

高精度非接触测量显示装置 LSM选项 LASER SCAN MICROMETER

产品样本 No.C13004(2)



LSM-S高精度的非接触测量装置结合了高速激光扫描功能(3200次扫描/秒)。

的激光技术 激光测径仪LSM



高精度全系列

特 点

每秒3200次的** 速扫描

[部分机型除外]

因为使用16面多面镜和高精度电机，可以进行高速测量。在高速生产线和有振动的地方★大限度发挥威力。

减轻测量的个人误差

只需把被测量物放置在测量工作台和夹具上，在没有测力的影响下，减轻个人误差。

提高重复精度、位置误差、直线度

光学系统的优化和时钟脉冲的高速化，使得重复精度、位置误差、直线度有了飞跃性的提高，而且满足高精度测量需求。

业界，可显示窄范围精度

随着检测仪器性能的提高，实现了** 没能显示窄范围精度的功能，可以确保与基准工件进行比较测量时候的精度。
(LSM-500S、LSM-9506除外)



保证精度对于测量机厂家来说就是**直线度**。

在测量范围内的**全部范围保证精度和窄范围保证精度**
(LSM-500S/LSM-9506除外)可以保证测量值准确。

准备了丰富的校准量规(选件)



依据希望，可以发行校正证明书(溯源体系图)和检查成绩书。(有偿)

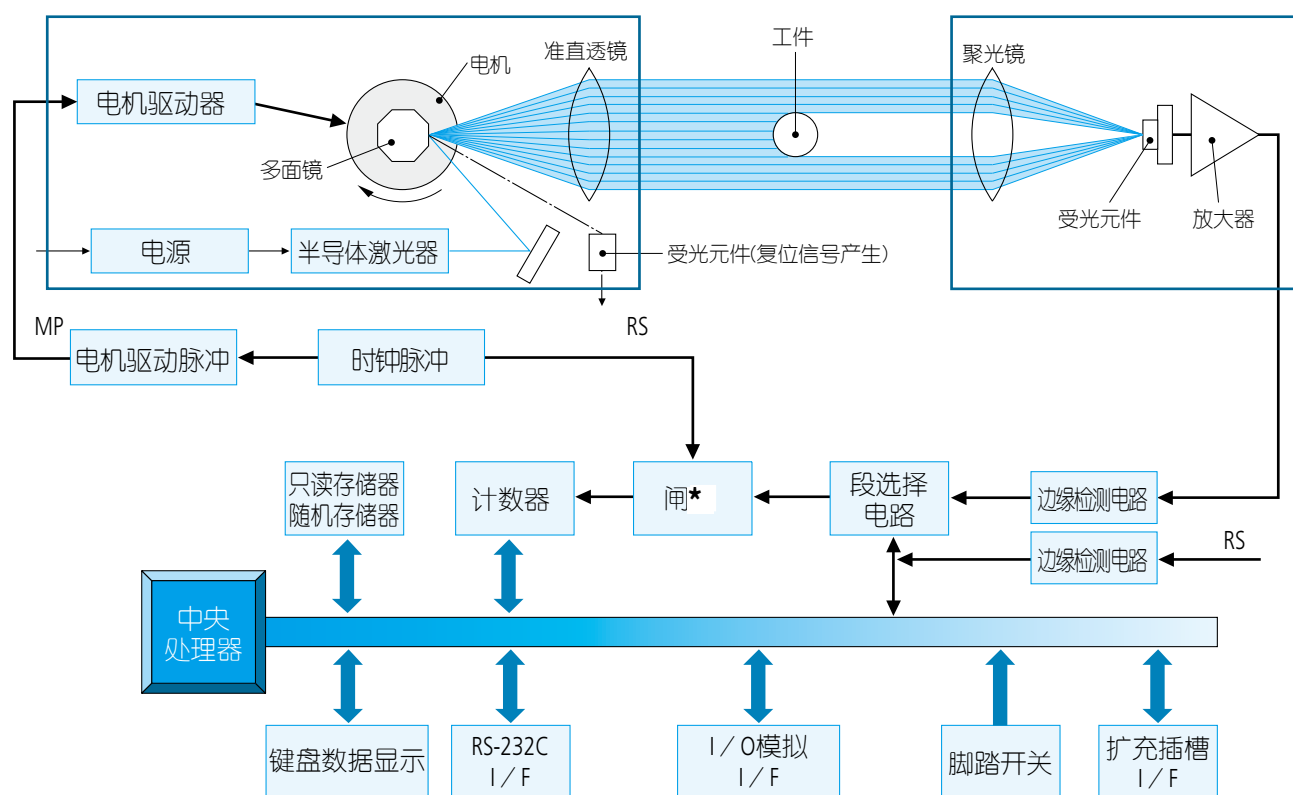
测量原理

采用**精密扫描电机实现**精度。

<扫描电机的优点>

- 高速而且稳定的光滑旋转，产生高精度。
- 寿命长，免费保养。
- 每秒3200次的**速扫描，可以适应工件的急剧变化。
- 受周围的温湿度变化影响小，保证高精度。

激光测径仪原理图(扫描电机方式)



