

线性编码器 控制用线性栅尺系统

Catalog No.13005(5)



一条龙生产缔造出的高品质线性编码器

宇都宫事业所清原生产部一条龙生产三丰测量设备使用的线性编码器及对外销售的“线性栅尺”。这里集线性编码器用玻璃栅尺的制造、电装部件的组装、产品的组装、检查于一身，并运用这一优势，不断地推进栅尺的高精度化和质量的提升。清原生产部的地下研究楼具备高精度刻度加工、精密测量所需要的环境。利用清原稳固的地基和地下9m稳定的环境特性，大限度抑制全年温度、湿度的变化和外部振动的传播。在这栋研究楼中开展的标准刻度的制作、相关精度评估及各种研究，是线性栅尺的精度、品质的保障。



溅射装置

线性编码器精度评估技术

保证线性编码器的精度需要高度可靠的评估系统。

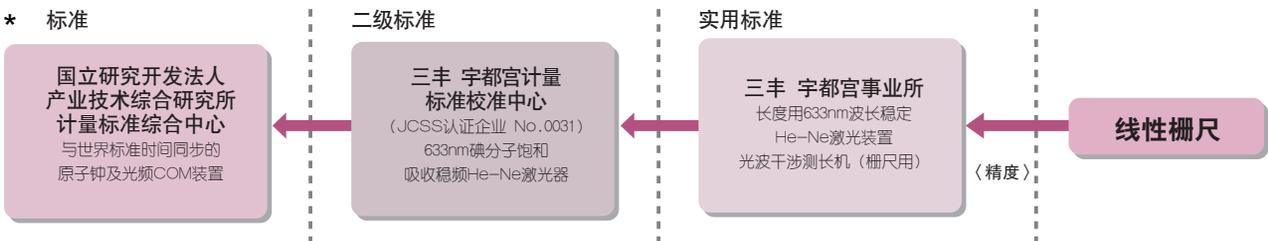
清原生产部的地下研究楼内设有自主开发的* 精度测长机，作为线性编码器评估系统，该设备不仅拥有地下稳定的周围环境，而且实现了激光干涉测长光路的真空化，最大限度排除了不确定性因素。其误差达* ，这在* 间的相互比较中也得到了确认。凭借高* 的技术水平，曾荣获2004年度精密工学会论文奖、2005年度发那科FA机器人财团FA论文奖。



配备真空激光干涉的* 精度测长机

线性栅尺的溯源体系图

三丰的线性栅尺严格



线性栅尺是本公司线性编码器产品的注册商标。

Mitutoyo

控制用线性栅尺系统目录

检测原理	3, 4
控制用线性栅尺系统图	5
控制用线性栅尺系统一览表	6
分离式/ST系列	
ST36	7~10
ST24	11~14
ST46-EZA	15~22
ST422	23, 24
组合式/AT系列	
AT100	25~28
AT402E	29~32
AT211	33~38
AT203	39~42

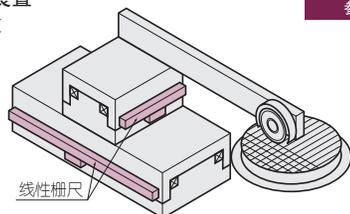
接口装置	
PSU-200	43, 44
PSU-250	45, 46
* 测长装置	47, 48
ABS ST700小型系列	49~54
ABS ST1300	55~60
ABS AT1100	61~66
ABS AT500系列 (0.001 μ m/0.005 μ m/0.01 μ m)	67~78
ABS AT500系列 (0.05 μ m)	79~86
ABS AT300系列	87~90
停产型号/后续型号 规格兼容表	91
关于线性栅尺的操作	92
关于AT栅尺用供气装置的规格	93
技术说明	95~98

线性栅尺是本公司线性编码器产品的注册商标。

应用

■ 半导体制造装置

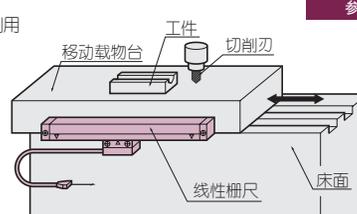
用于切割锯的定位



参照 AT系列

■ 各种NC机床

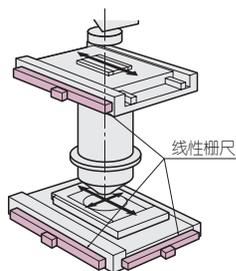
高精度全闭环控制用



参照 AT系列

■ 曝光装置

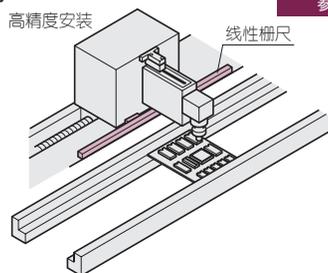
用于扫描台的定位



参照 ST系列

■ 电子元件插入机

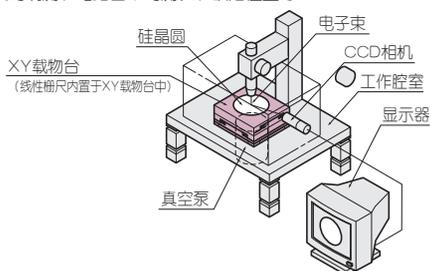
用于电子元件的高速、高精度安装



参照 ST系列

■ 电子显微镜

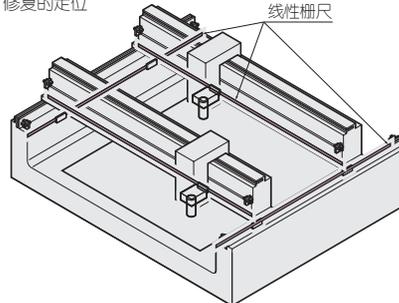
用于掩模的观测、电路图案的测长、缺陷检查等



参照 ST系列

■ FPD 检查装置

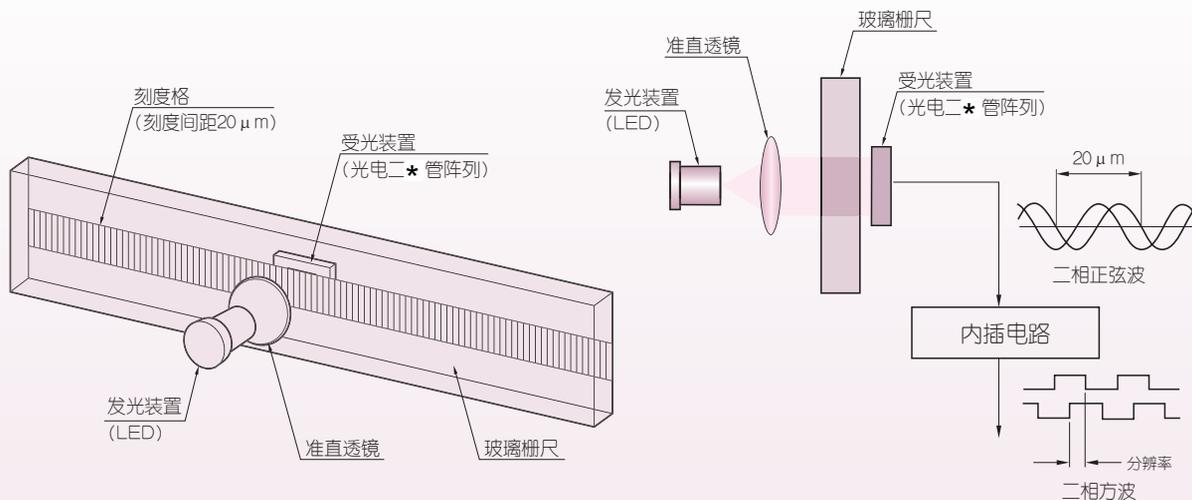
用于缺陷检查 / 修复的定位



参照 ST系列

检测原理

透射型光电式栅尺的检测原理（组合式线性栅尺）

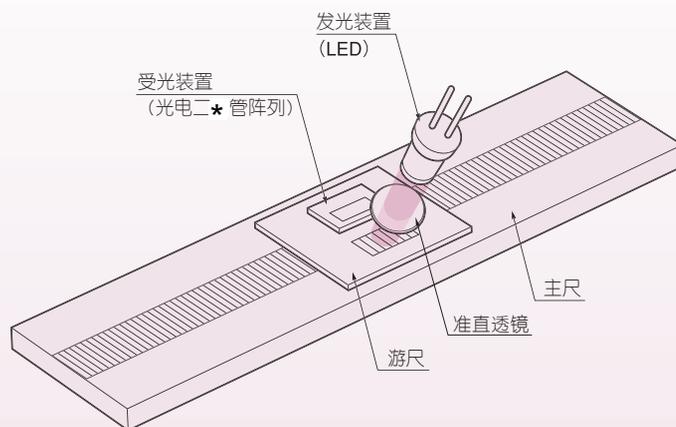


组合式线性栅尺是以玻璃栅尺为长度基准，使用发光元件、受光装置，通过其刻度格检测光量变化并输出偏移量。将玻璃栅尺的透射光量变化转换为电信号的方式叫作透射型光电式。

由发光元件（LED）和准直透镜产生的平行光照向刻度格。穿透刻度格的平行光会在受光装置的光电二*管阵列上形成与刻度格周期相同的干涉条纹。玻璃栅尺沿测长方向偏移时，干涉条纹也会随之移动，受光装置将输出刻度格周期（20μm 间距）的正弦波信号。

输出的正弦波经过内插电路的电分割后，成为具有最小分辨率的方波（脉冲）。

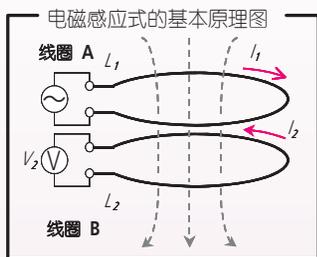
反射型光电式栅尺的检测原理（ST36等）



光电式分离式线性栅尺是使用发光元件、受光装置，通过玻璃栅尺的刻度格检测光量变化的偏移量。将玻璃栅尺的反射光量变化转换为电信号的方式叫作反射型光电式。

由发光元件（LED）和准直透镜产生的平行光照向游尺上的格子和玻璃栅尺的刻度格。刻度格的反射光会在受光装置的光电二*管阵列上形成干涉条纹。玻璃栅尺沿测长方向偏移时，受光装置将输出刻度周期或1/2周期的正弦波信号。

电磁感应式栅尺的检测原理（ABS ST700、ABS AT1100）

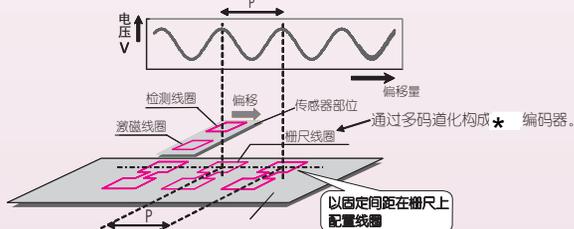


[图1] 电磁感应式编码器的原理

向线圈A通入随时间变化的电流 I_1 后，在线圈A的周围会产生磁通量。
线圈B中将沿抵消磁场的方向产生感应电流 I_2 。

线圈间的导磁率在空气、水、油中基本无差别。

电磁感应式传感器的耐水性、耐油性优异。



[图2] 电磁感应式栅尺的检测原理

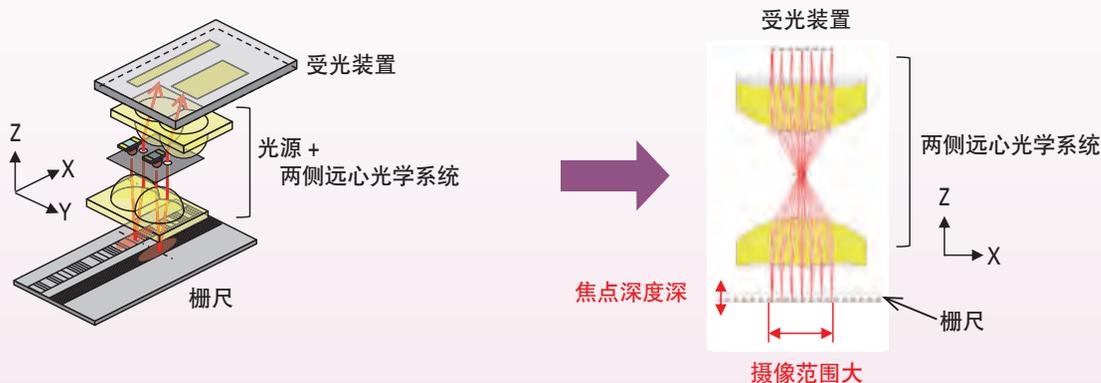
电磁感应如 [图1] 所示，是2个线圈相对放置时，向线圈A中通入随时间变化的电流 I_1 后，在线圈A的周围产生磁通量，线圈B中沿抵消磁通量的方向产生感应电流 I_2 的现象。

电磁感应式栅尺是利用电磁感应将偏移量转换为电信号。[图2] 是检测部的概念图。主尺以正确的间距配置了栅尺线圈。与其对置偏移的传感器部则配置了激磁线圈和检测线圈。向激磁线圈中通入电流后会产生磁通量，对置的栅尺线圈中将产生感应电流。该电流产生的磁通量会使对置的检测线圈中产生感应电流。根据传感器部的偏移量，各线圈之间的电磁耦合发生变化，可以得到与栅尺线圈的间距周期相同的正弦波信号。

通过对正弦波信号进行电插补（分割），可以将其作为最小分辨率的数字量来测量偏移。

远心光学系统原理（ABS ST1300）

两侧配备远心摄像光学系统的反射型光电式线性编码器



检测原理

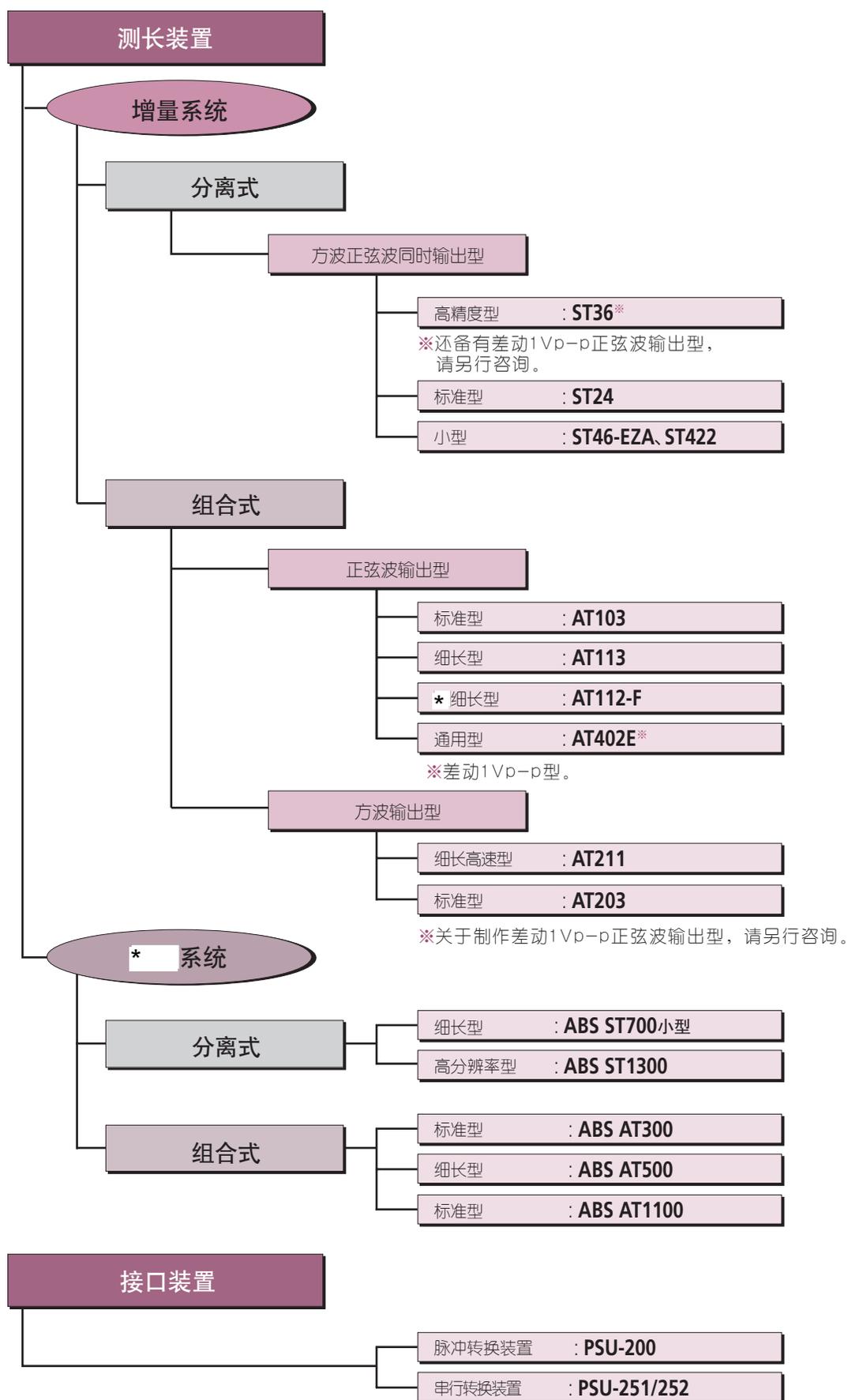
• 两侧的远心摄像光学系统以图像形式捕捉栅尺刻度，使用受光装置检测移动量。

特点

- 两侧采用远心摄像光学系统 ⇒ 提高编码器的稳定性
 - 焦点深度较大 ⇒ 扩大了GAP变化容许范围（栅尺波纹度、载物台的姿态变化、检测器的安装容许范围等）
 - 摄像范围大 ⇒ 扩大了对于栅尺脏污和微小伤痕等的容许程度

控制用线性栅尺系统图

系统概要应用等



Mitutoyo

控制用线性栅尺系统一览表

	栅尺名称 (型号)	原点功能	* 功能	正弦波信号的 输出信号周期	电装装置	分割数	分辨率	最大响应速度 ^{※1}	最小边缘间隔 ^{※2}	参考页码		
分离式线性栅尺	ST36B ST36C (ST36A) (ST36D)	○	×	4μm	— (PSU-200)	400	0.01μm	70mm/s	125ns	P7 ~ 10		
						200	0.02μm	150mm/s				
						80	0.05μm	260mm/s				
						40	0.1μm	720mm/s				
	ST24B ST24C	○	×	10μm	—	200	0.05μm	360mm/s	125ns	P11 ~ 14		
						100	0.1μm	720mm/s	250ns			
						20	0.5μm	1200mm/s				
						10	1μm	1200mm/s			500ns	
	ST46-EZA	○	×	20μm	—	400	0.05μm	450mm/s	100ns	P15 ~ 22		
						200	0.1μm	900mm/s				
						40	0.5μm	2600mm/s				
						20	1μm	2600mm/s				
	ST422	○	×	40μm	—	200	0.2μm	1500mm/s	125ns	P23, 24		
						80	0.5μm	3600mm/s				
						40	1μm	5000mm/s				
8						5μm	5000mm/s	250ns				
ABS ST700小型	—	○	—	—	—	0.1μm	5000mm/s	—	P49 ~ 54			
ABS ST1300	—	○	—	—	—	0.001μm 0.01μm	8m/s ^{※5}	—	P55 ~ 60			
组合式线性栅尺	AT103 AT113 AT112-F	○	×	20μm	PSU-200	20	0.1μm	800mm/s	125ns	P25 ~ 28		
						100	0.2μm	1600mm/s				
						80	0.25μm	2000mm/s ^{※3}				
						40	0.5μm					
						20	1μm					
						10	2μm					
						8	2.5μm					
						4	5μm					
	AT402E	○	△	20μm	—	—	—	2000mm/s	差分1V _{P-P} 正弦波	P29 ~ 32		
	AT211	○	×	—	—	—	200	0.1μm	710mm/s	125ns	P33 ~ 38	
							100	0.2μm	1400mm/s			
							40	0.5μm	2000mm/s			
							20	1μm				250ns
							8	2.5μm				500ns
	4	5μm	1000ns									
AT203	○	×	—	—	—	200	0.1μm	333mm/s	250ns	P39 ~ 42		
40	0.5μm	1833mm/s										
20	1μm	2000mm/s										
ABS AT1100	—	○	—	—	—	—	0.05μm	300mm/s	—	P61~66		
ABS AT500 ^{※6}	—	○	—	—	—	—	0.005μm	2500mm/s ^{※4}	—	P67 ~ 86		
						—	0.05μm					
ABS AT300	—	○	—	—	—	—	0.05μm	2000mm/s	—	P87 ~ 90		

