

LBB 系列超精密测量头

线性滚珠轴承设计；弹簧回弹式和气动式



LBB（线性滚珠轴承）位移测量头适用于质量控制和计量应用中的高精度、高重复性测量。

探针内的线性滚珠轴承减小了探针的径向跳动和摩擦，保证了高精度测量。轴承装配体采用两列圆周微型滚珠，用承盘将其固定到位。滚珠在不能旋转的硬度为洛氏 65、镀以硬质铬合金、精确研磨的测轴上滑动，以达到最佳的重复性和抗腐蚀性。测轴接触端为可拆卸式碳化钨球端头，螺纹加工符合 AGD 标准 4-48UNF-2A。（有关更换端头，请参见第 100 页。）

测轴和轴承封装于圆柱外壳中，该外壳采用手工珩磨，可配合滚珠轴承装配体。精密配件为测量头提供了优异的重复性。由于轴承与外壳的硬度相当，测轴可以更好地承受较重径向负载，使用寿命更长。

LVDT 配置

线性可变差动变压器 (LVDT) 封装在管状外壳的侧轴的对端。LVDT 的铁芯和线圈之间无实体接触，可产生与探针位移成线性比例的高重复性、低噪音输出电压。使用 Schaevitz® LVDT 兼容信号调制器、数字显示模块或 LVDT 计算机系统可以测量、放大和显示输出信号。（请参见本手册第 111 页上的 LVDT 仪器部分）。

LBB 测量头的特点是其可拆分的两部分的结构。因此当探针结构或电缆损坏时，可进行更换。弯曲减压弹簧可减少电缆在引线出口处受损的可能性。

正向位移的限位机械装置可以防止超冲程情况下 LVDT 因接触端头的末端严重碰撞而受损。

特性

- 交流供电
- 线性滚珠轴承装配体
- 可拆卸碳化钨接触端头，实现长期可靠性和互换性
- 双层屏蔽 LVDT，更有效防护磁性材料的影响
- 电缆带有聚氨酯护套，提高柔性和耐化学腐蚀性
- 标准 Viton 保护套，更耐化学腐蚀，更耐高温
- 提供电缆径向引出转接器

测量方法

弹簧回弹式测量头

标准的弹簧回弹式 LBB 测量头具有用户可调的预置量程/过量程设置。产品外径为 3.15 英寸 (8 毫米) 和 0.375 英寸 (9.5 毫米) 两种, 后者外壳有螺纹和平滑两种测量头类型。对于想使一种型号配备两种直径的 OEM 厂商, 可提供直径为 0.375 英寸 (9.5 毫米) 的平滑或螺纹套筒。

气动式测量头

气动式测量头的量程为 ± 0.100 英寸 (± 2.5 毫米)。产品采用 5-15psi (0.34-1bar) 的干燥无油的空气作为气源。用户可以通过改变气压来控制测量头接触易损坏的被测物的力度, 避免被测物表面损伤或变形。气动式测量头只有外径为 0.375 英寸的产品, 有螺纹和平滑两种外壳类型可供选择。

量程

± 0.020 英寸	弹簧回弹式
± 0.040 英寸	弹簧回弹式
± 0.100 英寸	气动式
± 0.200 英寸	弹簧回弹式

性能指标

输入频率	2.5 至 10 千赫
线性度	$\leq \pm 0.20\%$ F.R.O.
重复性	0.000004 英寸 (0.10 微米)
工作温度	-40°F 至 160°F (-40°C 至 70°C)
灵敏度温度系数	$\pm 0.005\%$ F.R.O./ $^{\circ}\text{F}$ ($\pm 0.01\%$ F.R.O./ $^{\circ}\text{C}$)
外壳材料	高碳、镀铬热处理工具钢
电缆	6.5 英尺 (2 米), 6 芯 - 32 AWG 绞合线, PTFE 绝缘, 带屏蔽网, 聚氨酯护套
电缆引出方式	标准为轴向引出; 可通过转换套径向引出

