mm
精度*1	(0.8+L/50)μm (L=mm)		
测力	轴心下	大约 0.8N 以下	
	水平	大约 0.75N 以下	
	轴心上	大约 0.7N 以下	
位置检测传感器	传输型光电线性编码*4		
* 大反应速度*2	400mm/s	1500mm/sec	
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效); * 小间隔 200ns - 0.1μm 型号, 250ns - 0.5μm 型号, 500ns - 1μm 型号		
信号间距	0.4μm	2μm	4μm
质量	250g		
尘/水防护等级*3	IP66		
测针	ø3mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45), 901312		
轴套尺寸	ø8mm		
轴承类型	线性滚珠轴承*5		
连接电缆长度	2m		
连接器	插头: RM12BPE-6PH (接头), 兼容的插座: RM12BRD-6S (接头)		
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)		
标准附件	测针扳手 (538610)		
可选配件	238772: 10mm 塑料橡胶套管 (备用)		
	02ADB680: 推力轴套扳手套装		
	02ADB681: 推力轴套		
	02ADB683: 推力轴套扳手		

\*1: 不包括 ±1 的量化偏差。

\*2: 当主轴的移动速度 \* 过 1500mm/s (对于 0.1μm 型当速度 400mm/s) 时, 如使用三丰计数器会输出警告信号并产生错误显示。关于如何利用警告信号请参考 30 页。请注意, 如果快速释放测针, 主轴的自由移动 \* 过额定速度限制时也会造成错误。

\*3: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*4: 已获得 \*\* (日本, 美国, 德国, 英国)

\*5: 已获得 \*\* (日本)



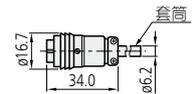
测量范围 10 / 25 / 50mm, 分辨率: 0.5 / 1 $\mu$ m, 差动正弦波输出

## 特点

- 对于机床内置测微计, 原点信号输出功能使重设测量系统变得简单。当\* 速错误等原因造成原点位置丢失等, 这个功能可以很方便进行重置, 有效减少重置时间, 从而增加生产效率。

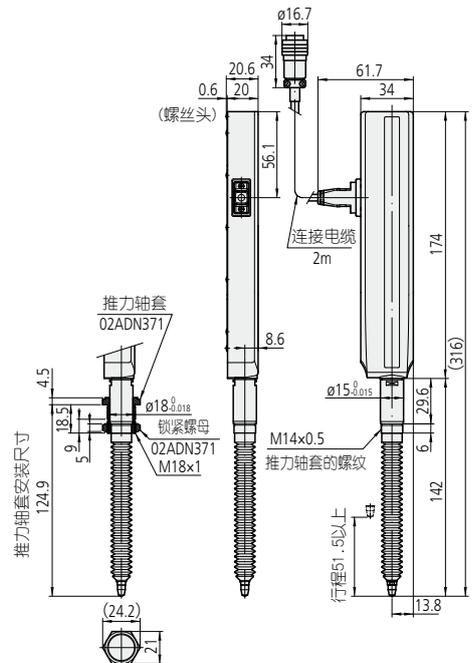
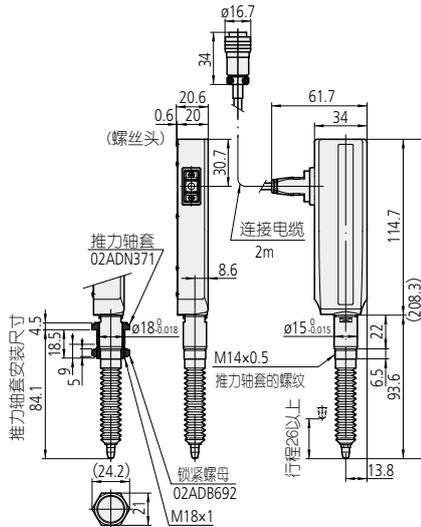
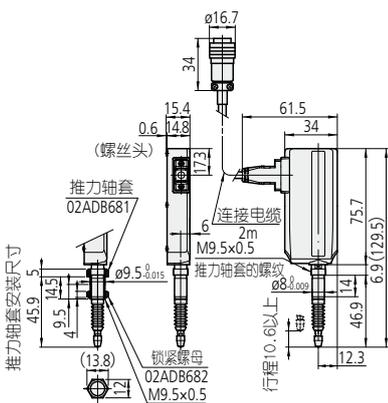
端口

单位: mm



## 尺寸

单位: mm

542-174: 测量范围 10mm, 0.5 $\mu$ m 分辨率型542-164: 测量范围 10mm, 1 $\mu$ m 分辨率型542-175: 测量范围 25mm, 0.5 $\mu$ m 分辨率型542-165: 测量范围 25mm, 1 $\mu$ m 分辨率型542-176: 测量范围 50mm, 0.5 $\mu$ m 分辨率型542-166: 测量范围 50mm, 1 $\mu$ m 分辨率型

## 性能参数

货号	542-174	542-164	542-175	542-165	542-176	542-166
测量范围	10mm		25mm		50mm	
分辨率	0.0005mm	0.001mm	0.0005mm	0.001mm	0.0005mm	0.001mm
精度 (20°C)*1	(1.5+L/50) $\mu$ m (L=mm)					
测力	轴心下	1.2N 以下		4.6N 以下		5.7N 以下
	水平	1.1N 以下		4.3N 以下		5.3N 以下
	轴心上	1.0N 以下		4.0N 以下		4.9N 以下
位置检测方法	传输线性编码*4					
原点	近似值 3mm 初次接触			近似值 5mm 初次接触		
原点的重复性 (20°C)	$\leq 0.5\mu$ m (速度低于 300mm/s 在同一方向)					
* 大反应速度*2	1500mm/s					
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效); * 小间隔 500ns 用于 1 $\mu$ m 型, 250ns 用于 0.5 $\mu$ m 型					
信号间距	2 $\mu$ m	4 $\mu$ m	2 $\mu$ m	4 $\mu$ m	2 $\mu$ m	4 $\mu$ m
质量	260g		300g		400g	
尘/水防护*3	IP66					
耐冲击性	1000m/s <sup>2</sup> , 11ms (IEC68-2-27)					
测针	$\phi 3$ mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45), <b>901312</b>					
轴套尺寸	$\phi 8$ mm			$\phi 15$ mm		
轴承类型	线性滚珠轴承*3					
连接电缆长度	2m					
连接器	插头: PRC05-P8M (TAJIMI), 适用的容器: PRC05-R8F (TAJIMI)					
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)					
标准附件	测针扳手 (538610)			测针扳手 (210187)		
可选配件	238772: 10mm 塑料橡胶套管 (备用) 02ADB680: 推力轴套扳手套装 02ADB683: 推力轴套扳手		962504: 25mm 塑料橡胶套管 (备用) 02ADN370: 推力轴套扳手套装 02ADB693: 推力轴套扳手		962505: 50mm 塑料橡胶套管 (备用)	

\*1: 不包括  $\pm 1$  的量化偏差。\*2: 当主轴的移动速度\* 过 1500mm/s (对于 0.1 $\mu$ m 型当速度 400mm/s) 时, 如使用三丰计数器会输出警告信号并产生错误显示。关于如何利用警告信号请参考 30 页。请注意, 如果快速释放测针, 主轴的自由移动\* 过额定速度限制时也会造成错误。

\*3: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*4: 已获得\*\* (日本, 美国, 德国, 英国)

\*5: 已获得\*\* (日本)

Gage Heads

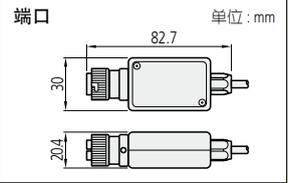
# LGF 0.1 $\mu$ m 分辨率型测微计

测量范围 10 / 25mm, 分辨率 0.1 $\mu$ m, 差动正弦波输出

## 特点

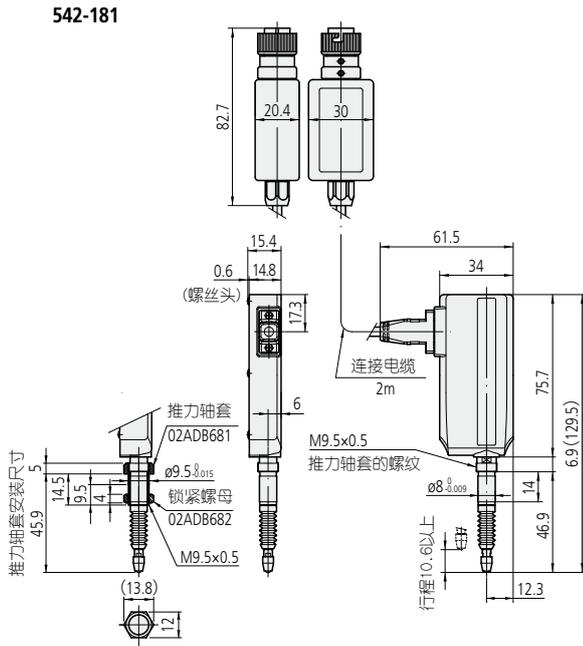
- IP66 的防护功能, 可防尘、防喷溅 (达到 IP66 防护标准), 可以适应恶劣的车间环境。
- 采用线性碰撞滚珠轴承, 确保主轴能够抵抗外部碰撞和振动。
- 选用带有锁紧螺母的推力轴套。

IP66

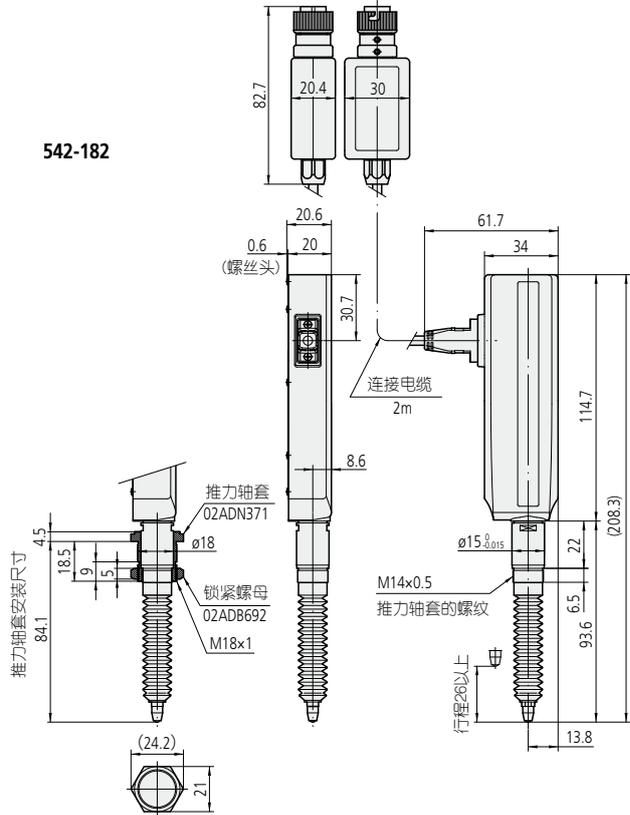


## 尺寸

单位: mm



## 542-182



## 性能参数

货号	542-181	542-182
测量范围	10mm	25mm
分辨率	0.0001mm	
精度 (20°C)*1	(0.8+L/50) $\mu$ m (L=mm)	
精度 (20°C)	(0.8+L/50) $\mu$ m (L=mm)	
测力	轴心向下 水平 轴心向上	1.2N 以下 1.1N 以下 1.0N 以下
位置检测方法	传输型光电线性编码 *4	
* 大反应速度 *2	400mm/s	
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效); * 小间隔 200ns	
信号间距	0.4 $\mu$ m	
质量	310g	350g
尘 / 水防护 *3	IP66	
测针	$\varnothing$ 3mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45), 901312	
轴承尺寸	$\varnothing$ 8mm	$\varnothing$ 15mm
轴承类型	线性滚珠轴承 *5	
连接电缆长度	2m	
连接器	插头使用: RM12BPE-6PH (接头), 适用的容器: RM12BRD-6S (接头)	
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷藏)	
标准附件	测针扳手 (538610)	测针扳手 (210187)
可选配件	238772: 10mm 塑料橡胶套管 (备用) 02ADB680: 推力轴套扳手套装 02ADB683: 推力轴套扳手	962504: 25mm 塑料橡胶套管 (备用) 02ADB690: 推力轴套扳手套装 02ADB693: 推力轴套扳手

\*1: 不包括  $\pm 1$  的量化偏差。

\*2: 当主轴的移动速度 \* 过 1500mm/s (对于 0.1 $\mu$ m 型当速度 400mm/s) 时, 如使用三丰计数器会输出警告信号并产生错误显示。关于如何利用警告信号请参考 30 页。请注意, 如果快速释放测针, 主轴的自由移动 \* 过额定速度限制时也会造成错误。

\*3: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*4: 已获得 \*\* (日本, 美国, 德国, 英国)

\*5: 已获得 \*\* (日本)

Gage Heads

# LGS ABSOLUTE 型测微计

测量范围: 12.7mm, 分辨率: 0.01mm, Digimatic 代码 (SPC) 输出

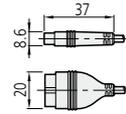
## 特点

- LGS 测微计采用 ABSOLUTE 线性编码器, 可以根据原点电流显示主轴位置, 并可以在开机时提前设置。■的响应速度可以避免\* 速误差的产生。

IP66

端口

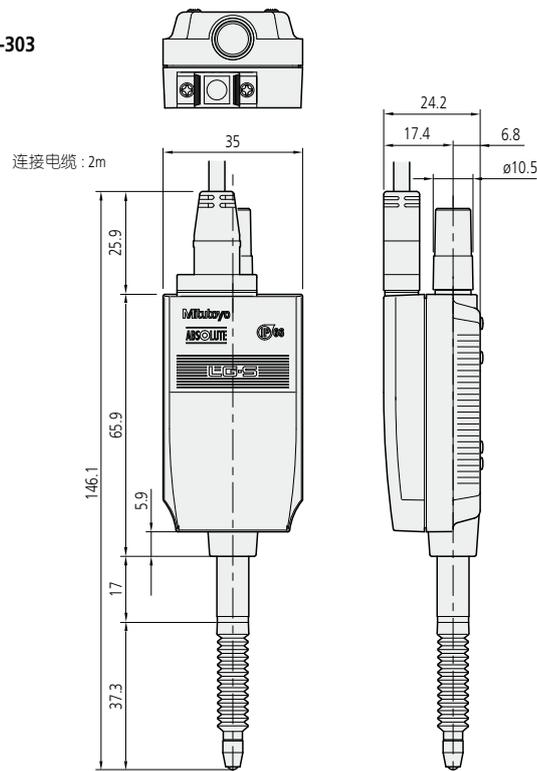
单位: mm



## 尺寸

单位: mm

575-303



**ABSOLUTE®**  
Absolute System Patented by MITUTOYO

## 性能参数

货号	575-303	575-313
测量范围	12.7mm	.5"
分辨率	0.01mm	.0005"
精度 (20°C)* <sup>1</sup>	0.015mm	.0008"
测力		大约 2N 以下
轴心下		大约 1.8N 以下
轴心上		大约 1.6N 以下
位置检测方法	电容型 absolute 线性编码器 * <sup>3</sup>	
扫描速度	■的; 计量通过扫描不能执行	
输出信号	Digimatic	
外部输入	设置信号 (ABS 外部可以改变)* <sup>4</sup>	
质量	190g (含光缆)	
尘 / 水防护 * <sup>2</sup>	IP66	
测针 (安装线)	ø3mm 碳化物 (M2.5X0.45mm)	ø3mm 碳化物 (#4-48unf)
轴套尺寸	ø8mm	ø9.5mm
轴承类型	滑动轴承类型	
连接电缆长度	2m	
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)	
可选配件	<b>238774:</b> 塑料橡胶套管 (备用) <b>903594:</b> 气动装置 575-303, <b>903598:</b> 气动装置 575-313 <b>02ADF640:</b> 延期 SPC 电缆 <b>02ADD950:</b> 扩展 SPC 电缆 (0.5m) <b>936937:</b> 扩展 SPC 电缆 (1m) <b>965014:</b> 扩展 SPC 电缆 (2m)	

\*1: 不包括 ±1 的量化偏差。

\*2: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*3: 已获得 \*\* (日本, 美国, 德国, 英国, 瑞士, 瑞典, 中国)。

\*4: ABS 原点在测量范围内是可以设定的, 且断电后仍可保留测量值。

Gage Heads

# LGD ABSOLUTE 型测微计

测量范围:10 / 25 / 50mm, 分辨率:0.01mm, Digimatic 代码 (SPC) 输出

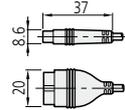
## 特点

- ABSOLUTE 刻度使该测微计可以在电源关闭时自定义原点。
- 特殊的线性滚珠轴承可以确保主轴延长使用寿命。

IP66

端口

单位: mm



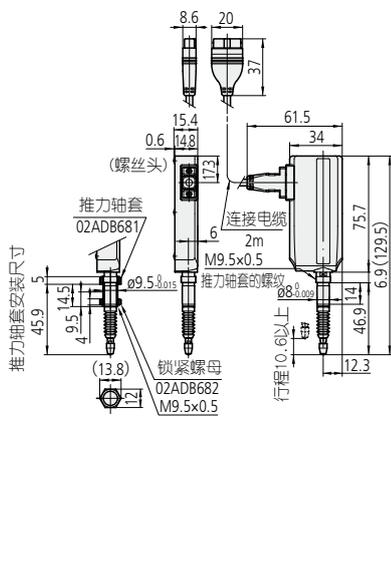
## 尺寸

单位: mm

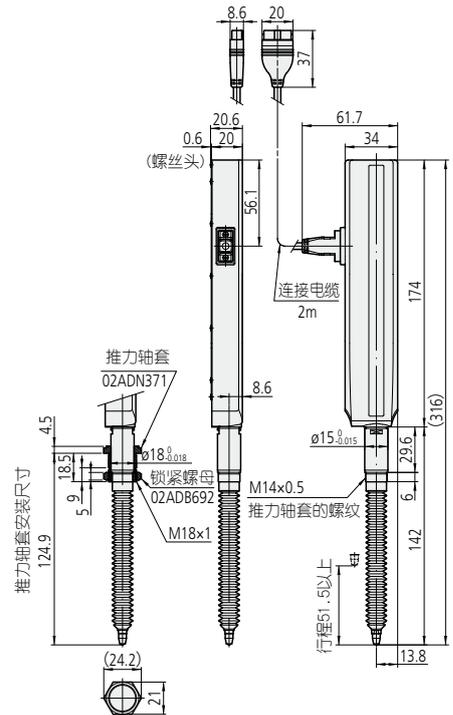
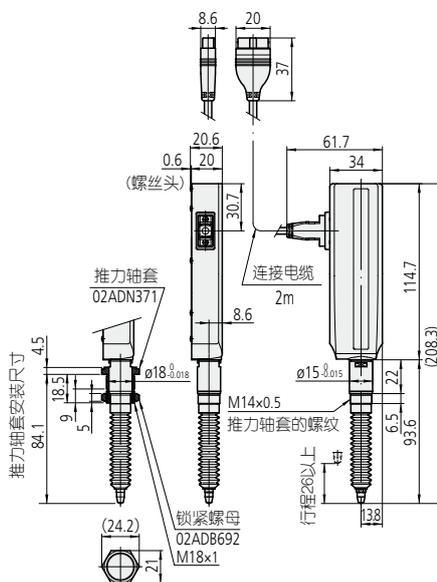


575-328: 测量范围 50mm 型

575-326: 测量范围 10mm 型



575-327: 测量范围 25mm 型



## 性能参数

货号	575-326, 575-326-3, 575-326-5, 575-326-7	575-336, 575-336-3, 575-336-5, 575-336-7	575-327, 575-327-3, 575-327-5, 575-327-7	575-337, 575-337-3, 575-337-5, 575-337-7	575-328, 575-328-3, 575-328-5, 575-328-7	575-338, 575-338-3, 575-338-5, 575-338-7
测量范围	10mm	4"	25mm	1"	50mm	2"
分辨率	0.01mm	.0005"	0.01mm	.0005"	0.01mm	.0005"
精度 (20°C)*1	20µm	.001"	20µm	.001"	30µm	.001"
测力	轴心下 大约 1.2N 以下 水平 大约 1.1N 以下 轴心上 大约 1.0N 以下	大约 1.2N 以下 大约 1.1N 以下 大约 1.0N 以下	大约 4.6N 以下 大约 4.3N 以下 大约 4.0N 以下	大约 4.6N 以下 大约 4.3N 以下 大约 4.0N 以下	大约 5.7N 以下 大约 5.3N 以下 大约 4.9N 以下	大约 5.7N 以下 大约 5.3N 以下 大约 4.9N 以下
位置检测方法	电容线性编码器 *3					
扫描速度	; 计量通过扫描不能执行					
输出信号	Digimatic					
外部输入	设置信号 (ABS 外部原点可以改变)*4					
质量	260g		300g		400g	
尘 / 水防护 *2	IP-66 等效 *2					
测针	ø3mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45), 901312					
轴承尺寸	ø8mm				ø15mm	
轴承类型	线性滚珠轴承 *5					
连接电缆长度	2m (no suffix), 3m (suffix "-3"), 5m (suffix "-5"), 7m (suffix "-7")					
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)					
标准附件	测针扳手 (538610)			测针扳手 (210187)		
可选配件	238772: 10mm 塑料橡胶套管(备用) 02ADB680: 推力轴套扳手套装 02ADB683: 推力轴套扳手		962504: 25mm 塑料橡胶套管(备用)		962505: 50mm 塑料橡胶套管(备用) 02ADN370: 推力轴套扳手套装 02ADB693: 推力轴套扳手	

\*1: 不包括 ±1 的量化偏差。

\*2: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*3: 已获得 \*\* (日本, 美国, 德国, 英国, 瑞士, 瑞典, 中国)。

\*4: ABS 原点在测量范围内是可以设定的, 且断电后仍可保留测量值。

\*5: 已获得 \*\* (日本)

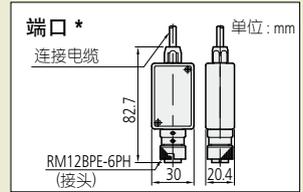
# LGB 轴套直径 9.5mm \*\* 小型测微计

测量范围 5 / 10mm, 分辨率 0.1 / 1 $\mu$ m, 差动正弦波输出 \*

## 特点

- \* 小型设计。
- 小型光电线性编码器确保全程精确测量。
- 主轴装置使用滚珠轴承, 特别经久耐用。 \* 已注册\*\* (日本)

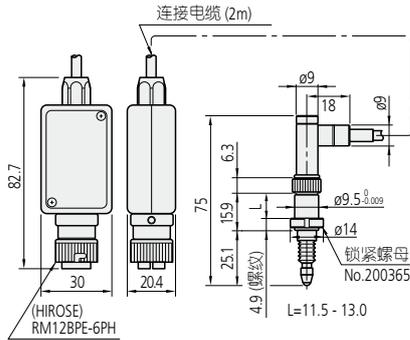
IP54



\* 差动正弦波输出型

## 尺寸

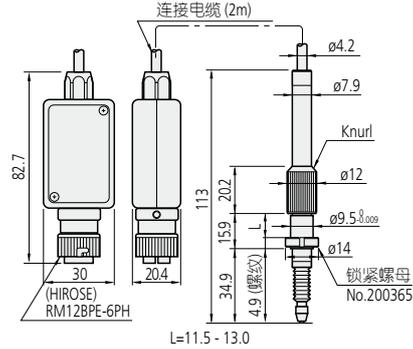
单位: mm

542-246: L形, 0.1 $\mu$ m型542-244: L形, 1 $\mu$ m型

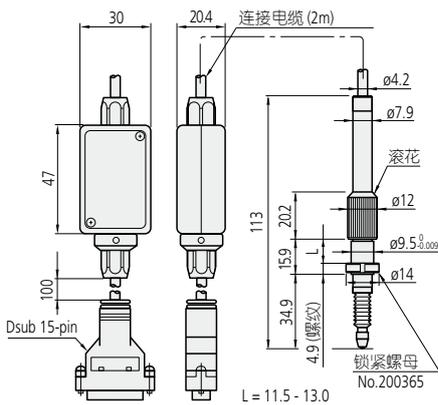
542-262

542-262H: 高精度型

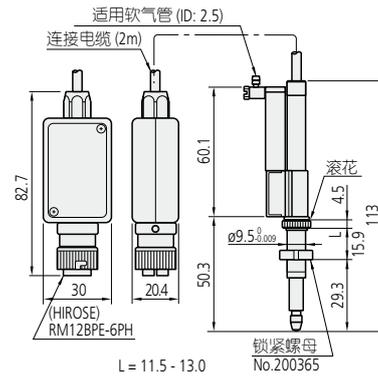
542-264: 低测力型



542-421: 低测力型



542-270: 气动装置型



## 性能参数

货号	542-246	542-244	542-262	542-262H	542-264	542-270	542-421
测量范围	5mm (.2")		10mm (.4")				
分辨率	0.001mm		0.001mm				
精度 (20°C)*1	0.8 $\mu$ m	2 $\mu$ m	2 $\mu$ m	1 $\mu$ m	2 $\mu$ m	2 $\mu$ m	2 $\mu$ m
测力	轴心下	0.65N 以下		0.8N 以下	0.6N 以下		0.8N 以下
	水平	0.6N 以下		0.75N 以下	0.55N 以下		0.75N 以下
	轴心上	0.55N 以下		0.7N 以下	0.5N 以下		0.7N 以下
位置检测方式	传动式光电线性编码器						
* 大反应速度	900mm/sec						
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效)						正弦波
信号间距	0.4 $\mu$ m pitch		4 $\mu$ m pitch				
重量	160g		150g		170g		180g
尘 / 水防护等级 *2	IP54						
测针	$\phi$ 3mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45), 901312						
轴套尺寸	$\phi$ 9.5mm						
轴承类型	线性滚珠轴承						
连接电缆长度	2m						
连接器	插头使用: RM12BPE-6PH (接头), 兼容插座: RM12BRD-6S (接头)						
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)						
主轴运动方式	无					气动式 *3	无
标准附件	测头专用扳手 (538610)						
可选配件	238773: 5mm 橡胶管 (备用)		238772: 10mm 橡胶管 (备用)				