■左图方框图中，从半导体激光器发出的激光束，反射到与时钟脉冲同步高速旋转的多面镜，通过准直透镜改变成为平行光束扫描工件，再通过聚光镜头到达受光元件。

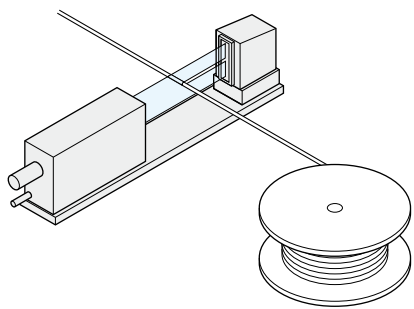
受光元件是根据工件被遮挡住光的强弱产生相应的电压，根据这个电压变化，计算激光束在被工件遮挡住的时间内发生的脉冲数，以尺寸的形式显示。因此也可以测量工件的大小，以及工件与工件的间隙。

激光扫描方式实现高精度的重要因素是激光平行光束的匀速扫描速度，三丰的激光测径仪采用*精密扫描电机和*精密光学零件，从而得以实现。

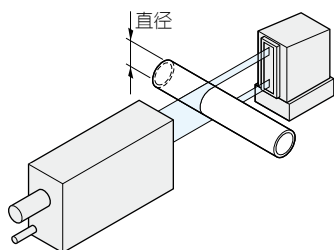
应用

宽测量范围 · 高分辨力使得应用领域扩大、应用丰富多彩。

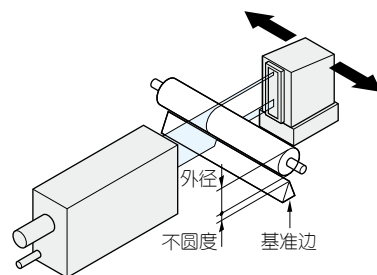
在线测量玻璃光纤、细金属丝直径



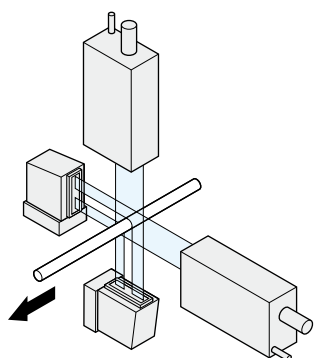
圆柱体外径测量



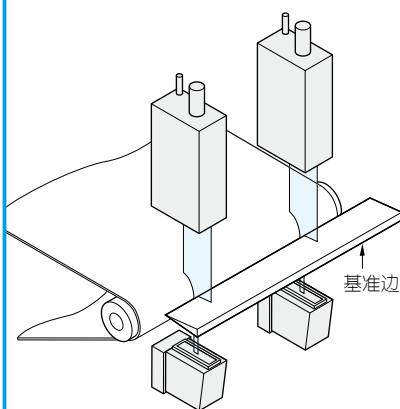
圆柱体外径及圆度测量



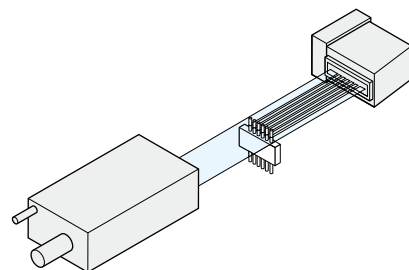
电缆和光纤的 X/Y 轴测量



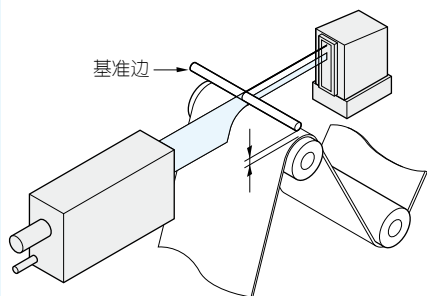
胶片和薄膜的厚度测量



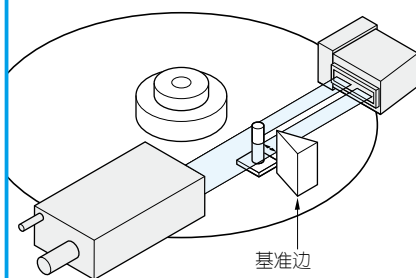
IC 集成电路芯片管脚间隔测量



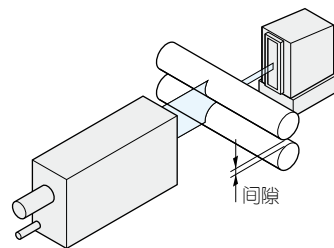
电影胶片厚度测量



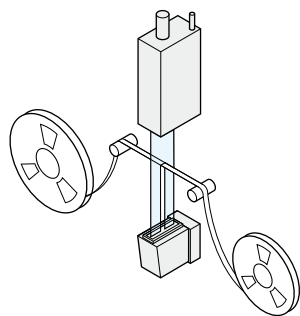
光盘及磁盘读取头运转测量



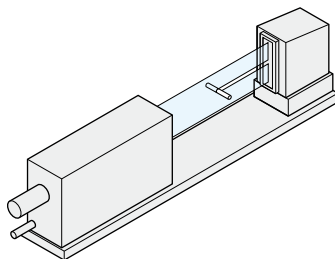
圆筒间隙测量



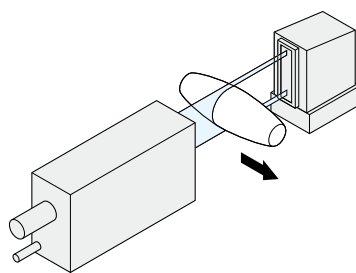
磁带宽度测量



光纤连接器和套管测量



形状测量



销规或塞规外径检测手段。

使用** 的 LSM-902/6900 型激光测径仪时，配合可调工作台，能够进行销规或塞规外径的高精度检测。

激光测径仪还可以通过显示装置把数据输出到外接设备上，如个人电脑。

(利用三丰公司的输入软件，可以轻松地将测量数据存储到 EXCEL 表格中)

