

# 高精度数显测高仪 Litematic®VL-50-B/50S-B

产品样本 No.C13006(5)



0.01N/0.15N/1N的超低测力

Mitutoyo

永恒的品质, 选择「低测力」「固定测力」时首选

# Litematic® VL-50-B/50S-B

## 特点

## VL-50-B/50S-B

●专利注册(日本)、专利申请中(日本)

### 适用于易受测力影响的工件的厚度·高度的测量

- 测力0.01N, 适于测量易变形工件和高精度零件。
- 对于用0.01N测量时结果不稳定的工件, 推荐使用0.15N、1N型(皆为工厂选配)。
- 电动驱动测头, 接触到工件时停止。之后在一定测力下还可测量最大值·最小值·振幅值。

### 高精度测量

- 测量范围可达50mm。测杆采用低膨胀材料, 测量工作台采用陶瓷, 不容易产生由温度引起的变形现象。此外, 不容易生锈, 易于维护。



\* 工作台(No.957460) 另行购买

### 分体式VL-50S-B

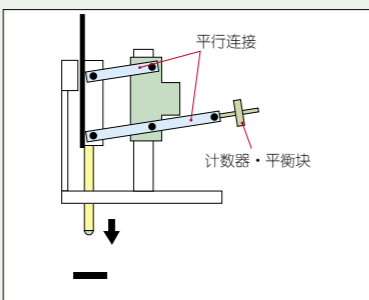
测长部与显示部分别独立, 可嵌入到客户的测量装置中。同时还配备有专用工作台。

### Litematic测量原理

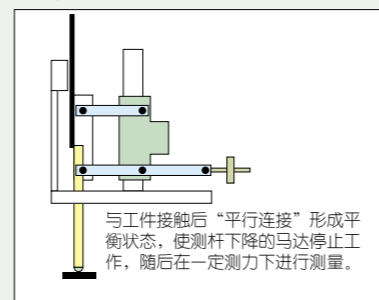
平行连接构造与平衡块实现了超低测力·固定测力规格

Litematic的测力上没有使用弹簧, 全部采用天平结构, 这个称为“平衡连接”。如图1所示的施以偏载状态下靠近工件, 与工件接触后连接构造形成平衡状态(图2所示)。同时, 内部马达停止, 随后在一定测力下完成测量。