\*1: 不包括  $\pm 1$  的量化偏差。

\*2: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

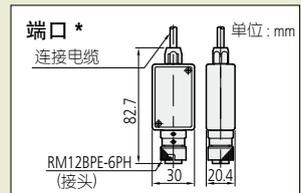
\*3: 空气供给时, 主轴延伸。所需气压范围是: 0.3 到 0.4 MPa。

测量范围 5/10mm, 分辨率  $1\mu\text{m}$ , 差动正弦波输出 \*

## 特点

- \* 小型设计。其外径尺寸仅 8mm。
- 小型光电线性编码器确保全行程精确测量。
- 主轴装置使用滚珠轴承\*, 特别经久耐用。\* 已注册\*\* (日本)

\* 正弦波输出: 542-401

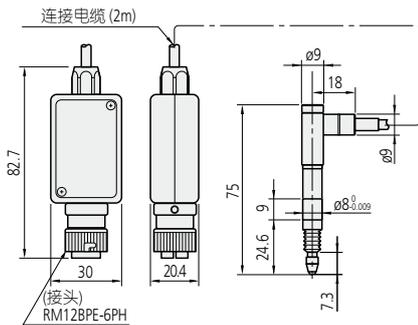


\* 差动正弦波输出型

## 尺寸

单位: mm

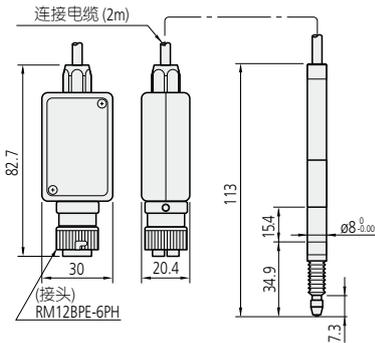
## 542-204: L形



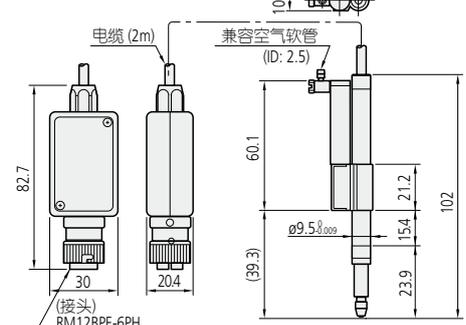
## 542-222

## 542-222H: 高精度型

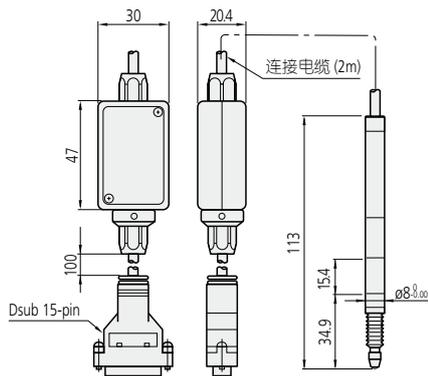
## 542-224: 低测力型



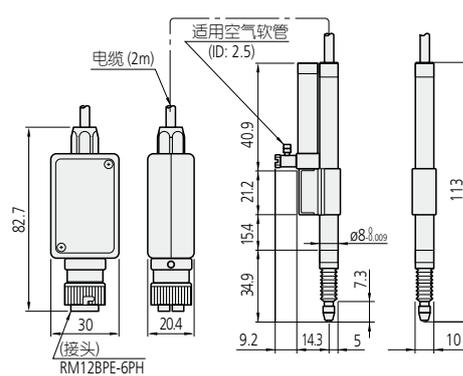
## 542-230: 气动装置型



## 542-401: 正弦波输出型



## 542-223: 气动装置型



## 性能参数

货号	542-204	542-222	542-222H	542-224	542-230	542-223	542-401
测量范围	5mm (.2")	10mm (.4")					
分辨率	0.001mm						
精度 (20°C)*1	2 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$
测力	轴心下	0.65N 以下	0.8N 以下	0.6N 以下	0.8N 以下	0.8N 以下	0.8N 以下
	水平	0.6N 以下	0.75N 以下	0.55N 以下	0.75N 以下	0.75N 以下	0.75N 以下
	轴心上	0.55N 以下	0.7N 以下	0.5N 以下	0.7N 以下	0.7N 以下	0.7N 以下
位置检测方式	传动式光电线性编码器						
反应速度	900mm/sec						
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效)						正弦波
信号间距	4 $\mu\text{m}$ pitch						
重量	145g	140g			165g		160g
尘 / 水防护等级 *2	IP54						
测针	$\phi 3\text{mm}$ 碳化物 (安装: M2.5x0.45), 901312						
轴套尺寸	$\phi 8\text{mm}$						
轴承类型	线性滚珠轴承						
连接电缆长度	2m						
连接器	插头: RM12BPE-6PH (接头), 兼容插座: RM12BRD-6S (接头)						
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)						
主轴运动方式	无			气动式 *3		气动式 *4	无
标准附件	测头专用扳手 (538610)						
可选配件	238773: 5mm 橡胶管 (备用)			238772: 10mm 橡胶管 (备用)			

\*1: 不包括  $\pm 1$  的量化偏差。

\*2: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*3: 空气供给时, 主轴延伸。所需气压范围是: 0.3 到 0.4 MPa。

\*4: 空气供给时主轴缩进。所需气压范围是: 0.3 到 0.4 MPa。

Gage Heads

LG

## 长行程型测微计

测量范围 100mm, 分辨率 0.1 / 1 $\mu$ m, 差动正弦波输出

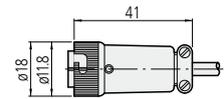
## 特点

- 有三种型号可供使用: 标准型、低测力型和橡胶套型 (另购)。
- 每种型号的分辨率可以在 0.1 $\mu$ m - 1 $\mu$ m 之间选择。

IP54 IP66

端口

单位: mm



## 尺寸

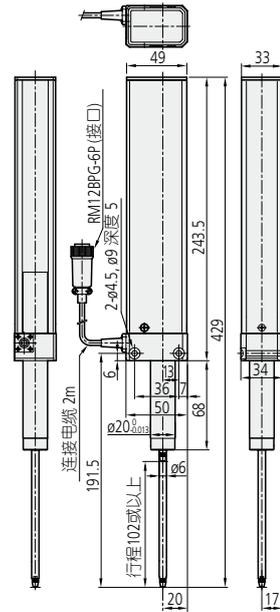
单位: mm

542-312: 0.1 $\mu$ m 分辨率标准型542-316: 0.1 $\mu$ m 分辨率, 低测力型542-332: 1 $\mu$ m 分辨率标准型542-336: 1 $\mu$ m 分辨率, 低测力型542-314: 0.1 $\mu$ m 分辨率, 橡胶管型542-334: 1 $\mu$ m 分辨率, 橡胶管型

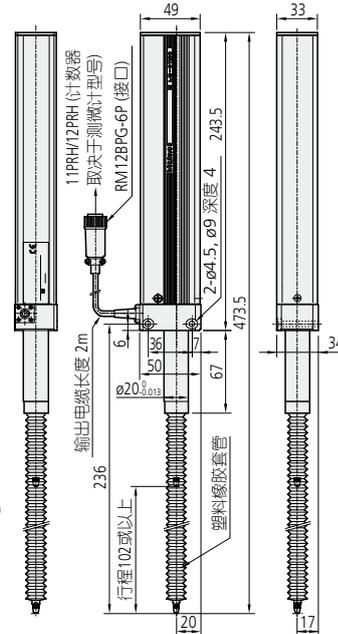
升降杆



IP54



IP66



## 性能参数

货号	542-312	542-316	542-314	542-332	542-336	542-334
测量范围	100mm					
分辨率	0.0001mm			0.001mm		
精度 (20°C)*1	(2+L/100) $\mu$ m $\leq$ 2.5 $\mu$ m (L=mm)			(2.5+L/100) $\mu$ m $\leq$ 3 $\mu$ m (L=mm)		
测力 (近似值)	轴心下	8.0N 以下	3.0N 以下	8.0N 以下	8.0N 以下	8.0N 以下
	水平	6.5N 以下	无	6.5N 以下	6.5N 以下	6.5N 以下
	轴心上	5.0N 以下	无	5.0N 以下	5.0N 以下	5.0N 以下
位置检测方式	传动式光电线性编码器					
* 大反应速度 *2	400mm/s			800mm/s		
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效)					
信号间距	4 $\mu$ m					
重量	近似值 750g		近似值 780g	近似值 750g		近似值 780g
尘 / 水防护等级 *3	IP54		IP66	IP54		IP66
主轴密封方式	刮刀		橡胶套管	刮刀		橡胶套管
测针	$\phi$ 3mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45), 901312					
轴套尺寸	$\phi$ 20mm					
轴承类型	线性滚珠轴承 *4					
碰撞阻力	60g (根据三丰内部测试)					
连接电缆长度	2m					
连接器	插头: RM12BPE-6PH (接头), 兼容插座: RM12BRD-6S (接头)					
操作环境	0°C - 40°C (20%RH to 80%RH, 非冷凝)					
标准附件	测头专用扳手 (210187), 六头螺栓 (M4x0.7x35, 2pcs.), 垫圈 (M4, 2pcs.), 升降杆 (137693), 杆支架 (02ADG181)					
可选配件	—		02ADA004: 橡胶管 (备用)	—		02ADA004: 橡胶管 (备用)

\*1: 不包括  $\pm 1$  的量化偏差。

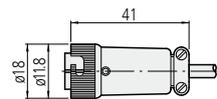
\*2: 请注意如果压入后放松测针过快会导致 \* 速误差, 且取决于过运动的总量。

\*3: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*4: \*\* 申请中 (日本)。

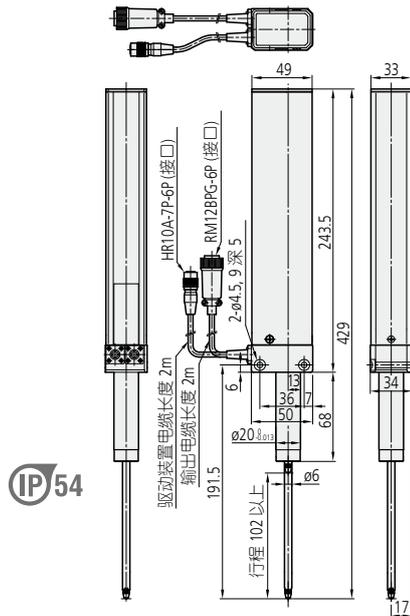
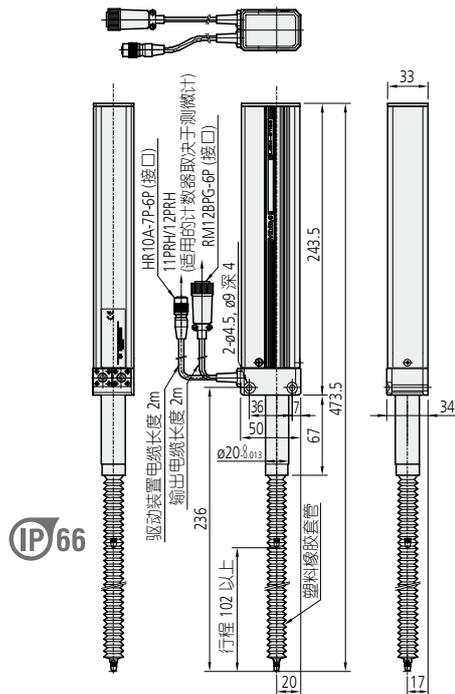
## 特点

- 有三种型号可供使用：标准型、低测力型和橡胶套型(另购)。
- 每种型号的分辨率可以在 0.1 $\mu$ m - 1 $\mu$ m 之间选择。



## 尺寸

单位: mm

542-313: 0.1 $\mu$ m 分辨率型  
542-333: 1 $\mu$ m 分辨率型542-315: 0.1 $\mu$ m 分辨率，橡胶管型  
542-335: 1 $\mu$ m 分辨率，橡胶管型

## 性能参数

货号	542-313	542-315	542-333	542-335
测量范围	100mm			
分辨率	0.0001mm		0.001mm	
精度 (20°C)*1	(2+L/100) $\mu$ m $\leq$ 2.5 $\mu$ m (L=mm)		(2.5+L/100) $\mu$ m $\leq$ 3 $\mu$ m (L=mm)	
测力 (近似值)	轴心下	L3 (近似值 3.0N)	L4 (近似值 4.5N)	L4 (近似值 4.5N)
	水平	L7 (近似值 6.5N)	无	无
	轴心上	H4 (近似值 9.5N)	L9 (近似值 6.0N)	H4 (近似值 9.5N)
位置检测方式	传动式光电线性编码器			
反应速度 *2	400mm/s		800mm/s	
输出信号	90° 相位差，差动正弦波 (RS-422A 等效)			
信号间距	4 $\mu$ m			
重量	近似值 940g	近似值 970g	近似值 940g	近似值 970g
尘 / 水防护等级 *3	IP54	IP66	IP54	IP66
主轴密封方式	刮刀	橡胶管	刮刀	橡胶管
测针	S $\phi$ 3mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45), 901312			
轴套尺寸	$\phi$ 20mm			
主轴运动方式	电动机			
轴承类型	线性滚珠轴承 *4			
碰撞阻力	60g (根据三丰内部测试)			
连接电缆长度	2m			
连接器类型	数据输出	插头: RM12BPE-6PH (接头), 兼容插座: RM12BRD-6S (接头)		
	测微计控制	插头: HR10A-7P-6P (接头), 兼容插座: HR10A-7P-6P (接头)		
	外部控制	插头: HR10A-10R-10S (接头), 兼容插座: HR10A-10R-10P (接头)		
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)			
标准附件	测头专用扳手 (210187), 六头螺栓 (M4x0.7x35, 2pcs.), 垫圈 (M4, 2pcs.)			
可选配件	—	02ADA004: 橡胶管 (备用)	—	02ADA004: 橡胶管 (备用)

\*1: 不包括  $\pm 1$  的量化偏差。

\*2: 电动机驱动型的跳进速度和测力会随电动驱动装置变化而变化。

\*3: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*4: \*\* 申请中 (日本)

## 电力驱动装置

(标配)



## 特点

电力驱动控制主轴延长 / 收缩测头

- 测力: 可以通过主装置旋转开关调节 (H/L 与数字 0-9 组合)
- 尺寸 (WxDxH): 90x175x74mm (不包括橡胶套管)
- 输入信号: 主轴延长 / 主轴收缩
- 输出信号: 到达上限主轴停止
- 重量: 大约 830g
- 电源: AC100 - 240V

# Laser Hologage 激光全息测微计 - 高分辨率型

测量范围 10mm，分辨率 0.1 / 0.01 $\mu$ m，正弦波输出

## 特点

- 具有\* 高的测量稳定性 — 高防护性设计，适于在恶劣的环境下工作，如空气流动和大气压力变化的环境。
- 主导轨使用高精度线性滚珠轴承，保证运动平滑、经久耐用。

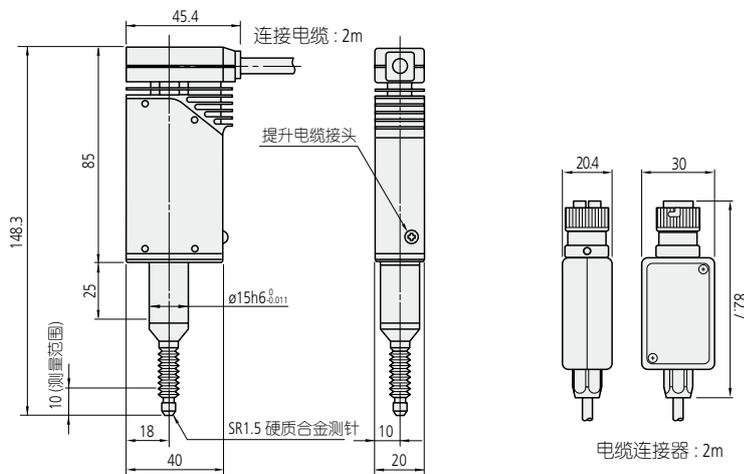
三丰公司的 Laser Hologage 是一种数显测量系统，采用衍射激光束干涉，进行高精度和高重复精度测量。长度标准与刻度具有\* 细衍射光栅的特点。

## 尺寸

单位: mm

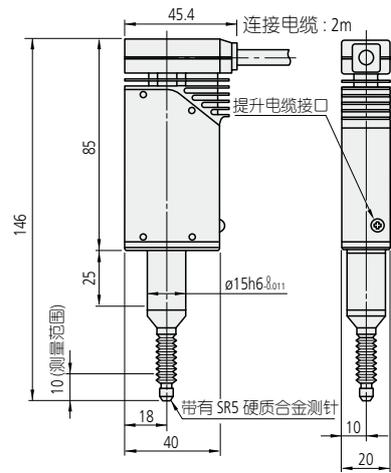
542-711-1: 0.1 $\mu$ m 型

542-712-1: 0.1 $\mu$ m 低测力型

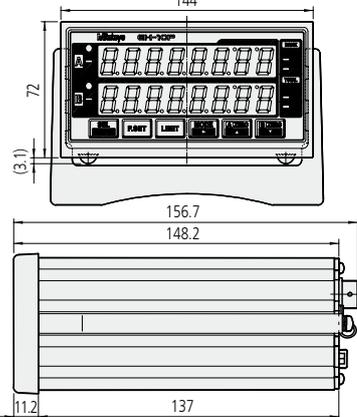


542-925: 带显示装置 0.01 $\mu$ m 型

542-926: 带显示装置 0.01 $\mu$ m 低测力型



## 显示装置



## 性能参数: 测头

货号	542-711-1	542-712-1	542-925z	542-926z
测量范围	10mm		10mm	
分辨率	0.1 $\mu$ m		0.01 $\mu$ m	
精度 (20°C)*1	0.2 $\mu$ m		0.1 $\mu$ m	
重复精度 (2s)	0.1 $\mu$ m		0.02 $\mu$ m	
回程误差	0.1 $\mu$ m		0.05 $\mu$ m	
测力	轴心下 水平 轴心上	0.55N 以下 0.45N 以下 0.35N 以下	0.1N 无 无	0.55N 以下 0.45N 以下 0.35N 以下 无 无
位置检测传感器	Laser-hologram 测量传感器			
反应速度	250mm/s			
输出信号	90° 相位差, 双相位正弦波			
刻度间距	0.25 $\mu$ m			
重量 (测头)	200g			
尘 / 水防护等级	未标明			
测针	SR1.5mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45)		SR5mm 碳化物 (安装: M2.5x0.45)	
轴套尺寸	15mm			
轴承类型	高精度线性滚珠轴承 *2			
连接电缆长度	2m			
连接器类型	插头使用: RM12BPE-6PH (接头), 兼容插座: RM12BRD-6S (接头)		—	
显示装置	可选		标配	
标准附件	测头专用扳手 (538610)			
可选配件	971751: 轴套固定 A, 971752: 轴套固定 B, 971753: 主轴提升电缆, 971750: 支架, 238772: 10mm 橡胶套管 (备用)			

z (后缀): A 适于 110V, D 适于 220/230V, E 适于 240V, DC 适于中国, K 适于韩国, 无适于 100V。无后缀必须适于 JIS/100V。

\*1: 不包括  $\pm 1$  的量化偏差。

\*2: 已注册\*\* (日本)

## 性能参数: 显示装置

显示	8 位荧光管和 [-] 符号
范围	$\pm 999.99999$ mm
功能	零点设置、预调、1/2 读数、 双倍读数 (直径显示)、ABS/INC 测量转换、测量方向转换、 mm/inch 显示、线性误差补偿、 错误警报
数据输出	通过 RS-232C 连接器 (提供)
电源	100-120V/200-240V AC, 50/60Hz
电力消耗	大约 30VA
操作环境	10°C - 30°C (20%RH to 80%RH, 非冷凝)
重量	2kg

## Litematic (台式低测力高度计)

## Litematic Head (分体式低测力高度计)

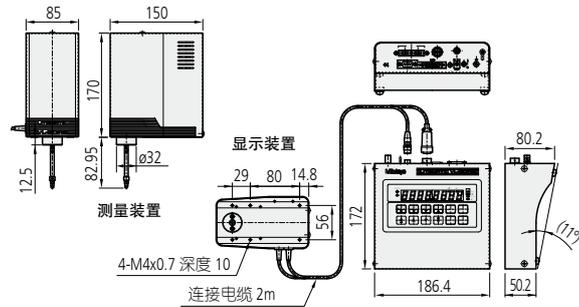
高分辨率和低测力

## Litematic Head

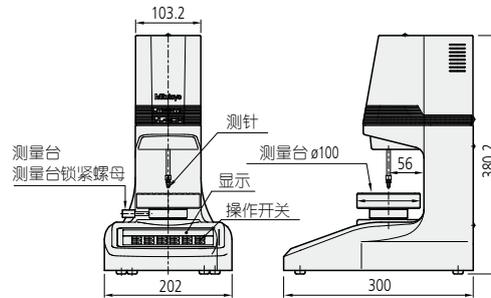


## 尺寸

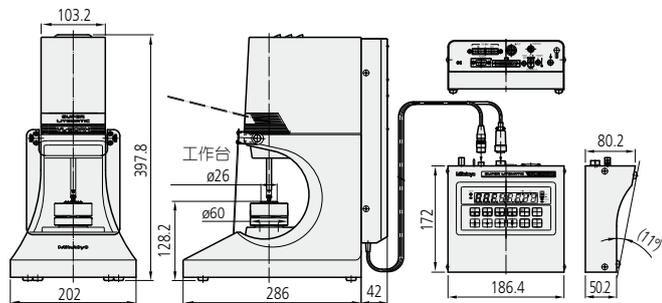
单位: mm



## Litematic



## Super Litematic



## 特点

- Litematic 适于测量易变形工件和高精度零件，如针规、薄壁轴承、塑料零件和弹簧等。
- 0.01N (1gf) \* 低测力。
- Super Litematic 采用独特的激光全息光栅尺长度标准杆，确保\* 高的测量精度和重复精度。
- 陶瓷测砧耐腐蚀且易于维护 (Litematic 和 Super Litematic)。

CLASS 1 LASER PRODUCT

- 测量装置安装在固定装置或台架可选配件上，可灵活使用 (Litematic 装置装置)。
- 带有 SPC 数据输出。

## 性能参数

货号	318-213■	318-211■	318-217■
型号名称	Litematic Head	Litematic	Super Litematic
测量范围	50mm		
分辨率	0.01μm / 0.1μm / 1μm 可切换		
精度 (20°C)*1	(0.5+L/100)μm L= 测量长度 (mm)		0.15μm (0.25μm: 35 - 50mm)
重复精度 (s)	0.05μm		0.02μm
测力	0.01N		
测针	SR1.5mm 碳化物 (安装螺纹: M2.5 (P=0.45)x5mm), 901312		SR1.5mm 碳化物 (安装螺纹: M2.5 (P=0.45)x5mm)
测量台	—	ø100mm 带槽陶瓷测砧	ø26mm 带槽陶瓷测砧
显示	8 位和 14mm 字符高度		
功能	普通测量、峰值 (* 大、* 小、溢出) 测量、归零、预调、数据保留、公差判断		
输出信号	SPC 输出, RS-232C 输出		
外部 I/O	输入: 电动向上 / 向下、快 / 慢 输出: 工件检测		

z (后缀): 您的 AC 线电压需符合货号后的后缀 (如: 318-217A): A 适于 UL/CSA, D 适于 CEE, E 适于 BS, F 适于 SAA, DC 适于中国, K 适于阿联酋, 无后缀必须适于 JIS100V。

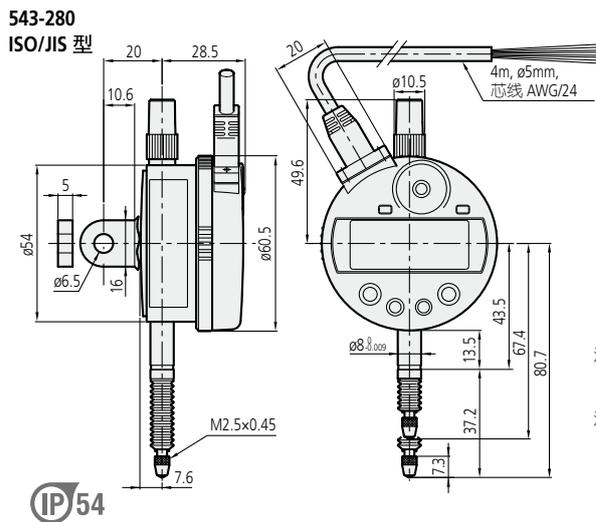
\*1: 不包括 ±1 的量化偏差, 20°C±0.5°C 用于 Super Litematic。