应用

- 生产工艺过程的定点状态的测量
- 汽车车身在线检测
- 数控机床刀具的流程反馈
- 工厂 SPC (数据过程控制) 的自动数据收集
- 机器人



弹簧回弹式测量头



气动式测量头

LBB 系列测量头

量程为 ± 0.020 英寸；弹簧回弹式

线性滚珠轴承系列
超精度性能
线性： $\pm 0.20\%$ FRO
交流供电

特点

- 超精度测量
- 交流供电
- 用户可调预置量程和过量程设置
- 产品外径为 0.315 英寸 (8 毫米) 或 0.375 英寸 (9.5 毫米)
- 平滑外壳和螺纹外壳
- 每个测量头均随附有校准证
- 与所有 Schaevitz® 信号调节器相兼容
- 有关性能指标, 参见第 78-79 页
- 7 种连接器选项 (参见第 100 页)

性能指标

激励电压	5.0 kHz 时为 3.5 V rms (标称值)
灵敏度	6.9-7.2 毫伏/伏/0.001 英尺
零点电压	2.0 mV (最大)
相移	$6.5^{\circ} \pm 3^{\circ}$
初级阻抗	405 欧姆
次级阻抗	1320 欧姆

机械性能

预置量程	0.002 英寸至 0.005 英寸
过量程	0.005 英寸 (最小)
探针力度	2.47 盎司 (70 克) 零位置标称值
测量头外径	0.315 英寸或 0.375 英寸
外壳	平滑型或螺纹型
电缆长度	6.5 英尺 (2.0 米)
端头螺纹	2.5 毫米

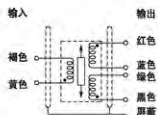
订购方法

指定相应型号以及所需的连接器编号 (参见第 100 页)。例如: LBB375PA-020-1。

型号	测量头外径	外壳
LBB315PA-020	0.315 英寸	平滑
LBB375PA-020	0.375 英寸	平滑
LBB375TA-020	0.375 英寸	螺纹

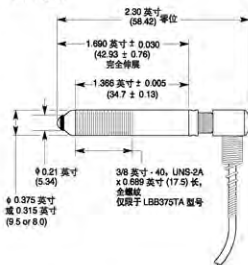


接线



注:
当“黄”和“黑”同电位时, 把“蓝”和“绿”端连接可以产生差动输出。当铁芯朝电压源移动时, 输出与输入是相反的。(插注)

尺寸 (英寸/毫米)



LBB 系列测量头

±0.040 英寸量程；弹簧回弹式

线性滚珠轴承系列
超精度性能
线性: ±0.20% FRO
交流供电

特点

- 超精密测量
- 交流供电
- 用户可调的预置量程和过量程设置
- 0.315 英寸 (8.0 毫米) 或 0.375 英寸 (9.5 毫米) 测量头外径
- 平滑外壳和螺纹外壳
- 每个测量头均随附有校准证
- 与所有 Schaevitz® 信号调节器相兼容
- 有关常规性能指标, 请参见第 78 页—第 79 页
- 7 种连接器选项 (参见第 100 页)
- 特殊测量端头 (参见第 100 页)



性能指标

激励电压	5.0 kHz 时为 3.5 V rms (标称值)
灵敏度	5.0-5.5 毫伏/伏/0.001 英寸
零点电压	5.0 毫伏 (最大)
相移	3.0°±3°
初级阻抗	960 欧姆
次级阻抗	2150 欧姆

结构尺寸

预置量程	0.002 英寸至 0.005 英寸
过量程	0.005 英寸 (最小)
探针力度	零位置时的标称值为 2.47 盎司 (70 克)
测量头外径	0.315 英寸或 0.375 英寸
外壳	平滑型或螺纹型
电缆长度	6.5 英尺 (2.0 米)
端头螺纹	4-48 AGD

订购方法

指定相应型号以及所需的连接器编号 (参见第 100 页)。例如: LBB315PA-040-1。还须提供特殊接触端头, 需单独订购 (参见第 100 页)。

型号	测量头外径	外壳
LBB315PA-040	0.315 英寸	平滑
LBB375PA-040	0.375 英寸	平滑
LBB375TA-040	0.375 英寸	螺纹

接线

输入

褐色

紫色

黄色

输出

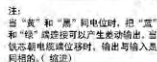
红色

蓝色

绿色

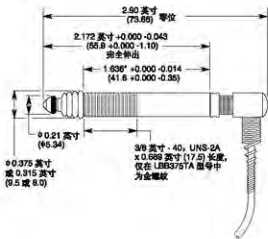
黑色

屏蔽



注: 当“真”和“黑”到电位时, 把“蓝”和“绿”或控制可以产生差动输出。当 60 毫伏电压源设置时, 输出与输入点同相。(续注)