※1: 脉冲输出型的最大响应速度在理论值 (IC规格) 基础上留出了约10%的余量。而且受栅尺响应速度和分辨率的限制。

※2: 最小边缘间隔的说明请参照P86“术语说明”的内容。

最小边缘间隔的保证值为+0%、-10%。某些型号的栅尺也可选择上述以外的数值。

※3: AT113的最大响应速度为2000mm/s, AT112、AT103-3250以上的最大响应速度为830mm/s (50m/min)。

※4: 分辨率0.005μm的H型最大响应速度为1200mm/s。

※5: 因接口而异。

※6: 使用西门子AG公司接口时, 分辨率、最大响应速度不同于该数值。

分离式/ST系列

正弦波输出/方波输出型 测长装置（高精度型）

ST36



■特点

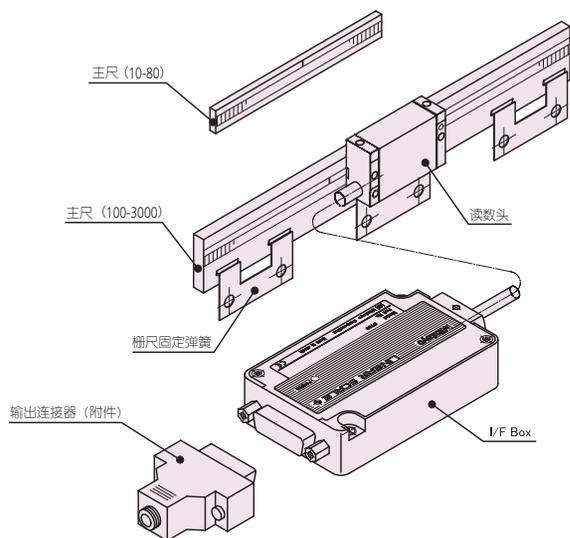
- 指示精度 $\pm 0.5\mu\text{m}$ （有效测量长度300mm）的高精度型。
- 实现了薄形读数头。（厚11.5mm）
- 有效测量长度为3000mm，也可用于大型装置。
- 每种信号输出规格备有4个型号。
- 带信号异常时的LED显示功能。

■规格

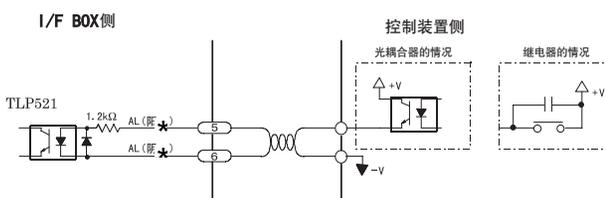
项目	型号	ST36A	ST36B	ST36C	ST36D
检测方式		反射型光电式线性编码器			
主尺刻度间距		8 μm			
主信号输出间距		4 μm			
输出信号波形		二相正弦波	二相方波 (复位输入规格)	二相方波 二相正弦波	差分1Vpp正弦波
有效测量长度		10~3000mm			
指示精度(20°C)		有效测量长度 10~300mm : $\pm 0.5\mu\text{m}$ 有效测量长度 350~500mm : $\pm 1.0\mu\text{m}$ 有效测量长度 600~1000mm : $\pm 2.0\mu\text{m}$ 有效测量长度 1100~3000mm : $\pm 2.0\mu\text{m/m}$			
线膨胀系数		$(8 \pm 1) \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$			
最大响应速度		1200mm/s (正弦波输出时) ※二相方波输出规格请参阅P11			
栅尺原点*		有 (50mm间距、10~80mm: 中央1点)			
供电电源		DC5V $\pm 5\%$			
最大消耗电流		120mA	250mA		190mA
使用温度/湿度范围		0~40°C 20~80%RH (无冷凝)			
保存温度/湿度范围		-20~60°C 20~80%RH (无冷凝)			
报警显示功能		通过I/F Box的LED显示栅尺的报警			

※：栅尺原点检测的最大速度为20mm/s。

■各部分的名称



■报警复位收发电路（B型）

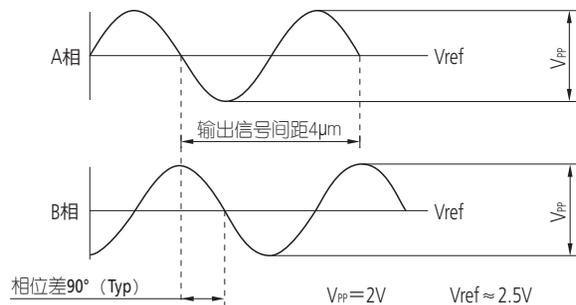


复位输入

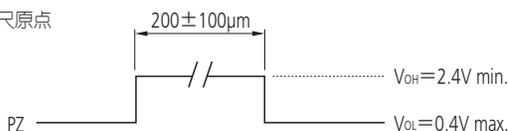
连接报警复位输入电路时，请将电流控制在3~10mA。而且，主体内置有电阻（1.2k Ω ），通过以10ms以上的脉冲宽度向AL（R*）-AL（R）之间施加5~12V电压，可以进行报警复位。如果施加的电压为12V以上，请在外部追加电阻。

输出信号波形

●二相正弦波 (A、C型)

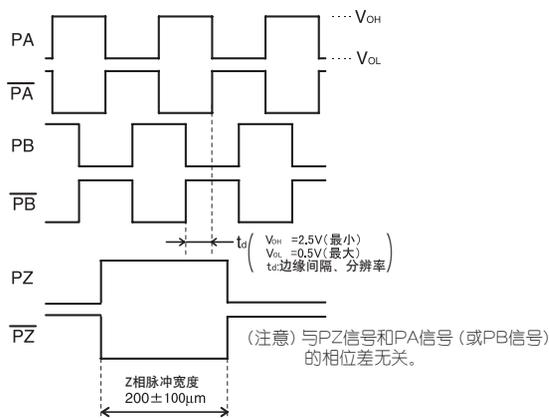


●栅尺原点

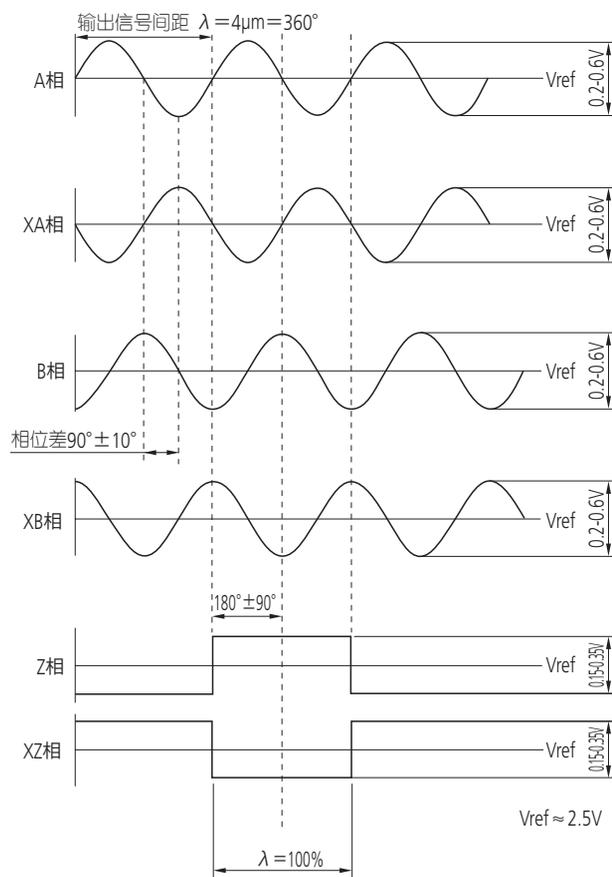


(注意) 不定义PZ信号和A相信号、B相信号的相位差

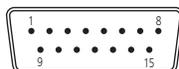
●二相方波 (B、C型)



●差动1Vpp正弦波 (D型)



输出规格



1.输出连接器规格 (A、B、C型)

- 输出连接器 (插头): RDAD-15P-LNA (05) (HIROSE相当产品)
- 适用连接器 (标配): D15-403N-110 (Technical electron相当产品)

2.输出连接器规格 (D型)

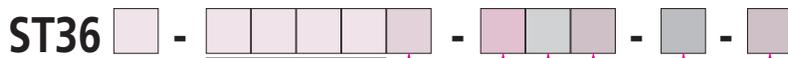
- 输出连接器 (插头): RDAD-15P-LNA (05) inch螺丝 (HIROSE相当产品)
- 适用连接器 (标配): D15-403N-150inch螺丝 (Technical electron相当产品)

引脚No.	A型 信号名	B型 信号名	C型 信号名	D型 信号名
1	0V (GND)	0V (GND)	0V (GND)	XA相
2	0V (GND)	0V (GND)	0V (GND)	XB相
3	+5V	+5V	+5V	Z相
4	+5V	+5V	+5V	+5V (V_{DD})
5	A相	复位输入 (低★)	A相	+5V (V_{DD})
6	B相	复位输入 (低★)	B相	N.C
7	Vref	Vref	Vref	N.C
8	PZ (栅尺原点)	PZ (栅尺原点)	PZ (栅尺原点)	N.C
9	N.C	ALM (报警、负逻辑)	ALM (报警、负逻辑)	A相
10	Vref	PA	PA	B相
11	N.C	PA	PA	XZ相
12	N.C	PA	PA	0V (GND)
13	N.C	PB	PB	0V (GND)
14	N.C	PB	PB	N.C
15	F.G	F.G	F.G	0V (GND)

规格项目选择方式

- ST36备有多种规格。
- 请根据所需规格选择下列数字和字母。
另外，如需标准规格（以下推荐项目●/◎标记），请按照 P10 的货号、型号进行委托。

型号含义



主信号输出形态

符号	输出
A	正弦波
B	方波+外部复位输入
C	正弦波+方波
D	差动1Vpp

有效测量长度

符号	有效测量长度 (mm)	符号	有效测量长度 (mm)
0010	10	0900	900
0025	25	1000	1000
0050	50	1100	1100
0075	75	1200	1200
0080	80	1300	1300
0100	100	1400	1400
0150	150	1500	1500
0200	200	1600	1600
0250	250	1700	1700
0300	300	1800	1800
0350	350	2000	2000
0400	400	2200	2200
0450	450	2400	2400
0500	500	2500	2500
0600	600	2600	2600
0700	700	2800	2800
0800	800	3000	3000

※标准规格在商品符号的有效测量长度部分采用不同的标记，敬请注意。

标准规格示例

有效测量长度10mm: ST36□-0010
有效测量长度250mm: ST36□-0250

栅尺原点

符号	有效测量长度10~80μm	符号	有效测量长度100~3000mm
●B	中央1点 (10~80)	●A	50mm间距
Z	特殊位置指定	B	中央1点
		Z	特殊位置指定

※有效测量长度10~80mm的原点位置的标准规格为 [B: 中央1点]。

分辨率、最小边缘间隔

分辨率	最小边缘间隔			
	125ns	250ns	500ns	1000ns
0.01μm	A: 70mm/s	B: 30mm/s	C: 15mm/s	D: 8mm/s
0.02μm	E: 150mm/s	F: 70mm/s	G: 30mm/s	H: 15mm/s
0.05μm	J: 360mm/s	K: 180mm/s	L: 90mm/s	M: 45mm/s
0.1μm	N: 720mm/s	●P: 360mm/s	Q: 180mm/s	R: 90mm/s
—	◎Z: [主信号输出形态] 为 [A] [D] 时 — 最大响应速度在正弦波 - 3dB衰减时为1.2m/s。			

※最小边缘间隔随使用环境条件在0~-10%的范围内波动。

特殊型号

符号	内容
●无	标准选择规格
Z	特别规格

※有特殊内容时选择Z

读数头电缆长度

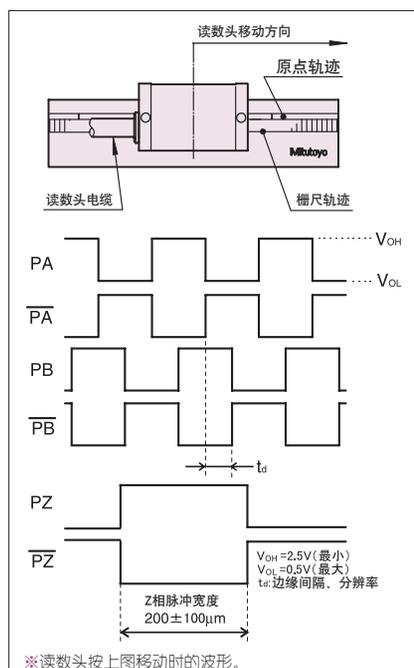
符号	长度
●A	1m (柔性规格)
B	0.5m (柔性规格)
Z	特殊长度指定 (Max.2.5m)

报警输出形态

符号	内容
●S	报警信号
H	高阻抗
◎Z	[主信号输出形态] 为 [A] 或 [D] 时

方向

符号	内容
●1	正: PA相位★前
2	反: PB相位★前
◎Z	[主信号输出形态] 为 [A] 或 [D] 时

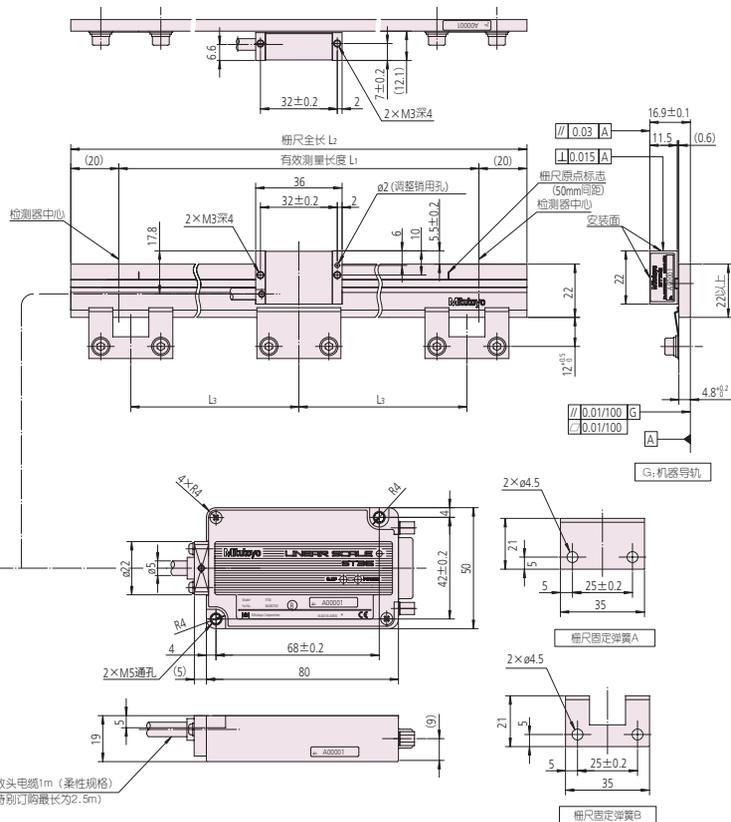
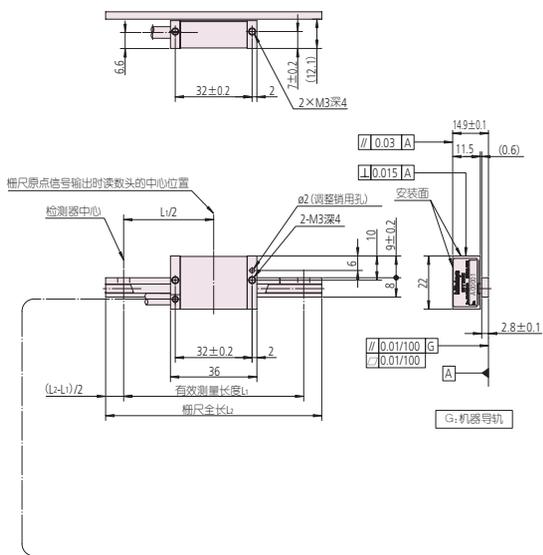


■ 安装参考图

● 10~80mm (粘贴固定型)

● 100~3000mm

单位: mm



■ 测长装置尺寸表

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺全长 L ₂ (mm)	栅尺固定间距 L ₃ (mm)	固定弹簧A	固定弹簧B
579-501-0□	ST36◇-10	10	30	—	—	—
579-502-0□	ST36◇-25	25	45	—	—	—
579-503-0□	ST36◇-50	50	70	—	—	—
579-504-0□	ST36◇-75	75	90	—	—	—
579-505-0□	ST36◇-80	80	100	—	—	—
579-506-0□	ST36◇-100	100	140	50	1个	2个
579-507-0□	ST36◇-150	150	190	75	1个	2个
579-508-0□	ST36◇-200	200	240	100	1个	2个
579-509-0□	ST36◇-250	250	290	60	1个	4个
579-510-0□	ST36◇-300	300	340	75	1个	4个
579-511-0□	ST36◇-350	350	390	85	1个	4个
579-512-0□	ST36◇-400	400	440	100	1个	4个
579-513-0□	ST36◇-450	450	490	75	1个	6个
579-514-0□	ST36◇-500	500	540	80	1个	6个
579-515-0□	ST36◇-600	600	640	100	1个	6个
579-516-0□	ST36◇-700	700	740	85	1个	8个
579-517-0□	ST36◇-800	800	840	100	1个	8个

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺全长 L ₂ (mm)	栅尺固定间距 L ₃ (mm)	固定弹簧A	固定弹簧B
579-518-0□	ST36◇-900	900	940	90	1个	10个
579-519-0□	ST36◇-1000	1000	1040	100	1个	10个
579-520-0□	ST36◇-1100	1100	1140	90	1个	12个
579-521-0□	ST36◇-1200	1200	1240	100	1个	12个
579-522-0□	ST36◇-1300	1300	1340	130	1个	10个
579-523-0□	ST36◇-1400	1400	1440	100	1个	14个
579-524-0□	ST36◇-1500	1500	1540	125	1个	12个
579-525-0□	ST36◇-1600	1600	1640	100	1个	16个
579-526-0□	ST36◇-1700	1700	1740	120	1个	14个
579-527-0□	ST36◇-1800	1800	1840	100	1个	18个
579-528-0□	ST36◇-2000	2000	2040	100	1个	20个
579-529-0□	ST36◇-2200	2200	2240	100	1个	22个
579-530-0□	ST36◇-2400	2400	2440	100	1个	24个
579-531-0□	ST36◇-2500	2500	2540	95	1个	26个
579-532-0□	ST36◇-2600	2600	2640	100	1个	26个
579-533-0□	ST36◇-2800	2800	2840	100	1个	28个
579-534-0□	ST36◇-3000	3000	3040	100	1个	30个

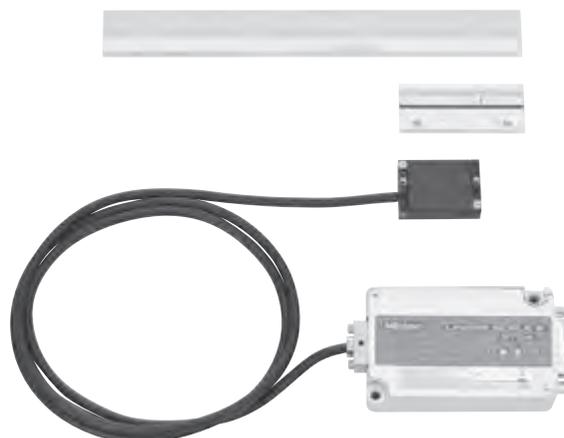
※以上货号产品为推荐项目●◎标记的规格。如需推荐规格, 请按以上货号订购。

- ◇→A (二相正弦波) : □→1
- ◇→B (二相方波+复位输入) : □→2
- ◇→C (二相正弦波+二相方波) : □→3
- ◇→D (差动1Vp-p) : □→4

分离式/ST系列

正弦波输出/方波输出型 测长装置 (标准型)

ST24



特点

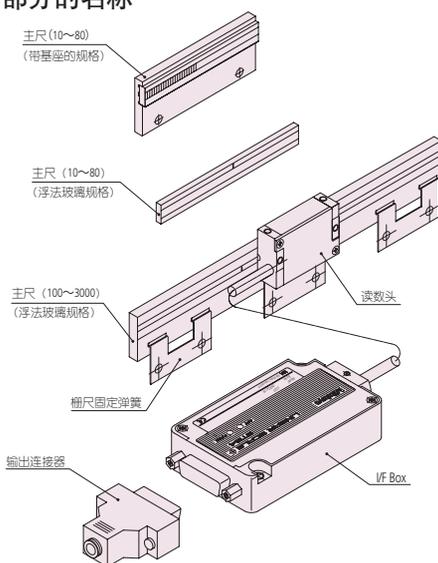
- 实现了薄形读数头。(厚11mm)
- 最大有效测量长度为3000mm, 也可用于大型装置。
- 每种信号输出规格备有2个型号。
- 带信号异常时的LED显示功能。