## 特点

- 采用 ABSOLUTE 线性编码器, 因此信号 ID-C 测头可以显示开机时主轴的正确位置。此外,  的反应速度可以避免\* 速误差。
- 信号 ID-C 测头带有\* 大 / \* 小值保留功能, 可以根据峰值设置输出 GO/±NG 判断结果。在测量范围内, 通过对测量数据的计算得出判断。其高可靠性可以免去对电机系统的测针劣化的担心。
- 信号可以通过开放式集线器输出到序列发生器等外部设备上。
- GO/±NG 判断结果由绿色 / 红色 LED 和 "<, 0, >" 符号显示在 LCD 屏幕上。

## 尺寸

单位: mm



**ABSOLUTE®**  
Absolute System Patented by MITUTOYO

注意 1: 英寸 (ANSI/AGD 型) 指针式千分表的尺寸不同于公制 (ISO/JIS 型) 千分表。  
注意 2: 英寸 (ANSI/AGD 型) 指针式千分表的测针配有直径 3/8" 的轴套和 #4-48UNF 螺纹安装。

## 性能参数

货号	543-280	543-280B	543-281	543-281B	543-282	543-282B	543-283	543-283B
测量范围	12.7mm		5"					
分辨率	0.001mm		.00005" / 0.001mm				.0005" / 0.01mm	
精度 (20°C)* <sup>1</sup>	0.003mm		.00012"					
测力	2.0N 以下							
位置检测方式	电容型 ABSOLUTE 线性编码器 * <sup>3</sup>							
反应速度	 (不支持扫描测量)							
输出信号	NPN 开放式集线器							
外部输入	远程遥控 (保留预调, 预调取消, 零点设置)							
重量	175g							
尘 / 水防护等级 * <sup>2</sup>	IP54							
测针 (安装螺纹)	SR1.5mm 碳化物 (M2.5X0.45mm)		SR1.5mm 碳化物 或 钢质 (#4-48unf)					
轴套尺寸	ø8mm		ø9.5mm					
背部类型	支架	平板	支架	平板	支架	平板	支架	平板
连接电缆长度	4m							
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)							
可选配件	125317: 橡胶管 (备用) 902011: 型主轴提升杆, 902794: Spindle 型主轴提升杆, 540774: 主轴提升电缆							

\*1: 不包括 ±1 的量化偏差。

\*2: IP 等级是描述产品防止外来固体、灰尘和水进入的防护标准。但可能不适用于水以外的液体。

\*3: 日本、美国、德国、英国、瑞士、瑞典、中国\*\* 申请中。

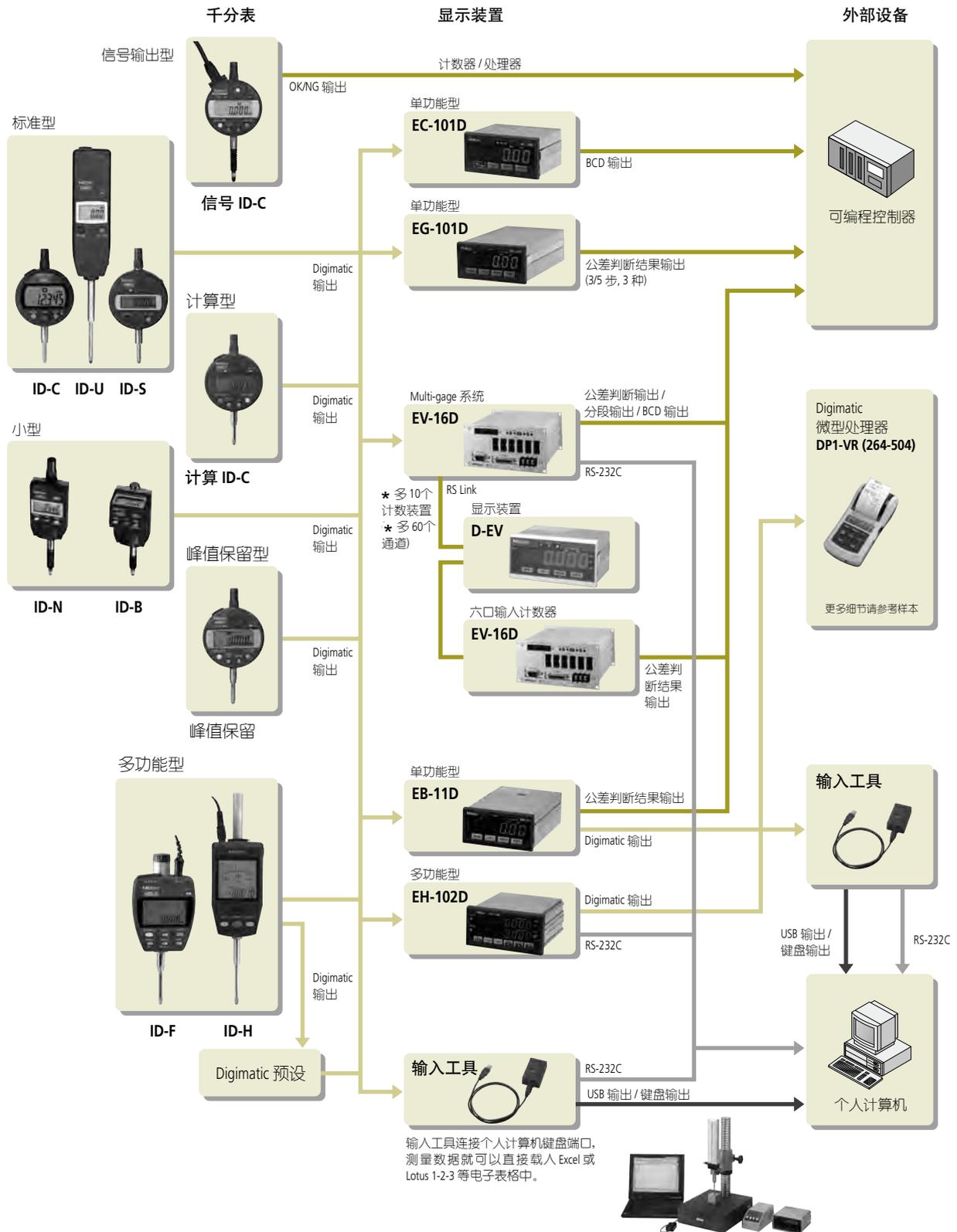
## 公差判断输出信号

电线	- NG	OK	+ NG	误差警报
橙 (- NG)	低	高	高	高
绿 (OK)	高	低	高	高
棕 (+ NG)	高	高	低	高
LED	红	绿	红	红 (闪烁)
LCD	<	0	>	"x.xxE" 指示

## I/O 性能参数

电线	信号	I/O	类型
黑	- V (GND)	—	电源返回
红	+ V (GND)	I	电源 (12 - 24VDC)
橙	- NG	0	公差判断结果输出: 与判读结果一致的信号电线设置为“低”水平。
绿	OK	0	
棕	+ NG	0	
黄	预调取消归零	I	外部输入端口: 如果相关端口设为低水平, 信号会恢复正常。
蓝	保留设置	I	
防护罩	FG	—	连接 GND

## Digimatic 连接范例

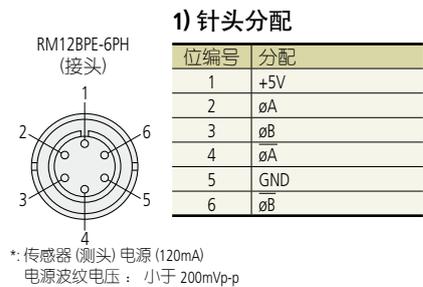


# Gage Heads 输出信号性能参数

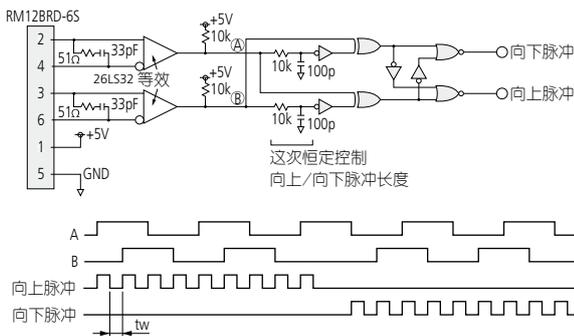
## 差动正弦波

	0.1μm LGB	0.1μm LGK/LGF	0.5μm LGK/LGF	1μm LG/LGB/LGF	5μm LGF
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效)				
信号间距	0.4μm				
* 小边缘间隔	250nsec.	200nsec.	250nsec.	500nsec.	1000nsec.
输出信号等级	+5V (4.8 - 5.2V, 80mA) øA, øB, øB: TTL 输出, 线驱动器输出, AM26LS31 或相等				
插头类型	RM12BPE-6PH (接头)				
兼容插座	RM12BRD-6S (接头)				
推荐接收器	差动输入, 线驱动器, AM26LS32 或相当				
测微计连接电缆长度	2 m; 直接连接测微计				
* 大延长电缆长度	20m (5, 10, 20m 的延长电缆可供使用)				
警报输出*1	出现警报情况时输出特殊信号 (参见下面的图纸)				
电源	+5V (120mA), 电源脉动电压* 大 200mV p-p				

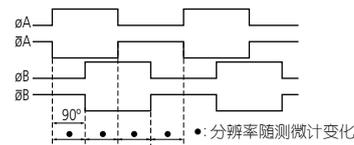
\*1: LGF 测微计第七个信号线是输出错误警报的。(工厂可选)



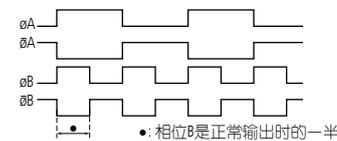
## 2) 接收波形处理电路介绍



## 3) 时间图 (正常情况)

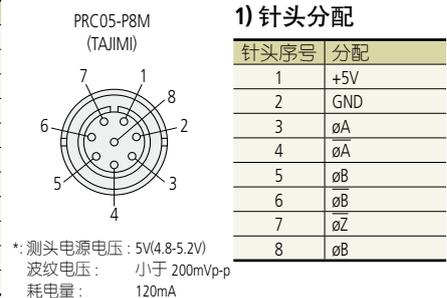


## 4) 时间图 (出现测微计警报时)

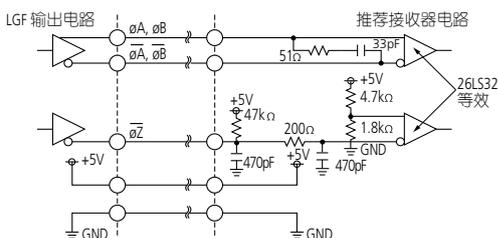


## 带有原点标识的差动正弦波

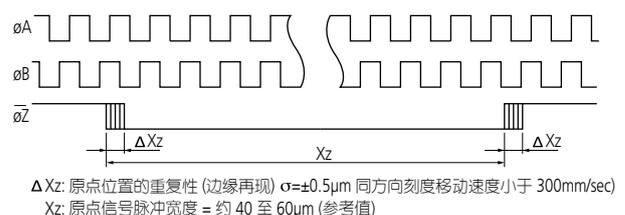
	0.5μm 读数	1μm 读数
输出信号	90° 相位差, 差动正弦波 (RS-422A 等效)	
信号间距	2μm	
* 小边缘间隔	250nsec.	
输出信号等级	+5V (4.8 - 5.2V, 120mA) øA, øB, øB, øZ: TTL, 线驱动器输出, AM26LS31 等效	
插头类型	PRC05-P8M (TAJIMI)	
兼容插座	PRC05-R8F (TAJIMI)	
推荐接收器	差动输入, 线驱动器, AM26LS32 等效	
测微计连接电缆长度	2 m; 直接连接测微计	
* 大延长电缆长度	20m (5, 10, 20m 的延长电缆可供使用)	
警报输出	出现警报情况时输出特殊信号 (参见下面的图纸)	
电源	+5V (120mA), 电源脉动电压* 大 200mV p-p	



## 2) 接收波形处理电路介绍



## 3) 时间图 (正常情况)

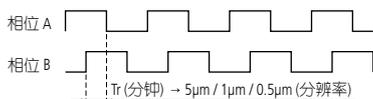


## 差动正弦波

数据输出调速：1μm 分辨率 LGB 和 1μm / 0.5μm 分辨率 LGF

上述测微计使用下列三种输出信号模式。接收电路被设计成利用这些模式的流程，包括一个错误检测过程。

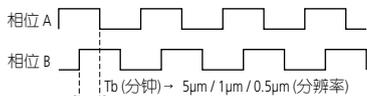
### 1) 即时脉冲输出 (当主轴收缩时相位 A 波前进)



1. 输出条件：主轴速度  $\leq 250\text{mm/s}^{*2}$
2.  $T_r = *$  小边缘间隔
3. 输出滞后时间  $*1: *$  大  $1\mu\text{s}$

### 2) 突发模式输出 (当主轴伸缩时相位 A 波前进)

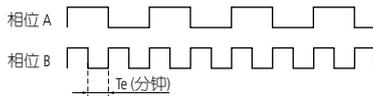
当主轴速度达到即时脉冲输出的上限时，测头将信号输出转为突发模式。这些脉冲段式双相位正弦波信号，是当\* 小边缘间隔小于正常即时脉冲输出时由内部脉冲强制发出的。脉冲段不能始终准确地反映主轴运动，且信号滞后也将增大。但是如果该输出形式是连续的，那么计算值仍然有效。



1. 输出条件： $250\text{mm/s}^{*2}$  小于主轴速度  $\leq$  测微计反应速度  $*3$
2.  $T_b = *$  小边缘间隔
3. 输出滞后时间  $*1: *$  单程移动 =  $* 大 5\mu\text{s}$   
  - 往返移动 (包括反方向) =  $* 大 10\mu\text{s}$

### 3) 误差输出

如果输出波由于测头受到振动或冲击，或是主轴移动速度高于成组模式输出\* 限而受到\* 端的干扰，脉冲一代电路有时会逾越响应\* 限。此时测头输出信号从成组模式自动转换成误差模式，除了同步的双相位正弦波信号的相位 A 和相位 B，用户可以利用该设备进行误差检测。

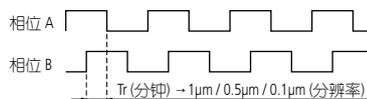


1. 输出条件：LGB 将在下列情况下确认误差并选择上述模式中的一种进行输出。
  - 测微计响应速度  $*3 <$  主轴移动速度
  - 当遇到冲突、振动等干扰时
2.  $T_e =$  输出脉冲\* 小宽度

数据输出调速：0.1μm 分辨率 LGB/LGF 和 1μm / 0.1μm 分辨率 LG / LGM

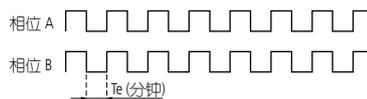
上述测微计使用下列两种输出信号模式。接收电路被设计成利用这些模式的流程，包括一个错误检测过程。

### 1) 即时脉冲输出 (当主轴伸缩时相位 A 波前进)



1. 输出条件：主轴速度  $\leq$  测微计反应速度  $*3$
2.  $T_r = *$  小边缘间隔
3. 输出滞后时间  $*1: *$  大  $2.5\mu\text{s}$

### 2) 误差输出



1. 输出条件：测头将在下列情况下确认误差并以上述模式输出
  - 测微计反应速度  $*3 <$  主轴速度
  - 当遇到冲突、振动等干扰时
2.  $T_e =$  输出脉冲\* 小宽度

### \* 小边缘间隔 / 每个条件下的脉冲宽度

型号	分辨率	$T_r$ (即时输出)	$T_b$ (成组输出)	$T_e$ (误差输出)
LGB	1μm	1μs	0.5μs	0.2μs
LGF		0.4μs	—	0.4μs
LGK		0.2μs	—	0.2μs
LG / LGM		0.2μs	—	0.2μs
LGF	0.5μm	1μs	0.2μs	0.2μs
LGK		0.2μs	—	0.2μs
LGB	0.1μm	0.2μs	—	0.2μs
LGF				
LG / LGM				

[注意]

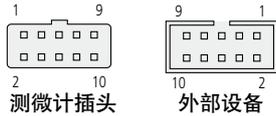
- > 错误情况下任何输出无法作为属性数据时，需检测接收电路的误差条件。
- > 建议根据集成电路芯片设计用户电路，计数为 5Mcps 或更大 (与 1.25MHz 正弦波等效)。

- \*1: 输出滞后时间：计数脉冲赶上主轴位置时。
- \*2: 即时脉冲输出的实际限制将降低到这个值。这是因为实际检测信号不可避免地受到加速组件与主轴运动等包括信号在内的噪音的影响。在下列理想情况的速度下，或许产生脉冲段。
- \*3: 测微计响应速度：请参考用户手册性能参数章节。

# Gage Heads 输出信号性能参数

## Digimatic 代码

### 1. 针头分配和信号



兼容插座：  
住友电工 3M : V 低 Proheader  
型号：7610-5002XX 等效

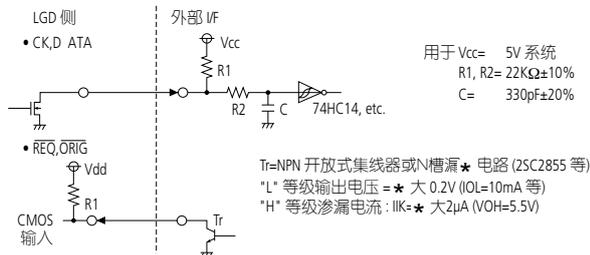
针头序号	信号	I/O	类型
1	GND	—	信号接地
2	数据	输出	测量数据输出端
3	CK	输出	同步记时输出端
4*1	N.C.	—	未使用
5	REQ	输入	用于外部设备数据传输请求输入
6*1	ORIG	输入	用于ABSOLUTE原点设备信号输入
7*1	N.C.	—	未使用
8*1	N.C.	—	未使用
9*1	+5V	—	电源 (+5V ±10%)*2
10*1	GND(F.G.)	—	接地

\*1: LGD, LGS 使用特殊规格。其它使用通用 Digimatic 输出规格 (10-pin, 方形)。  
\*2: LGD, LGS 耗电量: Idd = \* 大 20mA。

### 2. I/O electrical 性能参数

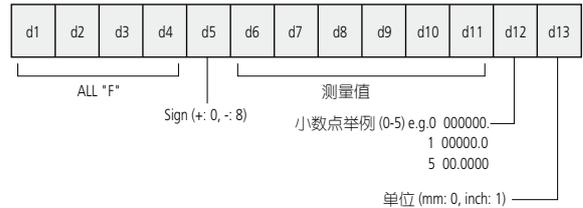
- 输出端规格: CK, 数据
- N 槽漏\* 电路
  - \* 大输出电流: \* 大 400μA (当 Vol=0.4V)
  - 输出耐受电压: -0.3V - 7V
- 输入端规格: REQ, ORIG
- 上拉 CMOS 输入
  - 内部电源电压: Vdd= 1.35 - 1.65V
  - 上拉电阻: R1= 10 to 100KΩ
  - "H" 等级输入电压: VIH= .1V \* 小
  - "L" 等级输入电压: VIL= 0.3V \* 大

#### 接收电路介绍



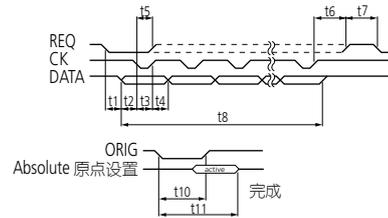
注意: 电源电压在测微计一侧与外部设备一侧不同, 请确认使用开放式集线器或漏\* 电路。请勿使用诸如 CMOS 输出等。

### 3. 数据格式



- 基于 4 bits 数据输出为 13 数位 (52-bit) = 1 数位。
- 数据输出按照从 d1 至 d13 的顺序。每数位是按照 LSB 至 MSB 的顺序输出。
- 测量数据按 MSD 至 LSD 的顺序输出。
- 符号、测量数据、小数点位置和单位按照基于正逻辑 (0=L, 1=H) 的 BCD 输出。

### 4. 时间图



#### 标准 (仅供参考)

符号	* 小	* 大	符号	* 小	* 大	符号	* 小	* 大
*t1	0μs	2sec	*t1	30μs	95ms	*t1	160μs	85ms
t2	15μs	—	t2	15μs	—	t2	150μs	180μs
t3	100μs	—	t3	100μs	—	t3	150μs	180μs
t4	100μs	—	t4	100μs	—	t4	300μs	330μs
t5	0μs	—	t5	0μs	—	t5	0μs	—
*t6	—	—	*t6	—	100μs	*t6	—	100μs
*t7	—	—	*t7	100μs	—	*t7	100μs	—
*t8	—	—	*t8	—	30ms	*t8	—	—
符号	* 小	* 大	符号	* 小	* 大	符号	* 小	* 大
*t10	1.5s	—	*t10	1.5s	—	*t10	1.5s	—
*t11	—	4s	*t11	—	4s	*t11	—	4s

- 注意 1: 带有星号 (\*) 的性能参数仅适用于 LGD, LGS 两种型号。其它 Digimatic 输出性能参数对所有型号通用。
- 注意 2: 当 CK 在 "L" 等级时可以读取数据。
- 注意 3: 当设置成 ABSOLUTE 原点时 (在 t11 期间), 不要输入 REQ 信号 (固定在 "H")。
- 注意 4: 如果满足 t5, t6 和 t7, 并且 REQ 是连续输入, 那么每隔大约 95ms 可以从 LGD, LGS 获得输出数据。
- 注意 5: 开机后 2s 至 3s 后开始输入 ORIG 和 REQ (预计时间要求内部电路和传感器稳定)。

# Gage Heads 气动装置

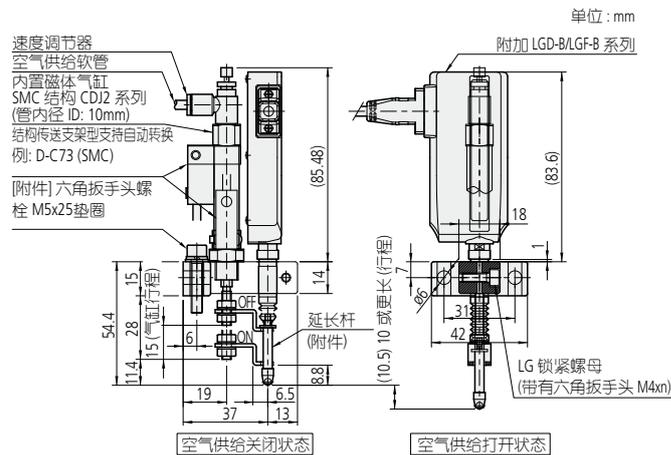
## 特点

- 测头的主轴前进或收缩使用气动管。
- 使用气动装置调节器可以调整主轴前进速度。
- 使用电磁阀可以进行自动测量。

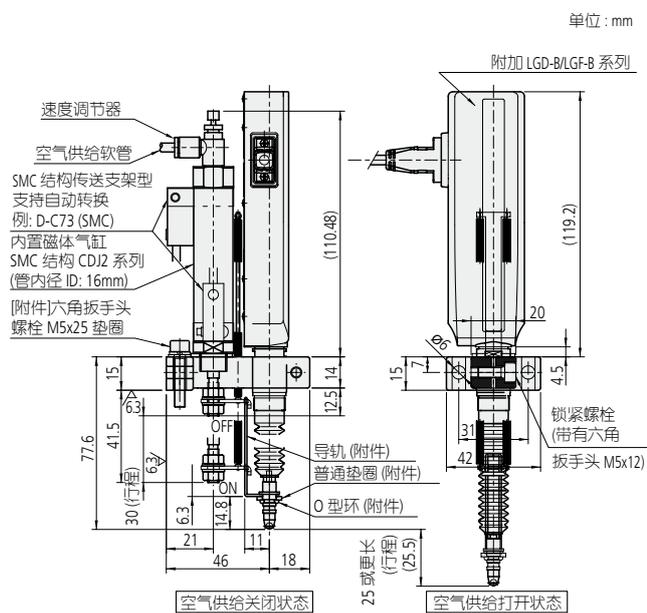
用于 LGS: 903594 (mm), 903598 (inch)



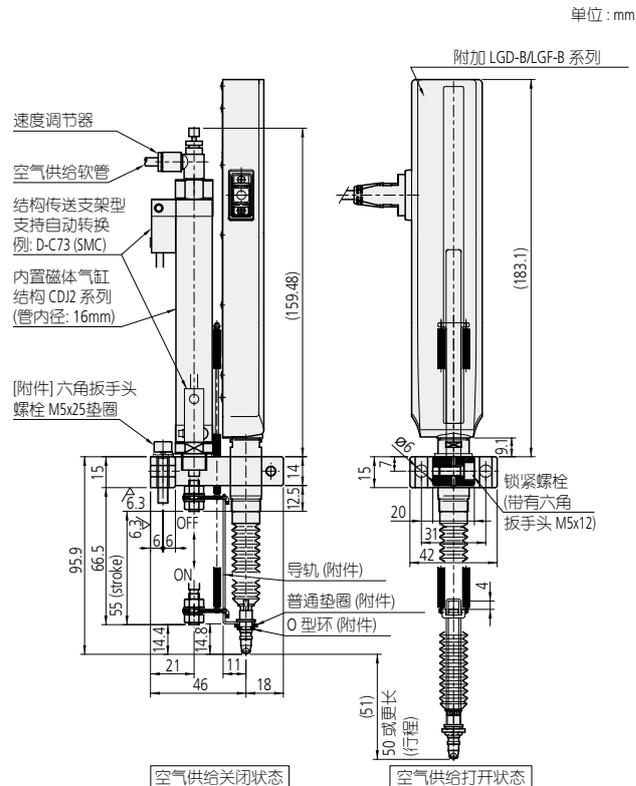
用于 10mm LGD / LGF / LGK: 02ADE230



用于 25mm LGD / LGF: 02ADE250



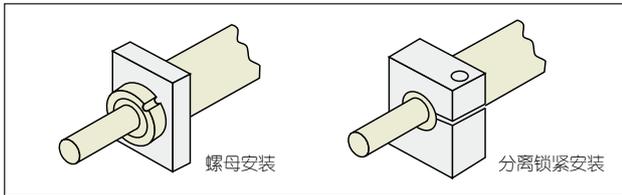
用于 50mm LGD / LGF: 02ADE270



## 性能参数

货号	903594	903598	02ADE230	02ADE250	02ADE270
行程	10mm	.4"	10mm	25mm	50mm
兼容测头	LGS		LGD, LGF		
空气供给	0.49MPa		0.2 - 0.4MPa		
重量	60g		150g	250g	300g