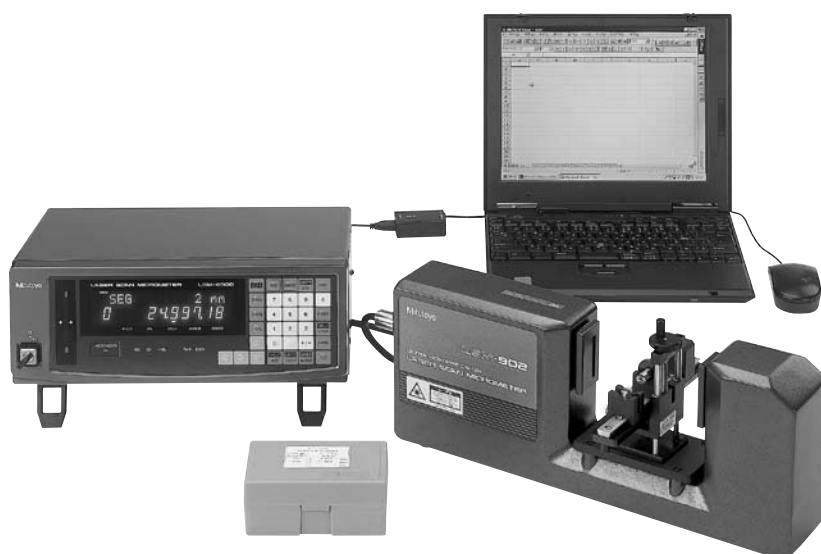
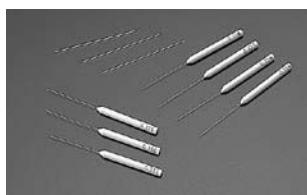
■主要技术参数

测量范围 : $\phi 0.1\text{mm} \sim \phi 25.0\text{mm}$

分辨力 : $0.01\mu\text{m}$

直线度 : $\pm 0.5\mu\text{m}$

重复精度 : $\pm 0.05\mu\text{m}$

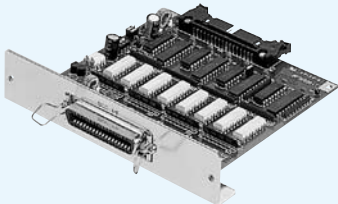


显示装置 LSM选件

LSM-6200/6900用于端口装置

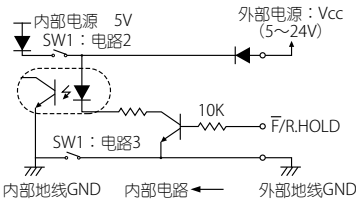
BCD端口装置

- HEX输出7位BCD具有正负。
- 可调数据逻辑。
- 输入输出电路分离。
- LSM-6200/6900可使用。

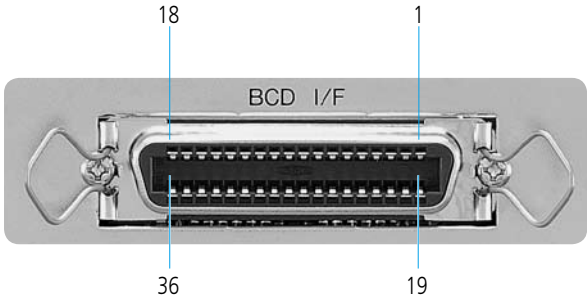
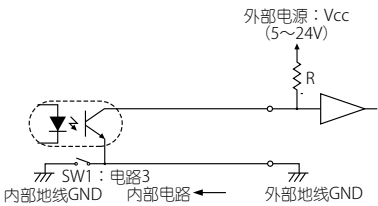


No.02AGC910

信号输入电路



信号输出电路

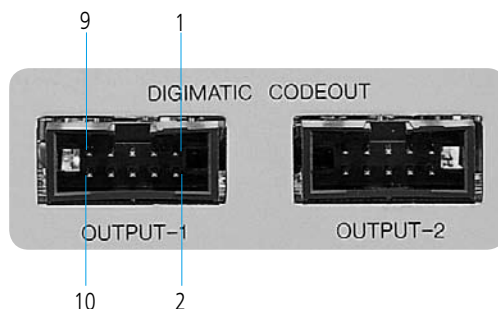


多功能显示装置时 57-40360-D			
针序号	信号名称	针序号	信号名称
1	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^0$	19	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^4$
2		20	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^5$
3		21	
4		22	
5	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^1$	23	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^6$
6		24	
7		25	
8	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^2$	26	Err.0(段错误)
9		27	
10		28	
11	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^3$	29	HOLD
12		30	F/R
13		31	STB(选通脉冲输出)
14	1 } 2 } 4 } 8 } $\times 10^4$	32	EXT.Vcc(外接电源)
15		33	+POLE(极性)
16		34	GND(信号接地)
17	1 } 2 }	35	FG(机体接地)
18		36	

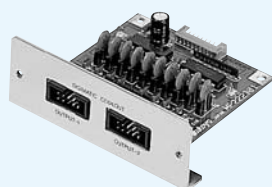
Digimatic代码输出装置

- 提供双通道SPC数显输出。
- 在双重测量时的输出、OUTPUT-1通过PRG.0到PRG.4得出测量值
OUTPUT-2通过PRG.5到PRG.9得出测量值
输出(10个程序运行)。
- 10针MIL型连接器。
- 不提供输出电缆。
- 连接电缆(选件)1m(No.936937)
- 适用LSM - 6200/6900。