规格

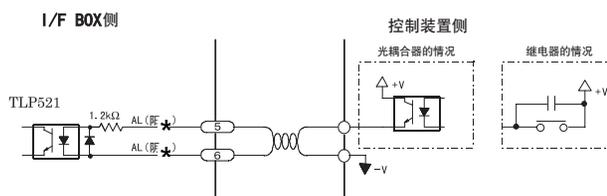
项目	型号	ST24B	ST24C
检测方式		反射型光电式线性编码器	
主尺刻度间距		20 μ m	
主信号输出间距		10 μ m	
输出信号波形		二相方波 (复位输入规格)	二相方波 二相正弦波
有效测量长度		10~3000mm	
指示精度(20 $^{\circ}$ C)		有效测量长度 10~300mm : $\pm 1.0\mu$ m 有效测量长度 350~500mm : $\pm 2.0\mu$ m 有效测量长度 600~1000mm : $\pm 3.0\mu$ m 有效测量长度 1100~3000mm : $\pm 3.0\mu$ m/m	
线膨胀系数		$(8 \pm 1) \times 10^{-6} / ^{\circ}\text{C}$	
最大响应速度		1200mm/s (正弦波输出时) ※二相方波输出规格请参阅P15	
栅尺原点*		有 (50mm间距、10~80mm: 中央1点)	
供电电源		DC5V $\pm 5\%$	
最大消耗电流		250mA	
使用温度 / 湿度范围		0~40 $^{\circ}$ C 20~80%RH (无冷凝)	
保存温度 / 湿度范围		-20~60 $^{\circ}$ C 20~80%RH (无冷凝)	
报警显示功能		通过I/F Box的LED显示栅尺的报警	

*栅尺原点检测的最大速度为20mm/s。

各部分名称



报警复位收发电路 (B型)

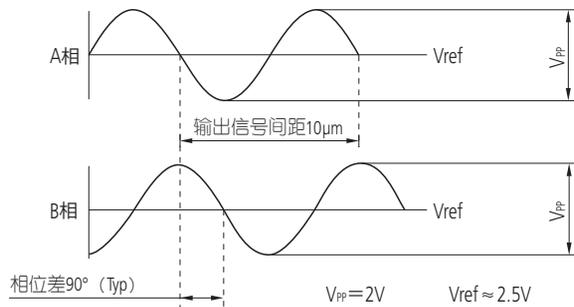


复位输入
连接报警复位输入电路时, 请将电流控制在3~10mA。而且, 主体内置有电阻 (1.2k Ω), 通过以10ms以上的脉冲宽度向AL (E*)-AL (E*) 之间施加5~12V电压, 可以进行报警复位。如果施加的电压为12V以上, 请在外部追加电阻。

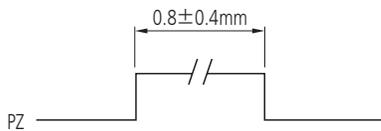
Mitutoyo

输出信号波形

● 二相正弦波 (C型)

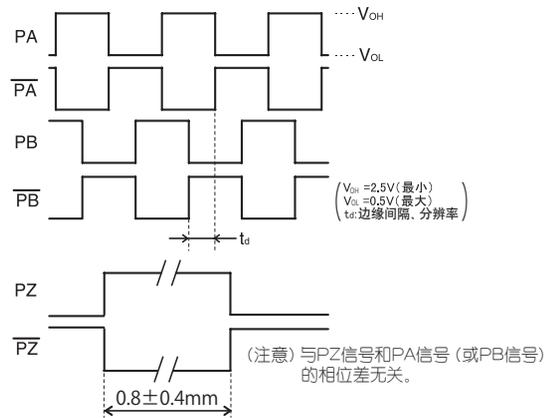


● 栅尺原点

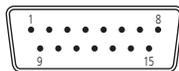


(注意) 不定义PZ信号和A相信号、B相信号的相位差

● 二相方波 (B、C型)



输出规格



输出连接器规格

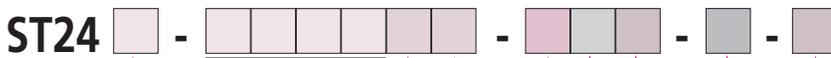
- 输出连接器 (插头) : RDAD-15P-LNA (05) (HIROSE相当产品)
- 适用连接器 (标配) : D15-403N-110 (Technical electron相当产品)

引脚No.	B型 信号名	C型 信号名
1	0V (GND)	0V (GND)
2	0V (GND)	0V (GND)
3	+5V	+5V
4	+5V	+5V
5	复位输入 (R \star)	A相
6	复位输入 (R \star)	B相
7	Vref	Vref
8	PZ	PZ
9	ALM (报警、负逻辑)	ALM (报警、负逻辑)
10	PA	PA
11	$\overline{\text{PA}}$	$\overline{\text{PA}}$
12	PB	PB
13	$\overline{\text{PB}}$	$\overline{\text{PB}}$
14	$\overline{\text{PZ}}$	$\overline{\text{PZ}}$
15	F.G	F.G

规格项目选择方式

- ST24备有多种规格。
- 请根据所需规格选择下列数字和字母。
另外，如需标准规格（下列推荐项目●/◎标记），
请按P14的货号、型号进行委托。

型号含义



主信号输出形态

符号	输出
B	方波+外部复位输入
C	正弦波+方波

有效测量长度

符号	有效测量长度 (mm)	符号	有效测量长度 (mm)
0010	10	0900	900
0025	25	1000	1000
0050	50	1100	1100
0075	75	1200	1200
0080	80	1300	1300
0100	100	1400	1400
0150	150	1500	1500
0200	200	1600	1600
0250	250	1700	1700
0300	300	1800	1800
0350	350	2000	2000
0400	400	2200	2200
0450	450	2400	2400
0500	500	2500	2500
0600	600	2600	2600
0700	700	2800	2800
0800	800	3000	3000

※标准规格在商品符号的有效测量长度部分采用不同的标记，敬请注意。

标准规格示例)

有效测量长度10mm: ST24□-0010

有效测量长度250mm: ST24□-0250

栅尺原点

符号	有效测量长度10~80mm	符号	有效测量长度100~3000mm
●B	中央1点 (10~80)	●A	50mm间距
Z	特殊位置指定	B	中央1点
		Z	特殊位置指定

※有效测量长度10~80mm的原点位置的标准规格为 [B: 中央1点]。

栅尺形状

符号	内容:截面形状 (有效测量长度)
●A	玻璃单体: t4.8×w22 (100~3000mm)
●B	玻璃单体: t2.8×w8 (10~80mm)
C	带铝基座: t5.1×w23 (10~80mm)

特殊型号

符号	内容
●	无
Z	特别规格

※: 有特殊内容时选择Z

读数头电缆长度

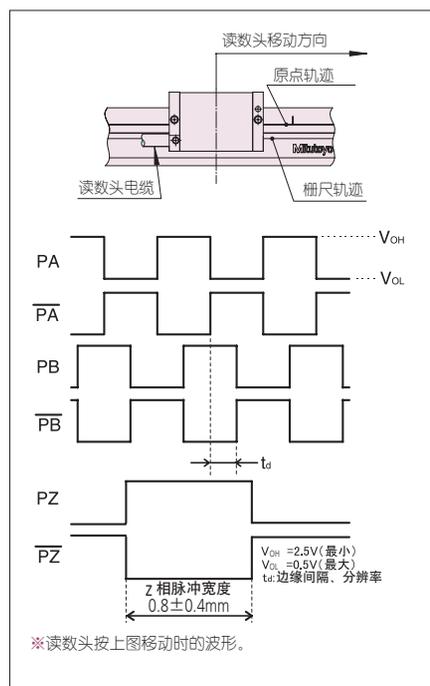
符号	长度
●A	1m
B	0.5m
Z	特殊长度指定 (Max.2.5m)

报警输出形态

符号	内容
●S	报警信号
H	高阻抗

方向

符号	内容
●1	正: PA相位★前
2	反: PB相位★前



分辨率、最小边缘间隔

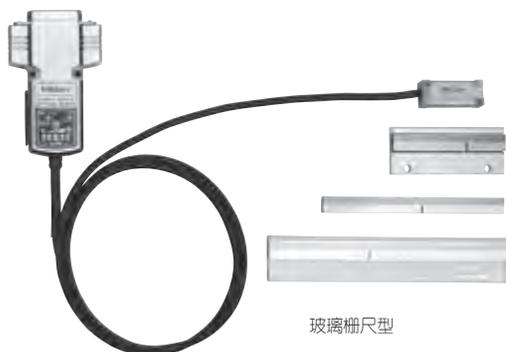
分辨率	最小边缘间隔			
	125ns	250ns	500ns	1000ns
0.05μm	A: 360mm/s	B: 180mm/s	C: 90mm/s	D: 45mm/s
0.1μm	E: 720mm/s	F: 360mm/s	G: 180mm/s	H: 90mm/s
0.5μm	J: 1200mm/s	K: 1200mm/s	L: 900mm/s	M: 450mm/s
1μm	N: 1200mm/s	●P: 1200mm/s	Q: 1200mm/s	R: 900mm/s
—	◎Z: [主信号输出形态]为[A][D]时—最大响应速度在sin波-3dB衰减时为1200mm/s。			

※最小边缘间隔随使用环境条件在0~10%的范围内波动。

分离式/ST系列

正弦波输出 / 方波输出型 测长装置 (小型)

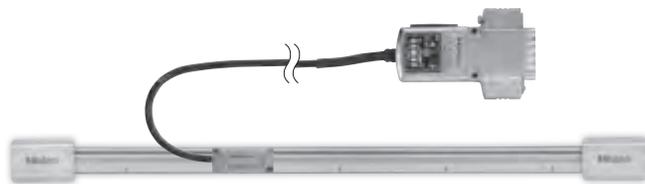
ST46-EZA



玻璃栅尺型



金属带栅尺型
两端固定规格



金属带栅尺型
双面胶固定规格

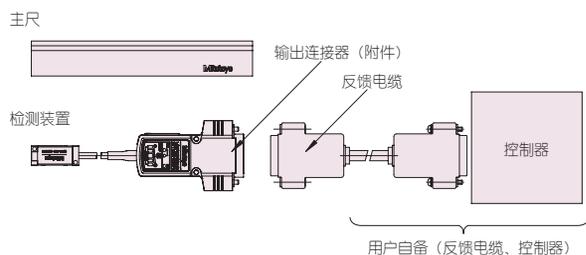
特点

- 配备通过按钮控制的“信号自动调节功能 (EZA功能)”
- 连接器外壳上配备“安装指示器”，可在安装读数头时确认信号强度 (无需示波器和PC)
- 通过连接PC，可以实现“信号强度确认”、“参数设定” (选件：应用程序)
- 在连接器外壳内配置I/F电路，实现“省空间化”
- 读数头的厚度仅有7.5mm，金属带栅尺型的安装截面积为 $12.5 \times 9.325\text{mm}$ ，可实现省空间设计
- 备有玻璃栅尺和金属带栅尺

规格

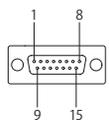
项目	型号	ST46-EZA
检测方式		反射光电线性编码器
栅尺规格		玻璃规格 金属带规格
主尺刻度间距		20 μm
输出信号波形		B型：二相方波，原点脉冲，外部复位输入 C型：二相方波，原点脉冲，二相正弦波
有效测量长度		10~3000mm
指示精度 (在20 $^{\circ}\text{C}$ 下)		有效测量长度 10~300 mm : $\pm 1\mu\text{m}$ 有效测量长度 350~500 mm : $\pm 2\mu\text{m}$ 有效测量长度 600~1000 mm : $\pm 3\mu\text{m}$ 有效测量长度 1100~3000 mm : $\pm 3\mu\text{m/m}$ 有效测量长度 10~1000mm : $\pm 5\mu\text{m}$ 有效测量长度 1100~3000mm : $\pm 5\mu\text{m/m}$ (以上精度适用于单个栅尺。如采用两端固定，请在拉伸固定后，实施两点间补偿)
线膨胀系数		$(8 \pm 1) \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ $(11.5 \pm 1) \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ※安装部件的材质相当于铁时
栅尺原点		有 (50mm间距、10~80mm: 中央1点)
最大响应速度		2.6m/s (正弦波振幅-3dB)
供电电源电压		DC5V $\pm 5\%$
最大消耗电流		250mA
使用温度/湿度范围		0~40 $^{\circ}\text{C}$ 20%~80%RH (无冷凝)
保存温度/湿度范围		-20~60 $^{\circ}\text{C}$ 20%~80%RH (无冷凝)

系统构成



■输出规格

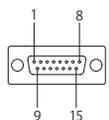
●连接器引脚分配 (B型)



适用连接器 (附件)
HDAB-15S

引脚No.	信号名	引脚No.	信号名
1, 2	0V (GND)	10	PA (主信号脉冲_正相)
3, 4	+5V (Vcc)	11	PA (主信号脉冲_反相)
5	复位输入 AL (低★)	12	PB (主信号脉冲_正相)
6	复位输入 AL (高★)	13	PB (主信号脉冲_反相)
7	N.C.	14	PZ (原点信号脉冲_反相)
8	PZ (原点信号脉冲_正相)	15	F. G
9	ALM (报警)		

●连接器引脚分配 (C型)



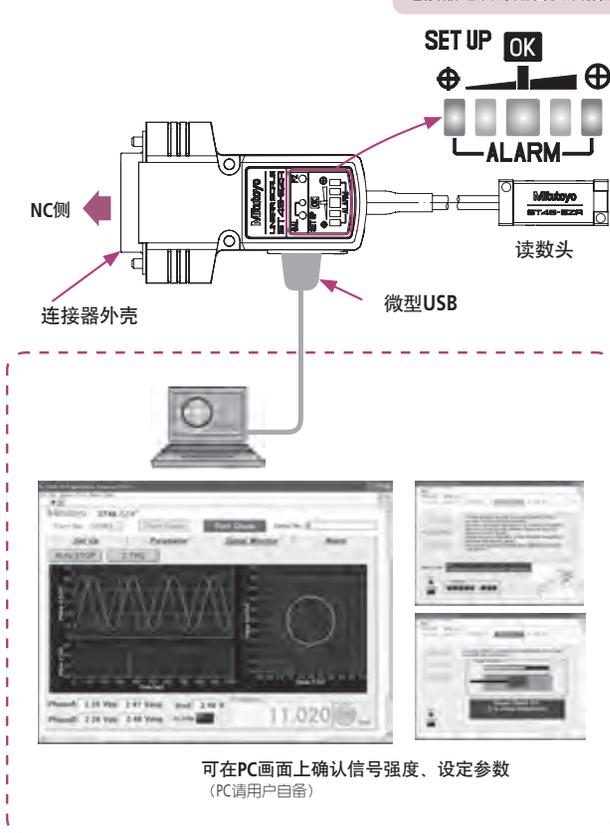
适用连接器 (附件)
HDAB-15S

引脚No.	信号名	引脚No.	信号名
1, 2	0V (GND)	10	PA (主信号脉冲_正相)
3, 4	+5V (Vcc)	11	PA (主信号脉冲_反相)
5	A相 (正弦波)	12	PB (主信号脉冲_正相)
6	B相 (正弦波)	13	PB (主信号脉冲_反相)
7	Vref (≈Vcc / 2)	14	PZ (原点信号脉冲_反相)
8	PZ (原点信号脉冲_正相)	15	F. G
9	ALM (报警)		

●关于应用程序

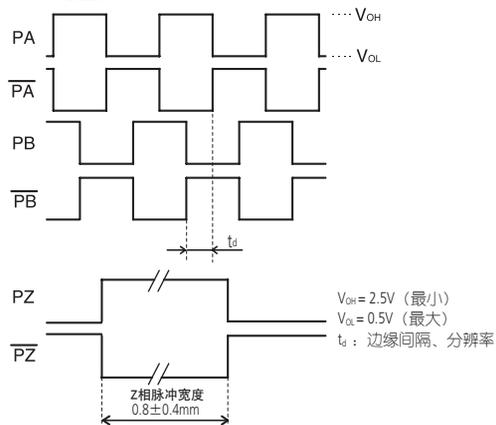
(选件: 货号06AEF800)

连接器电装部配备安装指示器

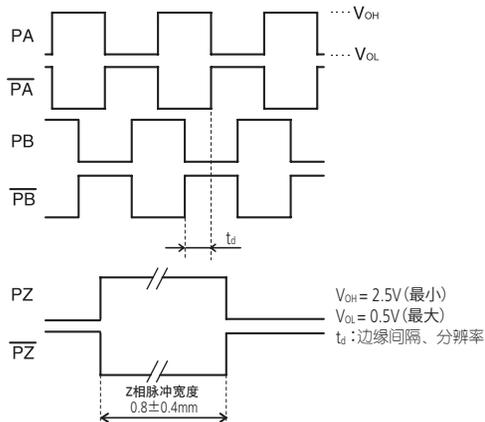
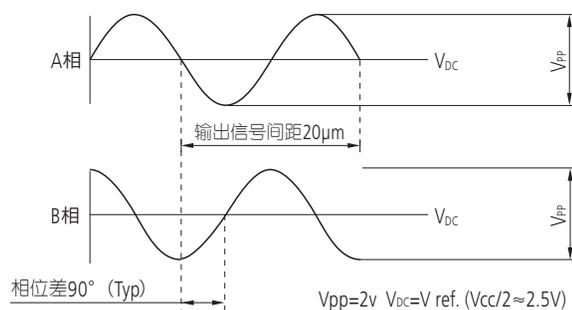


■输出信号波形和输出规格

●二相方波 (B型)



●二相正弦波、二相方波 (C型)



规格项目选择方式

- ST46-EZA备有多种规格。
- 请根据所需规格选择下列数字和字母。
另外，如需标准规格（下列推荐项目●标记），请按P18~P22的货号、型号进行委托。

型号含义

ST46-EZA - -

主信号输出形态

符号	内容
B	方波+外部复位输入
C	方波+正弦波

有效测量长度

符号	有效测量长度 (mm)	符号	有效测量长度 (mm)	符号	有效测量长度 (mm)
0010	10	0450	450	1600	1600
0025	25	0500	500	1700	1700
0050	50	0600	600	1800	1800
0075	75	0700	700	2000	2000
0080	80	0800	800	2200	2200
0100	100	0900	900	2400	2400
0150	150	1000	1000	2500	2500
0200	200	1100	1100	2600	2600
0250	250	1200	1200	2800	2800
0300	300	1300	1300	3000	3000
0350	350	1400	1400		
0400	400	1500	1500		

※标准规格在商品符号的有效测量长度部分采用不同的标记，敬请注意。

标准规格示例

有效测量长度10mm: ST46EZA 0010
有效测量长度250mm: ST46EZA 0250

原点位置、栅尺形状

符号	栅尺形状 (有效测量长度)	原点位置 (有效测量长度)
●A	玻璃栅尺单体 - t4.8 × w22 (100~3000mm)	50mm间距
●B	玻璃栅尺单体 - t2.8 × w8 (10~80mm)	中央1点
●C	带铝基座玻璃栅尺 - t5.1 × w23 (10~80mm)	中央1点
D	金属带栅尺两端固定 - t0.2 × w13 (500~3000mm)	50mm间距
E	金属带栅尺双面胶固定 - t0.2 × w13 (10~3000mm)	中央1点 (10~80mm) 50mm间距 (100~3000mm)
Z	特殊形状	特殊位置指定

分辨率、最小边缘间隔

符号	分辨率	最小边缘间隔	最大响应速度
A	0.05 μm	100 ns	450 mm/s
B		200 ns	225 mm/s
C		400 ns	112 mm/s
D		800 ns	56 mm/s
E	0.1 μm	100 ns	900 mm/s
●F		200 ns	450 mm/s
G		400 ns	225 mm/s
H		800 ns	112 mm/s
J	0.5 μm	100 ns	2600 mm/s
K		200 ns	2250 mm/s
L		400 ns	1125 mm/s
M		800 ns	562 mm/s
N	1 μm	100 ns	2600 mm/s
P		200 ns	2600 mm/s
Q		400 ns	2250 mm/s
R		800 ns	1125 mm/s
S	5 μm	100 ns	2600 mm/s
T		200 ns	2600 mm/s
U		400 ns	2600 mm/s
V		800 ns	2600 mm/s

特殊型号

符号	内容
●	标准选择规格
Z	特别规格

读数头电缆长度

符号	长度
●A	1m (标准)
B	0.5m
C	2m
Z	特殊长度指定 (Max.2.5m)