【图1 自重状态或经马达带动下的上下动作状态】



【图2 测量状态】



## ●测量实例

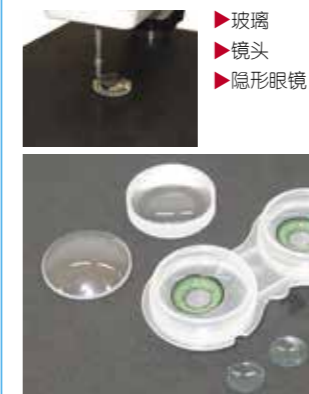
### 橡胶·塑料

如果工件较软, 为了避免测头压入工件表面, 可将标准测头更换为大半径的硬质合金球。



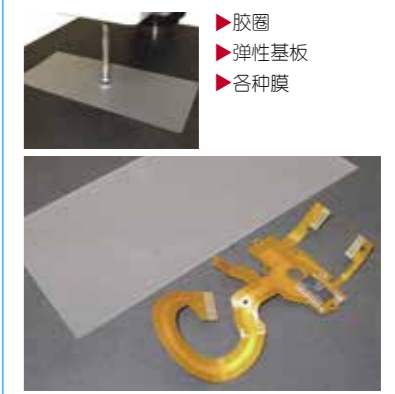
### 玻璃

测量时容易被划伤表面的工件, 建议选择测力比较小的类型。



### 薄膜

测量工件容易翘起不能正确测量的情况下, 建议选择测力比较大的类型或者追加一个平衡块。



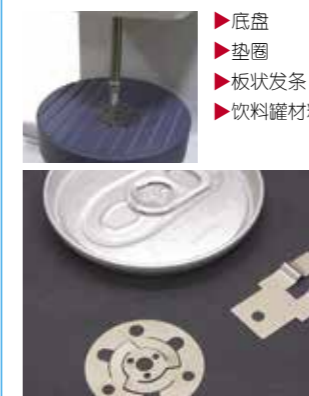
### 精密零件

Litematic 可用做高精度的位移计。



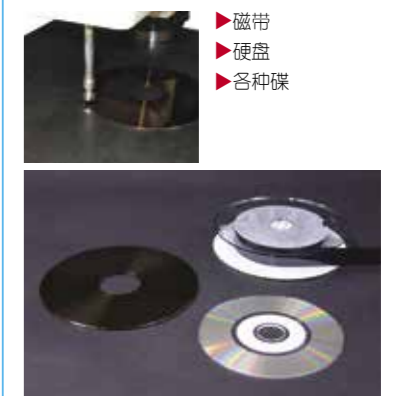
### 薄板金

因为测力较小, 可以尽力抑制工件的变形。



### 媒体光盘

测量工件的材料容易划伤的情况下, 建议选择测力比较小的类型。



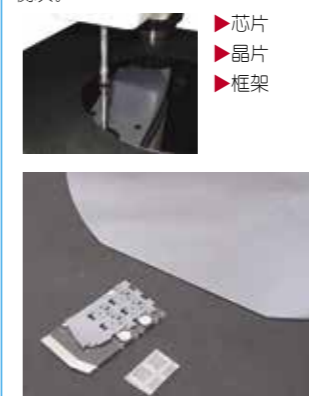
### 医疗·药品

如果工件较软, 为了避免测头压入工件表面, 可将标准测头更换为大半径的硬质合金球。



### 半导体

测量工件容易翘起不能正确测量的情况下, 建议选择测力比较大的类型或者追加一个平衡块。



### 电子零件

测量工件的材料容易划伤的情况下, 建议选择测力比较小的类型。

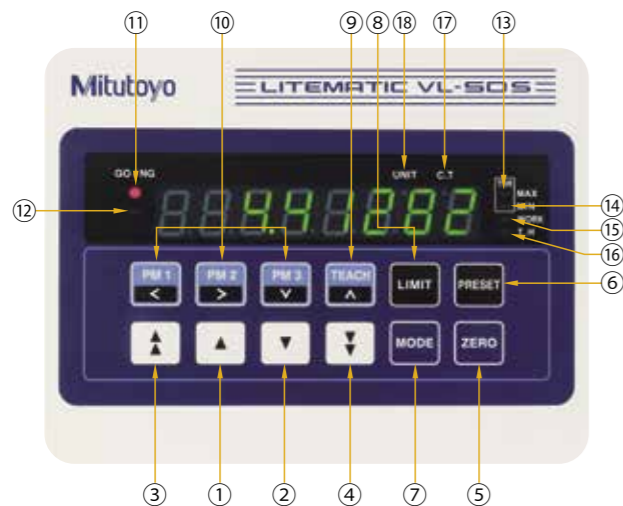


# Litematic® VL-50-B/50S-B

## 功能

## VL-50-B/50S-B

### ●操作部/显示部



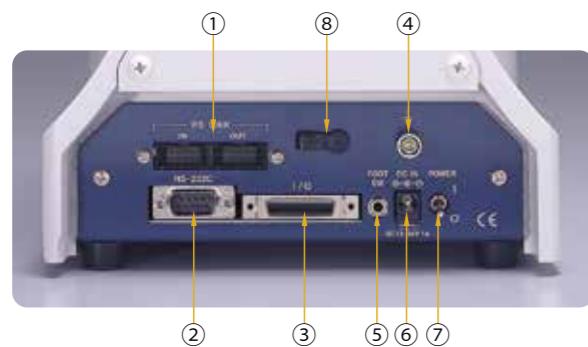
开关	
各部的名称	功能
① 上升	只需一按，测杆便上升
② 下降	只需一按，测杆便下降 与工件接触时使用(测量时使用)
③ 快进上升	只需一按，便可快进上升测杆
④ 快进下降	只需一按，便可快进下降测杆
⑤ ZERO	在任一点设置ZERO。消除错误也用该开关
⑥ PRESET	调出事前设定的数值
⑦ MODE	切换和设定各种最大/最小的测量模式
⑧ LIMIT	输入用于判断公差数值
⑨ TEACH	将测头移动到任意位置的定位储存的设定
⑩ PM1 ~ PM3	将测头移动到事前设定好的位置