* 输出6位数字测量数据。
* 不能显示小数点后的第6和第7位。

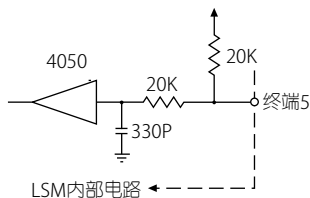


针序号	信号名称	I/O	功能
1	GND	—	信号接地
2	DATA	输出	数据输出
3	CK	输出	数据传输时钟
4	RD	输出	数据读取请求
5	REQ	输入	数据输出请求
6 ~ 9	I.C	—	备用
10	E.G	—	机体接地

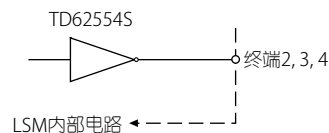


No.02AGC840

信号输入电路

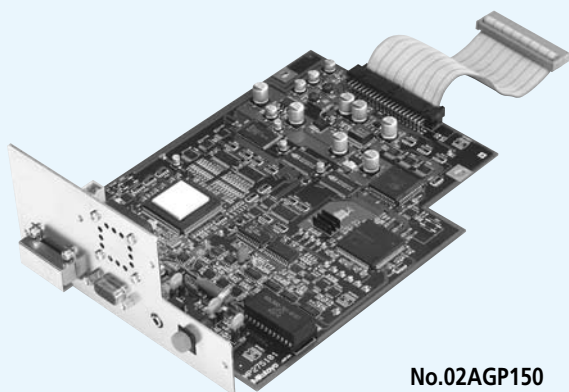


输出信号



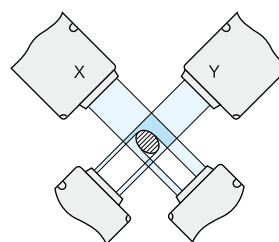
双通道型Add-on装置

- LSM-6200将另一个测量装置连接于显示装置(只有在两个测量装置同型号时才能实现)。
*不适用于LSM-6900。
- 利用两个测量装置的不同布局，实现大直径测量、XY测量、平行测量。
- 显示功能允许两个测量装置的双重测量显示。



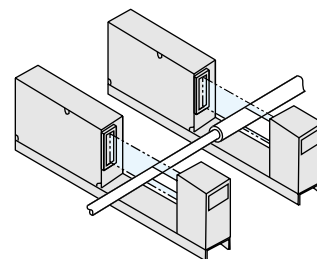
No.02AGP150

■大直径测量



(X-Y): 偏差
(X+Y)/2: 平均值
*XY 扫描区★小距离: 10mm。

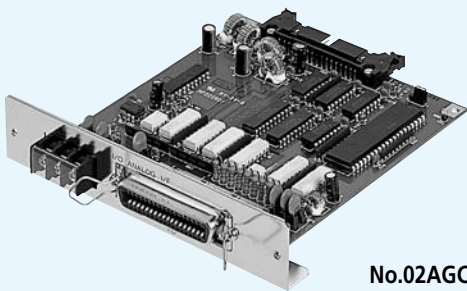
■平行测量



显示装置 选件

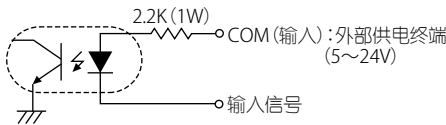
第2 I/O - 模拟端口装置

- 同时具备I/O模拟电压输出能力，用于GO/±NG判断。
- 具备两组GO/±NG判断输出支持同步测量。
- 不适用于LSM-6200/6900。



No.02AGC880

信号输入电路



信号输出电路

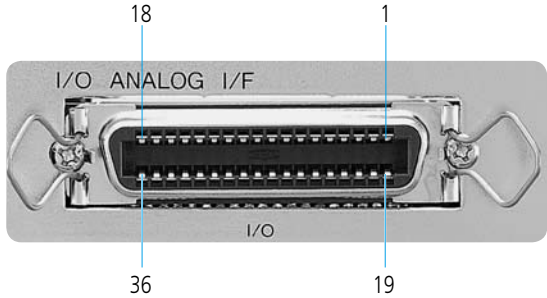


- 模拟电压输出和刻度值
模拟输出电压和刻度值模拟输出电压为(测量值—基准值)×刻度值(灵敏度)，各测量装置设置的★小显示量如下表所示。
(模拟输出的上限是测量范围。)

刻度值(1)		显示装置分辨率			
编号		0.01μm	0.02μm	0.05μm	0.1μm
1	灵敏度	2.5mV/0.01μm	2.5mV/0.02μm	2.5mV/0.05μm	2.5mV/0.1μm
	★大输出	±5V/20μm	±5V/40μm	±5V/100μm	±5V/200μm
2	灵敏度	2.5mV/0.1μm	2.5mV/0.2μm	2.5mV/0.5μm	2.5mV/1μm
	★大输出	±5V/200μm	±5V/400μm	±5V/1mm	±5V/2mm
3	灵敏度	2.5mV/1μm	2.5mV/2μm	2.5mV/5μm	2.5mV/10μm
	★大输出	±5V/2mm	±5V/4mm	±5V/10mm	±5V/20mm