尺寸 英寸 (毫米)



SCHAEVITZ
SENSORS

LBB 系列测量头

±0.100 英寸量程；弹簧回弹式

线性滚珠轴承系列
超精度性能
线性: ±0.20% FRO
交流供电

特点

- 超精密测量
- 交流供电
- 用户可调的预置量程和过量程设置
- 0.315 英寸 (8 毫米) 或 0.375 英寸 (9.5 毫米) 测量头外径
- 平滑外壳和螺纹外壳
- 每个测量头均随附有校准证
- 与所有 Schaevitz® 信号调节器相兼容
- 有关常规性能指标, 请参见第 78 页—第 79 页
- 7 种连接器选件 (参见第 100 页)
- 特殊接触端面 (参见第 100 页)

性能指标

激励电压	5.0 kHz 时为 3.5 V rms (标称值)
灵敏度	5.0-5.5 毫伏/伏/001 英寸
零点电压	5.0 毫伏 (最大)
相移	3.0°±3°
初级阻抗	960 欧姆
次级阻抗	2150 欧姆

结构尺寸

预置量程	0.002 英寸至 0.005 英寸
过量程	0.005 英寸 (最小)
探针力度	零位置时的标称值为 2.47 盎司 (70 克)
测量头外径	0.315 英寸或 0.375 英寸
外壳	平滑型或螺纹型
电缆长度	6.5 英尺 (2.0 米)
端头螺纹	4-48 AGD

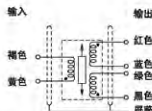
订购方法

指定相应型号以及所需的连接器编号 (参见第 100 页)。例如: LBB375PA-100-1。还提供特殊接触端面, 需单独订购 (参见第 100 页)。

型号	测量头外径	外壳
LBB315PA-100	0.315 英寸	平滑
LBB315TA-100	0.315 英寸	螺纹
LBB375PA-100	0.375 英寸	平滑
LBB375TA-100	0.375 英寸	螺纹

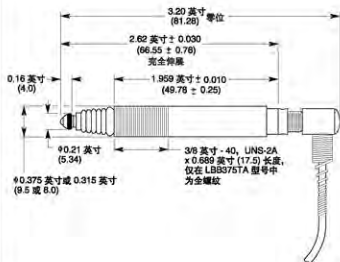


接线



注:
当“黄”和“黑”同电位时, 把“蓝”和“绿”短连接可以产生差动输出。当铁芯磁电碗位移时, 输出与输入是相反的。(摘自)

尺寸 英寸 (毫米)



LBB 系列测量头

±0.100 英寸量程；气压导向式

线性滚珠轴承系列
超精密测量
线性：±0.20% FRO
交流供电

特点

- 超精密测量
- 交流供电
- 0.375 英寸 (9.5 毫米) 平滑杆或螺纹杆外壳
- 可变探针力度
- 每个测量头均随附有校准证
- 与所有 Schaevitz® 信号调节器兼容
- 有关常规性能指标，请参见第 78-79 页
- 7 种连接器选项 (请参见第 100 页)
- 特殊接触端头 (请参见第 100 页)



性能指标

激励电压	3.5 千赫时为 2.5 伏 rms (标称值)
灵敏度	2.5 毫伏 / 伏 / 0.001 英寸
零点电压	0.0 毫伏 (最大)
相移	3.0° ± 20'
初级阻抗	260 欧姆
次级阻抗	2159 欧姆

结构尺寸

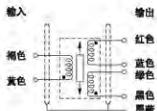
预行程	0.005 英寸
超行程	0.110 英寸 (最小)
探针力度	可变
测杆外径	0.375 英寸
测杆	平纹杆或螺纹杆
电缆长度	6.5 英尺 (2.0 米)
端头螺纹	4-48 AGD