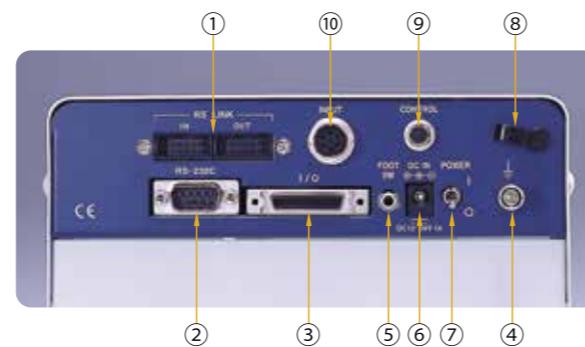
显示部	
各部的名称	功能
⑪ GO/NG	显示合格与否的判断结果
⑫ 符号	用于显示负值(显示在使用最大位数的情况)
⑬ MAX	最大值测量模式时灯亮 偏差测量时两方灯亮
⑭ MIN	最小值测量模式时灯亮 显示仪灯亮
⑮ WORK	检测工件时，灯亮
⑯ T.H.	测量完成后，锁定测量值时灯亮
⑰ C.T.	用户校正ON时灯亮(位置存储器工作时闪烁)
⑱ UNIT	表示单位1/25.4mm时灯亮(外部HOLD时闪烁)

### ●背部(接口连接部)

#### VL-50-B 背面



#### VL-50S-B 背面



各部的名称	功能
① 测量数据输出连接器(OUT 侧)	向Digimatic微型处理器等输出测量数据
RS-LINK连接器(IN/OUT 侧)	连接多个单元，从1个RS-232C端口可以输出测量数据
② RS-232C连接器	连接个人电脑等通信时使用
③ 外部控制连接器	从外部控制测头动作和显示重置等
④ GND端口	—
⑤ 脚踏开关连接器	与选配的脚踏开关相连，可简易操作测量动作
⑥ 电源输入部	输入来自AC适配器的电源
⑦ 电源开关	接入电源用的开关
⑧ AC适配器线卡	抑制AC适配器电线脱落的夹具
⑨ CONTROL连接器	连接测量部的电缆
⑩ INPUT连接器	连接测量部的电缆