刻度值(1)		显示装置分辨率			
编号		0.2μm	0.5μm	1μm	2μm
1	灵敏度	2.5mV/0.2μm	2.5mV/0.5μm	2.5mV/1μm	2.5mV/2μm
	★大输出	±5V/100μm	±5V/1μm	±5V/2mm	±5V/4mm
2	灵敏度	2.5mV/2μm	2.5mV/5μm	2.5mV/10μm	2.5mV/20μm
	★大输出	±5V/4mm	±5V/10mm	±5V/20mm	±5V/40mm
3	灵敏度	2.5mV/20μm	2.5mV/50μm	2.5mV/100μm	2.5mV/200μm
	★大输出	±5V/40mm	±5V/100mm	±5V/200mm	±5V/400mm

刻度值(1)		显示装置分辨率		
编号		5μm	10μm	100μm
1	灵敏度	2.5mV/5μm	2.5mV/10μm	2.5mV/100μm
	★大输出	±5V/10mm	±5V/20mm	±5V/200mm
2	灵敏度	2.5mV/50μm	2.5mV/100μm	2.5mV/1mm
	★大输出	±5V/100mm	±5V/200mm	±5V/2000mm
3	灵敏度	2.5mV/50μm	2.5mV/1mm	2.5mV/10mm
	★大输出	±5V/1000mm	±5V/2000mm	±5V/20000mm



GO/±NG判断(GO、±NG)时

针序号	信号名称	I/O	针序号	信号名称	I/O
1	+5V	(内部电源)	19	GND	(内部电源)
2	COM(IN)	(输入)	20	COM(IN)	(输入)
3	PROG.0	输入	21	PROG.1	输入
4	PROG.2	输入	22	PROG.3	输入
5	PROG.4	输入	23	I.C	(输出)
6	SHIFT	输入	24	PRINT	输入
7	RUN	输入	25	RESET	输入
8	A·(-NG)	输出	26	A·(GO)	输出
9	I.C	(输出)	27	I.C	(输出)
10	I.C	(输出)	28	I.C	(输出)
11	B·(-NG)	输出	29	B·(GO)	输出
12	B·(+NG)	输出	30	I.C	输出
13	I.C	(输出)	31	I.C	(输出)
14	A·(+NG)	输出	32	A·(-NG)	输出
15	A·(GO)	输出	33	ACK	输出
16	ERR.0	输出	34	STB	输出
17	COM(OUT)	(输出)	35	COM(OUT)	(输出)
18	CNT	输出	36	FG	—

多段选择(L1~L6)时

针序号	信号名称	I/O	针序号	信号名称	I/O
1	+5V	(内部电源)	19	GND	(内部电源)
2	COM(IN)	(输入)	20	COM(IN)	(输入)
3	PROG.0	输入	21	PROG.1	输入
4	PROG.2	输入	22	PROG.3	输入
5	PROG.4	输入	23	B-L7	(输出)
6	SHIFT	输入	24	PRINT	输入
7	RUN	输入	25	RESET	输入
8	A-L1	输出	26	A-L2	输出
9	A-L3	(输出)	27	A-L4	(输出)
10	A-L5	(输出)	28	A-L6	(输出)
11	B-L1	输出	29	B-L2	输出
12	B-L3	输出	30	B-L4	输出
13	B-L5	(输出)	31	B-L6	(输出)
14	A-L7	输出	32	A-L1	输出
15	A-L2	输出	33	ACK	输出
16	ERR.0	输出	34	STB	输出
17	COM(OUT)	(输出)	35	COM(OUT)	(输出)
18	CNT	输出	36	FG	—

适用的连接器

57-30360(DDK, Anphnol同等产品)此接口作为标准配置。

系统扩展设备

BCD/第2 I/O - 模拟端口的同时安装

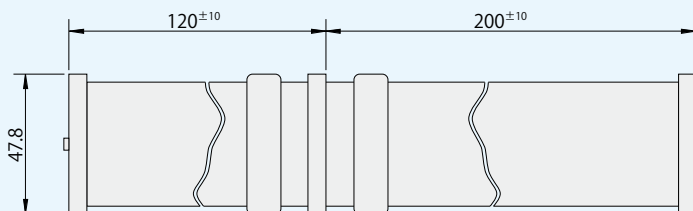
No.02AGE060

- 使用延长电缆可以在LSM-6200/6900上实现BCD(No.02AGC910)与第二I/O和模拟端口(No.02AGC880)的同时安装。

* 限制

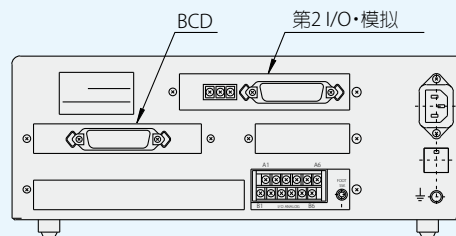
如果使用电缆，双通道扩展装置(No.02AGP150)将不可用。

外观尺寸图



实例

LSM-6200，配备了BCD和第2 I/O - 模拟接口



热敏打印机DPU-414

- 所有测量值和统计计算结果均可打印。
- 此打印机可以连接于任意(LSM-6200/9506/6900型)。

货号	02AGD600D
型号	DPU-414
类型	热敏点阵字符打印机
每行字符数	40位(普通文字)
字符格式	9×8点阵
打印方向	双向
数据输入	RS-232C
打印寿命	50万行
操作温度范围	0~50°C
电源	100V, 50/60Hz(AC适配器)
标准附件	打印机电缆2M(02AGD620A) 打印纸1卷, AC适配器
特殊附件	打印纸套装10卷No.223663