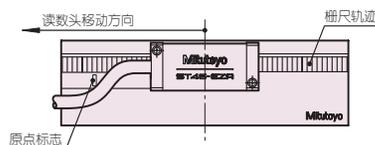
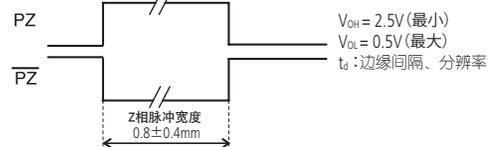
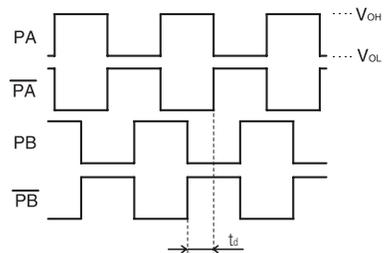
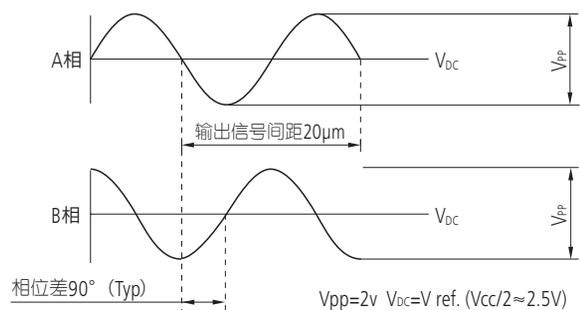
报警输出形态

符号	内容
●S	报警信号
H	高阻抗

方向

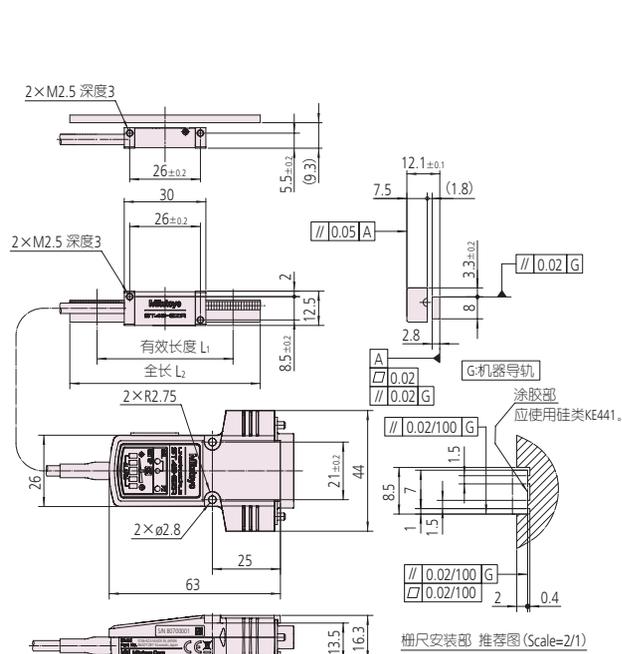
符号	内容
●1	正
2	反

方向为正时正弦波、方波输出信号 (A相、B相)、原点信号的波形如下图所示。

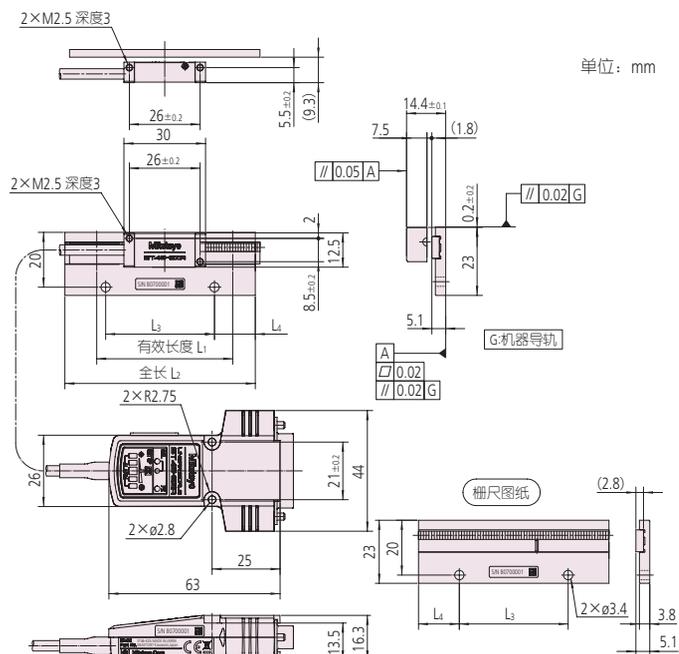


ST46-EZA测长装置安装参考图

●有效测量长度10~80mm (无铝基座)



●有效测量长度10~80mm (有铝基座)



单位: mm

测长装置尺寸表

●10~80mm (无铝基座)

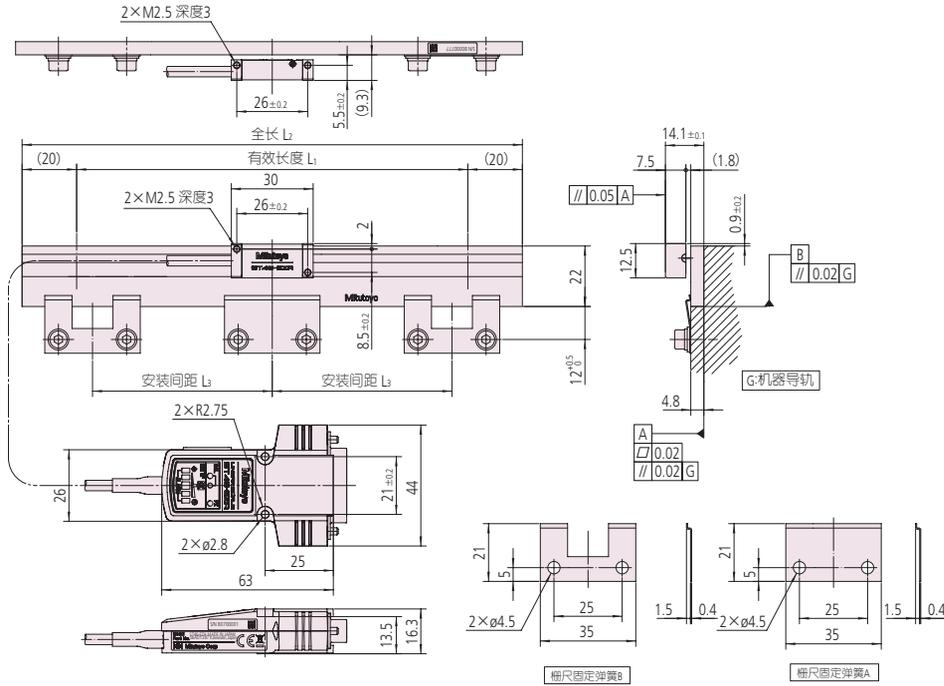
货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺 全长 L ₂ (mm)
579-665-12	ST46EZAB-10B	10	30
579-666-12	ST46EZAB-25B	25	45
579-667-12	ST46EZAB-50B	50	70
579-668-12	ST46EZAB-75B	75	90
579-669-12	ST46EZAB-80B	80	100
579-665-22	ST46EZAC-10B	10	30
579-666-22	ST46EZAC-25B	25	45
579-667-22	ST46EZAC-50B	50	70
579-668-22	ST46EZAC-75B	75	90
579-669-22	ST46EZAC-80B	80	100

●10~80mm (有铝基座)

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺 全长 L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)
579-665-13	ST46EZAB-10C	10	30	15	7.5
579-666-13	ST46EZAB-25C	25	45	25	10
579-667-13	ST46EZAB-50C	50	70	40	15
579-668-13	ST46EZAB-75C	75	90	60	15
579-669-13	ST46EZAB-80C	80	100	70	15
579-665-23	ST46EZAC-10C	10	30	15	7.5
579-666-23	ST46EZAC-25C	25	45	25	10
579-667-23	ST46EZAC-50C	50	70	40	15
579-668-23	ST46EZAC-75C	75	90	60	15
579-669-23	ST46EZAC-80C	80	100	70	15

●有效测量长度100~3000mm

单位: mm



■测长装置尺寸表

●有效测量长度100~3000mm

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺 全长 L ₂ (mm)	栅尺固定 间距 L ₃ (mm)	栅尺 固定弹簧A (个)	栅尺 固定弹簧B (个)
579-670-□1	ST46EZA◇-100A	100	140	50	1	2
579-671-□1	ST46EZA◇-150A	150	190	75		2
579-672-□1	ST46EZA◇-200A	200	240	100		2
579-673-□1	ST46EZA◇-250A	250	290	60		4
579-674-□1	ST46EZA◇-300A	300	340	75		4
579-675-□1	ST46EZA◇-350A	350	390	85		4
579-676-□1	ST46EZA◇-400A	400	440	100		4
579-677-□1	ST46EZA◇-450A	450	490	75		6
579-678-□1	ST46EZA◇-500A	500	540	80		6
579-679-□1	ST46EZA◇-600A	600	640	100		6
579-680-□1	ST46EZA◇-700A	700	740	85		8
579-681-□1	ST46EZA◇-800A	800	840	100		8
579-682-□1	ST46EZA◇-900A	900	940	90		10
579-683-□1	ST46EZA◇-1000A	1000	1040	100		10
579-684-□1	ST46EZA◇-1100A	1100	1140	90		12
579-685-□1	ST46EZA◇-1200A	1200	1240	100		12
579-686-□1	ST46EZA◇-1300A	1300	1340	130		10
579-687-□1	ST46EZA◇-1400A	1400	1440	100		14
579-688-□1	ST46EZA◇-1500A	1500	1540	125		12
579-689-□1	ST46EZA◇-1600A	1600	1640	100		16
579-690-□1	ST46EZA◇-1700A	1700	1740	120		14
579-691-□1	ST46EZA◇-1800A	1800	1840	100		18
579-692-□1	ST46EZA◇-2000A	2000	2040	100		20
579-693-□1	ST46EZA◇-2200A	2200	2240	100		22
579-694-□1	ST46EZA◇-2400A	2400	2440	100		24
579-695-□1	ST46EZA◇-2500A	2500	2540	95		26
579-696-□1	ST46EZA◇-2600A	2600	2640	100		26
579-697-□1	ST46EZA◇-2800A	2800	2840	100		28
579-698-□1	ST46EZA◇-3000A	3000	3040	100		30

※以上货号产品为推荐项目 (●标记) 的规格, 如需推荐规格, 请按以上货号进行指定。

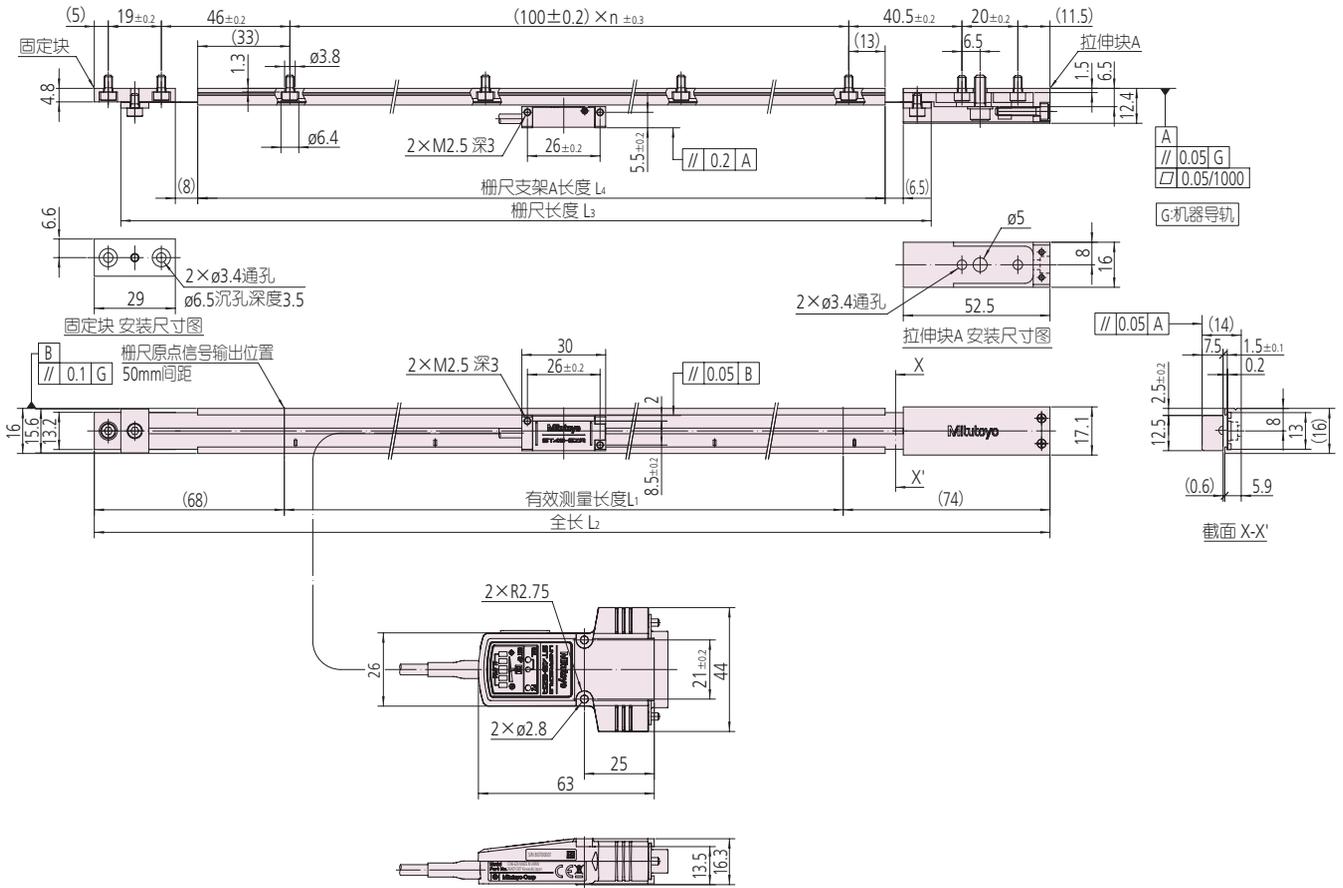
◇ → B (二相方波+外部复位输入) : □ → 1

◇ → C (二相正弦波+二相方波) : □ → 2



● 两端固定规格 (有效测量长度500~1000mm)

单位: mm



■ 测长装置尺寸表

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺全长 L ₂ (mm)	栅尺长度 L ₃ (mm)	栅尺支架A长度 L ₄ (mm)	n
579-678-□4	ST46EZA◇- 500D	500	642	590	546	5
579-679-□4	ST46EZA◇- 600D	600	742	690	646	6
579-680-□4	ST46EZA◇- 700D	700	842	790	746	7
579-681-□4	ST46EZA◇- 800D	800	942	890	846	8
579-682-□4	ST46EZA◇- 900D	900	1042	990	946	9
579-683-□4	ST46EZA◇-1000D	1000	1142	1090	1046	10

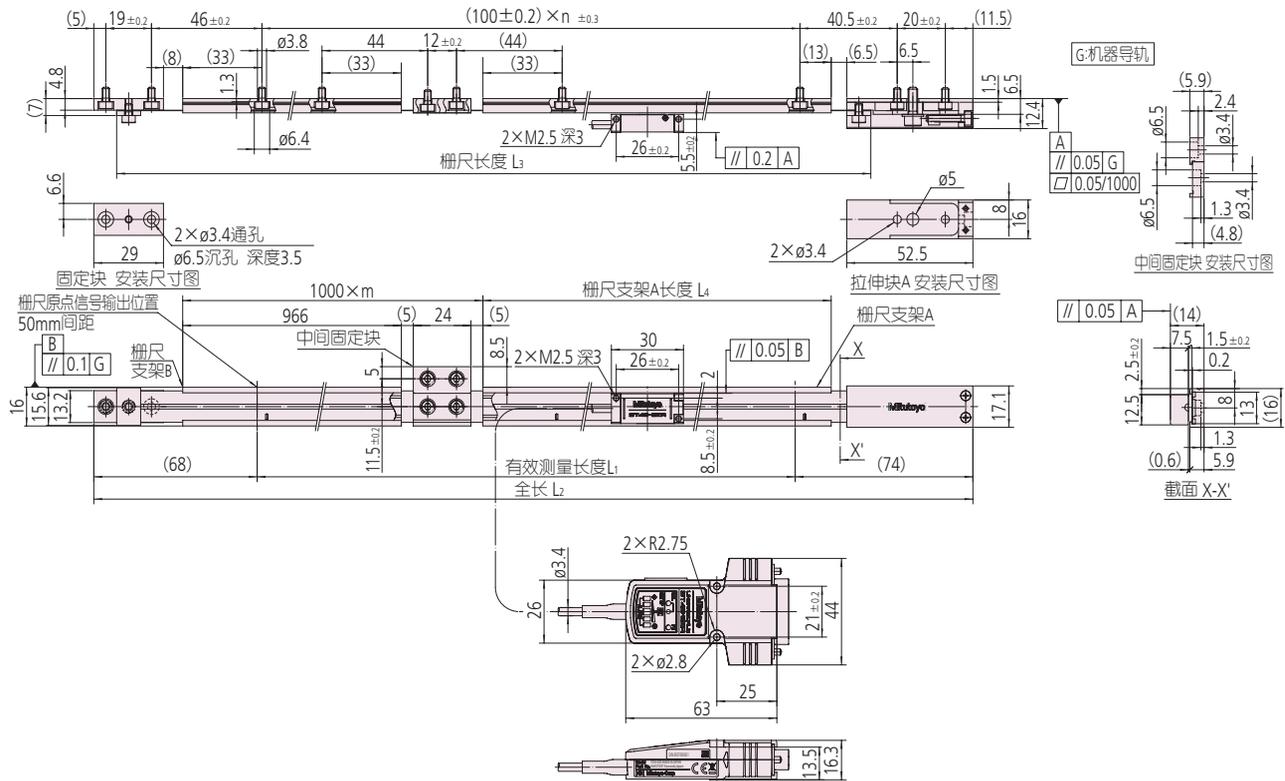
※以上货号产品为推荐项目 (●标记) 的规格。如需推荐规格, 请按以上货号型号进行指定。

- ◇ → B (二相方波+外部复位输入) : □ → 1
- ◇ → C (二相正弦波+二相方波) : □ → 2

分离式 S T 系列
ST46-EZA

● 两端固定规格 (有效测量长度1100~3000mm)

单位: mm



■ 测长装置尺寸表

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺全长 L ₂ (mm)	栅尺长度 L ₃ (mm)	栅尺 支架A L ₄ (mm)	m	n
579-684-□4	ST46EZA◇-1100D	1100	1242	1190	146	1	11
579-685-□4	ST46EZA◇-1200D	1200	1342	1290	246	1	12
579-686-□4	ST46EZA◇-1300D	1300	1442	1390	346	1	13
579-687-□4	ST46EZA◇-1400D	1400	1542	1490	446	1	14
579-688-□4	ST46EZA◇-1500D	1500	1642	1590	546	1	15
579-689-□4	ST46EZA◇-1600D	1600	1742	1690	646	1	16
579-690-□4	ST46EZA◇-1700D	1700	1842	1790	746	1	17
579-691-□4	ST46EZA◇-1800D	1800	1942	1890	846	1	18
579-692-□4	ST46EZA◇-2000D	2000	2142	2090	1046	1	20
579-693-□4	ST46EZA◇-2200D	2200	2342	2290	246	2	22
579-694-□4	ST46EZA◇-2400D	2400	2542	2490	446	2	24
579-695-□4	ST46EZA◇-2500D	2500	2642	2590	546	2	25
579-696-□4	ST46EZA◇-2600D	2600	2742	2690	646	2	26
579-697-□4	ST46EZA◇-2800D	2800	2942	2890	846	2	28
579-698-□4	ST46EZA◇-3000D	3000	3142	3090	1046	2	30

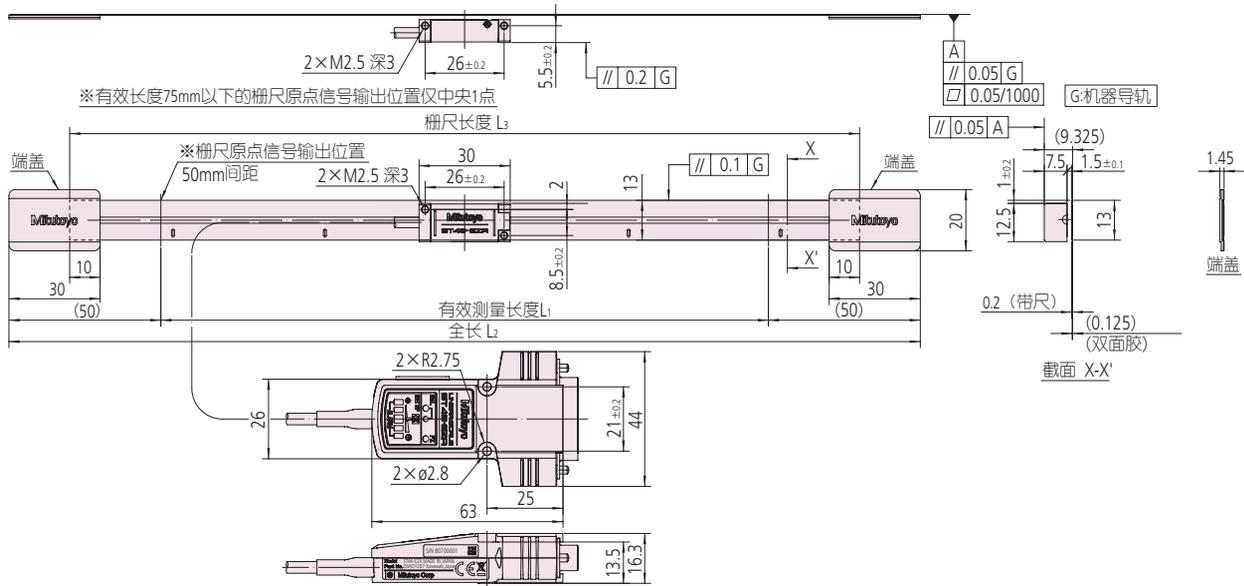
※以上货号产品为推荐项目 (●标记) 的规格。如需推荐规格, 请按以上货号、型号进行指定。