## 规格

## VL-50-B/50S-B

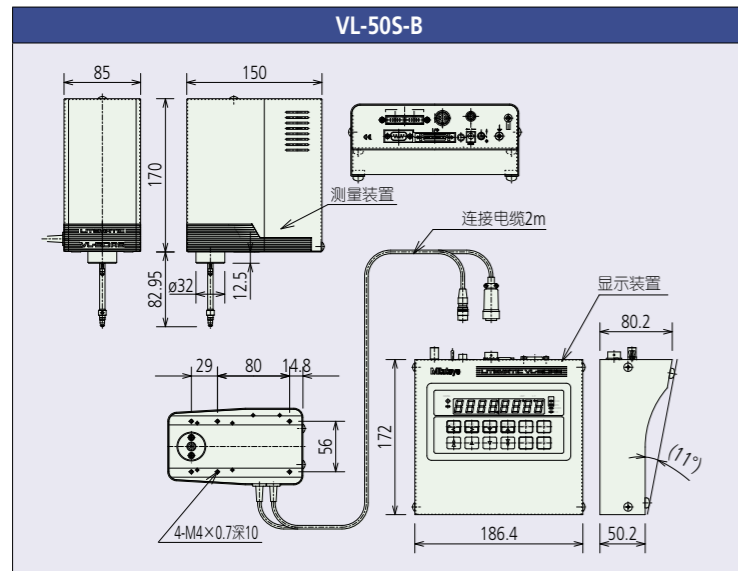
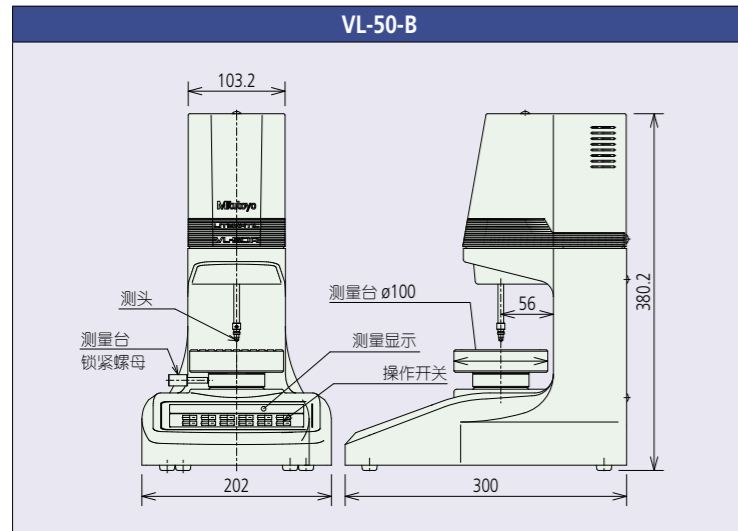
货号	318-221DC	318-222DC	318-223DC	318-226DC	318-227DC	318-228DC
型号	VL-50-B	VL-50-15-B	VL-50-100-B	VL-50S-B	VL-50S-15-B	VL-50S-100-B
测量范围	0 ~ 50mm					
分辨率(可切换)	0.01/0.1/1.0 μm					
显示装置	8 位数字14mm 字符高度(不含符号)					
检测方法	反射型线性编码器					
行程	51.5mm(使用标准测头)					
精度(20°C) <sup>2</sup>	(0.5 + L/100) μm L = 测量长度(mm)					
精度保证温度 <sup>3</sup>	20 ± 1°C					
重复精度 <sup>2</sup>	σ = 0.05 μm					
测力 <sup>1</sup> (平衡方式)	0.01N	0.15N	1N	0.01N	0.15N	1N
测杆进给速度	测量时	约2mm/s或4mm/s(参数可变)				
	快进	约8mm/s				
标准测头	硬质合金φ3mm(固定螺丝: M2.5(p=0.45)×5) 标准测头No.901312					
测量工作台	φ100(陶瓷、带槽、可移除)			—		
输入	○ 脚踏开关输入(使用选脚踏开关时) ○ 外部控制					
输出	○ Digimatic输出/RS-232C 输出(参数可变)					
额定功率	电源电压	AC85 ~ 264V(取决于AC适配器)				
	功耗	最大12W(12V, 1A)				
EC指令	标准: EN61326-1:1997 + A1: 1998、抗干扰测试要求: AhnexA、放射限值: ClassB					
重量	19kg			6kg		
标准附件	·AC适配器: No.357651 ·电源线/地线: No.02ZAA040 ·内六角扳手(2个: 用于固定测头和移除固定支架) 脚踏开关: No.937179T					
选件(选配)	—			专用工作台: No.957460		
	输出连接器(附盖): 02ADB440(外部控制用)					
	RS-LINK/Digimatic连接电缆(1 m): No.936937 RS-LINK/Digimatic连接电缆(2 m): No.965014					
	推荐可更换测头= 可安装下列指示表用的可更换测头(☆使用各种可更换测头时的测力)					
	订货号	☆测力				
	101118	约0.02N				
120059	约0.03N					
120060	约0.06N					
120066	约0.01N					
注) 上述以外的测量面安装平面型测头时，需要调整与工作台之间的平行水平。需要另行订购。 VL用平衡零件号: No.02AZE375 注) VL-50-100-B、VL-50S-100-B 不能使用。						

\*1: 0.15N、1N 型号为工厂选配。  
\*2: 使用标准测头进行通常测量时(平滑 = 弱设定)  
\*3: 温度变化缓慢。避免冷、热空气直吹。  
注: 使用约10万次(大致)可能需要更换马达，联机使用频率高的时需要注意。