测头安装在一个固件或者直立使用精度加工圆柱形轴套。轴套可以从各种标准直径中选择，也可以使用普通或一侧带有安装螺纹的。所有测微计安装均使用分离锁紧方法，这样可以适用于一系列应用，尤其可以适用于轴向微小调整时。不过，请注意不要拧得过紧，否则可能会影响主轴的正常运动。这些主轴一端带有螺纹的轴套可以使用螺母安装在固件孔中。也可以使用推力轴套（参见 33 页），固定在更大的固件孔中。一端带有螺纹的轴套可以使用该方法进行安装。



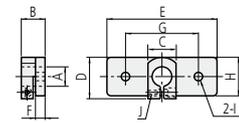
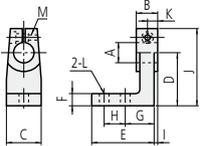
### 分离锁紧安装固件

- 使用直径 9.5mm 的套管安装直径 8mm 轴套的测头。

546288  
ø9.5x15

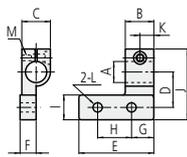
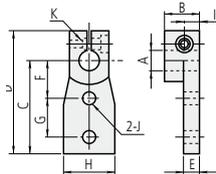
546343  
ø9.5x8.5

单位: mm



Part No.	303560	303569
A	ø9.5	ø9.5
B	9	14.5
C	15	20
D	20	30
E	23	35
F	5	7
G	11	16
H	8	12
I	1.5	3.25
J	32.5	42.5
K	4.5	7.25
L	ø3.4	ø4.5
M	M3x0.5	M3x0.5

Part No.	303560	303569
A	ø9.5	ø9.5
B	9	14.5
C	15	20
D	20	30
E	23	35
F	5	7
G	11	16
H	8	12
I	1.5	3.25
J	32.5	42.5

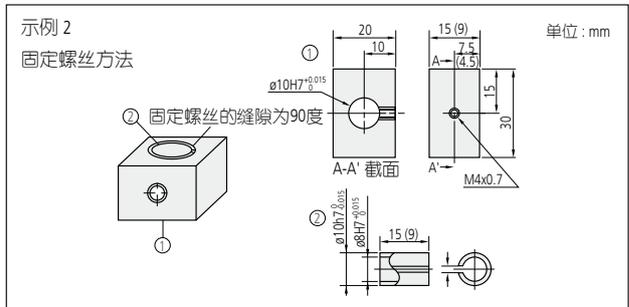
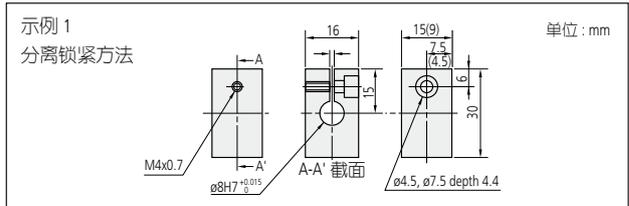


Part No.	303560	303569
A	ø9.5	ø9.5
B	9	14.5
C	15	20
D	20	30
E	23	35
F	5	7
G	11	16
H	8	12
I	1.5	3.25
J	32.5	42.5
K	4.5	7.25

Part No.	303560	303569
A	ø9.5	ø9.5
B	9	14.5
C	15	20
D	20	30
E	23	35
F	5	7
G	11	16
H	8	12
I	1.5	3.25
J	32.5	42.5
K	4.5	7.25
L	ø3.4	ø4.5
M	M3x0.5	M3x0.5

### 普通轴套安装示例

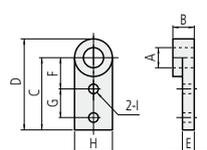
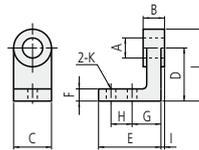
建议夹扭矩为 0.4 - 0.5Nm (LGB-0105L: 0.2 - 0.3Nm)。轴套过紧会阻碍主轴平滑移动。



### 螺母锁紧安装固件

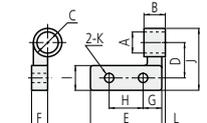
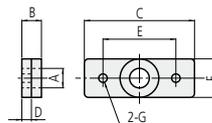
- 带有直径 9.5mm，底部有螺纹轴套的测头可以不必使用附件或通过加工进行安装。

单位: mm



Part No.	303568
A	ø9.5
B	11.5
C	20
D	30
E	35
F	7
G	16
H	12
I	1.75
J	40
K	ø4.5

Part No.	303572
A	ø9.5
B	11.5
C	40
D	50
E	6.5
F	18
G	15
H	20
I	ø4.5



Part No.	303570
A	ø9.5
B	11.5
C	60
D	5.5
E	40
F	20
G	ø4.5

Part No.	303572
A	ø9.5
B	11.5
C	40
D	50
E	6.5
F	18
G	15
H	20
I	ø4.5

## 使用推力轴套安装

推力轴套是适用于 LGF、LGK、LGE 和 LGD 测微计的可选配件。  
推力轴套可以直接进行安装，只需在固件合适厚度的部分钻孔即可。



用于 10mm LGD / LGF / LGK 的推力轴套

**用于 10mm LGD / LGF / LGK: 02ADB680** 单位: mm

只需简单地钻一个直径9.5mm的孔即可使用推力轴套和锁紧螺母固定测微计，使用这个方法可以简便熟练地固定测微计。

**重要事宜**  
安装推力轴套时，请先确保使用专用轴套扳手(02ADB683)。测微计主体与轴套间过大的力会使测微计受到损伤。

**注意**  
专用扳手(02ADB683)和M9.5x0.5螺纹部分都是用于安装推力轴套的。请不要用于其它用途。

**用于 25mm LGD / LGF: 02ADN370** 单位: mm

只需简单地钻一个直径18mm的孔即可使用推力轴套和锁紧螺母固定测微计，使用这个方法可以简便熟练地固定测微计。

**重要事宜**  
安装推力轴套时，请先确保使用专用轴套扳手(02ADB693)。测微计主体与轴套间过大的力会使测微计受到损伤。

**注意**  
专用扳手(02ADB693)和M14 x0.5螺纹部分都是用于安装推力轴套的。请不要用于其它用途。

**用于 50mm LGD / LGF: 02ADN370** 单位: mm

只需简单地钻一个直径18mm的孔即可使用推力轴套和锁紧螺母固定测微计，使用这个方法可以简便熟练地固定测微计。

**重要事宜**  
安装推力轴套时，请先确保使用专用轴套扳手(02ADB693)。测微计主体与轴套间过大的力会使测微计受到损伤。

**注意**  
专用扳手(02ADB693)和M14 x0.5螺纹部分都是用于安装推力轴套的。请不要用于其它用途。

## 性能参数

设备货号*	02ADB680	02ADN370
兼容测微计	10mm LGD / LGF / LGK	25 / 50mm LGD / LGF
零件号	推力轴套	02ADN371
	锁紧螺母	02ADN372
	扳手	02ADB693
测微计安装孔直径(普通)	ø9.5mm	ø18mm
推荐板块厚度(安装截面)	6 - 10.5mm	10 - 12mm

\* 推力轴套装置由推力轴套和锁紧螺母组成。需要使用专用扳手进行紧固。

# Gage Heads 可选配件

## 备用橡胶套管

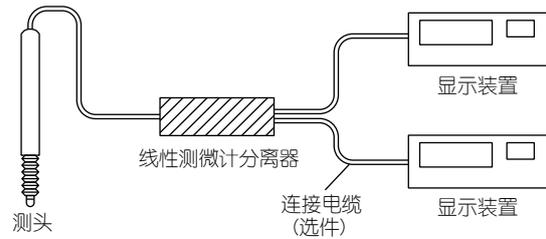


防止测头主轴轴承落尘

## 性能参数

货号	兼容测头
238773	5mm LGB
238772	10mm LGB / LGD / LGF / LGK / Laser Hologage
962504	25mm LGD / LGE / LGF
962505	50mm LGD / LGE / LGF
02ADA004	LG / LGM
238774	LGS

## 复合测头输出分配器



单测头可输出发送至多个终点

## 性能参数

货号	输出通道号	说明
959458	2ch	“定制”标准
958454	3ch	“定制”标准
971790	4ch	“定制”标准

\* 适用于 LG、LGB、LGF 和 LGK 型  
(除正弦波输出的 LGB 型、带有原点标识的 LGF 型、Laser Hologages 型、LGS 型和 LGD 型以外)

## 延长信号电缆



## 性能参数

货号	电缆长度
902434	5m
902433	10m
902432	20m

使用这些电缆即可将测头 \* 和显示装置之间的距离扩大到 20m (\* 大 3 条电缆)。

\* 不适用于带有原点标识的 LGF 型、LGS 型、LGD 型以及 Laser Hologage。

## 用于带有原点标识测头的延长信号电缆

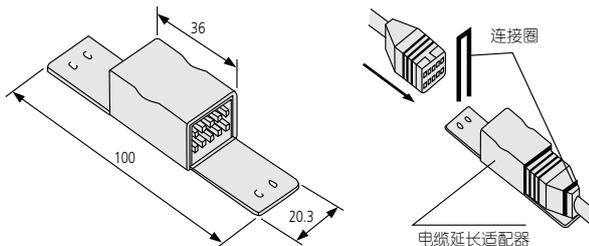


## 性能参数

货号	电缆长度
02ADF260	5m
02ADF280	10m
02ADF300	20m

- 接收电路一端的信号电缆可以延长。
- 连接电缆 \* 多可以连接 3 条，延长长度总数 \* 大为 20m。

## Digimatic 电缆延长适配器 : 02ADF640



- LGS 或 LGD 测微计需要连接显示装置但电缆长度不够时，可以使用该适配器。
- 一个以上适配器不能同时使用。

## 测量台架

用于长行程 LG/LGM 型

花岗岩比较仪台架



### 性能参数

货号	215-156
测砧材料	花岗岩
测砧尺寸	W300 x D250 x H95
测砧平面度	3.5μm
微调	方螺纹
轴套孔	ø20, ø8

比较仪台架



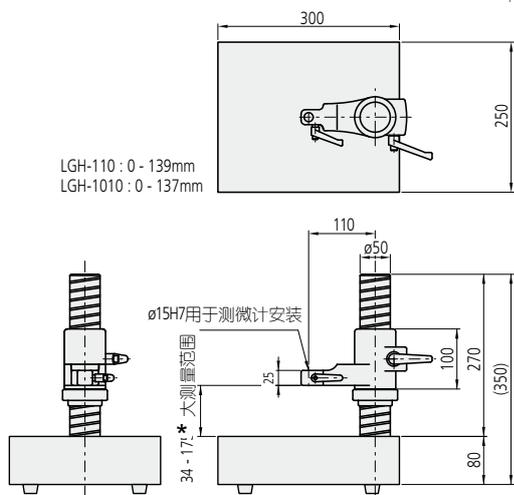
### 性能参数

货号	215-505
测砧材料	硬化钢
测砧尺寸	W150 x D150 x H64
测砧平面度	2μm
微调	方螺纹
轴套孔	ø20, ø8

用于 Laser Hologage 的测量台架

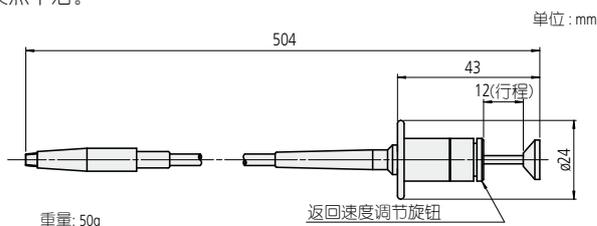
货号: 971750

单位: mm



## 阻尼器发射: 971753

Laser Hologage 的主轴提升发射。返回速度调节器旋钮可以避免主轴突然下落。



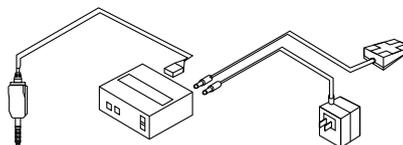
## Digimatic 供电设备

该设备用于测头连接到外部设备时，为测头 (LGD 或 LGS 型) 供电。显示装置除外 (例如 MUX-10F, DP1-VR)。



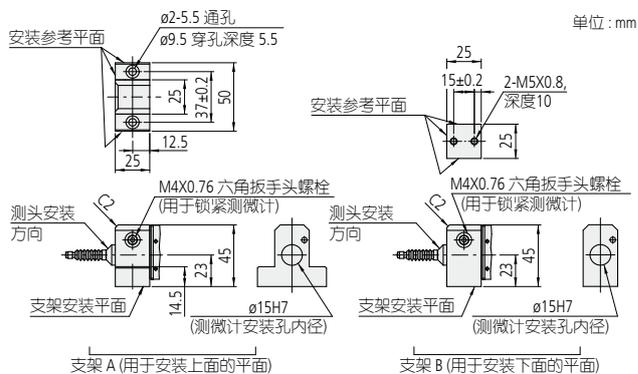
### 性能参数

货号	965275
兼容测头	LGD, LGS型
功能	外部归零、数据输出
尺寸	W60 x D40 x H20



## 安装支架 A, B

当 Laser Hologage 交替使用定期测量之间和其他固件时非常有用。



### 可更换测头

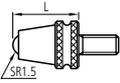
• 所有可更换测头的安装螺纹规格均为 M2.5x0.45x5mm。英寸型 LGS 测微计 (575-311 和 575-312) 除外，它们符合 UNF 螺纹规格 (#4-48 UNF)。

• 更换测头后，应拧紧测头确保使用期间不会松动。(推荐拧紧力矩 = 5N-cm)。  
• 红宝石和碳化物更换测头具有更好的耐磨性。

#### ø3mm 球型测头



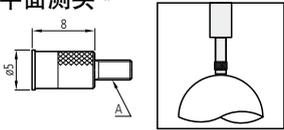
L	材料	货号	A
7.3	碳化物	901312	M2.5x0.45
	钢	901454	#4-48UNF
	塑料	900030	M2.5x0.45
	红宝石	120047	M2.5x0.45
15	碳化物	120049	M2.5x0.45
	红宝石	120051	M2.5x0.45
20	碳化物	137391	M2.5x0.45
	红宝石	137392	M2.5x0.45
25	碳化物	120053	M2.5x0.45
	红宝石	120055	M2.5x0.45



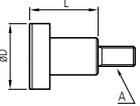
L	材料	货号	A
8.3*	碳化物	902119	M2.5x0.45
	钢	900986	M2.5x0.45

\* 用于防水干分表

#### 平面测头 \*

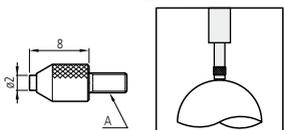


货号	A
131365	M2.5x0.45
133017	#4-48UNF

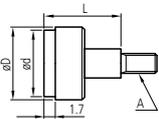


D	L	货号	A
10	10	101117	M2.5x0.45
12.7	9.53	101188	#4-48UNF
9.53	9.53	101189	#4-48UNF

#### 平面测头 (碳化物)\*

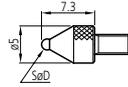


货号	A
120056	M2.5x0.45



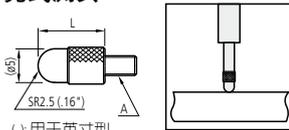
D	d	L	货号	A
5.2	4.3	5	120041	M2.5x0.45
7	6.5	10	120042	M2.5x0.45
10.5	9.5	10	120043	M2.5x0.45

#### 滚珠测头



D	货号	A
1	21AAA349	M2.5x0.45
1.5	21AAA350	M2.5x0.45
1.8	101122	M2.5x0.45
2.5	21AAA351	M2.5x0.45
4	21AAA352	M2.5x0.45

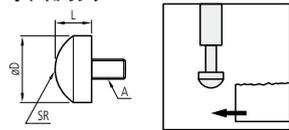
#### 壳式测头



( ) 用于英寸型

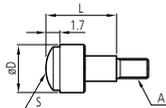
L	货号	A
3.97	101184	#4-48UNF
5	101386	M2.5x0.45
10	101118	M2.5x0.45
12.7	101185	#4-48UNF
15	137393	M2.5x0.45
19.05	101186	#4-48UNF
20	101387	M2.5x0.45
25	101388	M2.5x0.45
25.4	101187	#4-48UNF

#### 球面测头



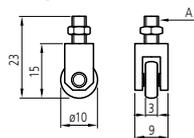
D	L	SR	货号	A
10	5	7	101119	M2.5x0.45
12.7	3.18	7	101205	#4-48UNF
9.53	2.38	9	101204	#4-48UNF

#### 球面测头 (碳化物)



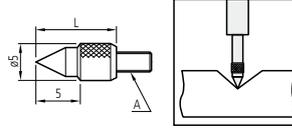
D	L	SR	货号	A
5.2	5	5	120058	M2.5x0.45
7.5	10	7	120059	M2.5x0.45
10.5	10	10	120060	M2.5x0.45

#### 滚轴测针



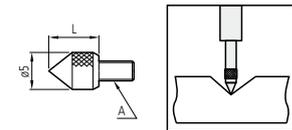
货号	A
901954	M2.5x0.45
901991	#4-48UNF

#### 60° 锥形测针头



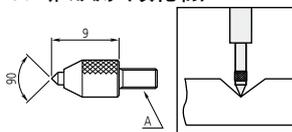
L	货号	A
10	101120	M2.5x0.45
12.7	101190	#4-48UNF

#### 90° 锥形测针头

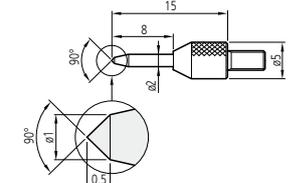


L	货号	A
5	101385	M2.5x0.45
7.14	101191	#4-48UNF

#### 90° 锥形测 (碳化物)

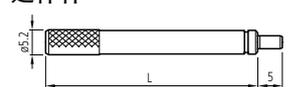


货号	A
120057	M2.5x0.45



货号	A
120068	M2.5x0.45

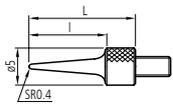
#### 延伸杆



L	货号	L	货号
10	303611	55	21AAA259G
15	21AAA259A	60	304146
20	303612	65	21AAA259H
25	21AAA259B	70	21AAA259J
30	303613	75	21AAA259L
35	21AAA259C	80	21AAA259M
40	21AAA259D	90	304147
45	21AAA259E	100	303614
50	21AAA259F		

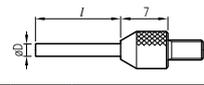
#### 针型测针头

单位: mm



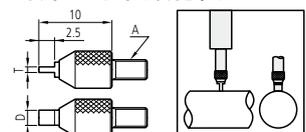
L	货号	A
11	101121	M2.5x0.45
21	21AAA255	M2.5x0.45
31	21AAA256	M2.5x0.45

#### 针型测针头 (碳化物)



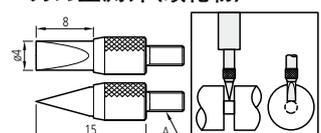
L	D	货号	A
3	0.45	120066	M2.5x0.45
3	1	120065	M2.5x0.45
5	0.45	21AAA329	M2.5x0.45
5	1	21AAA330	M2.5x0.45
5	1.5	21AAA335	M2.5x0.45
8	1	21AAA331	M2.5x0.45
8	2	127257	M2.5x0.45
10	1	21AAA332	M2.5x0.45
10	1.5	21AAA336	M2.5x0.45
13	1.5	120064	M2.5x0.45
18	2	21AAA257	M2.5x0.45
20	1	21AAA333	M2.5x0.45
20	1.5	21AAA337	M2.5x0.45
28	2	21AAA258	M2.5x0.45
40	1	21AAA334	M2.5x0.45
40	1.5	21AAA338	M2.5x0.45
40	2	21AAA339	M2.5x0.45

#### 叶片型测针 (碳化物)



T	W	货号	A
0.4	2	120061	M2.5x0.45
0.6	2	120062	M2.5x0.45
1	4	120063	M2.5x0.45

#### 刀刃型测针 (碳化物)



货号	A
120067	M2.5x0.45

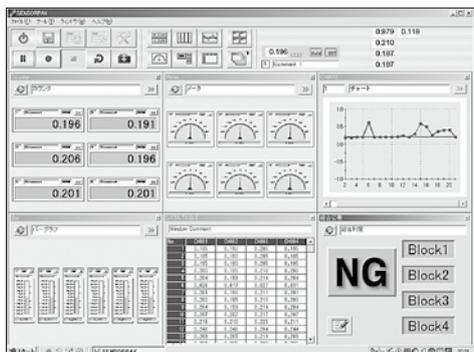
\* 注意: 使用平面测头时如果需要垂直于轴套或平行于参考平面, 就需要使用定制的显示器/测头。详情请咨询三丰公司。

# 系统连接和计数器功能比较

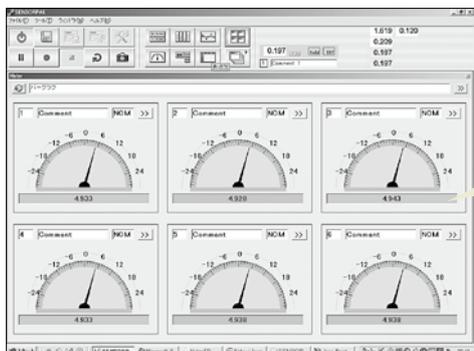


显示装置	EC 计数器			EG 计数器			EB 计数器			EH 计数器			EV 计数器		
	EC-101D	EG-101P	EG-101Z	EG-101D	EB-11P	EB-11Z	EB-11D	EH-101P	EH-102P	EH-1002Z	EH-102S	EH-102D	EV-16P	EV-16D	EV-16Z
<b>适用测微计</b>															
0.01µm 激光											√				
0.1µm 激光		√						√	√						
0.1µm LG / LGM		√			√			√	√				√*1		
0.1µm LGK / LGB / LGF		√			√			√	√				√*1		
0.5µm LGK / LGF		√						√	√						
带有原点标识的 0.5µm LGF				√			√			√					√
带有原点标识的 1µm LGF				√			√			√					√
1µm LG / LGM		√			√			√	√				√		
1µm LGK / LGB / LGF		√			√			√	√				√		
5µm LGF		√			√			√	√				√		
0.01mm LGD / LGS	√			√			√					√		√	
<b>功能</b>															
连接测微计数量	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	6	6	6
显示	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*1	*1	*1
归零	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*1	*1	*1
预调	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*1	*1	*1
方向开关	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
GOING 指示	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
GOING 输出	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5 阶公差显示 / 输出		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3 阶公差显示 / 输出	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
mm/inch 转换开关	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ABS 开关	√			√			√					√			√
ABS/MC 测微计调零	√			√			√					√			√
峰值 * 大 / * 小 保留		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
溢出 (nir) 测量		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
两倍计算								√	√	√	√	√			
和 / 差计算								√	√	√	√	√			
低数位取消								√	√	√	√	√			
外部归零	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	√	√	√	√	√	√	√	√
外部预调	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
外部保留	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
外部公差设置 (使用 PC 时)								√	√	√	√	√	√	√	√
外部公差记忆开关 (使用 VO 时)		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
外部峰值保留撤针头	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
内置轴计算功能													√	√	√
<b>输出</b>															
电源电压错误	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
* 速错误	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
溢出错误	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
测微计错误	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
公差设置错误	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
通讯错误								√	√	√	√	√	√	√	√
并联 BCD 输出		√	√										√	√	√
串联 BCD 输出					√	√	√								
简单 BCD 输出								√	√	√	√	√			
简单模拟输出					√	√	√	√	√	√	√	√			
公差判断输出	*3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
* 限输出					√	√	√								
分段输出													√	√	√
RS-232C 输出								*3	*3	*3	*3	*3	√	√	√
数显输出	*5				√	√	√	*4	*4	*4	*4	*4			
用于 SESORPAK USB 输出								√	√	√	√	√			
RS 链接								*3	*3	*3	*3	*3	√	√	√
RS 链接 (测微计 * 大数量)								6	12	12	12	12	60	60	60

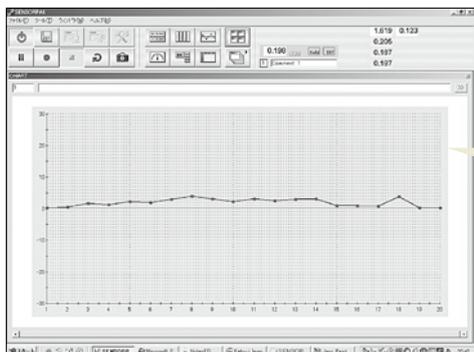
\*1: 当连接 D-EV 可选配件时。\*2: 支持外部预设归零。\*3: 与数显输出之间转换。\*4: 与 RS-232C 输出之间转换。\*5: 与公差判断输出之间转换。