- ◇ → B (二相方波+外部复位输入) : □ → 1
- ◇ → C (二相正弦波+二相方波) : □ → 2



● 双面胶固定规格

单位: mm



■ 测长装置尺寸表

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺全长 L ₂ (mm)	栅尺长度 L ₃ (mm)
579-665-□5	ST46EZA◇- 10E	10	110	70
579-666-□5	ST46EZA◇- 25E	25	125	85
579-667-□5	ST46EZA◇- 50E	50	150	110
579-668-□5	ST46EZA◇- 75E	75	175	135
579-670-□5	ST46EZA◇- 100E	100	200	160
579-671-□5	ST46EZA◇- 150E	150	250	210
579-672-□5	ST46EZA◇- 200E	200	300	260
579-673-□5	ST46EZA◇- 250E	250	350	310
579-674-□5	ST46EZA◇- 300E	300	400	360
579-675-□5	ST46EZA◇- 350E	350	450	410
579-676-□5	ST46EZA◇- 400E	400	500	460
579-677-□5	ST46EZA◇- 450E	450	550	510
579-678-□5	ST46EZA◇- 500E	500	600	560
579-679-□5	ST46EZA◇- 600E	600	700	660
579-680-□5	ST46EZA◇- 700E	700	800	760
579-681-□5	ST46EZA◇- 800E	800	900	860
579-682-□5	ST46EZA◇- 900E	900	1000	960
579-683-□5	ST46EZA◇-1000E	1000	1100	1060
579-684-□5	ST46EZA◇-1100E	1100	1200	1160
579-685-□5	ST46EZA◇-1200E	1200	1300	1260
579-686-□5	ST46EZA◇-1300E	1300	1400	1360
579-687-□5	ST46EZA◇-1400E	1400	1500	1460
579-688-□5	ST46EZA◇-1500E	1500	1600	1560
579-689-□5	ST46EZA◇-1600E	1600	1700	1660
579-690-□5	ST46EZA◇-1700E	1700	1800	1760
579-691-□5	ST46EZA◇-1800E	1800	1900	1860
579-692-□5	ST46EZA◇-2000E	2000	2100	2060
579-693-□5	ST46EZA◇-2200E	2200	2300	2260
579-694-□5	ST46EZA◇-2400E	2400	2500	2460
579-695-□5	ST46EZA◇-2500E	2500	2600	2560
579-696-□5	ST46EZA◇-2600E	2600	2700	2660
579-697-□5	ST46EZA◇-2800E	2800	2900	2860
579-698-□5	ST46EZA◇-3000E	3000	3100	3060

※以上货号产品为推荐项目 (●标记) 的规格。如需推荐规格, 请按以上货号、型号进行指定。

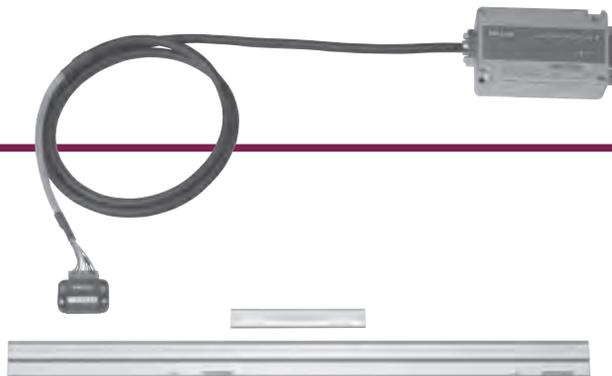
- ◇ → B (二相方波+外部复位输入) : □ → 1
- ◇ → C (二相正弦波+二相方波) : □ → 2

分离式 S T 系列
ST46-EZA

分离式/ST 系列

正弦波输出/方波输出型 测长装置 (小型)

ST422



分离式 S T 系列

ST422

■特点

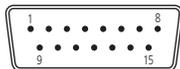
- 最大响应速度为5000mm/s。
(分辨率1 μ m、最小边缘间隔125ns时)
- 以小型读数头和小型电装部实现省空间设计。
- 最大有效测量长度为3000mm, 也可用于大型装置。
- 带信号异常时的LED显示功能。

■规格

项目	型号	ST422
检测方式		反射型光电式线性编码器
主尺刻度间距		40 μ m
主信号输出间距		40 μ m
输出信号波形		90°相位差二相正弦波及二相方波、栅尺原点信号、报警信号
有效测量长度		10~3000mm
指示精度(20°C)	有效测量长度 10~300mm :	$\pm 1.0\mu$ m
	有效测量长度 350~500mm :	$\pm 2.0\mu$ m
	有效测量长度 600~1000mm :	$\pm 3.0\mu$ m
	有效测量长度 1100~3000mm :	$\pm 3.0\mu$ m/m
线膨胀系数		$(8 \pm 1) \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
最大响应速度		5000mm/s (因设定而异)
栅尺原点		有 (50mm间距、10~75mm: 中央1点)
供电电源		DC5V \pm 5%
最大消耗电流		200mA (Max)
使用温度/湿度范围		0~40°C 20~80%RH (无冷凝)
保存温度/湿度范围		-20~60°C 20~80%RH (无冷凝)
报警显示功能		通过VF Box的LED显示栅尺的报警
读数头电缆长度		1m**

**关于柔性规格读数头电缆, 请另行咨询。

■I/F BOX的输出连接器引脚配置

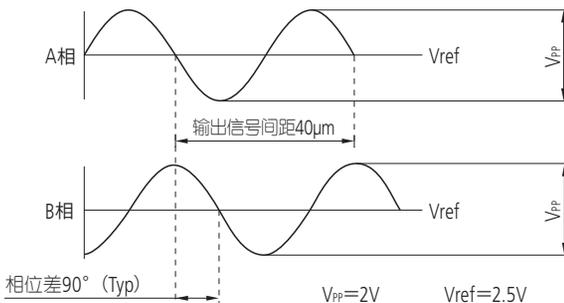


使用输出连接器 (插头): RDBD-15P-LNA (05) (HIROSE相当产品)
适用插头 (标配): D15-403N-110 (Technical electron相当产品)

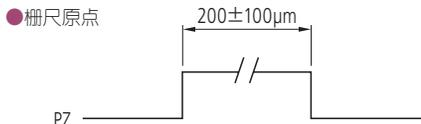
引脚No.	信号名
1	0V (GND)
2	0V (GND)
3	+5V (Vcc)
4	+5V (Vcc)
5	A相 (正弦波)
6	B相 (正弦波)
7	Vref
8	PZ (栅尺原点)
9	ALM (报警、负逻辑)
10	PA
11	P \bar{A}
12	PB
13	P \bar{B}
14	P \bar{Z}
15	F. G

■输出信号波形

●二相正弦波

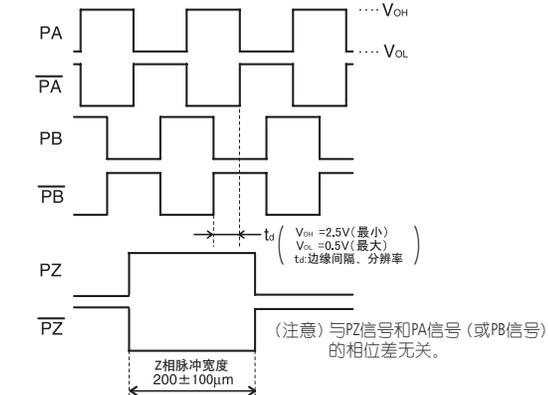


●栅尺原点



(注意) 不定义PZ信号和A相信号、B相信号的相位差

●二相方波



■关于最大响应速度

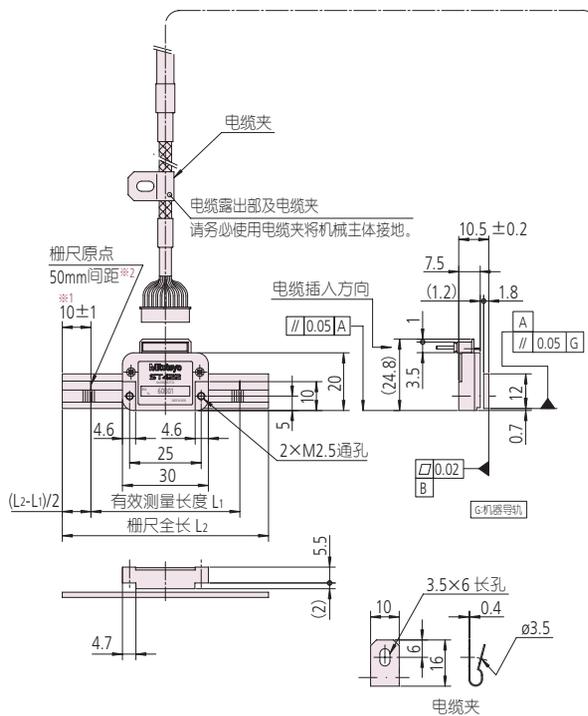
最大响应速度因设定而异, 如下所示。

分辨率 (分割数)	设定		最大响应速度 (mm/s) (栅尺间距: 40 μ m)
	分辨率	最小边缘间隔 [+0, -10%]	
5 μ m (8)	125ns		5000
	250ns		5000
	500ns		3600
	1000ns		1800
1 μ m (40)	125ns		5000
	250ns		3600
	500ns		1800
	1000ns		900
0.5 μ m (80)	125ns		3600
	250ns		1800
	500ns		900
	1000ns		450
0.2 μ m (200)	125ns		1500
	250ns		700
	500ns		300
	1000ns		150

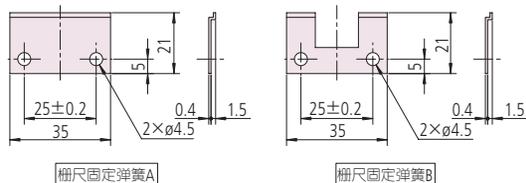
**最小边缘间隔随使用环境条件在0~-10%的范围内波动。

ST422测长装置安装参考图

ST422-10~350 (粘贴固定型) ※3

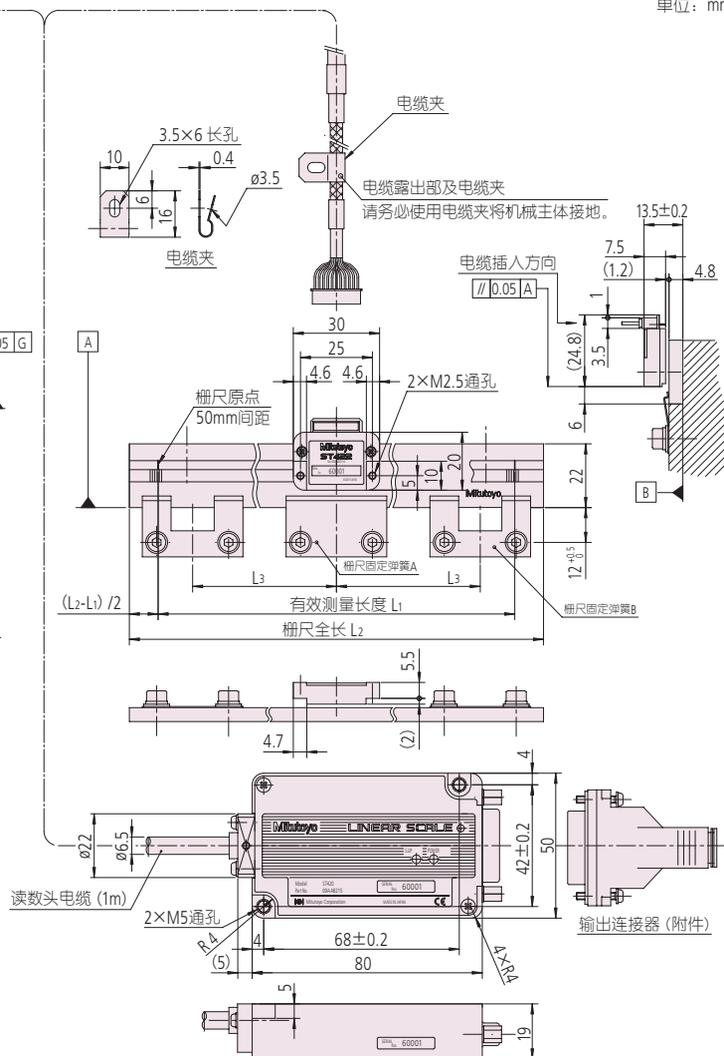


- ※1: 行程100mm及以上时。
- ※2: 行程10~75mm为中央1点。
- ※3: 粘贴固定型的安装方法请参照P92 (线性栅尺操作相关: 关于栅尺的安装)。



ST422-400~3000

单位: mm



测长装置尺寸表

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺全长 L ₂ (mm)	栅尺固定间距 L ₃ (mm)	固定弹簧A	固定弹簧B
579-631	ST422-10	10	30	—	—	—
579-632	ST422-25	25	45	—	—	—
579-633	ST422-50	50	70	—	—	—
579-634	ST422-75	75	95	—	—	—
579-635	ST422-100	100	120	—	—	—
579-636	ST422-150	150	170	—	—	—
579-637	ST422-200	200	220	—	—	—
579-638	ST422-250	250	270	—	—	—
579-639	ST422-300	300	320	—	—	—
579-640	ST422-350	350	370	—	—	—
579-641	ST422-400	400	440	100	1个	4个
579-642	ST422-450	450	490	75	1个	6个
579-643	ST422-500	500	540	80	1个	6个
579-644	ST422-600	600	640	100	1个	6个
579-645	ST422-700	700	740	85	1个	8个
579-646	ST422-800	800	840	100	1个	8个
579-647	ST422-900	900	940	90	1个	10个

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	栅尺全长 L ₂ (mm)	栅尺固定间距 L ₃ (mm)	固定弹簧A	固定弹簧B
579-648	ST422-1000	1000	1040	100	1个	10个
579-649	ST422-1100	1100	1140	90	1个	12个
579-650	ST422-1200	1200	1240	100	1个	12个
579-651	ST422-1300	1300	1340	130	1个	10个
579-652	ST422-1400	1400	1440	100	1个	14个
579-653	ST422-1500	1500	1540	125	1个	12个
579-654	ST422-1600	1600	1640	100	1个	16个
579-655	ST422-1700	1700	1740	120	1个	14个
579-656	ST422-1800	1800	1840	100	1个	18个
579-657	ST422-2000	2000	2040	100	1个	20个
579-658	ST422-2200	2200	2240	100	1个	22个
579-659	ST422-2400	2400	2440	100	1个	24个
579-660	ST422-2500	2500	2540	95	1个	26个
579-661	ST422-2600	2600	2640	100	1个	26个
579-662	ST422-2800	2800	2840	100	1个	28个
579-663	ST422-3000	3000	3040	100	1个	30个

组合式/AT系列 正弦波输出型测长装置

AT100系列



规格

项目	型号	AT103	AT113	AT112-F
检测方式		光电式透射型线性编码器 光源：发光二极管 受光装置：光电晶体管（仅AT112-F为光电二极管）		
输出形态		90°相位差二相正弦波		
主尺刻度间距		20μm		
主信号输出间距		20μm		
最大有效测量长度		6000mm	1500mm	1020mm
指示精度 (20°C) *1		(5 + 5L _o / 1000) μm, L _o : 有效测量长度 (mm) *2		
最大响应速度 *3		120m/min *4	120m/min	50m/min
栅尺原点		有 (50mm间距)		
主尺线膨胀系数		(8 ± 1) × 10 ⁻⁶ /°C		
供电电源电压		DC5V ± 5%		
最大消耗电流		70mA	60mA	70mA
使用/保存温度范围		0 ~ 45°C - 20°C ~ 70°C		
使用/保存湿度范围 (相对湿度)		20 ~ 80% RH (无冷凝)		
读数头电缆长度		无		0.3m
滑动力		5N以下		
信号电缆 *5		标准附件 (长度见各类型尺寸表)		

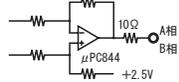
延长电缆 (另售) *5	长度	货号	备注
	2m	09AAA033A	
5m	09AAA033B		
7m	09AAA033C		

- *1: 部分型号另备有高精度型。(参照测长装置尺寸表注释)
- *2: AT103-3250以上为 (5+8L_o/1000) μm。AT112-F为 (3+3L_o/1000) μm。L_o: mm
- *3: 取决于连接的电装装置。
- *4: AT103-3250以上为50m/min。
- *5: 可订制塑料套管型信号电缆、延长电缆。

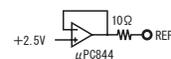
输出信号

信号输出电路

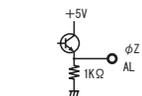
主信号 (A相、B相) 输出电路



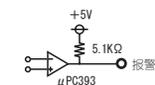
标准电压信号 (REF) 输出电路



原点信号 (αZ) 输出电路



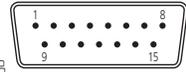
报警信号输出电路



输出规格

输出连接器 (插头)

DA-15P-NR (JAE)
适用插头
DA-15S-NR (JAE) 相当产品

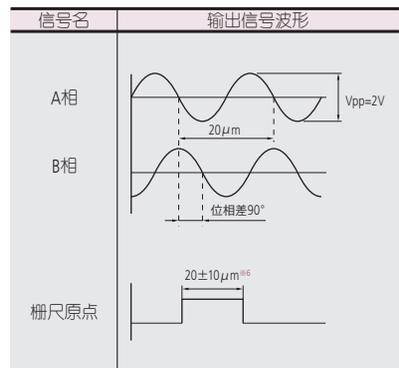


引脚编号	信号
1	0V
2	0V
3	+5V
4	+5V
5	A相
6	B相
7	标准电压
8	栅尺原点
9	ALM (报警)
10~14	不使用
15	F.G

AT112-F系列不使用9号引脚。

通用规格

输出信号波形

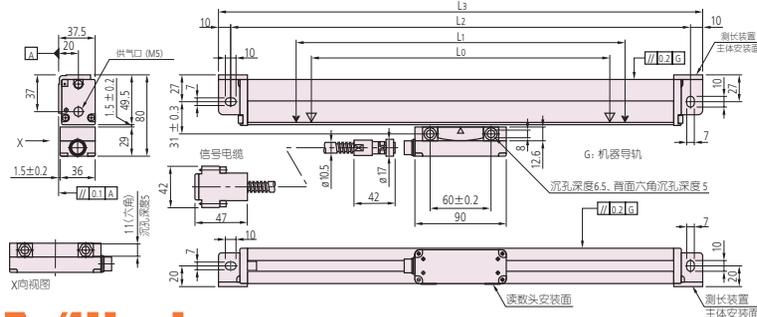


*6: AT103、AT113的原点信号宽度为“70μm ± 10μm”。

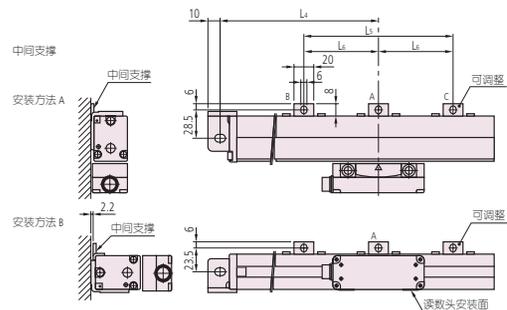
安装参考图 (有效测量长度100~3000mm)

AT103 (标准型)

栅尺原点从有效测量长度 (L_o) 端 (▽标记) 开始, 以50mm间距输出。



单位: mm



●L4、L5、L6尺寸表示有效测量长度1000mm以上的测长装置附带的中间支撑的推荐安装位置。(中间支撑位置可沿测定长度方向调整)

有效测量长度 (mm)	中间支撑
1000~1500	(1处)
1600~2200	BC (2处)
2400~3000	ABC (3处)