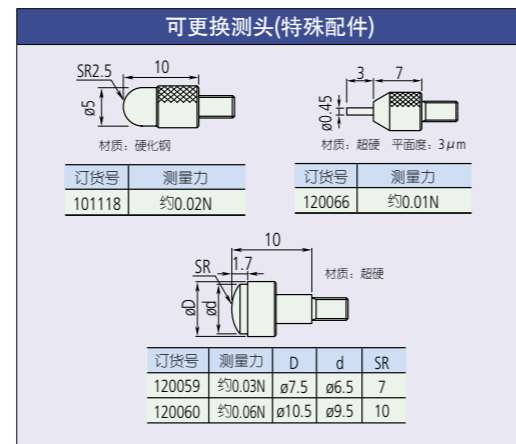
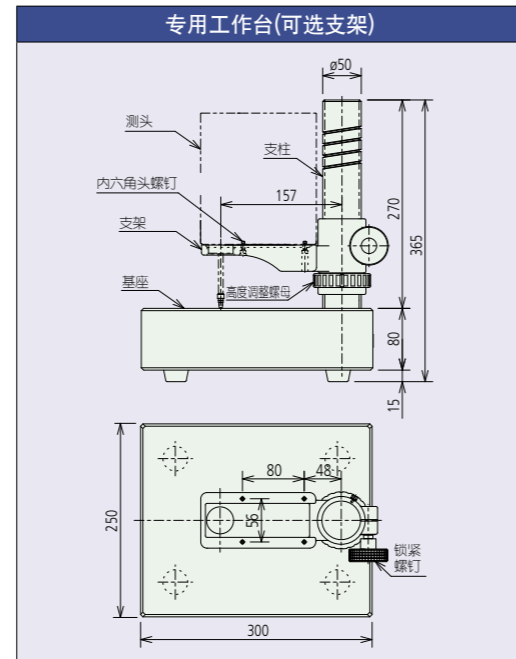
# Litematic® VL-50-B/50S-B

(单位: mm)

## ●外观尺寸



注) 上述以外的测量面安装平面测头时, 需要调整与工作面之间的平行水平。需要另行订购。



## ●Litematic 用平衡零件: 选件(No.02AZE375)

Litematic 测力较小为最显著特征(0.01N型和 0.15N型)。

但是, 由于工件特性的不同不能充分的传导测量力, 测头有时候会形成浮起的状态, 这个时候, 为了不损伤工件, 通过使用合适的平衡零件达到合适的测量力。

\*VL-50-100-B、VL-50S-100-B 不能使用。

### 安装平衡零件时的测量模式



### 平衡零件外观



### 测量力与平衡组合

测量力(N)	续接测杆	A	B	C
0.01	0.15			
0.06	0.21	1		
0.16	0.31	1		1
0.26	0.41	1	1	
0.36	0.51	1	1	1
0.46	0.61	1	1	
0.56	0.71	1	1	1
0.66	0.81	1	1	1
0.76	0.91	1	1	1
0.86	—	1	2	
0.96	—	1	2	1