测量显示屏



仪表显示屏



图表显示屏

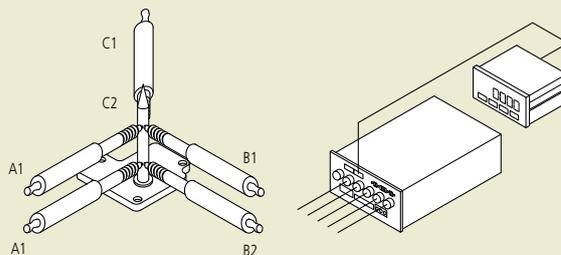
这套软件可以使加载 EH / EV 计数器或 Litematic USB 连接件的测量数据变得更容易到个人计算机。

### 特点

- 可以处理多达 60 个通道的测量点。
- 将测量数据导入 MS-Excel 中。
- 多种图像功能 (数字值显示、仪表显示、柱状图显示、全面判断显示)。
- 数据加载频率 : \* 大 9999 次 (60 通道) - 60000 次 (6 通道)。

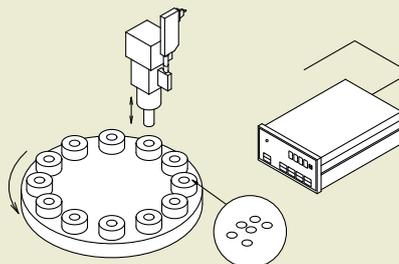
### 测量数据即时显示

测量针头在三个方向倾斜度来确定其参考位置和倾向。测量数据即时显示可使工件易于定位。



### 连续测量数据反馈监控

监控压锻过程中的连续反馈，可以确认时间序列数据。



## 性能参数

货号	02ADM260 (只需软件)	02ADM270 (软件和 I/O 电缆)
显示功能	显示类型：计数器、柱形图、仪表、图表 (可同步显示) 公差判断结果：彩色显示 (绿 / 红) 可连接量具：* 多 60 个	
计算功能	计算项目：总和、差额、总量、平均值、* 大值、* 小值、范围   * 大至 * 小)、使用常数计算 可连接量具：* 多 30 个计算项目 (所要求的测微计之间)	
总公差判断	GONG 判断 (指定量具用于总公差判断) 使用可选 I/O 电缆进行 GONG 信号输出	
输入功能	触发功能：通过键盘、定时器或外部 TRG (带有可选 I/O 电缆) 数据输入频率：* 大 9999 次 (连接 60 个量块) 至 60000 次 (连接 6 个量块)	
输出功能	直接用 EXCEL 电子表格输出, CSV 文件输出 (与 MeasureLink 兼容)	
可连接项目	三丰的各种计数器 (与 RS 链接兼容)	
产品需求	推荐：PC/AT 兼容设备, CPU : 奔腾 4 处理器 2GHz 或以上, 内存 : 256MB 或以上 硬盘：100MB 或以上 操作系统：Windows ME、2000、XP	

显示装置

# EC 计数器

DIN 尺寸 (96 x 48mm) 集成显示装置

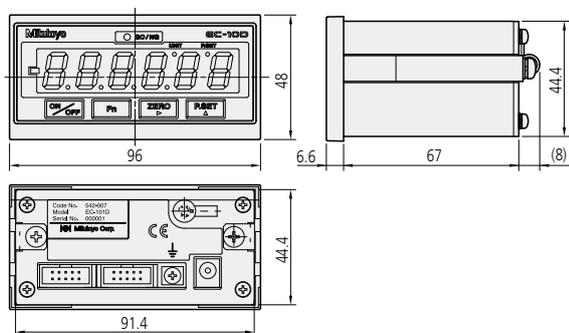
## 特点

- 符合 DIN 尺寸 (96 x 48mm) 和面板安装结构, 易于系统一体化。
- 能够产生公差, 判断输出和 Digimatic 测量数据输出。



## 尺寸

单位: mm

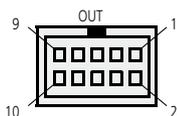


## 输入 / 输出性能参数

### 1) 兼容插头

MIL 型端口 FAS-10-17 (YAMAICHI), XG4M-1030-T (OMRON)

### 2) 针头分配



针头序号	I/O	类型	功能	可选 I/O 电缆颜色
1		COM	连接内部 GND	浅棕色 / 黑
2	O	+NG	公差输出: 相关	浅棕色 / 红
3	O	GO	输出端开始于 L	黄 / 黑
4	O	-NG	错误显示 [+NG=-NG=L]	黄 / 红
5	I	HOLD	保留输入	亮绿色 / 黑
6	I	PSET	预调输入 (撤针头错误)	亮绿色 / 红

上述列表以外的与之无关

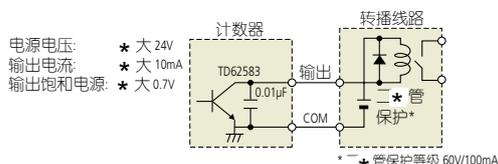
\* Digimatic 输出模式的每个针头输出或许与表格中描述的有所不同。

\* I/O 电缆 (2m 可选) 的一端包括单独的连接线, 不同情况下, 电缆的 FG 线 (无焊料端, 绿色) 可以与主装置的地线端连接。

### 3) I/O 电路

#### 1. 输出电路 (-NG, GO, +NG)

开放式集线器输出为 L 时, 晶体管为 “ON”。



\*

\*

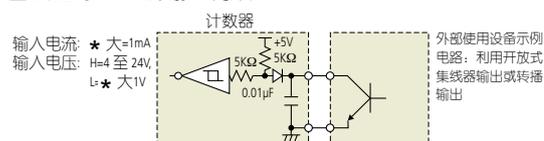
## 性能参数

货号	542-007
型号	EC-101D
测微计输入数	1
* 大输入频率	取决于测头的连接
分辨率	0.01mm, 0.001mm (根据测微计自动设定)
显示	6位数字和负号 [-LED (琥珀色、绿色、红色)]
功能	预调, GO/±NG 判断
输出 (可选)	公差判断: -NG, OK, +NG (开放式集线器) 数据: Digimatic 代码
输入	控制信号: 预调, 数据保留
电源	通过变压器
操作环境	0° - 40°
尺寸	W96 x H48 x D156mm
可选配件	936937: SPC 电缆 (1m) 965014: SPC 电缆 (2m) 214938: DC 插头 PJ-2 C162-155: I/O 电缆
兼容测头	LGD, LGS, ID-C
重量	220g

■ (后缀): A 适于 110V, D 适于 220/230V, E 适于 240V, DC 适于中国, K 适于韩国, 无后缀适于 100V。

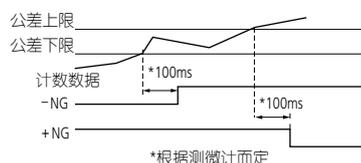
#### 2. 输入电路 (PSET, HOLD)

当线路为 “L” 时输入有效。



#### 4) 时间图

##### 1. 公差判断输出



##### 2. 外部预调 / 保留



#### 5) 可选 I/O 电缆 (2m)



# EG 计数器

DIN 尺寸 (96 x 48mm) 集成显示装置

## 特点

- 可产生 3 段 / 5 段 × 3 种公差输出和 BCD 输出。
- 滤波功能可减少显示数字的波动。
- 符合 DIN 尺寸 (96x48mm) 和面板安装结构，易于系统一体化。



542-015



542-017



542-016



用于差动正弦波输出测头



用于带原点标识的差动正弦波输出测头



用于数显代码 (SPC) 输出测头

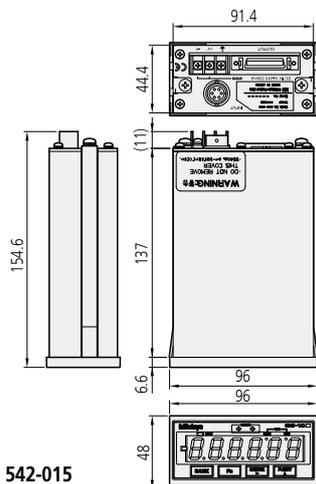
## 性能参数

货号	542-015	542-017	542-016
型号	EG-101P	EG-101Z	EG-101D
测微计输入数量	1		
* 大输入频率	1.25MHz*1 (差动正弦波)		取决于测头的连接
分辨率	0.01mm, 0.005mm, 0.001mm, 0.0005mm, 0.0001mm		0.01mm, 0.001mm
公差判断显示	LED 显示 (3 段: 琥珀色, 绿, 红 / 5 段: 琥珀色, 琥珀色闪烁, 绿, 红色闪烁, 红)		
功能	预调, 方向开关, 公差判断 (3/5 段, 3 种), 峰值 * 大, * 小, 溢出) 测量, 常数计算, 滤波, 错误显示 / 输出, 密码保护锁		
输出	公差判断	L1 - L5 (通过参数在开放式集线器输出和 BCD 输出之间转换)	
控制信号	NOM (常规信号) 开放式集线器		
BCD	6 位 (正 / 负逻辑) 开放式集线器 (通过参数在公差判断输出之间转换)		
输入	控制信号	预调, 显示保留, 峰值清除, 公差判断 BANK 转换开关	
电源电压	DC+12 to 24V		
电力消耗	少于 6W (500mA) (每个装置的可靠供电应在 1A 以上)		
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)		
尺寸	W96 x H48 x D156mm		
可选配件	02ADB440: 带盖输出端口, 02ADN460: AC 适配器, AC 适配器连接电缆, 连接电缆, 02ADF180: 外部配电箱		
兼容测头	带原点标识 LGF, LGK, LGB, LGM, 0.1µm	带有原点标识的LGF	LGD, LGS, ID-C
重量	400g		

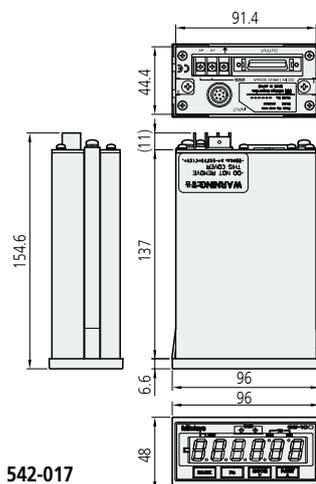
\*1: 取决于所连接的测头。 \*2: 不包括原点标识型和正弦波形。

## 尺寸

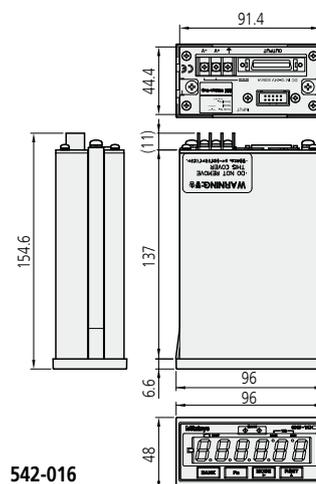
单位: mm



542-015



542-017

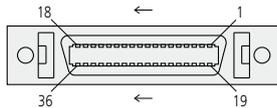


542-016

## 输入 / 输出性能参数

### 1) 兼容插头: 02ADB440 (带盖)

### 2) 针头分配



#### 1. 公差判断模式

针头序号	I/O	类型	功能
1, 2		COM	连接内部 GND
3	O	L1	
4	O	L2	公差输出: 相关输出端
5	O	L3	始于 L
6	O	L4	处于错误显示 [L1=L5=L]
7	O	L5	
10	O	NOM	常规输出
27	I	SET1	BANK, 峰值模式设置: 输入带有 SET 的设置值
28	I	SET2	该模式和组分别与 MODE 和 BANK 一起使用
29	I	MODE	检测峰值的变化: 与 SET 组合操作
34	I	HOLD	输入保留
35	I	PSET	常规测量: 预调
			峰值测量: 峰值清除
36	I	BANK	检测 BANK 的变化: 与 SET 组合操作
		NC	除上述列表外的都不连接

#### 2. In BCD 输出模式

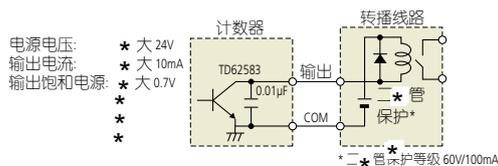
针头序号	I/O	类型	针头序号	I/O	类型	针头序号	I/O	类型
1		COM	13	O	4X102	25	O	4X105
2		COM	14	O	8X102	26	O	8X105
3	O	1X100	15	O	1X103	27	I	SET1
4	O	2X100	16	O	2X103	28	I	SET2
5	O	4X100	17	O	4X103	29	I	MODE
6	O	8X100	18	O	8X103	30		NC
7	O	1X101	19	O	1X104	31	O	SIGN
8	O	2X101	20	O	2X104	32	O	NOM
9	O	4X101	21	O	4X104	33	O	READY
10	O	8X101	22	O	8X104	34	I	HOLD
11	O	1X102	23	O	1X105	35	I	PSET
12	O	2X102	24	O	2X105	36	I	INH

- \* 针头序号 3 至 26, 及 31 通过通信参数可以进行逻辑转换。
- \* SIGN: 表示计数值的符号, 如“H”是正值, “L”是负值。
- \* READY: 输出数据检测时为“L”。
- \* INH: 输入操作期间, 针头序号 3 至 26, 及 31 将是“H”。
- \* 外部输出端“L”为有效。
- \* NOM, HOLD 和 PSET 功能在公差判断模式中相同。
- \* 外部输入使用负逻辑: 如“L”与“有效”一致。

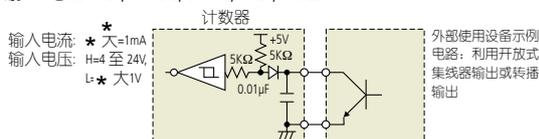
### 3) I/O 电路

#### 1. 输出电路 (NOM, L1 - L5)

当开放式集线器输出“L”时, 晶体管处于“ON”

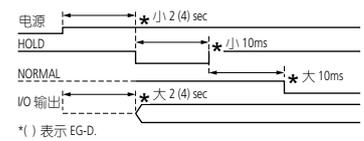


#### 2. 输入电路 \* ET, MODE, BANK, PSET, HOLD

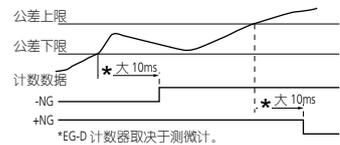


### 4) 时间图

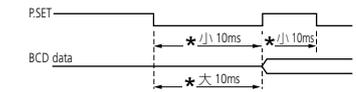
#### 1. 通电特性曲线



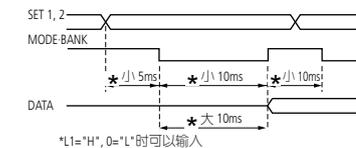
#### 2. 公差输出



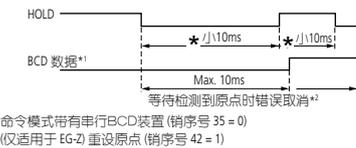
#### 3. 外部预调 / 峰值清除



#### 4. 峰值模式 / BANK 性能参数



#### 5. HOLD 时间



#### 6. 内部模式 计数器内部时间决定数据地连续输出



#### 7. 命令模式 数据输出与 HOLD 和 READY 划线时间一致



#### 8. INH 输入 INH 输入期间, BCD 数据输出关闭



# EB 计数器

DIN 尺寸 (96 x 48mm) 集成显示装置

## 特点

- 可产生 3/5 段 x 7 种公差输出和 7 通道独立\* 限值输出。
- 在符合\* 小布线要求时, 具备串行 BCD 输出能力, 可与编程控制器或个人电脑等连接。
- 利用简化的模拟输出可执行动态测量。



542-092-2



542-094-2



542-093-2



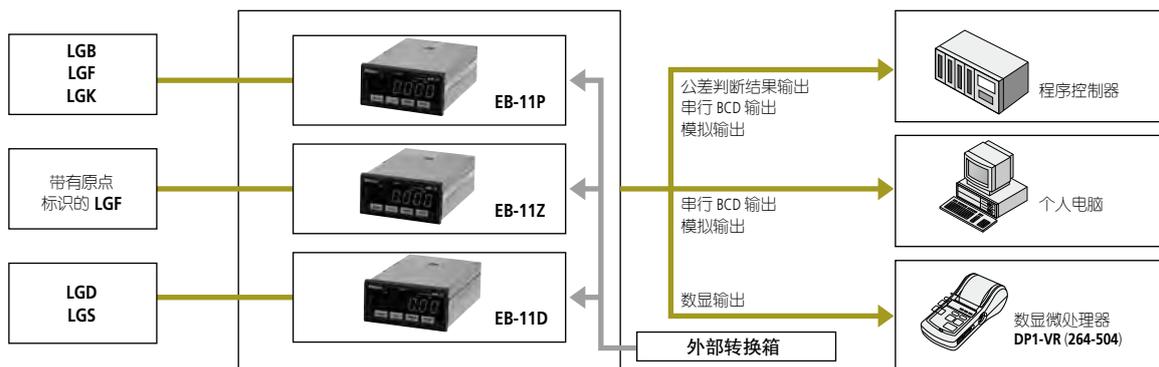
用于差动正弦波输出测头



用于带原点标识的差动正弦波输出测头



用于数显代码 (SPC) 输出测头



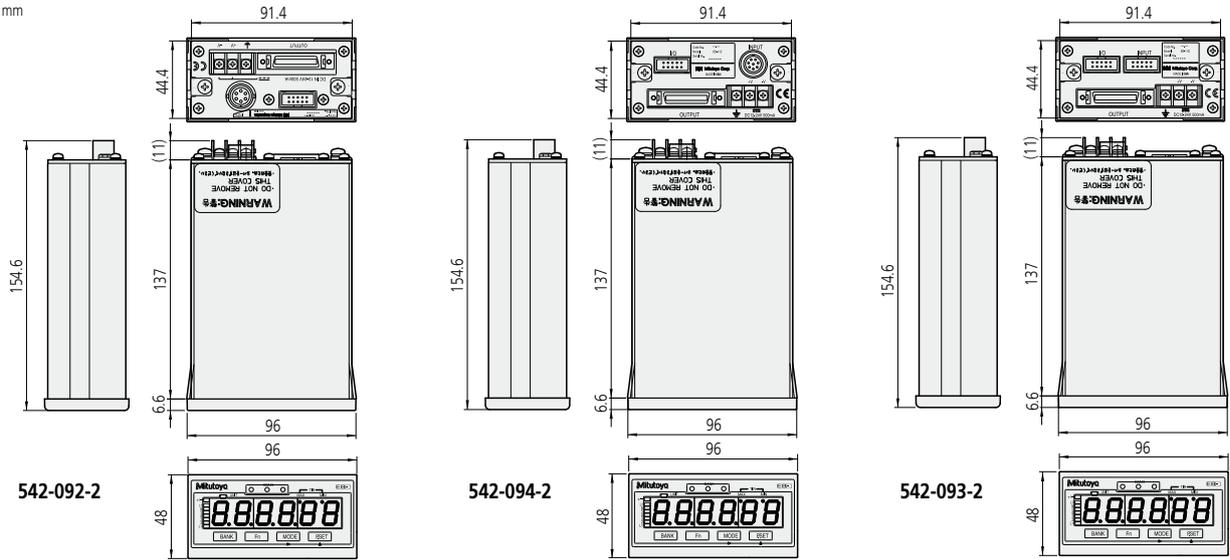
## 性能参数

货号	542-092-2	542-094-2	542-093-2
型号	EB-11P	EB-11Z	EB-11D
测微计输入数量	1		
* 大输入频率	1.25MHz*1 (差动正弦波)		取决于测头的连接
分辨率	0.01mm, 0.005mm, 0.001mm, 0.0005mm, 0.0001mm		0.01mm, 0.001mm
公差判断显示	LED 显示 (3 段: 琥珀色, 绿, 红 / 5 段: 琥珀色, 琥珀色闪烁, 绿, 红色闪烁, 红)		
连接器	串行 BCD	二进制串行格式, 开放式集线器	
	模拟输出	2.5V + 计数值 X 电压分辨率 (25mV/2.5mV): 全值 0 - 5V	
数显输入 / 输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接外部转换箱 (02ADF180) 易于输入公差范围和预调值</li> <li>注意: 当测微计与三丰 DP-1VR Digimatic 微处理器连接时不可用</li> <li>• 可与三丰 DP-1VR Digimatic 微处理器连接</li> <li>• 使用复合 EB-D 计数器时, 公差段数量可以扩大</li> </ul>		
	输出	L1 - L5, 开放式集线器	
控制信号	常规操作信号 (NORMAL), 开放式集线器		
输入	预调, 显示保留, 峰值清除, 公差判断 BANK 转换开关, 开放式集线器或无电压接触信号 (带有 / 不带有测针)		
电源电压	DC+12 - 24V		
电力消耗	6W (500mA) 或以下 (安全电源每个装置大于 1A)		
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)		
尺寸	W96 x H48 x D156mm		
可选配件	02ADB440: 带盖输出端口, 02ADN460: AC 适配器, AC 适配器连接电缆, 连接电缆, 02ADF180: 外部转换箱		
兼容测头	LGK, LGB, LGF	带有原点标识的 LGF	LGD, LGS, ID-C
重量	400g	400g	400g

\*1: 取决于所连接的测头。

## 尺寸

单位: mm



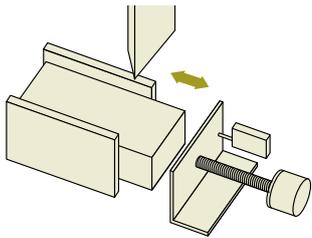
## 强大的公差判断功能

### 1) 记忆 7 个 3/5 段公差范围

可以通过适当的按钮操作或外部信号来转换这些公差范围。

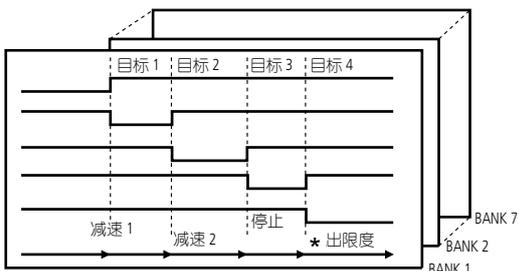
#### • 停止位置调节

使用公差判断信号根据工件类型调节停止位置。



#### • 显示器显示 / 输出 3 段公差范围的位置

	GONG 显示器	LIMIT 显示器和 I/O 输出
测量值 < S1	琥珀色亮起	L1
S1 ≤ 测量值 ≤ S4	绿色亮起	L3
S4 ≤ 测量值	红色亮起	L5



#### • 显示器显示 / 输出 5 段公差范围位置

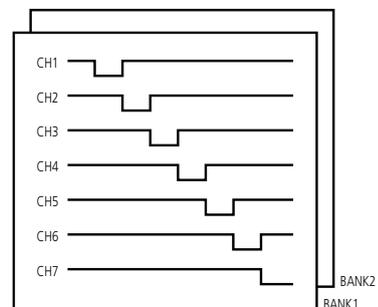
	GONG 显示器	LIMIT 显示器和 I/O 输出
测量值 < S1	琥珀色亮起	L1
S1 ≤ 测量值 ≤ S2	琥珀色 flash	L2
S2 ≤ 测量值 ≤ S3	绿色亮起	L3
S3 ≤ 测量值 ≤ S4	红色闪烁	L4
S4 ≤ 测量值	红色亮起	L5

### 2) 7 通道可以有选择的保留两个范围值

通过适当的按钮操作或外部信号可以转换这些公差范围。

#### • 为工件分类

可以根据用户自定义的值范围对工件进行分类。



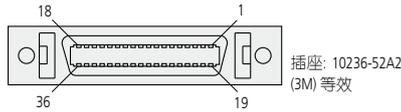
# EB 计数器

DIN 尺寸 (96 x 48mm) 集成显示装置

## 输入 / 输出性能参数

1) 适合插头: 02ADB440 (带盖)

2) 针头分配

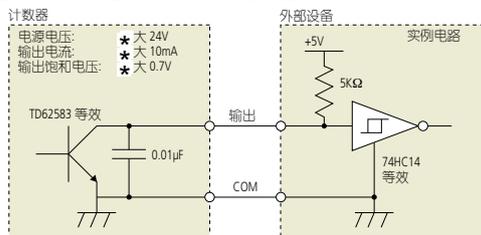


针头序号	类型	I/O	功能	
1	COM	—	用于输入 / 输出电路公用端 (与内部 GND 连接)	
2	COM	—		
3	BANK1/L1	OUT	公差判断结果输出 • 错误时 AL1, AL5 = 输出 “L” AL2, AL3, AL4 = 输出 “H”	
4	BANK2/L2	OUT		
5	BANK3/L3	OUT		
6	BANK4/L4	OUT		
7	BANK5/L5	OUT		
8	BANK6	OUT		
9	BANK7	OUT		
10	NOM	OUT		可以计数时输出 “L”
11 - 20	N.C.	—		不连接端
21	BCD_CK	OUT		串行 BCD 输出
22	BCD_ST	OUT		
23	BCD_DT	OUT		
24	ANALG	OUT	模拟输出	
25	ANGND	OUT		
26	AREG	IN	模拟范围转换: 与 SET 一起输入	
27	SET1	IN	BANK: 将 PSET 公差设置为指定组	
28	SET2	IN	MODE: NOM, MAX, MIN, TIR 设置	
29	SET3	IN	AREG: 模拟范围性能参数	
30	MODE	IN	峰值转换: 与 SET 一起输入	
31	N.C.	—	不连接端	
32	BANK	IN	BANK 转换: 与 SET 一起输入	
33	N.C.	—	不连接端	
34	保留	IN	• 输入期间保留显示值 • 使用串行 BCD 连接器时收录数据输出 • 发生错误时, 该信号的上升清除错误 • 执行预览	
35	PSET	IN	• 峰值清除: 当处于峰值模式时, 用于清除峰值	
36	N.C.	—	不连接端	