No.02AGD600D

P00:	GO	10.00010	DEV	0.00010		
P05:	GO	0.00124				
P06:	GO	10.00025	DEV	0.00025		
P08:	GO	0.00026				
P09:	GO	9.99989	DEV	-0.00012		
P05:	GO	0.00040				
P01:	GO	8.00123	P06:	GO	0.00022	
P01:	GO	8.00006	P06:	GO	0.00050	
STAT. DATA						
PROGRAM NO. = 00						
N						24
AVG						10.00014
MAX						10.00042
MIN						9.99989
R						0.00449
S.D						0.000728
PROGRAM NO. = 01						
N						24
AVG						0.00138
MAX						0.00091
MIN						0.00016
R						0.00345
S.D						0.000618

印字例

脚踏开关

- LSM-6200/9506/6900上连接脚踏开关可使用户在外部触发一次单独测量。

适用插头
MP-105LC 迷你插头(丸信无线)

测量 ON	短路
测量 OFF	打开



脚踏开关(另售)
No.937179T

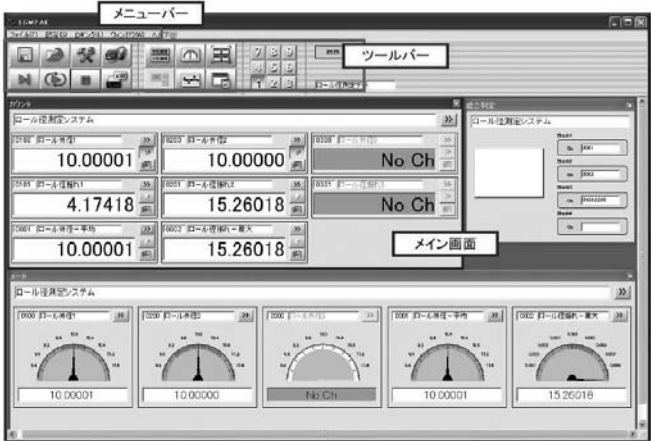
显示装置 选件

LSM的控制和数据处理软件

LSMPAK

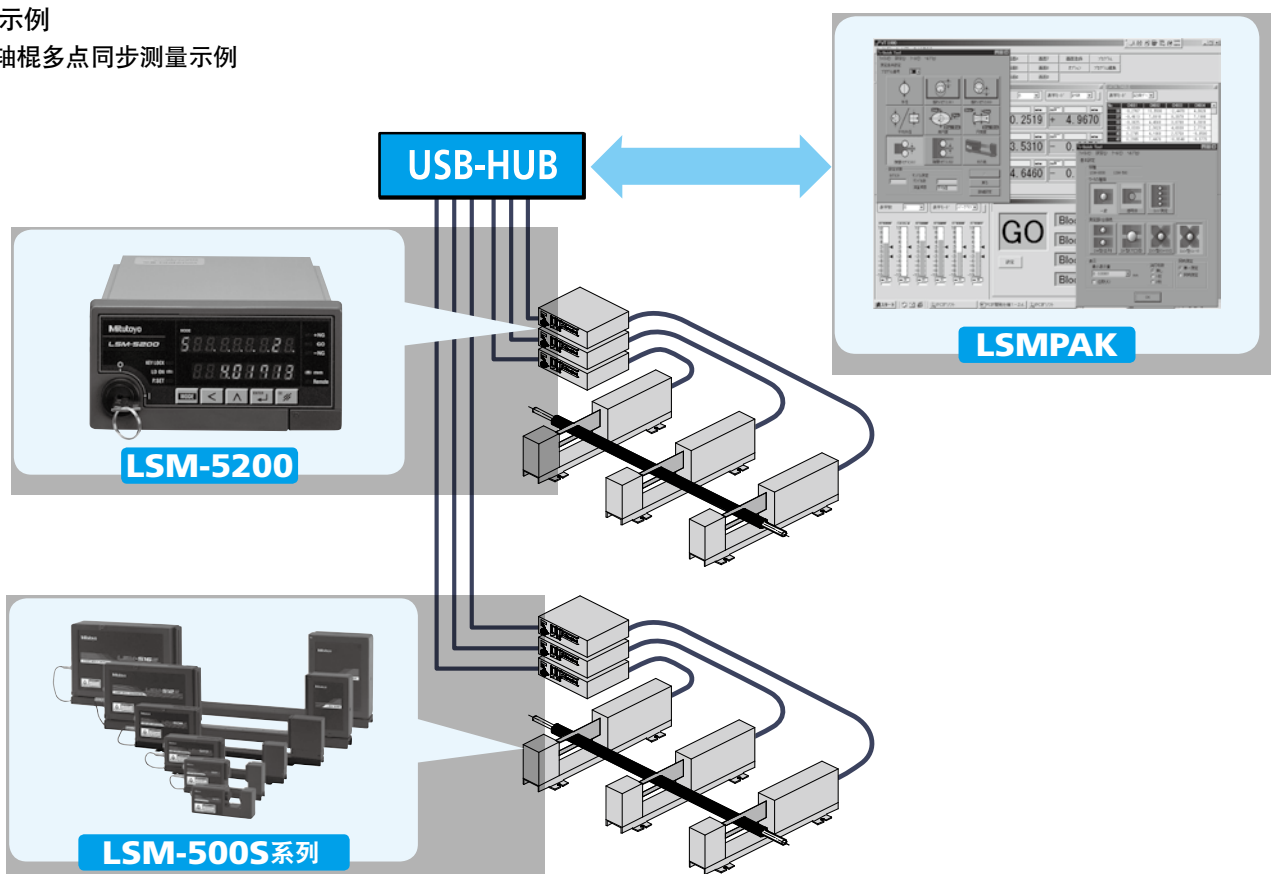
- 复数的LSM-5200显示装置可以从PC读取测量数据，可以构建丰富多彩的测量系统。
- 可以处理★ 大10频道的测量点(USB-HUB连接)。
- 可以输出测量装置(频道)间的运算、统计运算、运算结果的文件。
- 丰富多彩的显示功能
(计数器显示，各种图表显示，运算结果显示)