测长装置尺寸表

AT103		有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动 长度 L ₁ (mm)	安装孔间距 L ₂ (mm)	全长 L ₃ (mm)	中间支撑 L ₄ (mm)	中间支撑 L ₅ (mm)	中间支撑 L ₆ (mm)	信号线缆 长度 (m)
货号	型号								
539-111-30	AT103- 100	100	120	248	268				3
539-112-30	AT103- 150	150	170	298	318				
539-113-30	AT103- 200	200	220	348	368				
539-114-30	AT103- 250	250	270	398	418				
539-115-30	AT103- 300	300	330	458	478				
539-116-30	AT103- 350	350	380	508	528				
539-117-30	AT103- 400	400	430	558	578				
539-118-30	AT103- 450	450	480	608	628				
539-119-30	AT103- 500	500	540	668	688				
539-121-30	AT103- 600	600	650	778	798				
539-123-30	AT103- 700	700	760	888	908				
539-124-30	AT103- 750	750	810	938	958				
539-125-30	AT103- 800	800	860	988	1008				
539-126-30	AT103- 900	900	960	1088	1108				
539-127-30	AT103-1000	1000	1060	1188	1208	594			
539-128-30	AT103-1100	1100	1160	1288	1308	644			
539-129-30	AT103-1200	1200	1260	1388	1408	694			
539-130-30	AT103-1300	1300	1360	1488	1508	744			
539-131-30	AT103-1400	1400	1460	1488	1608	794			
539-132-30	AT103-1500	1500	1560	1688	1708	844			
539-133-30	AT103-1600	1600	1690	1818	1838		610		
539-134-30	AT103-1700	1700	1790	1918	1938		650		
539-135-30	AT103-1800	1800	1890	2018	2038		670		
539-136-30	AT103-2000	2000	2100	2228	2248		740		
539-137-30	AT103-2200	2200	2300	2428	2448		800		
539-138-30	AT103-2400	2400	2500	2628	2648	1314	1300	650	
539-139-30	AT103-2500	2500	2600	2728	2748	1364	1340	670	
539-140-30	AT103-2600	2600	2700	2828	2848	1414	1400	700	
539-141-30	AT103-2800	2800	2900	3028	3048	1514	1500	750	
539-142-30	AT103-3000	3000	3100	3228	3248	1614	1600	800	

※有效测量长度100~2000mm的产品还备有高精度型号AT103F JIS 0级 (3+3L₀/1000) μm。

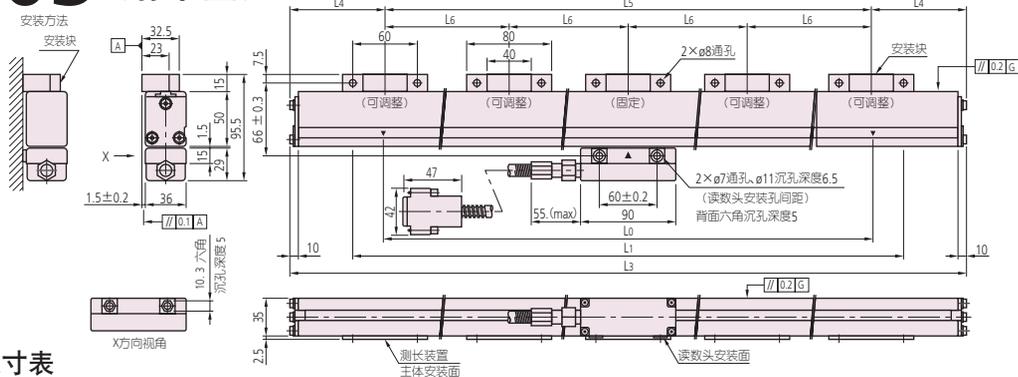
※可订制有效测量长度100~500mm的★精度型号AT103S (2+2L₀/1000) μm。

※指示精度不包括量化误差, L₀为有效测量长度 (mm)

安装参考图 (有效测量长度 3250 ~ 6000mm)

AT103 (标准型)

单位: mm



测长装置尺寸表

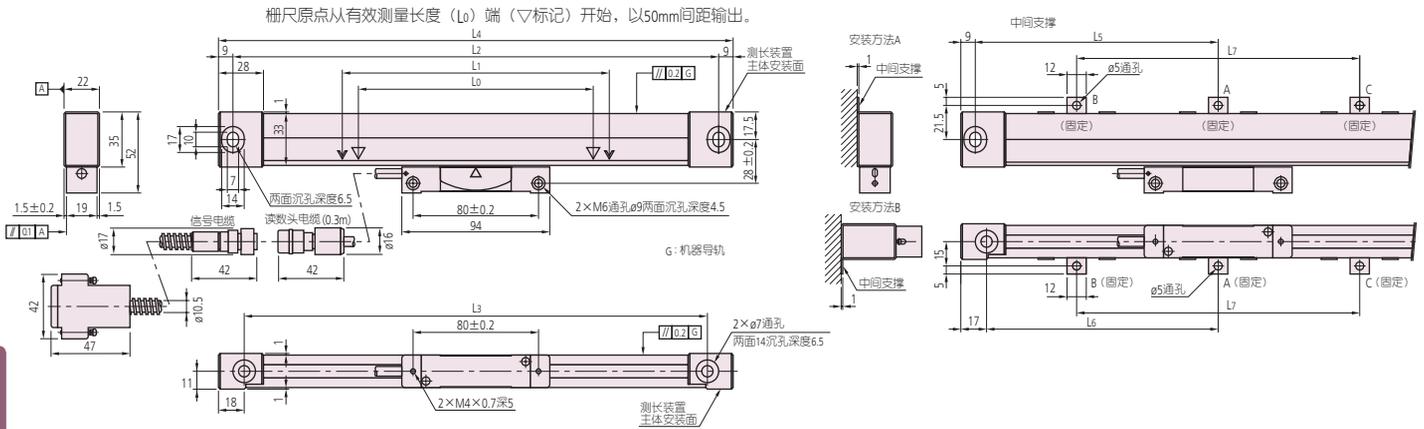
货号	型号	有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动长度 L ₁ (mm)	全长 L ₃ (mm)	安装块 L ₄ (mm)	安装块 L ₅ (mm)	安装块 L ₆ (mm)	信号电缆的长度 (m)
539-143-30	AT103-3250	3250	3350	3470	135	3200	800	10
539-144-30	AT103-3500	3500	3600	3720	160	3400	850	
539-145-30	AT103-3750	3750	3850	3970	125	3720	930	
539-146-30	AT103-4000	4000	4100	4220	110	4000	1000	
539-147-30	AT103-4250	4250	4350	4470	135	4200	1050	
539-148-30	AT103-4500	4500	4600	4720	160	4400	1100	
539-149-30	AT103-4750	4750	4850	4970	85	4800	800	
539-150-30	AT103-5000	5000	5100	5220	120	4980	830	
539-151-30	AT103-5250	5250	5350	5470	125	5220	870	
539-152-30	AT103-5500	5500	5600	5720	130	5460	910	
539-153-30	AT103-5750	5750	5850	5970	135	5700	950	
539-154-30	AT103-6000	6000	6100	6220	110	6000	1000	

※指示精度为 (5+8L₀/1000) μm。

■ 安装参考图 (有效测量长度100~1500mm)

AT113 (细长型)

单位: mm



● L₅、L₆、L₇尺寸表示有效测量长度500mm以上的测长装置附带的中间支撑的推荐安装位置。(中间支撑位置可沿测定长度方向调整)

有效测量长度 (mm)	中间支撑
500~1000	A (1处)
1100~1500	BC (2处)

■ 测长装置尺寸表

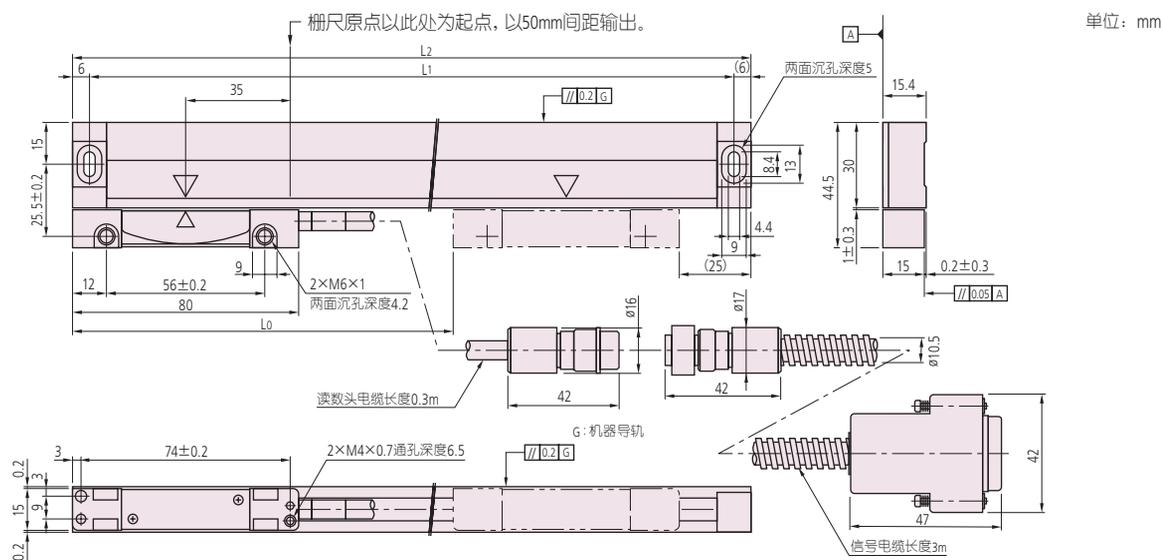
AT113		有效测量长度	最大移动长度	安装孔间距	安装孔间距	全长	中间支撑	中间支撑	中间支撑	信号电缆的长度
货号	型号	L ₀ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)	L ₇ (mm)	(m)
539-201-30	AT113-100	100	120	258	242	276				
539-202-30	AT113-150	150	170	308	292	326				
539-203-30	AT113-200	200	220	358	342	376				
539-204-30	AT113-250	250	270	408	392	426				
539-205-30	AT113-300	300	330	468	452	486				
539-206-30	AT113-350	350	380	518	502	536				
539-207-30	AT113-400	400	430	568	552	586				
539-208-30	AT113-450	450	480	618	602	636				
539-209-30	AT113-500	500	540	678	662	696	339	331		3
539-211-30	AT113-600	600	640	778	762	796	389	381		
539-213-30	AT113-700	700	740	878	862	896	439	431		
539-214-30	AT113-750	750	780	918	902	936	459	451		
539-215-30	AT113-800	800	840	978	962	996	489	481		
539-216-30	AT113-900	900	940	1078	1062	1096	539	531		
539-217-30	AT113-1000	1000	1040	1178	1162	1196	589	581		
539-218-30	AT113-1100	1100	1140	1278	1262	1296			430	
539-219-30	AT113-1200	1200	1240	1378	1362	1396			460	
539-220-30	AT113-1300	1300	1340	1478	1462	1496			490	
539-221-30	AT113-1400	1400	1440	1578	1562	1596			530	5
539-222-30	AT113-1500	1500	1540	1678	1662	1696			560	

※ 还备有高精度型号AT113F JIS 0级 (3+3L₀/1000) μm。
 ※ 可订制有效测量长度100~500mm的★ 精度型号AT113S (2+2L₀/1000) μm。
 ※ 指示精度不包括量化误差, L₀为有效测量长度 (mm)

组合式 A T 系列
AT100 系列



AT112-F (* 细长型)



■ 测长装置尺寸表

AT112		有效测量长度 L ₀ (mm)	安装孔间距 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	信号电缆的长度 (m)
货号	型号				
539-251-10	AT112- 50F	50	143	155	3
539-252-10	AT112- 70F	70	163	175	
539-253-10	AT112- 120F	120	213	225	
539-254-10	AT112- 170F	170	263	275	
539-255-10	AT112- 220F	220	313	325	
539-256-10	AT112- 270F	270	363	375	
539-257-10	AT112- 320F	320	413	425	
539-258-10	AT112- 370F	370	463	475	
539-259-10	AT112- 420F	420	513	525	
539-260-10	AT112- 470F	470	563	575	
539-261-10	AT112- 520F	520	613	625	
539-262-10	AT112- 570F	570	663	675	
539-263-10	AT112- 620F	620	713	725	
539-264-10	AT112- 670F	670	763	775	
539-265-10	AT112- 720F	720	813	825	
539-266-10	AT112- 770F	770	863	875	
539-267-10	AT112- 820F	820	913	925	
539-268-10	AT112- 920F	920	1013	1025	
539-269-10	AT112-1020F	1020	1113	1125	

※可订制有效测量长度50~320mm的★ 精度型号AT112S (2+2L₀/1000) μm。

※指示精度不包括量化误差, L₀为有效测量长度 (mm)

※仅AT112-50F、70F的栅尺原点为中央1处。

组合式/AT系列 差动1Vpp输出型测长装置

AT402E



特点

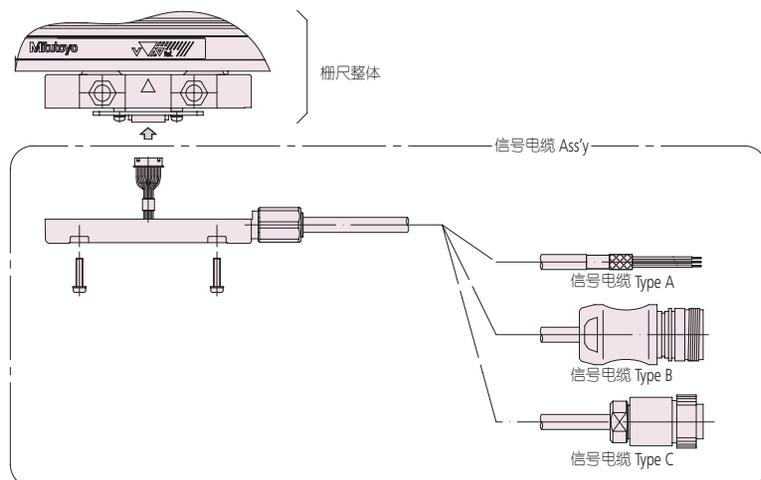
- 适用于重切削机床和直线电机。
- 采用多点弹性固定，具有优良的耐振动特性（200m/s²）
实现耐冲击性（400m/s²）与温度特性的兼顾。
- 通过采用[Absolute Interval Code]，可以构建* 的简易ABS系统。

规格

项目	型号	AT402E-A型	AT402E-B型	AT402E-C型
电缆构成		3m散线	3m欧洲CNC制造商规格	3m发那科规格
检测方式		光电式线性编码器		
随温度变化伸长的基点位置		有效测量长度中央附近的* 固定螺丝间距的中心		
有效测量长度		140 ~ 3040mm		
输出信号		主信号：差动1Vpp正弦波，差动原点脉冲：Absolute Interval Code兼容		
主信号输出间距		20μm		
最大响应速度		120m/min（正弦波振幅-3db）		
指示精度(20℃)	有效测量长度	140 ~ 540mm	±2μm	
	有效测量长度	640 ~ 940mm	±3μm	
	有效测量长度	1040 ~ 3040mm	±3μm/m	
线膨胀系数		8.5 × 10 ⁻⁶ /℃		
使用温度/湿度范围		0 ~ 45℃	20 ~ 80%RH（无冷凝）	
保存温度/湿度范围		-20 ~ 70℃	20 ~ 80%RH（无冷凝）	
耐振动特性		200m/s ² （55 ~ 2000Hz）		
耐冲击性		400m/s ² （1/2sin 11ms）		
供电电源电压		DC5V ± 5%		
最大消耗电流		120mA		
最大滑动力		4N		
供气口		有（栅尺框端部/读数头部）		

※关于适用系统的详情，请向各制造商确认。

电缆构成



■ 引脚配置

(1) 信号电缆A (散线规格)

线色	信号	线色	信号
白色	+5V	黄色	XB相
黑色	GND	绿色	Z相
褐色	A相	蓝色	XZ相
红色	XA相	屏蔽	FG
橙色	B相		

※屏蔽请连接地棒。

(2) 信号电缆B (欧洲CNC制造商规格)

12 pin Type Connector without look-ring

引脚	信号	引脚	信号
2,12	+5V	1	XB相
10,11	GND	3	Z相
5	A相	4	XZ相
6	XA相	外壳	FG
8	B相	7,9	不使用

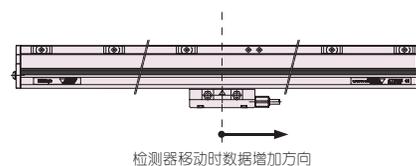
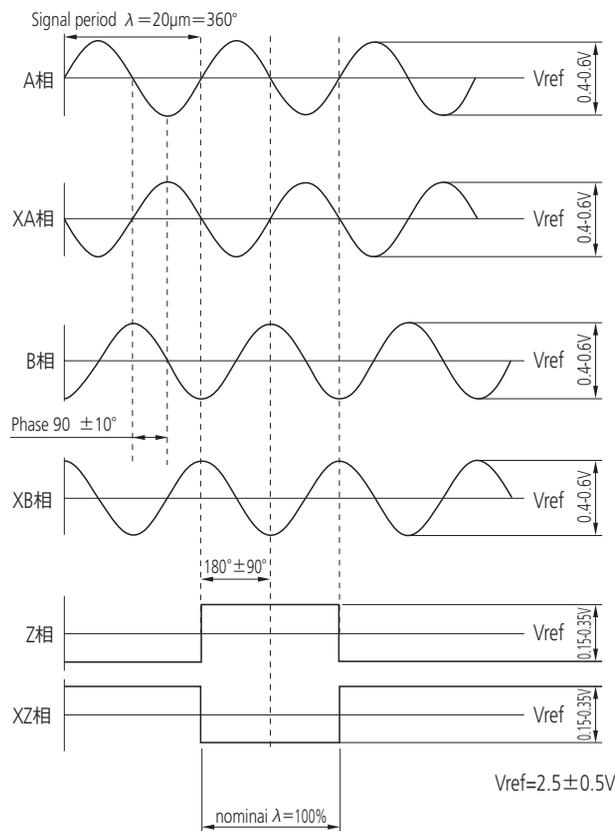
(3) 信号电缆C (发那科规格)

12 pin Type Connector

引脚	信号	引脚	信号
1,2	+5V	8	XB相
3,4	GND	9	Z相
5	A相	10	XZ相
6	XA相	11,外壳	FG
7	B相	12	不使用

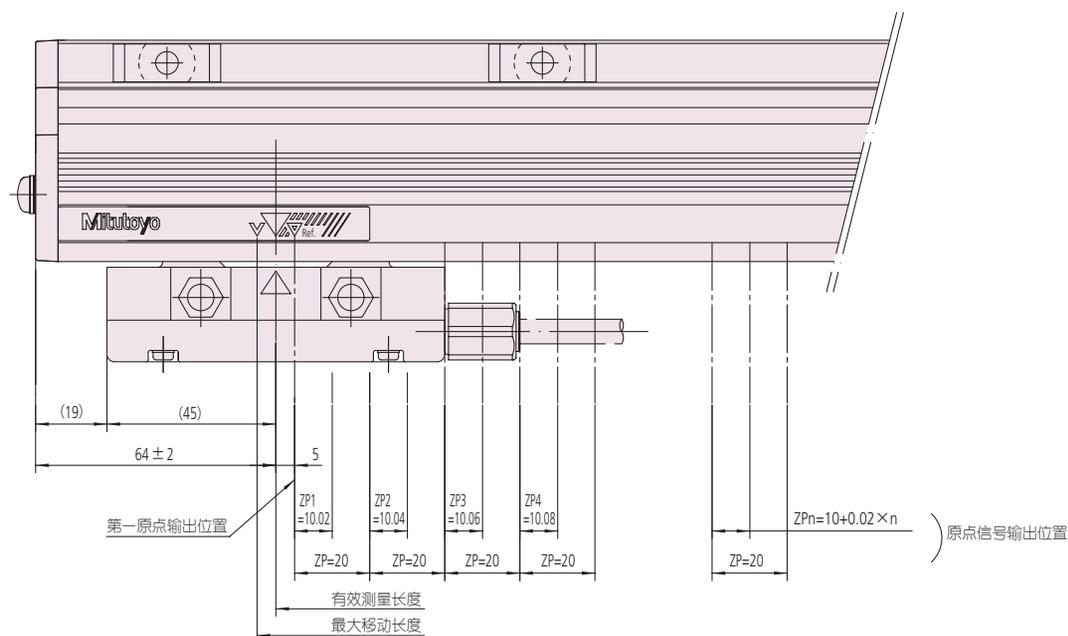
※使用连接器: RM15WTP-12P
 ※适用连接器: RM15WTR-12S
 (HIROSE或相当产品)