订购方法

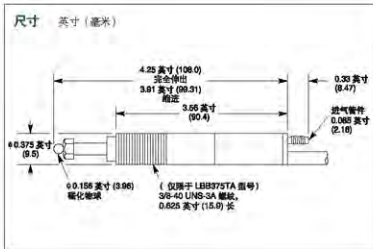
指定相应型号以及所需的连接器编号 (请参见第 100 页)。例如: LBB375PA-100A-1。还提供特殊的接触端头，可以单独订购 (请参见第 100 页)。

型号	测杆外径	外壳
LBB375PA-100A	0.375 英寸	平滑
LBB375TA-100A	0.375 英寸	螺纹

接线



注：“蓝色”和“绿色”线连接产生差动输出。
“黄色”和“黑色”线连接产生公共输出。
输出同相，铁芯位移驱动电流或（磁通）



SCHAEVITZ
SENSORS

LBB 系列测量头

±0.200 英寸量程；弹簧回弹式

线性滚珠轴承系列
超精度性能
线性：±0.20% FRO
交流供电

特点

- 超精密测量
- 交流供电
- 测杆外径为 0.315 英寸 (8 毫米)
- 平纹测杆外壳
- 每个测量头均随附有校准证
- 与所有 Schaevitz® 信号调节器相兼容
- 有关常规性能指标，请参见第 78-79 页
- 7 种连接器选件 (参见第 100 页)

订购方法

指定相应的型号以及所需的连接器编号(参见第 100 页)，例如 LBB315PA-200-1。

型号	测杆外径	外壳
LBB315PA-200	0.315 英寸	平滑

性能指标

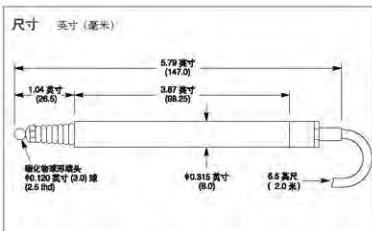
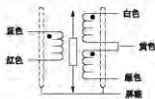
激励电压	5.0 千赫时为 5 伏 rms (标称值)
灵敏度	4.3 毫伏 / 伏 / 0.001 英寸
零点电压	5.0 毫伏 (最大)

结构尺寸

预行程	0.005 英寸
超行程	0.045 英寸 (最小)
探针力度	4.4 盎司 (125 克) 零位置标称值
测杆外径	0.315 英寸
测杆外壳	平滑杆
电缆长度	6.5 英尺 (2.0 米)
端头螺纹	2.5 毫米



接线



LBB 超精密位移传感器选型表

型号	量程 (英寸)	测杆外径 (英寸)	外壳	测杆长度 (英寸)			激励电压	灵敏度 (mV/V/0.001")	零点电压 (Max)
				A	B	C			
LBB315PA-020	±0.02	0.315	平滑	2.3	1.69	1.366	5KHz/3.5Vrms	6.9~7.2	2mV
LBB375PA-020	±0.02	0.375	平滑	2.3	1.69	1.366	5KHz/3.5Vrms	6.9~7.2	2mV
LBB375TA-020	±0.02	0.375	螺纹	2.3	1.69	1.366	5KHz/3.5Vrms	6.9~7.2	2mV
LBB315PA-040	±0.04	0.315	平滑	2.9	2.172	1.63	5KHz/3.5Vrms	5~5.5	5mV
LBB375PA-040	±0.04	0.375	平滑	2.9	2.172	1.63	5KHz/3.5Vrms	5~5.5	5mV
LBB375TA-040	±0.04	0.375	螺纹	2.9	2.172	1.63	5KHz/3.5Vrms	5~5.5	5mV
LBB315PA-100	±0.1	0.315	平滑	3.2	2.62	1.959	5KHz/3.5Vrms	5~5.5	5mV
LBB375PA-100	±0.1	0.375	平滑	3.2	2.62	1.959	5KHz/3.5Vrms	5~5.5	5mV
LBB375TA-100	±0.1	0.375	螺纹	3.2	2.62	1.959	5KHz/3.5Vrms	5~5.5	5mV
LBB315PA-200	±0.2	0.315	平滑	5.79	3.87		5KHz/5Vrms	4.3	5mV
LBB375PA-100A	±0.1 (气动)	0.375	平滑	4.25	3.56		2.5KHz/3.5Vrms	2	5mV
LBB375TA-100A	±0.1 (气动)	0.375	螺纹	4.25	3.56		2.5KHz/3.5Vrms	2	5mV