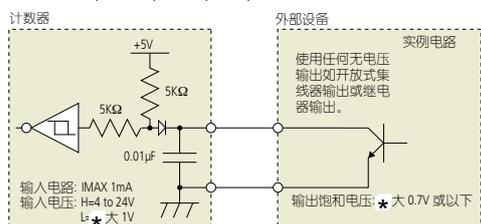
## 3) I/O 电路

### 1. 输出电路

开放式集线器输出为 “L”，晶体管开启



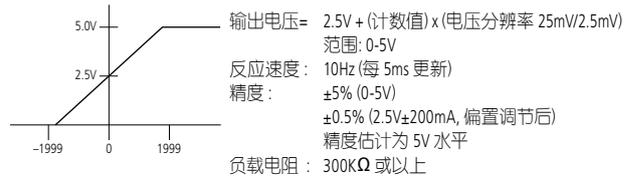
### 2. 输入电路 (SET, MODE, BANK, PSET, HOLD)



## 简易模拟输出

连接模拟记录器时可以输出波形。

### 1) 输出性能参数

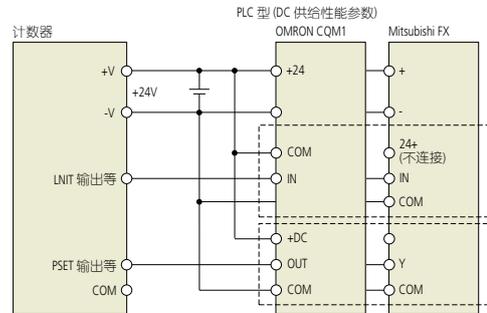


### 2) 测量范围

SET	参数	测量范围 (mm) / 分辨率 (mm)					电压	
3	2	No.30	10μm 测微计	5μm 测微计	1μm 测微计	0.5μm 测微计	0.1μm 测微计	电压
0	0	0	±0.99 / 0.01	±0.095 / 0.005	±0.099 / 0.001	±0.0095 / 0.0005	±0.0099 / 0.0001	2.5mA
0	0	1	±9.99 / 0.01	±0.995 / 0.005	±0.999 / 0.001	±0.0995 / 0.0005	±0.099 / 0.0001	25mA
0	1	0	±99.90 / 0.1	±9.950 / 0.05	±9.990 / 0.01	±0.9950 / 0.005	±0.9990 / 0.001	25mA
0	1	1	±999.00 / 1	±99.500 / 0.5	±99.900 / 0.1	±9.9500 / 0.05	±9.9900 / 0.01	25mA
1	0	0	±9990.00 / 10	±995.000 / 5	±999.000 / 1	±99.500 / 0.5	±99.900 / 0.1	25mA

### 3) 外部设备连接实例

这是外部可编程控制器的连接实例



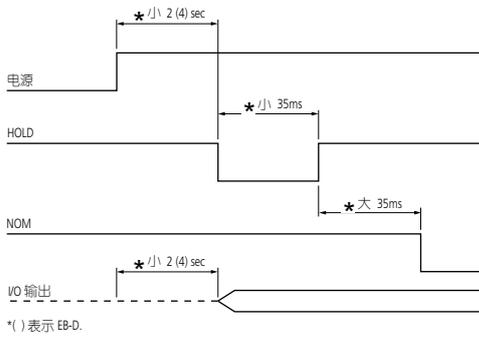
### 4) 连接串行 BCD 输出实例程序

用于 OMRON CQM1 (连接一个计数器装置)

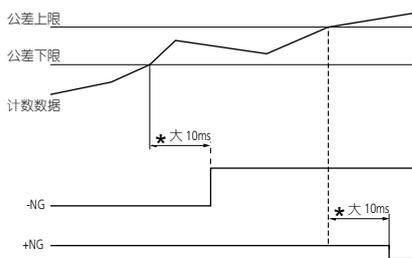
LD NOT	0000		P0: 检测 CK = “H” .
AND	0002		
CLC (41)			P2 (数据) = L CY 清除
LD NOT	0000		P0: 检测 CK = “H” .
AND NOT	0002		
STC (40)			P2 (数据) = H CY 清除
LD NOT	0000		P0: 检测 CK 上升
@ROL (27)		DM0350	左旋移动
@ROL (27)		DM0351	右旋移动
LD NOT	0001		P1: 检测 STB = H
@MOV (21)	DM0350	DM0360	传输结果
@MOV (21)	DM0351	DM0361	传输结果

## 6) 时间图

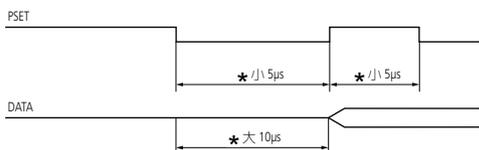
### 1. 通电特性曲线



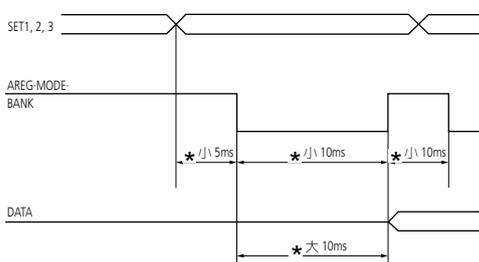
### 2. 公差判断结果输出周期



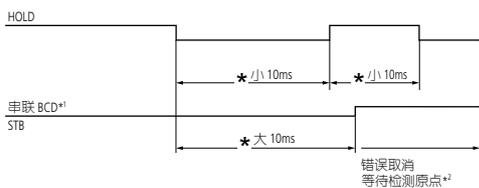
### 3. 外部预调 / 峰值清除



### 4. 峰值模式 / BANK 性能参数



### 5. HOLD 时间



\*1: 普通模式时带有串行 BCD 装置 (PNo.35=0)

\*2: (仅用于 EV-2) 原点预调 (PNo.42=1)

## 外部转换箱 (可选)

便于输入公差设置和预设值  
02ADF180 (带有 2m 电缆)



# EH 计数器

DIN 尺寸 (144 x 72mm) 多功能显示装置

## 特点

- 带有零点设置、预调和公差判断功能的多功能计数器。
- 配有标准 RS-232C 接口, 可将数据传输到个人电脑上。
- 利用内置联网功能 (RS 连接), 便于建立多针测量系统 (\* 多 12 针)。



542-075■  
542-075-1



542-071■  
542-071-1



542-073■  
542-073-1



用于差动正弦波输出测头 (单轴)



用于差动正弦波输出测头 (2 轴)



用于带有原点标识的差动正弦波输出测头 (2 轴)



542-074  
542-074-1



542-072  
542-072-1



用于 Digimatic 代码输出测头 (2 轴)



用于 Digimatic 代码输出测头 (2 轴)

## 性能参数

货号	542-075■ 542-075-1*1	542-071■ 542-071-1*1	542-073■ 542-073-1*1	542-074■ 542-074-1*1	542-072■ 542-072-1*1
型号	EH-101P		EH-102P		EH-102Z
测微计输入数量	1		2		
* 大输入频率	1.25MHz*2 (差动正弦波)			1MHz*2 (差动正弦波)	取决于测头的连接
分辨率	0.01mm, 0.001mm, 0.0001mm			0.01mm, 0.001mm, 0.0001mm, 0.00001mm	取决于测头的连接
公差判断显示	LED 显示 (3 段: 琥珀色, 绿, 红 / 5 段: 琥珀色, 琥珀色闪烁, 绿, 红色闪烁, 红)				
接口	RS-232C / USB / Digimatic 代码 (参数可选), 3 段公差 / 5 段公差 / 数字 BCD (参数可选), total 公差判断输出, 模拟输出 (1V - 4V)				
输出	控制信号				
输入	控制信号				
电源电压	DC+12 - 24V (02ADN460: AC 适配器, AC 适配器连接电缆)				
电力消耗	8.4W (700mA) 以下 (每个装置的可靠供电应在 1A 以上)				
操作环境	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)				
尺寸	W144 x H72 x D156.7mm				
可选配件	02ADB440: 带盖输出插头				
兼容测头	LG, LGB, LGF, LGK		带有原点标识的 LGF	带有正弦波输出的 LGB	LGD, LGS, ID-C
重量	760g	800g	800g	900g	800g

■ (后缀: A 适于 110V, D 适于 220/230V, E 适于 240V, DC 适于中国, K 适于韩国, 无后缀适于 100V。

\*1: 不带 AC 适配器。\*2: 取决于所连接的测头。

## 标准附件

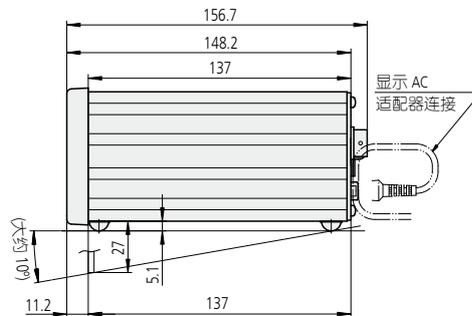
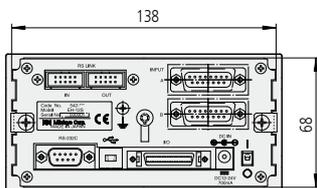
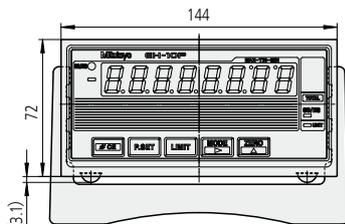
- : 垫圈 (M4, 6 pcs.)
- 02ADN460:** AC 适配器
- : AC 适配器连接电缆
- : DC 插头
- 02ADC304:** 支架
- : 橡胶脚踏

## 可选配件

- 02ADB440:** I/O 带盖输出插头
- 02ADD950:** RS 链接 连接电缆 (0.5m)
- 936937:** RS 链接 / SPC 连接电缆 (1m)
- 965014:** RS 链接 / SPC 连接电缆 (2m)

## 尺寸

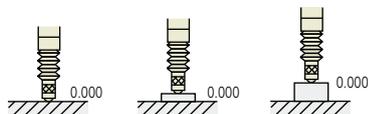
单位: mm



## 功能

### 1. 调零

在主轴的任何位置设置显示值的零点。



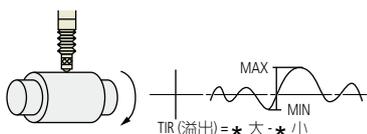
### 2. 公差判断指示 / 输出

对 3 (或 5) 段设置 2 (或 4) 个所希望的公差。公差结果可以输出到外部设备。



### 3. 峰值保留 / TIR 测量

除正常测量模式外, 还能将测量模式切换为 \* 大值、\* 小值、溢出值 (\* 大 \* 小)。

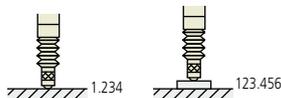


### 4. Digimatic 输出

数据可以从多种打印机和统计处理设备输出, 如 DP-1VR 和 MUX-10LF, 使用 Digimatic 代码 (SPC) 输出。

### 5. 预调

在任何值预调显示, 从预调值开始计数。



### 6. 分段输出

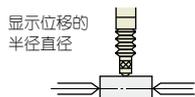
该功能将指定范围分割成 21 个相等片段并输出在 23 段之间的测量值, 包括分割前的片段和分割后的片段。

### 7. BCD 输出

显示值可以作为 I/O 信号序列输出。

### 8. 2 倍计算

显示目前计数值的 2 倍值, 可以直接读出圆柱体的直径。



### 9. I/O 输出

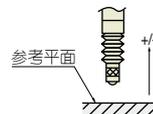
用于外部控制信号的输入 / 输出以及来自 / 传输到 PLC 或其他外部设备公差判断结果。

### 10. 外部控制

调零、预调和显示保留可以从 I/O 端进行控制。

### 11. 方向转换

从主轴给定的移动位置中便于选择一个计数位置 (+) 或 (-)。



### 12. 英制 / 公制转换

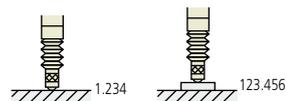
选择公制或英制作为显示单位, 并能够根据所选单位自动转换显示值。

### 13. ABS 测微计零点设置

从计数器一端设置 LGD 测微计的 ABSOLUTE 原点, 即使停电或与计数器分离, 也可以保留 ABSOLUTE 原点。

### 14. 和 / 差计算

使用两个测微计可以测量厚度和阶高。



### 15. 通过 RS-232C 与连接器通信

RS-232C 可以个人电脑进行通信。不仅可以读数还能在计数器和远程操作之间进行数据传输, 如转换各种设置等。

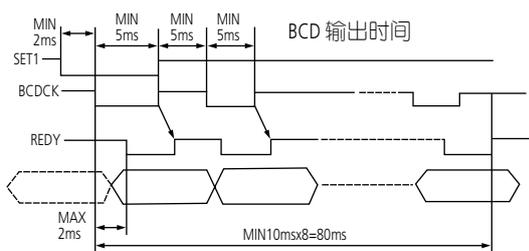
# EH 计数器

DIN 尺寸 (144 x 72mm) 多功能显示装置

## BCD 输出

每组 4 位，同时输出通道 A 和通道 B。

1) 时间图



2) 数据格式

	LSD (* 低有效位数)				MSD (* 高有效位数)			
	D1	D2	D3	D4	D8			
A/B_bit0	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	.....	.....	1 x 10 <sup>7</sup>			
A/B_bit1	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	.....	.....	2 x 10 <sup>7</sup>			
A/B_bit2	4 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	.....	.....	4 x 10 <sup>7</sup>			
A/B_bit3	8 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	.....	.....	8 x 10 <sup>7</sup>			
A/B_bit4	SIGN	BANK	PEAK1	PEAK2				

	PEAK1	PEAK2
NOM	L	L
MAX	H	L
MIN	L	H
TIR	H	H

数据输出实例

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
Bits 0-3	1	0	6	5	4	3	2	1
SIGN	L							

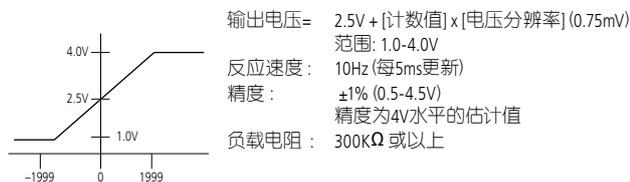
▶ -12345601

\* 负逻辑输出用于 SIGN, BANK, PEAK, DATA (PNo.21=1).

## 简易模拟输出

通过连接模拟记录器可以监测输出波形。

1) 输出性能参数



2) 测量范围

参数	测量范围 (mm) / 分辨率 (mm)		
No.30	10μm 测微计	5μm 测微计	1μm 测微计
0	±19.99(0.01)	±1.999(0.001)	±0.1999(0.0001)
1	±199.90(0.01)	±19.990(0.01)	±1.9990(0.001)
2	±1999.00(0.1)	±199.900(0.1)	±19.9900(0.01)

## RS Link\* 功能

\* 多可以连接 10 个计数器装置, \* 多同时 20 个通道进行多点测量。这种连接使用专用的 RS 连接电缆, **02ADD950** (0.5m), **936937** (1m) 或 **965014** (2m)。(整个系统的 RS 连接电缆允许的\* 大总长度为 10m。)

\* 已注册\*\* (日本、美国), \*\* 申请中 (欧盟)。

## RS-232C 通信功能

不仅可以记录测量值, 还能进行多种远程设置, 如计数器的零点设置等

命令格式	相应输出	功能
GA**CRLF	G#**, +01234.567CRLF	通过 RS-232C 输出显示值
CN**CRLF	CH**CRLF	转换到当前值
CX**CRLF	CH**CRLF	转换到* 大值
CM**CRLF	CH**CRLF	转换到* 小值
CW**CRLF	CH**CRLF	转换到TIR (溢出)
CR**CRLF	CH**CRLF	零点设置
CL**CRLF	CH**CRLF	清除峰值
CP**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入预调值
CD**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入公差值 S1.
CE**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入公差值 S2.
CF**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入公差值 S3.
CG**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入公差值 S4.
CS**CRLF	CH**CRLF	删除错误
CK**CRLF	CH**, \$CRLF (\$=0 or 1)	检查 HOLD 状况

\*\* 表示测微计通道数量在 01 和 99 之间 (\*00\* 表示所有通道)。

# 表示数据类型 [N: 当前值, X: \* 大值, M: \* 小值, W: TIR (溢出)]。

CRLF: CR (回车), LF (换行)。

注意 1: 用于预调和公差\* 限设置, 一个符号和不带小数点的 8 位数字组成一个值。

注意 2: 按照 CD 和 CG 的次序对 3 段公差判断进行公差\* 限设置。按照 CD, CE, CF, 和 CG 的次序对 5 段公差判断进行公差\* 限设置。

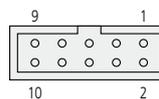
注意 3: 键盘操作时 RS 通信功能会暂停 (如设置参数、预调值或公差\* 限), 当测微计恢复计数时自动恢复命令和数据输出操作。

注意 4: 取消计数备用状态, 使用 CS00CRLF (所有通道性能参数)。

## Digimatic 代码输出性能参数

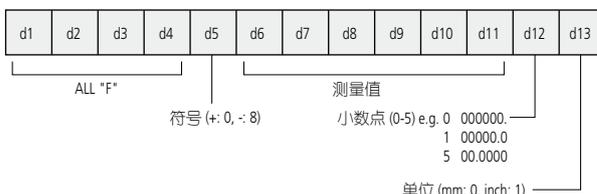
实现外部输出测量数据和连接 DP-1VR Digimatic 微处理器。

1) 使用插座



2) 数据输出格式: 如下共输出 13 个数字

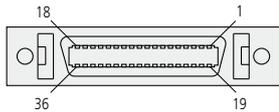
每个数字表示一个 4 位二进制, 并从 LSB (\* 低有效位) 开始输出, 顺序为 20 - 21 - 22 - 23。



## 输入 / 输出性能参数

### 1) 插针 : 02ADB440 (带盖)

### 2) 针头分配



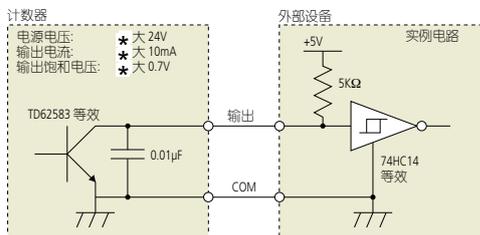
插座: 10236-52A2 (3M) 等效

针头序号	类型	I/O	功能
1	COM	—	用于输入 / 输出电路的公用端 (连接内部 GND)
2	COM	—	
3	AL1	OUT	A 轴公差判断结果输出插针
4	AL2	OUT	> 插针在判断中涉及到的插针输出 “L”
5	AL3	OUT	> 出现错误时
6	AL4	OUT	AL1, AL5 = 输出 “L”
7	AL5	OUT	AL2, AL3, AL4 = 输出 “H”
8	N.C.	IN	不连接端
9	N.C.	IN	不连接端
10	NOM	OUT	可以计数时输出 “L” A 轴或 B 轴发生错误时输出 “H”
11	BL1	OUT	B 轴公差判断结果输出插针
12	BL2	OUT	> 仅涉及到的插针在判断中输出 “L”
13	BL3	OUT	> 出现错误时
14	BL4	OUT	BL1, BL5 = 输出 “L” BL2, BL3, BL4 = 输出 “H”
15	BL5	OUT	正常输出 “H”
16 - 33	N.C.	IN	不连接端
34	HOLD	OUT	> 输入期间保留显示值 > 发生错误时, 该信号清除错误
35	PA	OUT	> 执行预调 > 峰值清除: 在峰值模式时在 HOLD 信号期间输入 PA 信号执行峰值清除
36	PB	IN	B 轴上预调或峰值清除

### 3) I/O 电路

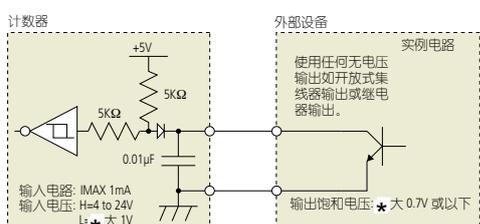
#### 1. 输出电路

NOM, AL1 - AL5, BL1 - BL5 当开放式集线器输出 “L” 时, 晶体管处于 “ON”。



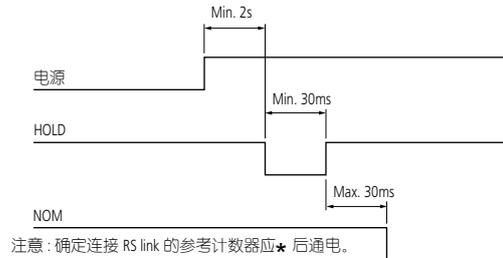
#### 2. 输入电路 (SET, MODE, BANK, PSET, HOLD)

PA, PB (仅用于 542-062), 线路为 “L” 时, HOLD 输入有效。

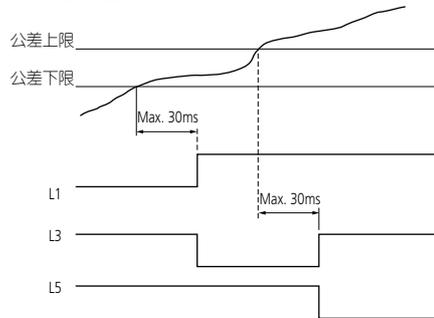


## 6) 时间图

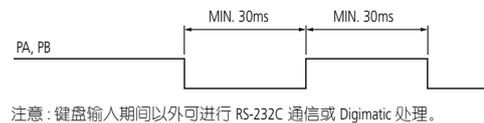
### 1. 通电特性曲线



### 2. 公差判断结果输出周期

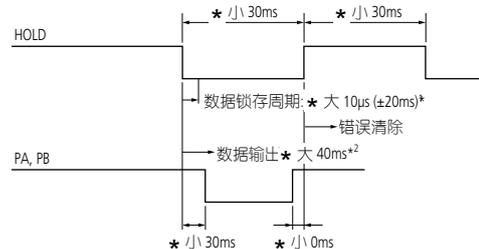


### 3. 外部预调 (PA, PB) 输入



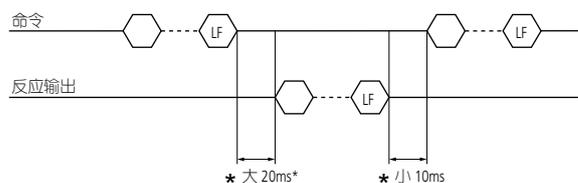
### 4. 峰值清除输入

(输入 HOLD 之后, 或同时输入预调值)



- \*1: ( ) 表示峰值模式或其它输入保留引发 RS-232C 输出的情况。
- \*2: 输入保留引发 RS-232C 输出的情况。
- \*3: HOLD 输入操作期间 PRESET 指示灯会闪烁。

### 5. RS-232C 命令输入和反应输出



注意: 键盘输入期间以外可进行 RS-232C 通信或 Digimatic 处理。

显示装置

## EH 计数器

DIN 尺寸 (144 x 72mm) 集成显示装置

显示装置

## D-EV 显示装置

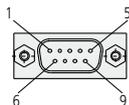
用于 EV 计数器的外部显示装置

### RS-232C 性能参数

#### 1) 兼容插头:

D-sub9 插针 (母头), 英制螺纹规格

#### 2) 针头分配



针头序号	类型	I/O	功能
2	RXD	IN	接收数据
3	TXD	OUT	发送数据
4	DTR	OUT	数据端准备
5	GND	—	接地
6	DSR	IN	数据设置准备
7	RTS	OUT	请求发送
8	CTS	IN	清除发送
1, 9	N.C.	—	连接失败

#### 3) 通信性能参数 (符合 EIA RS-232C)

注册位置	DTE (数据终端设备) 使用交叉型电缆
通信方法	半双工传输, 电传机协议
数据传送速率	4800, 9600, 19200bps
位构成	起始位: 1 数据位: (7, 8) ASCII, 大写字符 校验位: 无, 偶数, 奇数 停止位: 2
通信条件设置	通过参数设置

### 特点

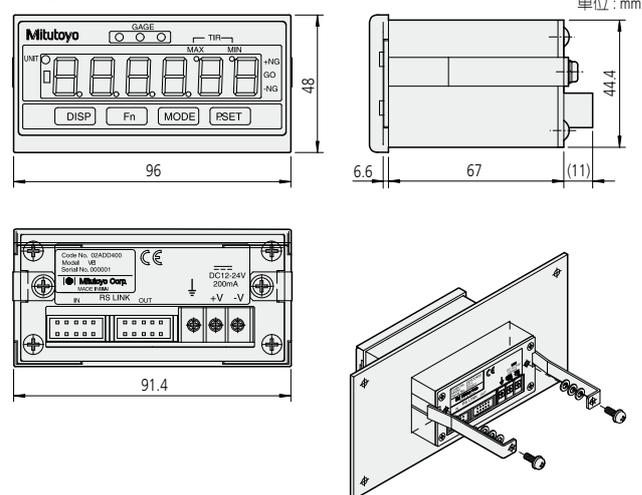
- 用于 EV 计数器的显示装置。
- 使用该显示装置可以无需个人电脑或其他设备实现对 EV 计数器的多种设置。
- 可以显示每个轴的测量值和 GO/NG 判断结果、所有轴的 GO/NG 判断结果设置细节和误差显示。
- 尺寸为 45°±0.8° x 92°±0.8° 的 DIN 兼容紧凑型面板。
- 接线口电源需求为 DC +12 至 +24V, 200mA (可使用 AC 适配器 02ADN460)。