■ 输出信号波形



■ Absolute Interval Code

单位: mm



测长装置尺寸表

型号	有效测量长度 L ₀ (mm)	全长 L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	最大移动长度 L ₃ (mm)	n 个
AT402E-140	140	259	135	150	2
AT402E-240	240	359	185	250	3
AT402E-340	340	459	235	350	4
AT402E-440	440	559	285	450	5
AT402E-540	540	659	335	550	6
AT402E-640	640	759	358	650	7
AT402E-740	740	859	435	750	8
AT402E-840	840	959	485	850	9
AT402E-940	940	1059	535	950	10
AT402E-1040	1040	1159	585	1050	11
AT402E-1140	1140	1259	635	1150	12
AT402E-1240	1240	1359	685	1250	13
AT402E-1340	1340	1459	735	1350	14
AT402E-1440	1440	1559	785	1450	15
AT402E-1540	1540	1659	835	1550	16
AT402E-1640	1640	1759	885	1650	17
AT402E-1740	1740	1859	935	1750	18
AT402E-1840	1840	1959	985	1850	19
AT402E-2040	2040	2159	1085	2050	21
AT402E-2240	2240	2359	1185	2250	23
AT402E-2440	2440	2559	1285	2450	25
AT402E-2640	2640	2759	1385	2650	27
AT402E-2840	2840	2959	1485	2850	29
AT402E-3040	3040	3159	1585	3050	31

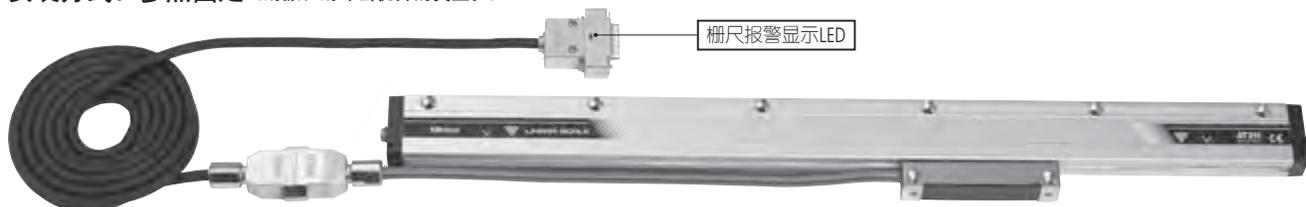
货号 and 型号

型号	栅尺主体+散线电缆 3m (A型)	栅尺主体+欧洲CNC制造商带连接器电缆 3m (B型)	栅尺主体+发那科带连接器电缆 3m (C型)
	货号	货号	货号
AT402E-140	539-371-01	539-371-02	539-371-03
AT402E-240	539-373-01	539-373-02	539-373-03
AT402E-340	539-374-01	539-374-02	539-374-03
AT402E-440	539-375-01	539-375-02	539-375-03
AT402E-540	539-376-01	539-376-02	539-376-03
AT402E-640	539-377-01	539-377-02	539-377-03
AT402E-740	539-378-01	539-378-02	539-378-03
AT402E-840	539-379-01	539-379-02	539-379-03
AT402E-940	539-380-01	539-380-02	539-380-03
AT402E-1040	539-381-01	539-381-02	539-381-03
AT402E-1140	539-382-01	539-382-02	539-382-03
AT402E-1240	539-383-01	539-383-02	539-383-03
AT402E-1340	539-384-01	539-384-02	539-384-03
AT402E-1440	539-385-01	539-385-02	539-385-03
AT402E-1540	539-386-01	539-386-02	539-386-03
AT402E-1640	539-387-01	539-387-02	539-387-03
AT402E-1740	539-388-01	539-388-02	539-388-03
AT402E-1840	539-389-01	539-389-02	539-389-03
AT402E-2040	539-390-01	539-390-02	539-390-03
AT402E-2240	539-391-01	539-391-02	539-391-03
AT402E-2440	539-392-01	539-392-02	539-392-03
AT402E-2640	539-393-01	539-393-02	539-393-03
AT402E-2840	539-394-01	539-394-02	539-394-03
AT402E-3040	539-395-01	539-395-02	539-395-03

组合式/AT系列 方波输出型测长装置（细长高速型）

AT211

安装方式：多点固定（耐振、耐冲击优异的类型。）



安装方式：两端固定（安装省空间的类型。）



特点

- 可直接连接控制装置的细长型屏蔽型栅尺。
- 支持0.1~5μm的大范围分辨率，可实现120m/min的高速响应。
- 多点固定型是实现了高耐振性的规格。
- 配备栅尺报警显示功能，易于维护。
- 可根据使用目的选择栅尺的规格项目选择方式。



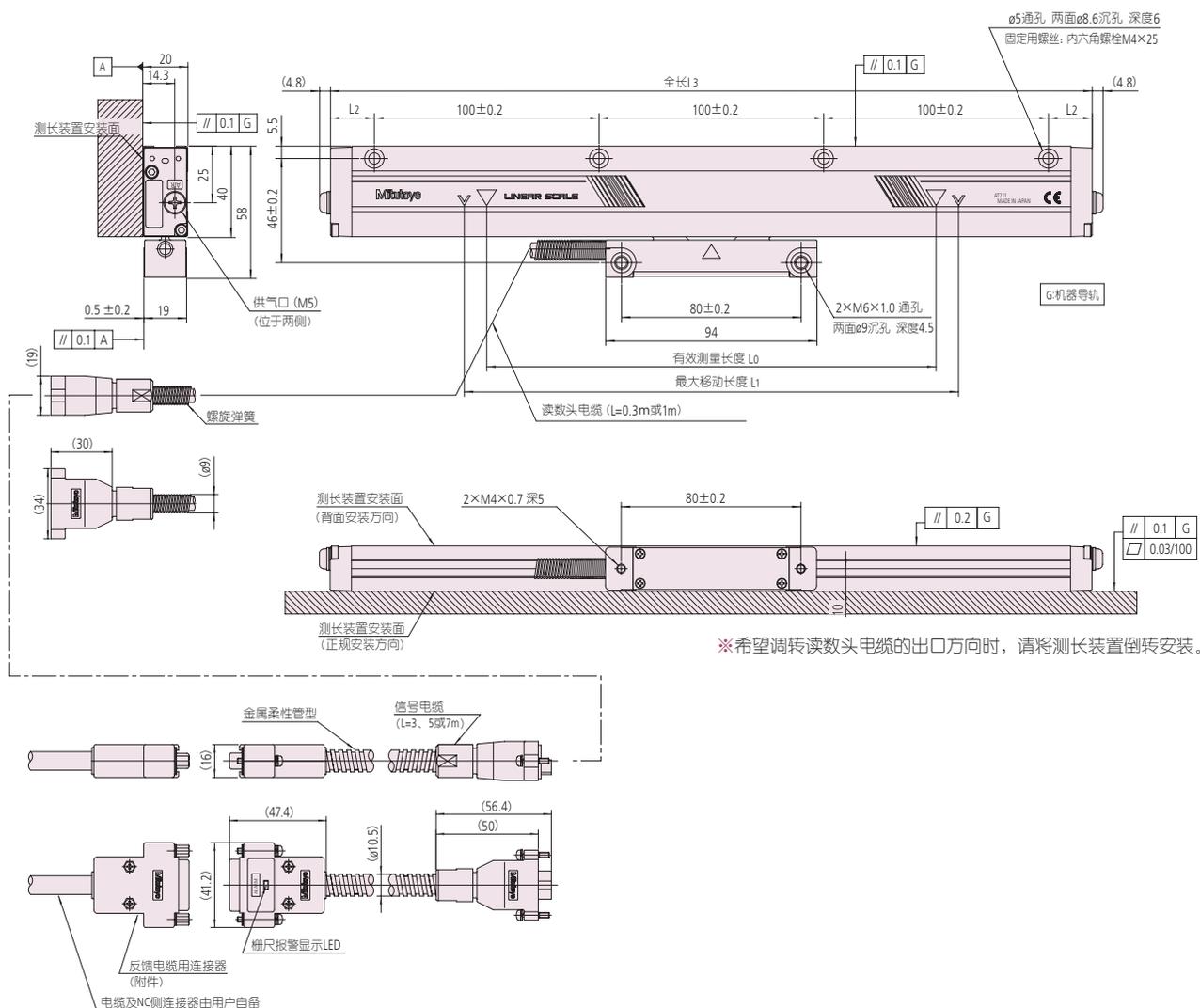
读数头电缆单根型规格（无连接器）

规格

项目	型号	AT211
有效测量长度 (L ₀)		100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 750, 800, 900 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500 mm
栅尺原点		50mm间距、中央1点、左端1点、右端1点（出厂时固定）
指示精度(20℃)		(3 + 3L ₀ /1000) μm [也可制作L ₀ ≤500mm, (2 + 2L ₀ /1000) μm的高精度型] L ₀ : 有效测量长度 (mm)
耐振动特性		200 m/s ² (条件: 55~2000Hz) ※多点固定型
耐冲击性		250 m/s ² (条件: 1/2sin, 11ms) ※多点固定型
供气口		有 ※多点固定型
输出信号	种类	PA/PA、PB/PB、PZ/PZ
	电气规格	依据RS422
主尺刻度间距		20μm
最小分辨率		0.1, 0.2, 0.5, 1, 2.5, 5μm (出厂时固定)
最小边缘间隔		125, 250, 333, 500, 1000ns (出厂时固定)
最大响应速度		5.4~120m/min (取决于最小分辨率和最小边缘间隔)
供电电源电压		DC5V ± 5%
最大消耗电流		200 mA
滑动力		5N以下
使用温度范围		0~45℃
保存温度范围		-20~70℃
使用/保存湿度范围		20~80%RH (无冷凝)
方向切换		正/反 (出厂时设定)
报警功能	报警检出	※速、栅尺信号异常
	报警输出方法	PA/PA、PB/PB、PZ/PZ的输出均为高阻抗
	报警显示	信号电缆NC侧连接器的红色LED亮灯 (仅配备一根读数头电缆的规格除外)

多点固定安装尺寸图

单位: mm

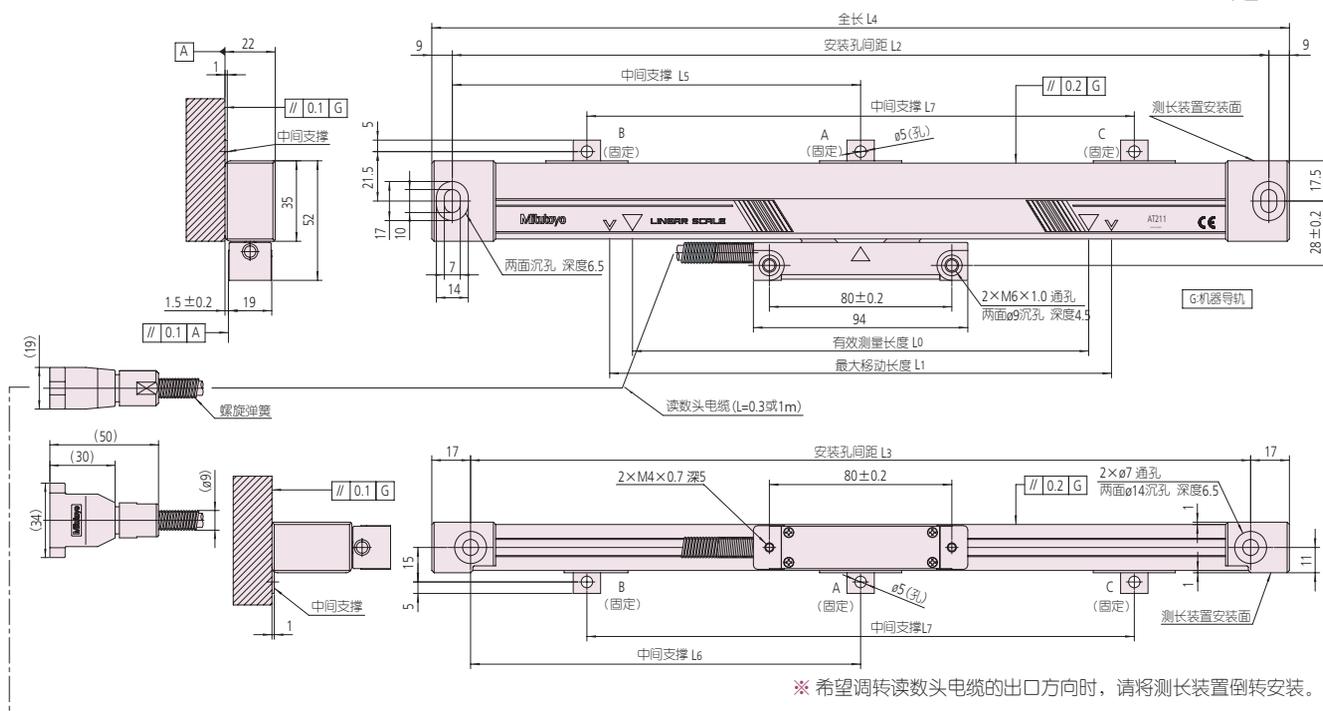


多点固定安装尺寸表

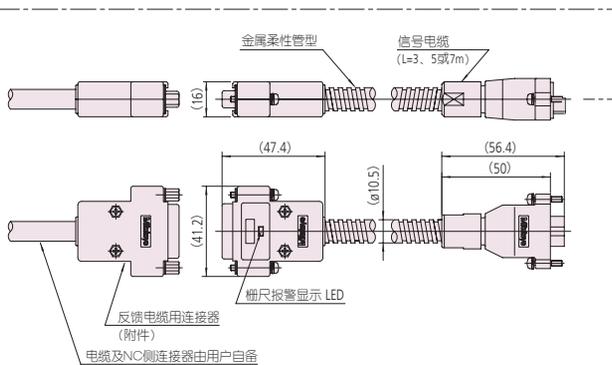
测长装置主体	有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动长度 L ₁ (mm)	端面尺寸 L ₂ (mm)	全长 L ₃ (mm)	测长装置 固定孔数(个)
AT211- 100A	100	120	19.5	239	3
AT211- 150A	150	170	44.5	289	3
AT211- 200A	200	220	19.5	339	4
AT211- 250A	250	270	44.5	389	4
AT211- 300A	300	330	24.5	449	5
AT211- 350A	350	380	49.5	499	5
AT211- 400A	400	430	24.5	549	6
AT211- 450A	450	480	49.5	599	6
AT211- 500A	500	540	29.5	659	7
AT211- 600A	600	640	29.5	759	8
AT211- 700A	700	740	29.5	859	9
AT211- 750A	750	780	49.5	899	9
AT211- 800A	800	840	29.5	959	10
AT211- 900A	900	940	29.5	1059	11
AT211-1000A	1000	1040	29.5	1159	12
AT211-1100A	1100	1140	29.5	1259	13
AT211-1200A	1200	1240	29.5	1359	14
AT211-1300A	1300	1340	29.5	1459	15
AT211-1400A	1400	1440	29.5	1559	16
AT211-1500A	1500	1540	29.5	1659	17

■ 两端固定安装尺寸图

单位：mm



※ 希望调转读数头电缆的出口方向时，请将测长装置倒转安装。



■ 两端固定安装尺寸表

测长装置主体	有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动长度 L ₁ (mm)	安装孔间距 (mm)		全长 L ₄ (mm)	中间支撑 (mm)		
			L ₂	L ₃		L ₅	L ₆	L ₇
AT211- 100B	100	120	258	242	276			
AT211- 150B	150	170	308	292	326			
AT211- 200B	200	220	358	342	376			
AT211- 250B	250	270	408	392	426			
AT211- 300B	300	330	468	452	486			
AT211- 350B	350	380	518	502	536			
AT211- 400B	400	430	568	552	586			
AT211- 450B	450	480	618	602	636			
AT211- 500B	500	540	678	662	696	339	331	
AT211- 600B	600	640	778	762	796	389	381	
AT211- 700B	700	740	878	862	896	439	431	
AT211- 750B	750	780	918	902	936	459	451	
AT211- 800B	800	840	978	962	996	489	481	
AT211- 900B	900	940	1078	1062	1096	539	531	
AT211-1000B	1000	1040	1178	1162	1196	589	581	
AT211-1100B	1100	1140	1278	1262	1296			430
AT211-1200B	1200	1240	1378	1362	1396			460
AT211-1300B	1300	1340	1478	1462	1496			490
AT211-1400B	1400	1440	1578	1562	1596			530
AT211-1500B	1500	1540	1678	1662	1696			560

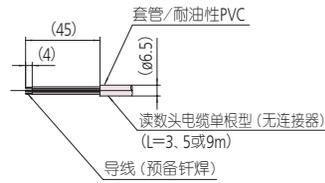
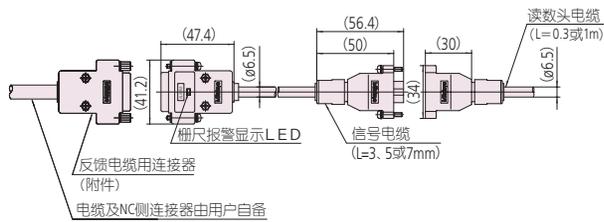
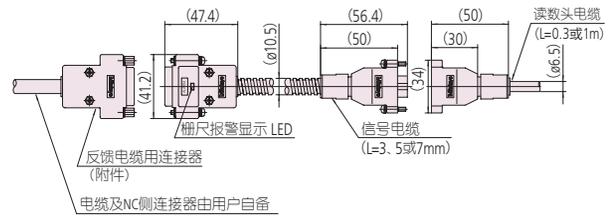
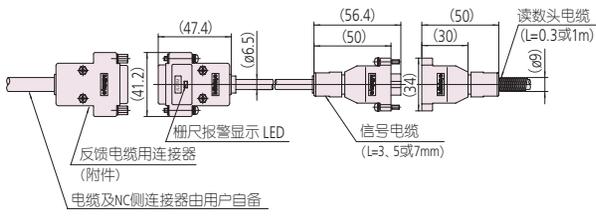
● 附带的中间支撑的数量因有效测量长度而异。

有效测量长度 (mm)	中间支撑
500~1000	A (1处)
1100~1500	B、C (2处)

Mitutoyo

■ 电缆模式

单位：mm



规格项目选择方式

- AT211 备有多种规格。
- 请根据所需规格选择下列数字和字母。
另外，如果无需特别指定，请选择●。
- ※ 关于该规格项目以外的特殊订购，请另行咨询。
还可另行提供1V_{P-P}正弦波输出规格。（散线型）
特殊规格项目的符号为Z。（有效测量长度项目除外）

型号含义

AT211 - [] - [] - []

有效测量长度一览

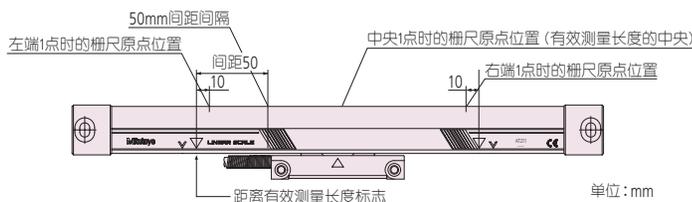
符号	有效测量长度(mm)	符号	有效测量长度(mm)	符号	有效测量长度(mm)
0100	100	0450	450	1000	1000
0150	150	0500	500	1100	1100
0200	200	0600	600	1200	1200
0250	250	0700	700	1300	1300
0300	300	0750	750	1400	1400
0350	350	0800	800	1500	1500
0400	400	0900	900		

安装方式

符号	
A	多点固定
B	两端固定

栅尺原点

符号	
● 1	50mm 间距
2	中央 1 点
3	左端 1 点
4	右端 1 点



指示精度 (20°C)

符号	
● S	$(3 + 3L_0/1000)\mu\text{m}$
H	$(2 + 2L_0/1000)\mu\text{m}$

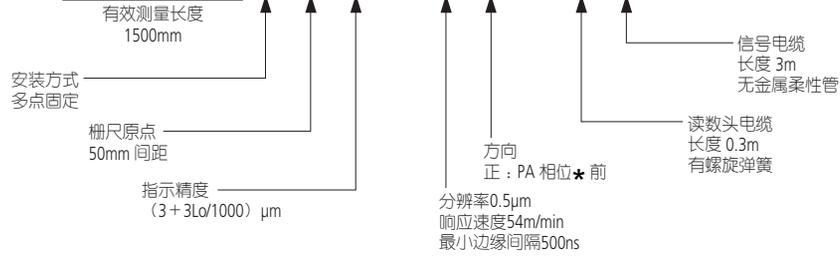
※ L_0 为有效测量长度 (mm)。
※ H 型适用于 500mm 以下的长度。

规格组合表 (分辨率、响应速度、最小边缘间隔)