■ 屏幕示例



货号		02NGA002
应用		显示装置：LSM-5200 (Ver1.004A以后) 测量装置：LSM-500S系列
表示功能		多达12个窗口显示(计数器，计时器，图表，总体判断)
设置功能		预置，数据输出，样品测量，★ 小显示量的设置，GO/±NG判断设置， 奇数刀刃的测量，同时测量等 *每个函数都有受限的组别的函数。
测量功能		单次运行，连续测量，单次运行中自动重复
演算功能		四则运算，★ 大值，★ 小值，范围，平均值，总数(可能的任意组合)
GO/±NG 判断功能		3段(-NG，GO，+NG)
USB2.0接口		USB2.0(推荐Hi-Speed通信)
连接可能台数		10台
使用环境(PC)	OS	Windows 7(32位)，Windows XP(32位)(不支持64位)
	CPU	2GHz以上
	内存	1GB以上
	硬盘空间	500MB以上
显示		推荐1024×768像素真彩色(32位)以上

■ 测量示例
打印机轴棍多点同步测量示例

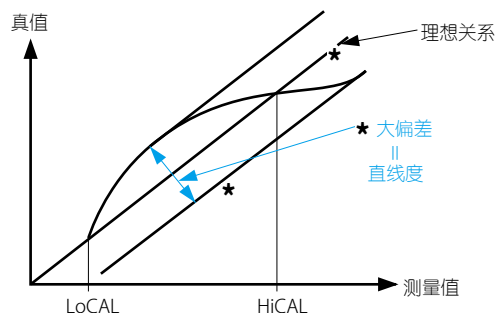


术语表

1. 直线度

直线度是一个给定值，它由经校准后的激光测径仪在测量区域中测量工件时，在其测量范围内的任何位置所能指示的★大偏差来定义。需要注意的是直线度参数不包含校正规范本身的校准误差。如需此误差需个别计算。

* 可选的校准规提供相应的高低校准点(图表上的高校准点和低校准点)，可供每一型激光测径仪使用。



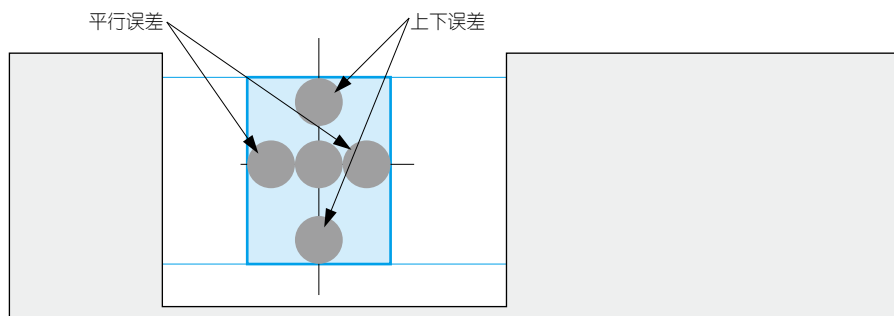
2. 重复精度

方法是在测量区域中，对于每个测量装置平均每2分钟测量固定工件★大直径512次(对于LSM-902/6900是1024次)，测量值差量($\pm 2\sigma$)作为连续测量的结果。

3. 位置误差

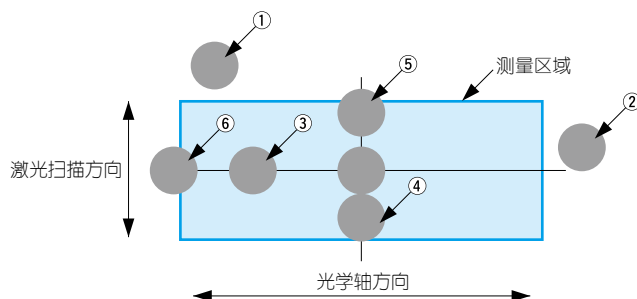
指的是在测量区域中由于工件位置的变化，而相对于基准测量值所产生的偏差。

如下图所示，一个位置误差是由一个上下误差和平行误差组成。这个误差会分别影响测量的准确性。

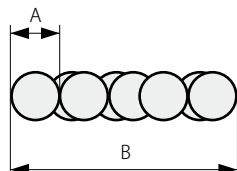


4. 测量区域

只有保证工件位置在指定的空间范围，激光测径仪才能保证数值的准确性(直线度 + 位置误差)。这个范围称之为测量区域。测量区域通过激光束扫描方向范围乘以光学轴方向范围得出。要想以★小的误差完成测量，必须要在测量区域中测量工件。以右侧图为例，工件1、2、5和6因为在测量区域外而无法被测量。对于工件3和4，需要把位置误差加到线性误差中。