### 性能参数

货号	02ADD400
型号	D-EV
可连接装置数量	一个显示装置允许对一个 EV 计数器进行外部显示和设置
显示数字	一个符号加上六个数字 (EV 计数器内部操作为八位数字但只显示后六位数字)
LED 显示	通道显示 (同样适用于判断结果显示): 3 (三色 LED) 测量模式显示 (当前值、* 大值、* 小值、溢出): 2 状态显示: 1 (双色)
操作开关	4
开关及其功能	通道转换、测量模式转换 (当前值、* 大值、* 小值和溢出)、参数设置、预调、公差设置
输入/输出	RS 连接端口: 1 输入和 1 输出
错误显示	* 速、测微计错误及其他
电源	接线端 (M3 螺丝), DC +12 至 +24V, 200mA
操作温度 (湿度) 范围	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)

### 尺寸



显示装置

# EV 计数器

DIN 尺寸 (144 x 72mm) 用于多量具系统的集成装置

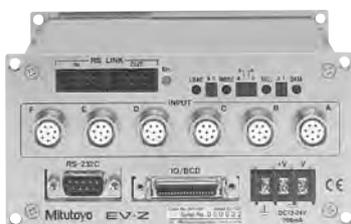
## 特点

- RS 连接功能可将多达 10 台 EV 计数器连接到一台个人电脑上, 从而组成一个\* 多达 60 个测微计的多点测量系统。
- 输出模式包括: 公差判断 I/O 输出和分段输出, BCD 数据输出和 RS-232 输出。



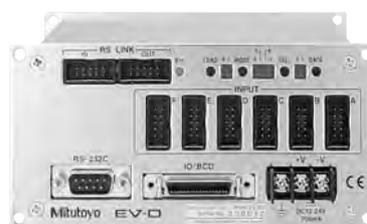
用于差动正弦波输出测头 (6 轴)

542-063



用于带原点标识的差动正弦波输出测头 (6 轴)

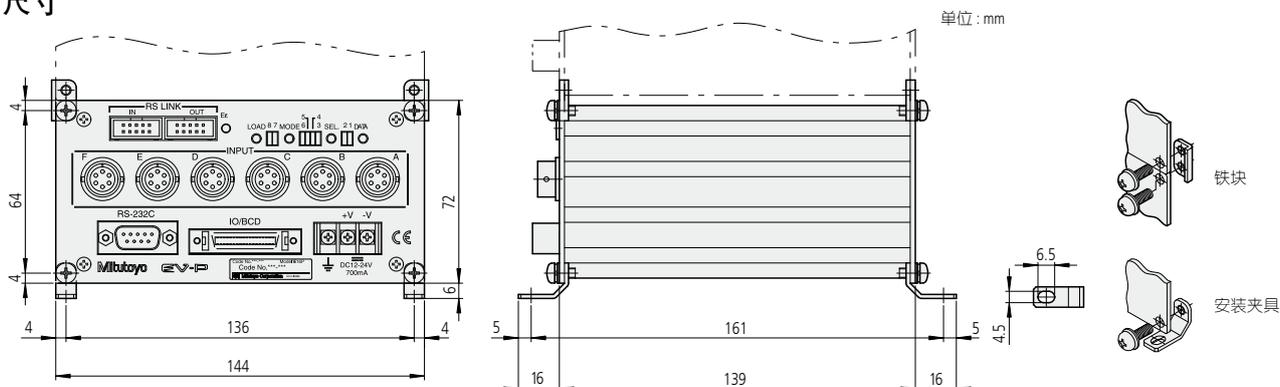
542-067



用于 Digimatic 代码输出测头 (6 轴)

542-064

## 尺寸



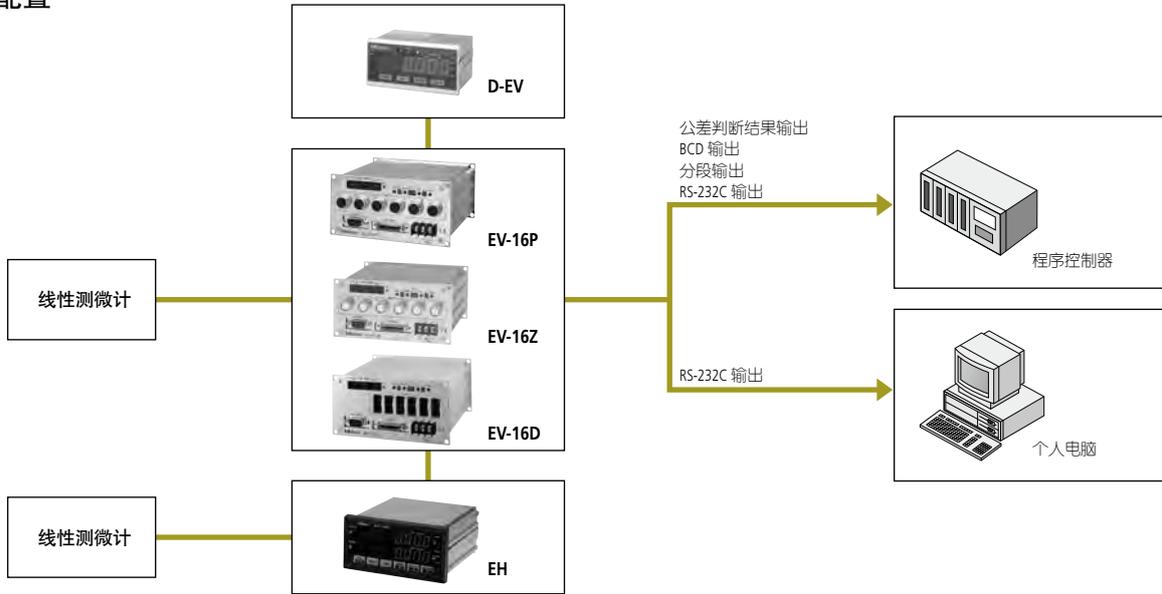
## 性能参数

货号	542-063	542-067	542-064
型号	EV-16P	EV-16Z	EV-16D
测微计输入数量	6		
* 大输入频率	1.25MHz (差动正弦波): * 大计数速度: 5MHz		取决于测头的连接
分辨率	0.0005mm, 0.001mm, 0.005mm, 0.01mm		取决于测头的连接
LED 指示	参数指示: 8, 错误指示: 1		
错误指示	* 速, 测微计错误		
可用外部显示	D-EV 显示装置 (可选)		
输入开关数量	4		
输入开关功能	测量模式转换, 参数设置		
连接器	RS-232C 测量数据和信号控制, 符合 EIA RS-232C 标准, 注册位置: DTE (数据终端设备), 使用交叉型电缆 RS 链接 计数器 * 大连接数量: 10 (6: EH 计数器混合), RS 连接电缆 * 大总长度: 10m, 数据传送时间: 1s/60CH, 19200bps		
输入 / 输出	公差判断 1 - 6轴 (L1, L2, L3), 开放式集线器		
	BCD 输出 BCD 平行输出 (正逻辑 / 负逻辑), 开放式集线器		
	分段输出 调节输出端与测量值一致, 开放式集线器		
	控制输出 正常操作信号 (NORMAL), 开放式集线器		
控制输入	指定输出通道 (分段, BCD 输出模式), 预调, 峰值清除, 范围转换 (分段输出模式), 数据保留, 开放式集线器或无电压接触信号 (带有 / 不带测针)		
电源	接线端口 (M3 螺丝), DC +12 - +24V, 700mA (* 大)		
功耗	8.4W 或以下		
操作温度	0°C - 40°C (20%RH - 80%RH, 非冷凝)		
尺寸	W144 x H72 x D156.7mm		
标准附件	安装设备 (4 pcs.), 连接块 (4 pcs.), 9 号螺丝 M4 x 12 (8 pcs.)		
可选配件	02ADB440: 带盖输出插头, 02ADD400: D-EV 显示装置, 02ADD950: RS 链接 / SPC 连接电缆 (0.5m), 936937: RS 链接 / SPC 连接电缆 (1m), 965014: RS 链接 / SPC 连接电缆 (2m), 02ADD930: 终端连接电缆, 02ADN460: AC 适配器, AC 适配器连接电缆		
兼容测头	LGK, LGB (如分辨率 0.0001mm), LGF	带有原点标识的 LGF	LGD, LGS
重量 (仅主装置)	910g		830g

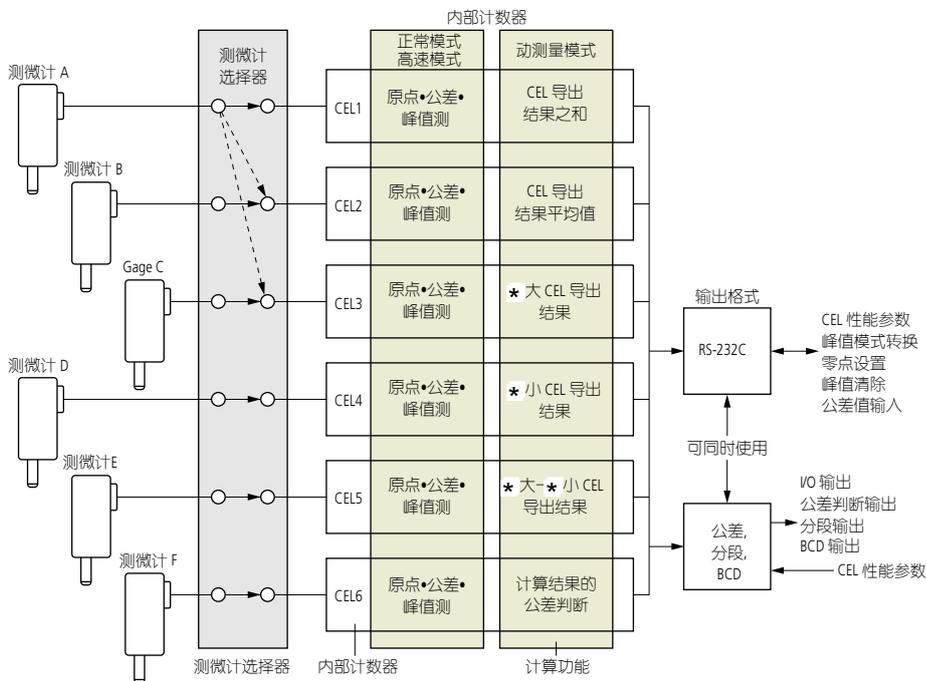
# EV 计数器

DIN 尺寸 (144 x 72mm) 用于多量具系统的集成装置

## 系统配置



## 内部量块图



### 测微计选择器

可以通过参数设置将测微计信号一对一或一对多分配到内部计数器。使用者可以在一个测头上设置多个原点和公差\* 限。

### 内部计数器

使用 6 个内部计数器 (CEL1-CEL6) 可以执行原点设置、峰值测量和公差\* 限设置。

### 计算功能

为每个内部计数器指定参数来进行各种类型的计算，每个内部计数器被分配到\*\* 的计算功能。通过指定参数为每个内部计数器分配不同的计数功能，使内部计数器能进行不同类型的计算。

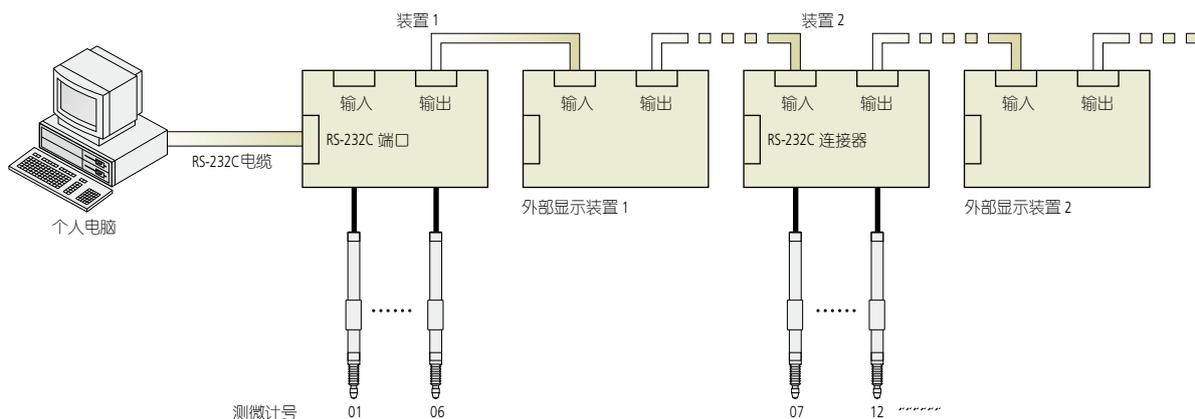
### 输出功能

可以从 RS-232C, BCD, 公差判断结果和分段输出中选择输出格式。输出目标 CEL 可带 RS-232C 命令或 SET 信号。

## RS 链接 \* 功能

\* 多可以连接 10 个计数器装置, \* 多同时 60 个通道进行多点测量。这种连接使用专用的 RS 连接电缆, **02ADD950** (0.5m), **936937** (1m) 或 **965014** (2m) (整个系统的 RS 连接电缆允许的 \* 大总长度为 10m)。

\* 已注册\*\* (日本、美国), \*\* 申请中(欧盟)  
使用 EH 计数器时, \* 多可连接 6 个计数器装置。



## RS-232C 通信功能

不仅可以记录测量值, 还能进行多种远程设置, 如计数器的零点设置等。

命令格式	相应输出	功能
GA**CRLF	G**, +01234.567CRLF	通过 RS-232C 输出显示值
CN**CRLF	CH**CRLF	转换到当前值
CX**CRLF	CH**CRLF	转换到 * 大值
CM**CRLF	CH**CRLF	转换到 * 小值
CW**CRLF	CH**CRLF	转换到 TIR (溢出)
CR**CRLF	CH**CRLF	零点设置
CL**CRLF	CH**CRLF	清除峰值
CP**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入预调值
CD**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入公差值
CG**, +01234567CRLF	CH**CRLF	输入公差值
CS**CRLF	CH**CRLF	删除错误
CK**CRLF	CH**, \$CRLF (\$=0 or 1)	检查 HOLD 状况
CT**CRLF	CH**, +01234.567CRLF	通过 RS-232C 输出显示值

\*\* 表示测微计通道数量在 01 和 99 之间 (\*00\* 表示所有通道)。

# 表示数据类型 [N: 当前值, X: \* 大值, M: \* 小值, W: TIR (溢出)]。

CRLF: CR (回车), LF (换行)。

注意 1: 用于预调和公差 \* 限设置, 一个符号和不带小数点的 8 位数字组成一个值。

注意 2: 按照 CD 和 CG 的次序对 3 段公差判断进行公差 \* 限设置。按照 CD, CE, CF, 和 CG 的次序对 5 段公差判断进行公差 \* 限设置。

注意 3: 键盘操作时 RS 通信功能会暂停 (如设置参数、预调值或公差 \* 限), 当测微计恢复计数时自动恢复命令和数据输出操作。

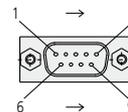
注意 4: 取消计数备用状态, 使用 CS00CRLF 所有通道性能参数。

## RS-232C 性能参数

### 1) 兼容插头:

D-sub9 插头 (母头), 英制螺纹规格

### 2) 针头分配



针头序号	类型	I/O	目录 (应用)
2	RXD	IN	接收数据
3	TXD	OUT	发送数据
4	DTR	OUT	数据端准备
5	GND	—	接地
6	DSR	IN	数据设置准备
7	RTS	OUT	请求发送
8	CTS	IN	清除发送
1, 9	N.C.	—	连接失败

### 3) 通信性能参数 (符合 EIA RS-232C)

注册位置	DTE (数据终端设备) 使用交叉型电缆
通信方法	半双工传输, 电传机协议
数据传送速率	4800, 9600, 19200bps
位构成	起始位: 1 数据位: (7, 8) ASCII, 大写字母 校验位: 无, 偶数, 奇数 停止位: 2
通信条件设置	通过参数设置

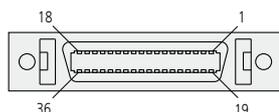
# EV 计数器

DIN 尺寸 (144 x 72mm) 用于多量具系统的集成装置

## 输入 / 输出规格

1) 兼容插头 : 02ADB440 (带盖)

2) 针头分配



插座: 10236-52A2 (3M) 等效

## 输出功能

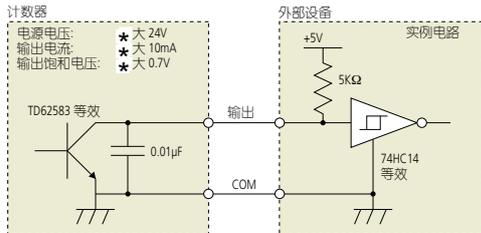
根据应用需要选择公差判断结果输出、分段输出或BCD输出。

公差判断结果输出				分段输出				BCD 输出			
针头序号	类型	功能	I/O	类型	功能	I/O	类型	功能	I/O		
1	COM	用于 I/O 电路的公用端 (连接于内部 GND)	—	COM	用于 I/O 电路的公用端 (连接于内部 GND)	—	COM	用于 I/O 电路的公用端 (连接于内部 GND)	—		
2	COM		—	COM		—	COM		—		
3	CEL1_-NG	公差判断结果输出针头 (1CH)	0	-OVER	- * 出 - 范围	0	1X100	BCD 输出在指定通道范围	0		
4	CEL1_GO		0	-L10		0	2X100				
5	CEL1_+NG		0	-L9		0	4X100				
6	CEL1_NOM	可以计数时输出 “L”	0	-L8		0	8X100	0			
7	CEL2_-NG	公差判断结果输出针头 (2CH)	0	-L7	在指定通道范围内从 ±10 格进行输出	0	1X101	BCD 输出在指定通道范围	0		
8	CEL2_GO		0	-L6		0	2X101				
9	CEL2_+NG		0	-L5		0	4X101				
10	CEL2_-NOM	可以计数时输出 “L”	0	-L4		0	8X101	0			
11	CEL3_-NG	公差判断结果输出针头 (3CH)	0	-L3	在指定通道范围内从 ±10 格进行输出	0	1X102	BCD 输出在指定通道范围	0		
12	CEL3_-GO		0	-L2		0	2X102				
13	CEL3_+NG		0	-L1		0	4X102				
14	CEL3_NOM	可以计数时输出 “L”	0	L0		0	8X102	0			
15	CEL4_-NG	公差判断结果输出针头 (4CH)	0	+L1	在指定通道范围内从 ±10 格进行输出	0	1X103	BCD 输出在指定通道范围	0		
16	CEL4_GO		0	+L2		0	2X103				
17	CEL4_+NG		0	+L3		0	4X103				
18	CEL4_NOM	可以计数时输出 “L”	0	+L4		0	8X103	0			
19	CEL5_-NG	公差判断结果输出针头 (5CH)	0	+L5	在指定通道范围内从 ±10 格进行输出	0	1X104	BCD 输出在指定通道范围	0		
20	CEL5_GO		0	+L6		0	2X104				
21	CEL5_+NG		0	+L7		0	4X104				
22	CEL5_NOM	可以计数时输出 “L”	0	+L8		0	8X104	0			
23	CEL6_-NG	公差判断结果输出针头 (6CH)	0	+L9	在指定通道范围内从 ±10 格进行输出	0	1X105	BCD 输出在指定通道范围	0		
24	CEL6_GO		0	+L10		0	2X105				
25	CEL6_+NG		0	+OVER		0	4X105				
26	CEL6_NOM	可以计数时输出 “L”	0	NOM (ANG)	+ * 出 - 范围	0	8X105	0			
27	EXTEND	RS 命令处理时输出 “L”	0	EXTEND	RS 命令处理时输出 “L”	0	SIGN	设计输出值 (+ = “H”, - = “L”)	0		
28	READY	数据确认信号	0	READY	数据确认信号	0	READY	数据确认信号	0		
29	START	第一个 CEL 识别信号	0	START	第一个 CEL 识别信号	0	START	第一个 CEL 识别信号	0		
30	NORMAL	常规信号	0	NORMAL	常规信号	0	NORMAL	常规信号	0		
31	PSET	预调	I	PSET	预调	I	PSET	预调	I		
32	OUTCEL	设置目标 CEL 输出	I	OUTCEL	设置目标 CEL 输出	I	OUTCEL	设置目标 CEL 输出	I		
33	SET1	CEL 规范数据或分段范围数据	I	SET1	CEL 规范数据或分段范围数据	I	SET1	CEL 规范数据或分段范围数据	I		
34	SET2	CEL 规范数据或分段范围数据	I	SET2	CEL 规范数据或分段范围数据	I	SET2	CEL 规范数据或分段范围数据	I		
35	SET3	CEL 规范数据或分段范围数据	I	SET3	CEL 规范数据或分段范围数据	I	SET3	CEL 规范数据或分段范围数据	I		
36	保留	保留 / 峰值清除	I	保留	保留 / 峰值清除	I	保留	保留 / 峰值清除	I		

### 3) I/O 电路

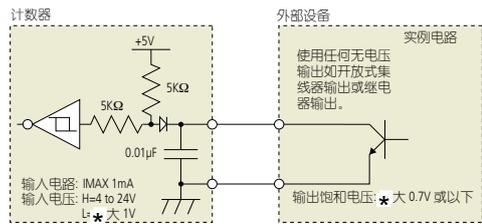
#### 1. 输出电路：

公差判断结果输出、NOM、分段输出等。当开放式集线器输出“L”时，晶体管处于“ON”。



#### 2. 输入电路：

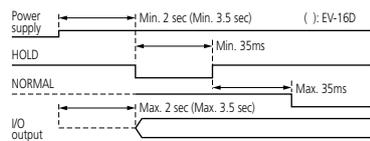
线路为“L”时，PSET, HOLD, SET 等输入有效。



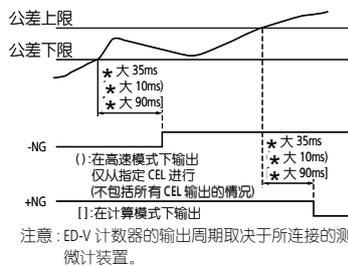
### 4) 时间图

#### 1. 通电特性曲线

确定连接 RS link 的参考计数器应\* 后通电。



#### 2. 公差判断结果输出周期所有 CEL 不能同时输出。

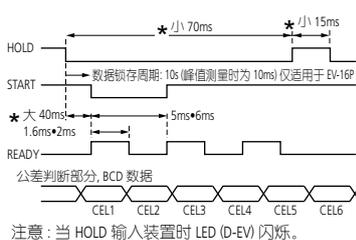


#### 3. 数据输出

有两种数据输出方法：命令模式和间隔模式。每种模式都可以通过 I/O 输出模式参数进行设置。

#### a. 命令模式 (所有 CEL 输出)

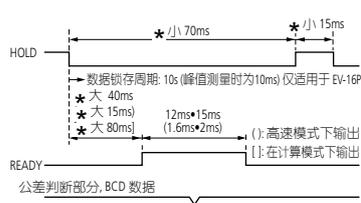
当 HOLD 和 READY 线同步控制时，所有 CEL 数据进行输出 (指定 SET1 到 SET3)。



注意：当 HOLD 输入装置时 LED (D-EV) 闪烁。

#### b. 命令模式 (单独 CEL 输出)

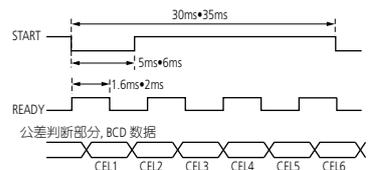
当 HOLD 和 READY 线同步控制时执行单独 CEL 数据输出 (指定 SET1 到 SET3)。



注意：当需要在高速模式或所有 CEL 输出模式下操作时，通常使用输入反应时间 1ms 以下的设备。

#### c. 间隔模式 (所有 CEL 输出)

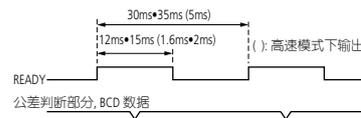
所有 CEL 数据 (指定 SET1 到 SET3) 将按照计数器内部时间顺序输出。



注意：当需要在高速模式或所有 CEL 输出模式下操作时，通常使用输入反应时间 1ms 以下的设备。

#### d. 间隔模式 (单独 CEL 输出)

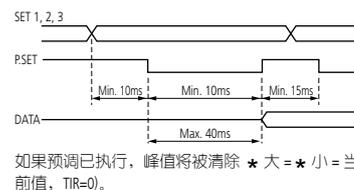
单独 CEL 数据 (指定 SET1 到 SET3) 将按照计数器内部时间顺序输出。



注意：542-064 的数据更新时间取决于所连接测微计的类型。此外，\* 过倍数周期时将输出相同的数据。

#### 4. 外部预调

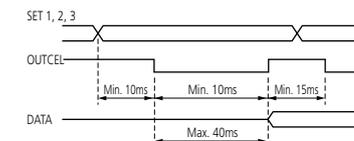
将 CEL 的当前值 (指定 SET1 到 SET3) 作为预调值。



如果预调已执行，峰值将被清除 \* 大 = \* 小 = 当前值，TIR=0。

#### 5. 目标 CEL 输出规格 / 计算方法规格

CEL 将被分配到指定的 SET1 至 SET3 进行数据输出。

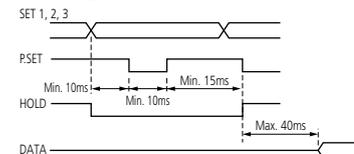


分段输出时通过 SET3 至 SET1 输入。通常作为范围内规范数据操作。(当 OUTCEL 输入时作为 CEL 规格。)