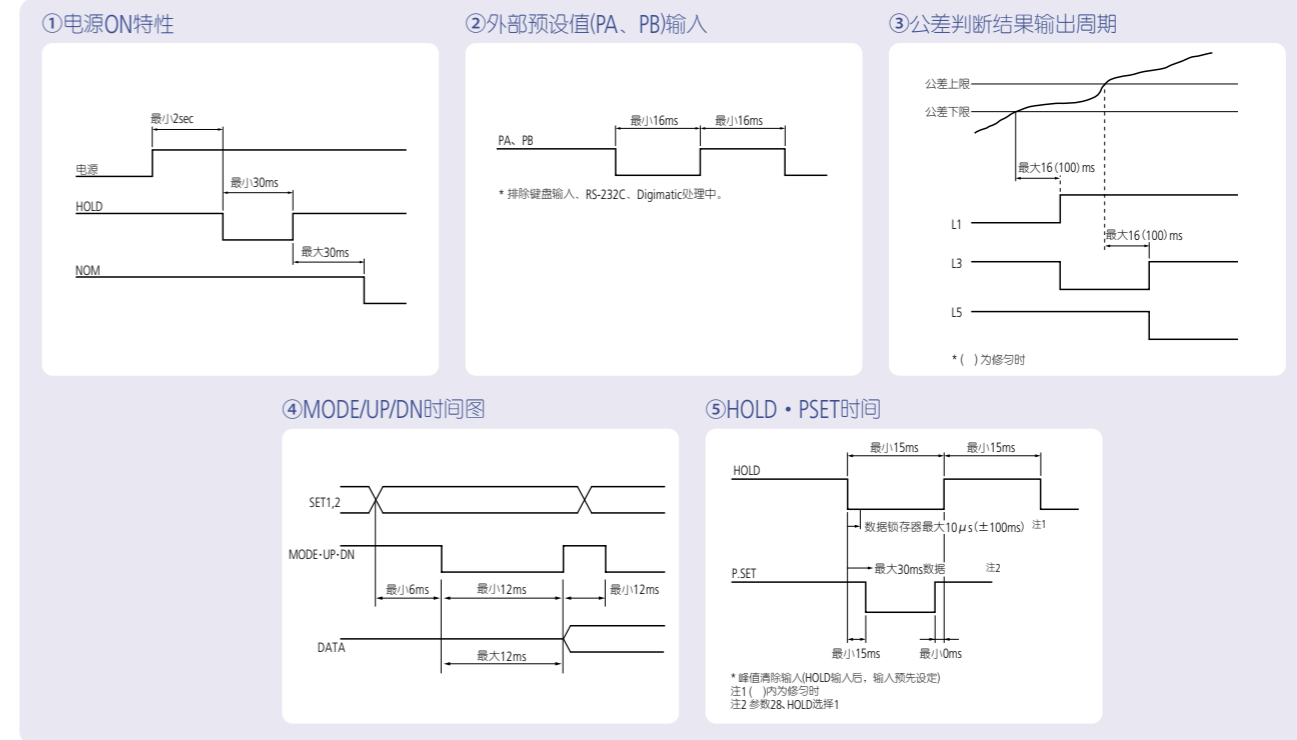
## ●输入输出连接器规格

(1) 匹配插头:  
No.02ADB440(另附盖子) 特殊配件  
(2) PIN 排列



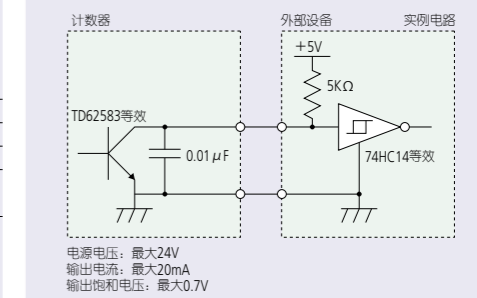
符号	信号名	输入输出类型	功能(用途)
1	COM	—	输入输出电路的共通端口(连接在内部GND上)
2	COM	—	
3	L1	OUT	公差判断输出端口
4	L2	OUT	·只判断相关端口输出“L”
5	L3	OUT	·出错时
6	L4	OUT	L1,L5=“L”输出
7	L5	OUT	L2,L3,L4=“H”输出
10	NOM	OUT	可计数时输出“L”
21	ULIMIT	OUT	测杆上有死点时输出“L”
22	WORK	OUT	工件检测时输出“L”
25	SET1	IN	峰值测量切换、马达速度切换时使用
26	SET2	IN	
28	MODE	IN	峰值测量切换: 与SET相组合输入
			峰值模式: SET2/SET1
			通常: H/H
			最大: H/L
			最小: L/H
30	UP	IN	马达速度转换: 与SET组合输入测杆上升
			速度: SET2/SET1
			约8mm/s(约5mm/s): H/H
			约4mm/s(约3mm/s): H/L
			约2mm/s(约2mm/s): L/H
31	DN	IN	马达速度转换: 与SET组合输入测杆下降速度
			速度: SET2/SET1
			约8mm/s(约5mm/s): H/H
			约4mm/s(约3mm/s): H/L
			约2mm/s(约2mm/s): L/H
32	FSW	IN	马达控制: 与脚踏开关有同样功能
			·输入中显示被固定
34	HOLD	IN	·出错时, 信号启动、出错信息被清除
			·执行预先设定
35	PSET	IN	·峰值清除: 峰值模式下HOLD信号输入中输入P.SET信号时, 峰值清除
			未连接端口(请什么都别连接) (8,9,11 ~ 20,23,24,27,29,33,36PIN)

## (4) 时间图



## (3) 输出电路

### ① 输出电路: “L” 时, 半导体处于 “ON”



### ② 输入电路: “L” 时, 可有效输入