5. 射束直径和宽度



	LSM-902/6900	LSM-500S	LSM-501S	LSM-503S	LSM-506S	LSM-9506	LSM-512S	LSM-516S
射束直径A	200μm	80μm	120μm	240μm	600μm	600μm	1200μm	1200μm
射束直径B	300μm	120μm	170μm	340μm	800μm	800μm	1600μm	1600μm

*参考值

注意事项

遵守以下注意事项

兼容性

本装置与测量装置的附属ID单元配套进行调整，所以，需要在显示装置上使用序列号相同的ID单元。

ID单元和测量装置共同调整，显示装置与测量装置具有互换性。另外，本装置和以往机型(LSM-3000, 3100, 4000, 4100, 400系列, 5000, 6000, ID500系列)没有兼容性。

另外，使用LSM-H系列, 5100, 6100的客户，测量装置或显示装置损坏的情况，通过特别订购可以连接LSM-S系列, LSM-5200, LSM-6200。作为再调整的条件需要回收。还有，测量次数同以前一样1600次扫描。

LSM-902/6900的测量装置和显示装置配套调整。所以测量装置和显示装置的序列号必须一致。

工件和测量条件

取决于激光可见或不可见、工件形状和表面粗糙度等因素，测量结果可能出现误差。如果情况就是这样，那就利用尺寸、形状和表面粗糙度都相似于实际工件的靠模样板来执行校准工作。如果由于测量条件的原因造成测量值出现很大偏差，那就通过增加平均扫描次数来提高测量准确度。

电子干扰

为了避免操作错误，不要将激光测径仪的信号电缆和中继电缆放在高压线旁，也要注意附近其它能引发噪声电流的导体。让所有相关装置和电缆输入套管接地。

连接电脑

如果激光测径仪通过RS-232C接口外接于个人电脑，请确保电缆联接符合规范。

激光安全性

三丰激光测径仪使用低功率可见激光进行测量。激光器是一种2级IEC 825-1装置和2级21 CDRH装置。适时关注附属于激光扫描测量上的警告和说明标签，如右图所示。

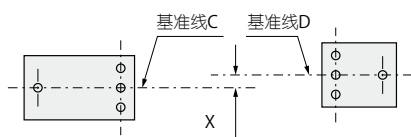


拆离基座后的重装

当发射装置和接收装置重装时，可能出现激光光学轴与接收装置未对准，故请遵循下列* 限，以减小测量误差至* 小。

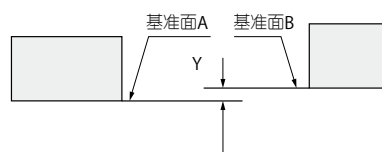
(1)水平面内部校准

a. 基准线C和D之间的平行偏差→X(横向)

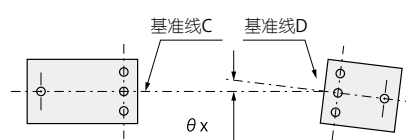


(2)垂直面内部校准

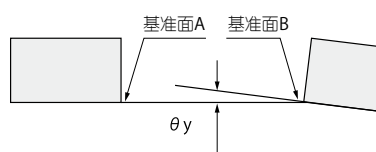
c. 基准面A和B之间的平行偏差→Y(竖向)



b. 基准线C和D之间的角度→θx(角度)



b. 基准面A和B之间的角度→θy(角度)



(3)光轴偏差允许* 限

型号	发射装置与接收装置间的距离	X/Y	θx/θy
LSM-501S	68mm 以下	0.5mm 以内	0.4°(7 mrad) 以内
	100mm 以下	0.5mm 以内	0.3°(5.2mrad) 以内
LSM-503S	135mm 以下	1 mm 以内	0.4°(7 mrad) 以内
	350mm 以下	1 mm 以内	0.16°(2.8mrad) 以内
LSM-506S	273mm 以下	1 mm 以内	0.2°(3.5mrad) 以内
	700mm 以下	1 mm 以内	0.08°(1.4mrad) 以内
LSM-512S	321mm 以下	1 mm 以内	0.18°(3.6mrad) 以内
	700mm 以下	1 mm 以内	0.08°(1.4mrad) 以内
LSM-516S	800mm 以下	1 mm 以内	0.09°(0.9mrad) 以内

出口海外通知

●激光测径仪，依据「外汇法以及国外贸易法的出口管理条例附表第1条或者外汇条令附表第16条的规定」，为适于销售限制的产品，产品的出口等需要日本政府相关部门的批准。

如有需要，请事前与三丰公司联系。

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，
可免费提供更全方位的轮廓仪、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

提供轮廓度、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—三丰一级代理 · 宁波大虹工具



抖音扫码 · 关注



微信关注 · 资讯 · 活动

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。如将本公司产品用于出口，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。

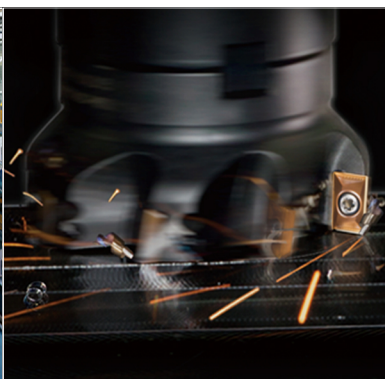
- 三坐标测量机
- 影像测量机
- 形状测量系统
- 光学仪器
- 传感器系统
- 试验设备和地震仪
- 数显标尺和DRO系统
- 小量具和数据管理系统

215 1504(1)C (S)SB, 中国印刷

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