- NORMAL, 告诉模式：输出 CEL 的规格
- 差分计算模式：计算方法规格

#### 6. 峰值清除

清除峰值



注意：峰值清除仅在峰值模式时有效。(在当前值的情况下，则为预调操作。)

## 输入 / 输出端口



02ADB440

该插头适合 EF/EV 计数器的 I/O 输出插座。针头分配请参见相应的技术说明 (参见 40 和 41 页)。

## AC 适配器 / AC 电缆



连接电源端

货号	类型
02ADN460	AC 适配器
02ZAA000	AC 代码
02ADD930	端口连接电缆

## RS 链接 / SPC 连接电缆



- 用于从 EC/EB/EH 计数器向 Digimatic 微处理器 DP-1VR 输出测量数据。
- 用于互相连接 EH/EV 计数器和 RS 连接。也用于 Digimatic 代码 (SPC) 输出的电缆。

货号	电缆长度
02ADD950	0.5m
936937	1m
965014	2m

## 端口兼容性

下列端口与特定型号的计数器兼容用于测量、数据输出和外部控制。

计数器	计数器货号	类型	端口货号
EC-101D	542-007	GO/NG 判断输出	C162-155
EG-101P	542-015	BCD 输出, GO/NG 判断输出	02ADB440
EG-101Z	542-017	BCD 输出, GO/NG 判断输出	
EG-101D	542-016	BCD 输出, GO/NG 判断输出	
EB-11P	542-092-2	GO/NG 判断输出, 连续 BCD 输出, 简易模拟输出	
EB-11Z	542-094-2	GO/NG 判断输出, 连续 BCD 输出, 简易模拟输出	02ADB440
EB-11D	542-093-2	GO/NG 判断输出, 连续 BCD 输出, 简易模拟输出	
EH-101P	542-075	远程输入, GO/NG 判断输出 RS-232C 输出	
EH-102P	542-071	远程输入, GO/NG 判断输出 RS-232C 输出	02ADB440
EH-102Z	542-073	远程输入, GO/NG 判断输出 RS-232C 输出	02ADB440
EH-102S	542-074	远程输入, GO/NG 判断输出 RS-232C 输出	02ADB440
EH-102D	542-072	远程输入, GO/NG 判断输出 RS-232C 输出	02ADB440
EV-16P	542-063	远程输入, GO/NG 判断输出 分段输出, BCD 输出 RS-232C 输出	02ADB440
EV-16D	542-064	远程输入, GO/NG 判断输出 分段输出, BCD 输出 RS-232C 输出	02ADB440
EV-16Z	542-067	远程输入, GO/NG 判断输出 分段输出, BCD 输出 RS-232C 输出	02ADB440
LG-DA1	542-003	模拟输出 脉冲输出 额外零点	965617 965606 271254A
LG-DF	572-041	脉冲输出	965606

## D/A 转换装置 LG-DA1: 542-003

### 特点

- 该装置包括脉冲控制电路、计数电路和 D/A 转换电路，能以模拟电压的形式输出测头位移值。



542-003

■ 后缀 A 适于 110V，D 适于 220/230V，E 适于 240V。

### 性能参数

输出电压	±10V / 全刻度
输出电压分辨率	全刻度 ±1000 阶
线性输出电压	1/2 LSB
电源	通过变压器 (DC9V, 500mA)
尺寸 (W x D x H)	236 x 160 x 44.2mm
标准附件	AC 适配器、模拟输出电缆
重量	1500g

### 测量范围 / 分辨率

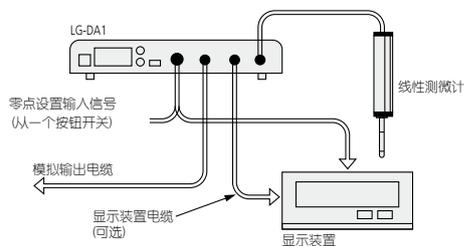
当连接 0.001mm 测头时

范围	分辨率
±1mm	0.001mm
±2mm	0.002mm
±5mm	0.005mm
±10mm	0.01mm
±20mm	0.02mm
±50mm	0.05mm

当连接 0.01mm 测头时

范围	分辨率
±5mm	0.005mm
±10mm	0.01mm
±25mm	0.025mm
±50mm	0.05mm
±100mm	0.1mm
±250mm	0.25mm

### 连接实例



### 可选配件

965606: 显示装置连接电缆

## 差 / 和装置 LG-DF: 542-004

### 特点

- 该装置有两个带有差动正弦波信号输出的测头 \* 输入端口 A 和 B，可以输出差动计算结果 (A+B, A-B) 或分别获得的计数信号值 (A, B)。

\* 连接 A 和 B 输入端口的测头的分辨率应当一致。



542-004

### 性能参数

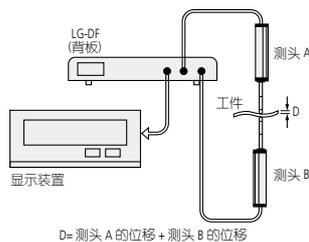
主轴速度* 限	连接 5 / 10μm 测头时为 250mm/s 连接 1μm 测头时为 50mm/s
电源	通过变压器 (DC9V, 500mA)
电力消耗	4.5W
尺寸 (W x D x H)	236 x 160 x 44.2mm
标准配件	显示装置连接电缆
重量	2000g

### \* 速错误输出和补偿

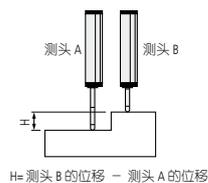
如果 A、B 两个线性测微计中的任意一个的移动 \* 过了主轴的额定速度，计数器将显示 \* 速错误。

### 连接实例

测量弯曲板的厚度



阶差测量



### 可选配件

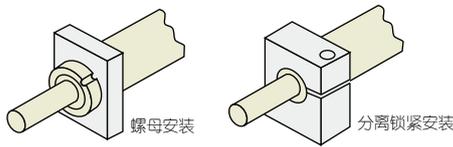
526688: AC 适配器

# 精密测量快速指南

## 精密测量

### 螺母和分离锁紧轴套安装

测头安装在一个固件或者竖立使用精度加工圆柱形轴套。轴套可以从各种标准直径中选择，也可以使用普通或一侧带有安装螺纹的。所有测微计安装均使用分离锁紧方法，这样可以适用于一系列应用，尤其可以适用于轴向微小调整时。不过，请注意不要拧得过紧，否则可能会影响主轴的正常运动。这些主轴一端带有螺纹的轴套可以使用螺母安装在固件孔中。也可以使用推力轴套（参见 33 页），固定在更大的固件孔中。一端带有螺纹的轴套可以使用该方法进行安装。



### 比较测量

当在测量范围内需要一个特定的测头时，可使用 ABSOLUTE 测量，这样校准规（如测微计量块）或主要工件可以减少大部分距离，测微计只需测量工件和标准规之间的差即可。工件尺寸的“比较”的术语就称为“比较测量”。（细节请参见 59 页）

### 测力

当工件接触到线性测微计测头的针尖时即产生力，且这个力使主轴缩回来反抗复位弹簧。这就是测力，单位为牛顿（符号 N）。由弹簧产生的这个力会增加主轴的回缩。

### IP 代码

IP54

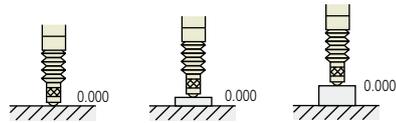
防护编码	防护类型	防护等级
5	防尘	不能防止灰尘进入，但侵入的灰尘量不会干扰操作或减小安全性
4	防溅水	外壳周围任何方向溅落的水都不会造成负面影响

IP66

防护编码	类型	防护保证
6	密封防尘	防止灰尘进入
6	防水	水流从任何方向直接喷射也不会产生负面影响

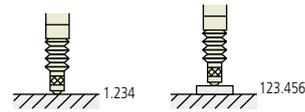
### 零点设置

测量值与零点有关，测量前，应当在主轴当前位置设置测量显示的零点。该功能在进行 ABSOLUTE 测量时与参考平面有关，进行比较测量时与标准规（或工件）有关，第二种情况中计算时必须把标准尺寸加在显示值上，以得到真实的测量值。



### 预调

测量值与预调值有关，测量前，应当在主轴的当前位置设置测量显示的无零点值。该功能在比较测量中非常实用，测量前显示不是调零位也能得到真实测量值。

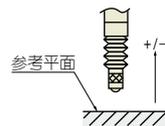


### 通过 RS-232C 连接器进行通信

RS-232C 可以与个人电脑进行通信。不仅可以读出测量值，还能将数据传送到计数器并进行远程操作，例如进行各种设置。

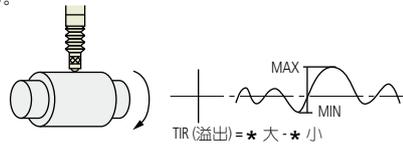
### 方向转换

可从主轴移动给定方向中方便地选择 (+) 或 (-) 的计数方向。



### 峰值保留 / TIR 测量

测量模式可转换为 \* 大值、\* 小值、溢出值 (\* 大 - \* 小)，也包括正常测量模式。



### 公差判断指示 / 输出

为 3 段（或 5 段）设置两个（或四个）所需公差。判断结果可从外部设备中输出。



### BCD 输出

显示值可以 BCD (二进制编码十进制) 格式输出。

### Digimatic 输出

数据使用 Digimatic 代码 (SPC) 输出格式可由各种打印机和统计处理设备输出，如 DP-1VR 和 MUX-10LF。

## 比较测量

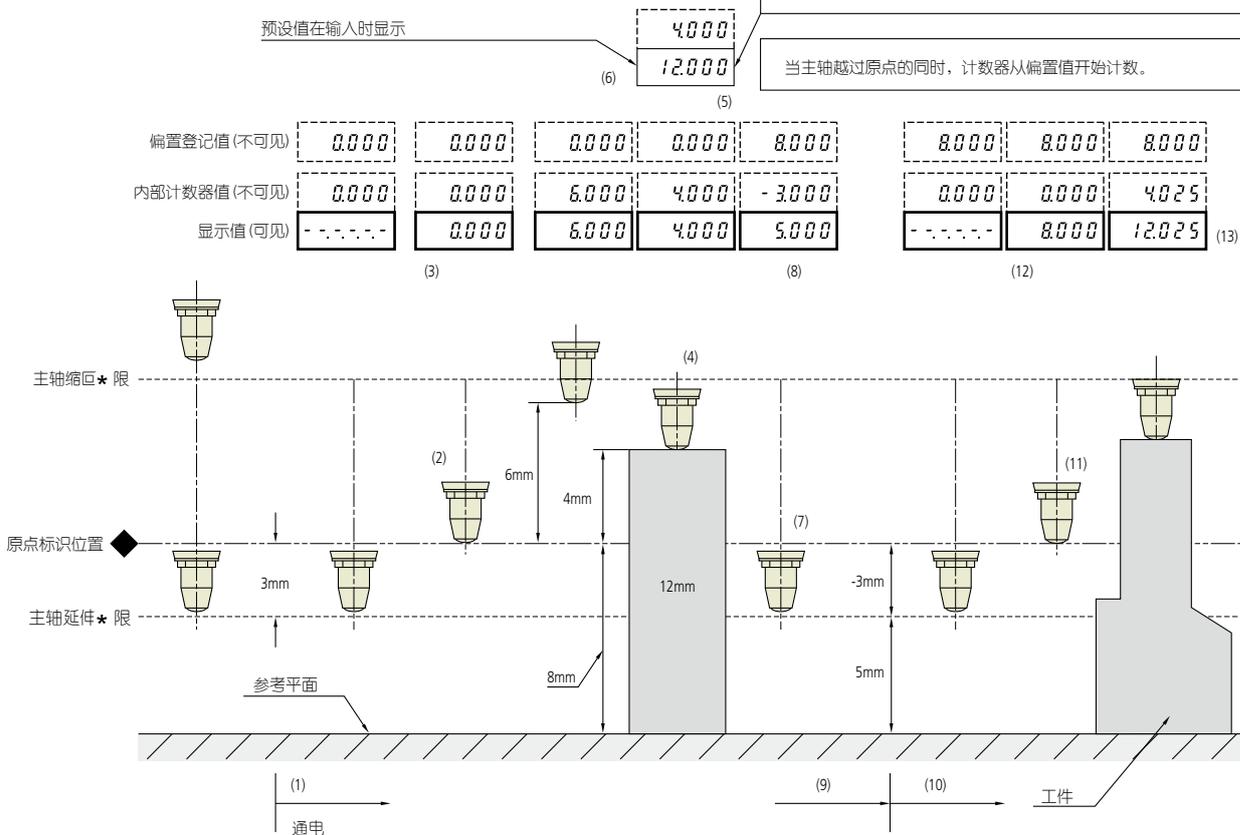
以下是使用线性测微计进行设置和比较测量时，原点标识检测、内部计数器、显示装置和偏置登记之间相互作用的说明。

### 偏置登记

偏置登记的目的是提供一个值，加在显示值上，来指示正确的测量值。当预设值（标准规尺寸）输入到系统中时，当前内部计数值减去这个值的结果就被储存为偏置登记。这时开始，这个合成值加在内部计数器上提供的显示值上，且正确的尺寸与基准面有关。

$$12.000 - 4.000 = 8.000$$

当主轴越过原点的同时，计数器从偏置值开始计数。



注意：上述说明中的线性测微计实例为 LGF-0510 (110) ZL。该线性测微计带有原点标识，位置大于在主轴延伸\* 限 3mm 处。行程为 25/50mm 型的原点标识位置大于在主轴延伸\* 限 5mm 处。

### 程序

1. 将显示装置连接测头旋至 ON (现阶段偏置登记设置为零点)。
2. 将测头主轴延伸\* 限位置到原点标识的位移设为大约 3mm。
3. 显示装置将自动读取原点和零点设置。
4. 将测头测针与标准规接触。
5. 显示装置指示起始于原点位置的位移 (偏置登记仍包含零点)。
6. 输入预设值 (标准规的标刻度尺寸 12.000)。
7. 移动标准规使主轴延伸至\* 限。
8. 显示装置显示的测针位置与基准平面有关 ( $-3.000 + 8.000 = 5.000$ )。
9. 将显示装置旋至 OFF。
10. 将显示装置旋至 ON。
11. 将测头主轴延伸\* 限位置到原点标识的位移设为大约 3mm。
12. 显示装置将自动读取原点，显示值从所储存的偏置登记值开始 ( $0.000 + 8.000 = 8.000$ )。
13. 此时针尖可与工件接触来进行测量，显示将指示工件尺寸 ( $4.025 + 8.000 = 12.025$ )。

# 精密测量快速指南

## 使用测头前

### 关于出口

- 三丰公司的产品受到《出口贸易控制条例》附录 1 的限制。出口相关产品，应取得出口许可证。

### 测微计应避免安装在

- 暴露在阳光直射或环境温度低于 0°C 或高于 40°C 的地方。
- 相对湿度低于 20%RH 或高于 80%RH，以及由于气温突变而产生凝结的地方。
- 有腐蚀性气体或附近有易燃材料的地方。
- 有空气中含有大量灰尘、盐分或金属粉末的地方。
- 有直接振动或冲击的地方。
- 有可能接触到溅落的水、油或化学品的地方。（除测微计装置外，测微计系统元件不能防水、油和化学品侵蚀）
- 有电子噪音的地方。

### 符合 EC 指示 (89/336/EEC)

所有线性测微计系列 (测头和显示装置) 均符合 EN55011:1992, EN50082-2:1995, EN61000-4-2, ENV50140, ENV50204, ENV50141 以及 EN61000-4-4。

### 防电子干扰

- 用高压线或电源线捆绑传感器电缆可能会造成测微计故障。传感器电缆路径应分离。

### 显示装置电源

- 如果使用通用转换调节器，应通过框架接地端或电源接地端接地。
- 如果由于电源线叠加噪音发生故障，请使用隔离传送的 DC 稳压电源。

### 关于接地

- 避免共用带有大功率线接地线的机架接地 (F.G.) 端，应分别连接到 3 级接地。

### 操作注意事项

- 该产品为精密测量仪器。请避免掉落或其他冲击。
- 测头的主轴通过弹簧连接在主体上。请小心不要用力拉出或旋转主轴，否则可能会造成弹簧的变形和损坏。
- 发货时测微计主轴安装有标准测针 (用于英制类型 LGS 的 901312 或 900032)。可以根据工件形状替换为不同类型的测针。(参见 36 页)

当安装或移动测针时，请将扳手扣住以便保持主轴转动。然后用钳子紧握测针进行安装或移动。当用钳子紧握测针时，在爪和测针中间插入一片毛毡或其他柔软的填充物，用以保护测针免受损伤。

## 测头安装注意事项

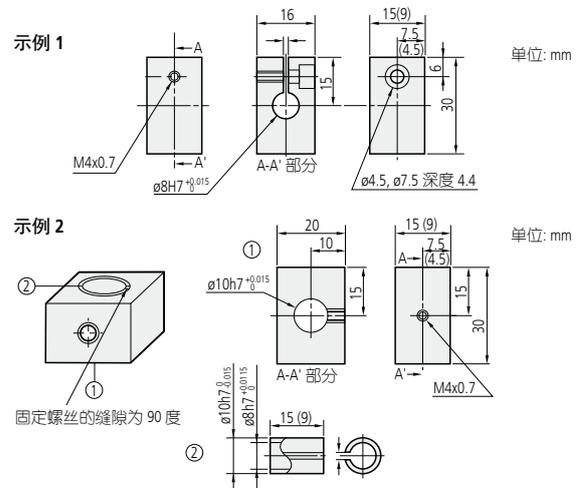
下图强调使用测头或计数器时安装的注意事项。

### 所有型号测头

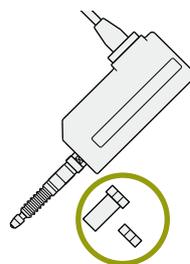
- 仅使用轴套在固件或支架上安装测微计。
- 请注意不要将轴套拧得过紧，否则操作测微计时可能会出现问題。
- 不要用螺栓\*\* 直接抵住测微计轴套。
- 除了轴套不要使用任何截面锁紧测微计。
- 安装测微计时，轴套应当与测量要求的方向一致。如果安装与测量方向之间有角度，将产生测量误差。
- 请注意不要通过电缆向测微计施加力。尤其是使用附加延长电缆时。

### 普通轴套安装示例

- 建议夹紧力矩为 0.4 - 0.5Nm (LGB-0105L: 0.2 - 0.3Nm)。轴套过紧会阻碍主轴平滑移动。请确认锁紧后主轴能活动自如。



### L GK, L GF 和 L GD 型



使用推力轴套只需在 10mm 厚的板上钻一个直径 9.5mm (对于 15mm 轴套为直径 18mm) 的孔即可安全、简便地安装测头。(参见 33 页)。在锁紧螺母时请使用专用扳手。在操作期间请确保无外力和扭矩施加于电缆上。

## LGB 型

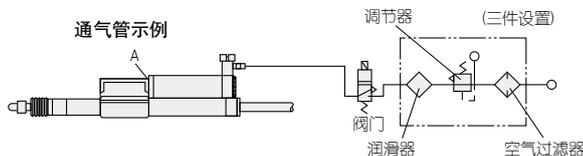


在安装孔 (建议尺寸 :  $\varnothing 9.5_{H6}$ ) 中插入测微计并使用提供的锁紧螺母进行固定, 确保滚花部分在测微计主体的中间并使用专用扳手将锁紧螺母拧紧。请确保操作期间无外力和扭矩施加在电缆上, 否则可能造成损害。可使用可选安装支架。此外, 当装配安装支架时, 建议尺寸 B 为 11.5mm。(参见 32 页)

测头被各个工业领域引进和接受, 于是需要将测头安装在设备上。但是, 装配安装支架需要高昂的花费。为了避免浪费, 三丰公司提供安装支架 (材质: 铸铁、FC45、镀镍), 其设计和加工适用于各种安装方法。(参见 32 页)

## 气动型

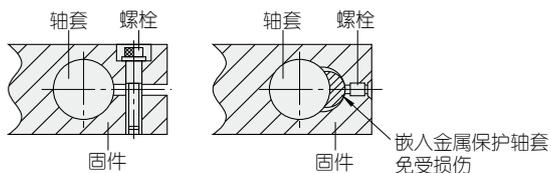
- 气压: 0.3 - 0.4MPa
- 润滑油: 1 级涡轮油 (ISO VG32)
- 警告: 夹紧气缸部分安装测微计时 A 部分将受力, 致使测微计故障。同理, 在连接空气软管与测头时 A 部分也不能受力。



## Laser Hologage

Laser Hologage 可以插入专用支架或其他设备的轴套安装孔中。

建议固件安装孔尺寸:  $15\text{mm}^{+0.024}_{-0.006}$



- 安装孔应当与测量方向平行。如果测微计与测量方向不一致, 余弦效应会使测量产生误差。
- 避免过度拧紧轴套, 否则会影响测微计的平滑移动。
- Laser Hologage 受移动支配, 运转中请避免拉扯电缆。
- 测量注意事项:
  - 为确保精度, 开机后请预热 30 分钟。
  - 请给测微计和被测量工件的温度稳定留出足够时间。
  - 测量前请彻底清洁测针和所有表面, 避免由于灰尘和油污影响精度。
  - 如果测针从工件一个表面到另一个表面过快掉落, 那么将产生\* 速误差。请根据零件特点采用得当的测量程序。

## 更换测头

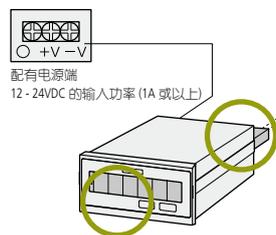
### 所有型号测头



- 将钥匙扳手 (提供) 与扳手位咬合, 防止主轴转动, 用钳子夹住测针, 然后根据需要松开或拧紧。当用钳子夹住测针时, 在爪和测针中间插入一片毛毡或其他柔软的填充物, 用以保护测针免受损伤。
- 通过主轴对测微计内部机制施加过度的扭矩将对测微计造成损伤。请避免。并在松开 / 拧紧测针前确保主轴已用钥匙扳手固定牢固。
- 测针可以根据客户需要进行更换。

## 显示装置安装注意事项

### EC, EG, EB 和 EV 计数器



仅三丰公司提供的可选 I/O 输出端口 No.02ADB440 可供使用。这是因为针头和电缆长度号码是随应用需求变化的。该计数器是面板安装应用专用的, 不适用于工作台面安装应用。工作台面安装或便携式应用请选择 EH 计数器。

## 关于尘 / 水防护

除 LGH 和 100mm 测头外, 所有测头都符合 IP66 或 IP54 防护标准 (DIN40050/IEC529 标准)。

- 前置放大器和计数器不能提供尘 / 水防护。请不要安装在直接接触水或油的地方。
- 使用延长电缆时, 应密封前置放大器连接和端口, 确保没有暴露在外的部分。
- 如果电缆表面被破坏, 由于毛细管效应水或其他液体可能会进入测微计, 导致测微计故障。如果电缆表面出现损坏, 应尽快维修或更换。
- 搬用测微计时请小心, 确保橡胶套管等不会磨损或变形。如果橡胶套管损坏, 测微计将不能防水防尘。如果出现损坏, 应尽快维修或更换套管。
- 橡胶材料的套管和封条并不能有效隔离冷却剂和化学品。如果橡胶部分出现明显腐蚀, 请联系离您\* 近的三丰公司。
- 不要拆卸测微计, 因为会破坏各种组件的密封。不要尝试拆开测微计, 否则测微计将无法按照原始技术条件正常运行。

# 欢迎免费参观试测 三丰计量实验室



实现互联网O2O体验模式，  
让客户更直观感受三丰品牌量仪的可靠性、操作性及效率性。  
同时我们拥有专业成熟的测量技术团队，  
可免费提供全方位的轮廓仪、粗糙度、圆度等数据测试服务，  
为您制订 适合的检测解决方案。



如有需要请提前联系各门店及销售人员，我们将全程为您服务！



扫一扫了解更多详情  
微信公众账号：大虹工具



本公司产品分类按照日本《外汇及对外贸易管理法》被列为管制产品类。如将公司产品用于出口，或携带出境，则需要日本政府的出口许可。购买商品出口后，即使该产品不属于上述法令的管制对象(而属于《全面监管制度》管制品)，该产品的售后服务将会受到影响。如有任何问题，请致电当地三丰联络处。



抖音扫码 · 关注



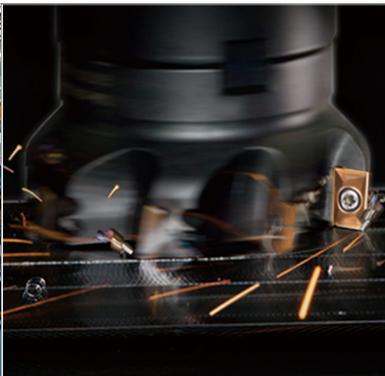
微信关注 · 资讯 · 活动

- 三坐标测量机
- 影像测量机
- 形状测量系统
- 光学仪器
- 传感器系统
- 试验设备和地震仪
- 数显标尺和DRO系统
- 小量具和数据管理系统

## 大虹的业务涵盖



机床设备



数控刀具



精密量仪及仪器



检测认证服务