分辨率 (μm)	最小边缘间隔 (ns) 注				
	125	250	333	500	1000
0.1	A : 43(710)	B : 22(360)	C : 16(260)	D : 11(180)	E : 5.4(90)
0.2	F : 86(1400)	G : 43(710)	H : 32(530)	J : 22(360)	K : 11(180)
0.5	L : 120(2000)	M : 110(1800)	N : 81(1300)	P : 54(900)	Q : 27(450)
1.0	—	● R : 120(2000)	S : 120(2000)	T : 110(1800)	U : 54(900)
2.5	—	—	—	W : 120(2000)	X : 120(2000)
5.0	—	—	—	—	Y : 120(2000)

※ 符号 A ~ Y = 最大响应速度 m/min、() 为 mm/s
注: 最小边缘间隔随使用环境条件在 0 ~ 10% 的范围内波动。

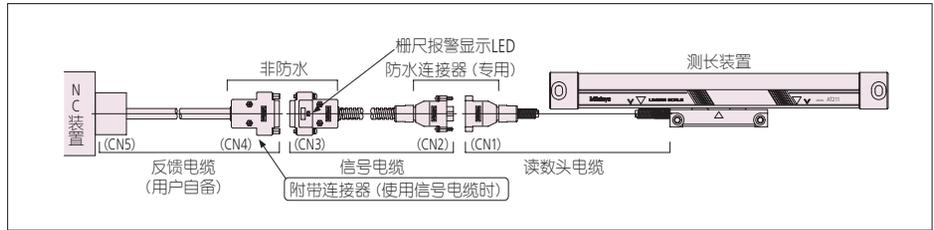
(例) AT211 - 1500A1S - P1 - AB



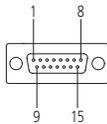
信号电缆

符号	长度 (L)	金属柔性管*1
● A	3m	有
B	3m	无
C	5m	有
D	5m	无
E	7m	有
F	7m	无
G*2	3m	无
H*2	5m	无
J*2	7m	无
X	无信号电缆	

※1: 无金属柔性管为塑料套管规格。
 ※2: G、H、J的信号电缆连接器部(CN3)为半间距连接器规格。



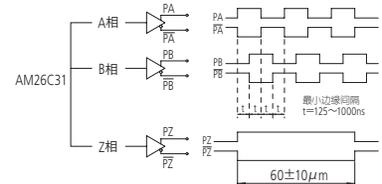
信号电缆部连接器 (CN3) (插头)



引脚No.	信号名	引脚No.	信号名
1, 2, 13	0V	8	PB
3, 4, 11	+5V	9	PZ
5	PA	10	PZ
6	PA	12, 14	未使用
7	PB	15	F.G

通用连接器 (CN4): HDAB-15S (可使用HIROSE或相当产品 (Dsub系列))

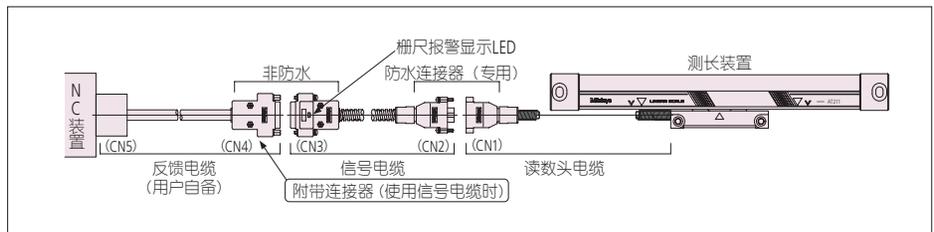
输出电路规格



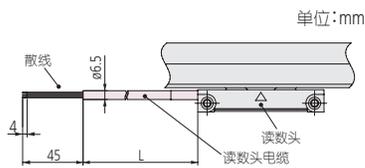
读数头电缆

符号	长度(L)	螺旋弹簧	连接器 (CN1)
● A	0.3m	有	专用防水
B	0.3m	无	专用防水
C	1m	无	专用防水
D	3m	无	无
E	4m		
F	5m		
H	7m		
J	8m		
K	9m		

※无螺旋弹簧则为塑料套管规格。



读数头电缆单根型 (无连接器)



读数头电缆单根型 (无连接器) 时的ALM信号



线材颜色	信号名	线材颜色	信号名
白色、黑色	0V	蓝色	PB
褐色、红色	+5V	紫	PZ
橙	PA	灰色	PZ
黄	PA	粉红	ALM
绿色	PB		

方向

符号	
● 1	正: PA 相位★前
2	反: PB 相位★前



※栅尺移动时的设定。

组合式/AT系列

方波输出型 测长装置（标准型）

AT203



■特点

- 有效测量长度为6000mm，也可用于大型装置(液晶制造装置等)。
- 用二相方波信号输出线性栅尺的移动长度，可作为NC机床的反馈信号。
- 不再需要脉冲信号装置（PSU），AT203可直接连接NC机床。
- 最大响应速度为2000mm/s。
(设定分辨率1 μ m、最小边缘间隔250ns时)

■规格

项目	型号	AT203
检测方式		光电式透射型线性编码器
输出形态		90°相位差二相方波
输出方式		差动线路驱动器
主信号输出间距		20 μ m
分辨率		1、0.5、0.1 μ m (可使用DIP开关切换)
有效测量长度		100~6000mm
指示精度 (20°C)		有效测量长度 100 ~ 1500mm (3+3L ₀ /1000) μ m 有效测量长度 1600 ~ 3000mm (5+5L ₀ /1000) μ m 有效测量长度 3250 ~ 6000mm (5+8L ₀ /1000) μ m L ₀ : 有效测量长度 (mm)
最大响应速度		11~120m/min (取决于分辨率、最小边缘间隔) (参照附表)
栅尺原点间距		50mm
主尺线膨胀系数		(8 \pm 1) \times 10 ⁻⁶ /°C
供电电源电压		DC5V \pm 5%
最大消耗电流		250mA
使用/保存温度范围		0~45°C、-20~70°C (无冷凝)
使用/保存湿度范围 (相对湿度)		20~80%RH (无冷凝)
滑动力		5N以下

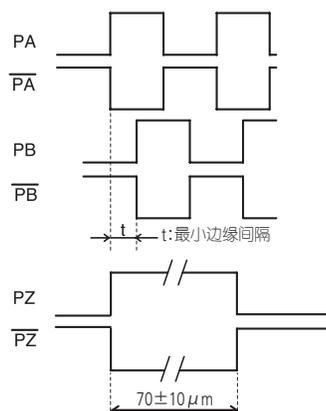
信号电缆 3m (选件) 货号 09AAA353B
信号电缆 5m (附件) 货号 No.09AAA353A

■引脚配置

引脚 No.	功能
1	0V
2	0V
3	+ 5V
4	+ 5V
5	PA
6	\overline{PA}
7	PB
8	\overline{PB}
9	PZ
10	\overline{PZ}
11	+ 5V
12	N.C.
13	0V
14	N.C.
15	FG

使用连接器: HDAB-15P (HIROSE 电机制造)
适用可选件: HDAB-15S (HIROSE 电机制造)

■输出信号波形



Mitutoyo

■关于最大响应速度※

		最大响应速度 (m/min)		
最小边缘间隔	分辨率	1 μm	0.5 μm	0.1 μm
500ns		★110 (50)	54 (50)	11 (11)
250ns		120 (50)	110 (50)	22 (22)

★为出厂时设定

※ () 内为有效测量长度3250mm以上的情况

※ 最小边缘间隔随使用环境条件在 0 ~ - 10% 的范围内波动

■内部方向

可使用内部 DIP 开关进行正反方向的切换

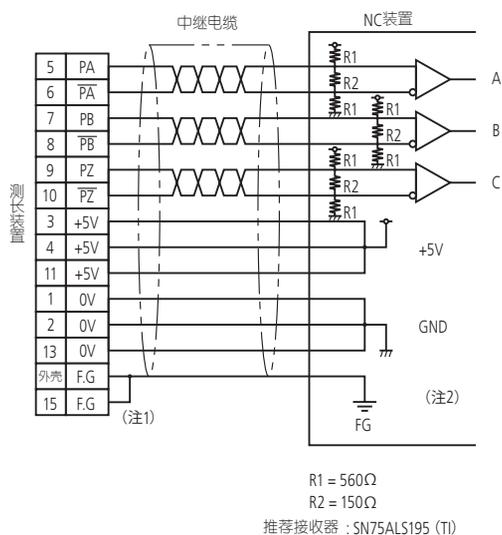
← 读数头移动方向

正: PA相位★前
PB

反: PB相位★前
PA

※出厂时设定为正方向。

■接线参考示例

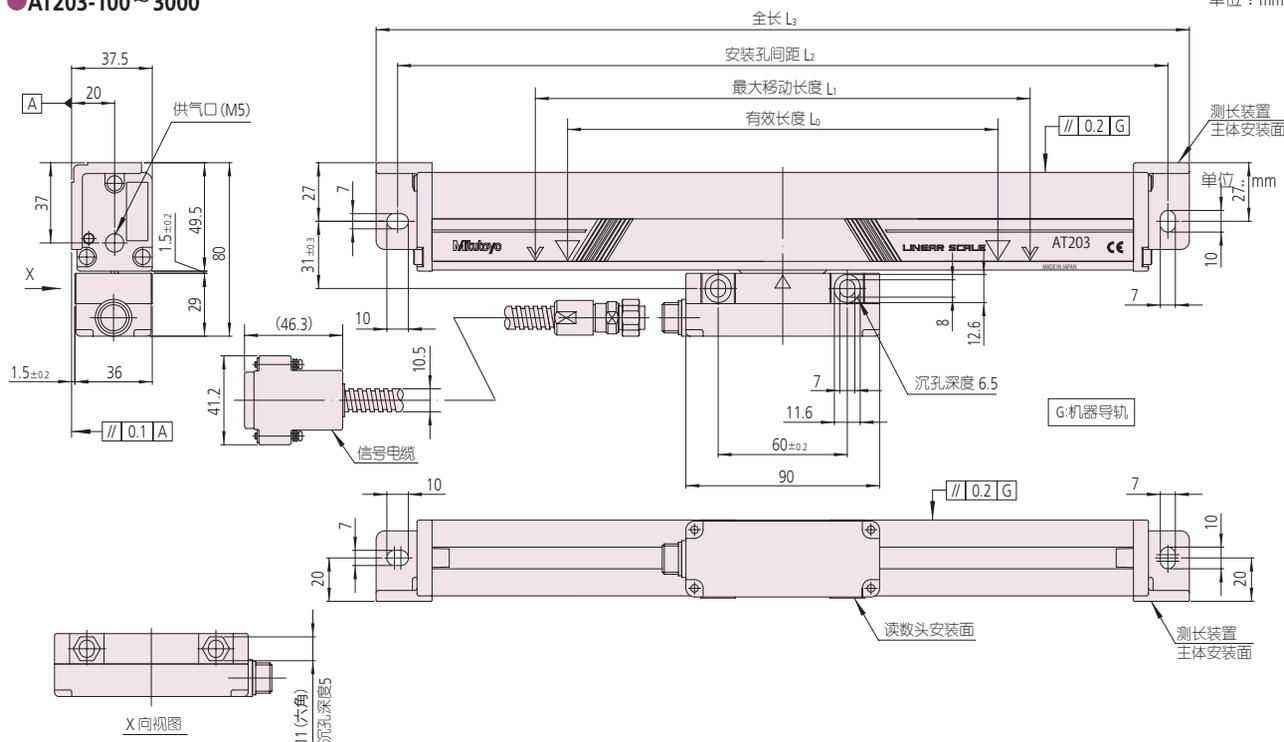


注1: 屏蔽带排流线时, 请与15号引脚连接。
注2: 中继电缆的屏蔽请务必使用接地棒等接地。

AT203测长装置安装参考图

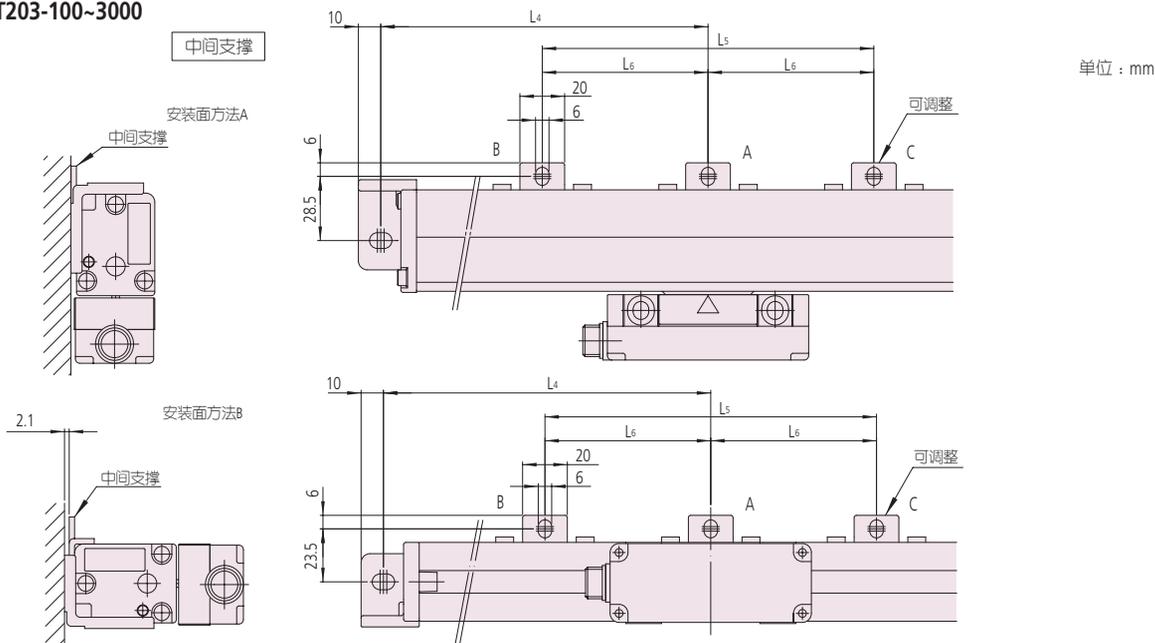
●AT203-100~3000

单位：mm



货号	型号	有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动长度 L ₁ (mm)	安装孔间距 L ₂ (mm)	全长 L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
539-411-30	AT203-100	100	120	248	268			
539-412-30	AT203-150	150	170	298	318			
539-413-30	AT203-200	200	220	348	368			
539-414-30	AT203-250	250	270	398	418			
539-415-30	AT203-300	300	330	458	478			
539-416-30	AT203-350	350	380	508	528			
539-417-30	AT203-400	400	430	558	578			
539-418-30	AT203-450	450	480	608	628			
539-419-30	AT203-500	500	540	668	688			
539-421-30	AT203-600	600	650	778	798			
539-423-30	AT203-700	700	760	888	908			
539-424-30	AT203-750	750	810	938	958			
539-425-30	AT203-800	800	860	988	1008			
539-426-30	AT203-900	900	960	1088	1108			
539-427-30	AT203-1000	1000	1060	1188	1208	594		
539-428-30	AT203-1100	1100	1160	1288	1308	644		
539-429-30	AT203-1200	1200	1260	1388	1408	694		
539-430-30	AT203-1300	1300	1360	1488	1508	744		
539-431-30	AT203-1400	1400	1460	1588	1608	794		
539-432-30	AT203-1500	1500	1560	1688	1708	844		
539-433-30	AT203-1600	1600	1690	1818	1838		610	
539-434-30	AT203-1700	1700	1790	1918	1938		650	
539-435-30	AT203-1800	1800	1890	2018	2038		670	
539-436-30	AT203-2000	2000	2100	2228	2248		740	
539-437-30	AT203-2200	2200	2300	2428	2448		800	
539-438-30	AT203-2400	2400	2500	2628	2648	1314	1300	650
539-439-30	AT203-2500	2500	2600	2728	2748	1364	1340	670
539-440-30	AT203-2600	2600	2700	2828	2848	1414	1400	700
539-441-30	AT203-2800	2800	2900	3028	3048	1514	1500	750
539-442-30	AT203-3000	3000	3100	3228	3248	1614	1600	800

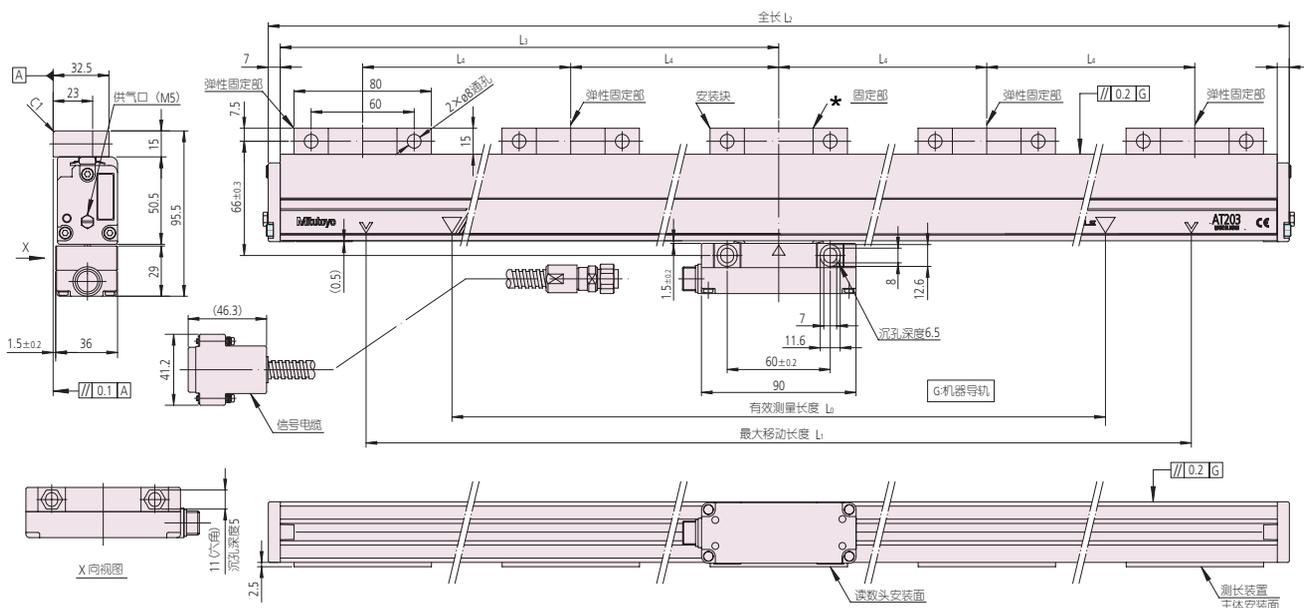
● AT203-100~3000



● L₄, L₅, L₆尺寸表示有效测量长度
1000mm以上的测长装置附带的
中间支撑的推荐安装位置。
(中间支撑位置可沿测定方向调整。)

有效测量长度(mm)	中间支撑
1000~1500	A (1处)
1600~2200	B, C (2处)
2400~3000	A, B, C (3处)

● AT203-3250~6000



货号	型号	有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动长度 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	安装块数
539-443-30	AT203-3250	3250	3350	3464	1725	800	5
539-444-30	AT203-3500	3500	3600	3714	1850	850	
539-445-30	AT203-3750	3750	3850	3964	1975	930	
539-446-30	AT203-4000	4000	4100	4214	2100	1000	
539-447-30	AT203-4250	4250	4350	4464	2225	1050	
539-448-30	AT203-4500	4500	4600	4714	2350	1100	
539-449-30	AT203-4750	4750	4850	4964	2475	800	
539-450-30	AT203-5000	5000	5100	5214	2600	830	7
539-451-30	AT203-5250	5250	5350	5464	2725	870	
539-452-30	AT203-5500	5500	5600	5714	2850	910	
539-453-30	AT203-5750	5750	5850	5964	2975	950	
539-454-30	AT203-6000	6000	6100	6214	3100	1000	

接口装置

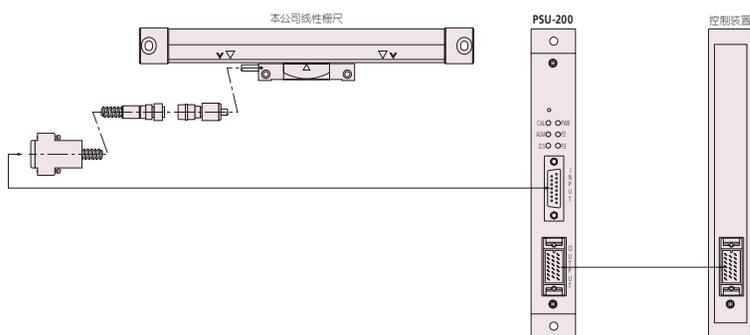
脉冲信号转换装置

PSU-200



● PSU-200将本公司线性栅尺输出的正弦波信号分割为最少4份、* 200份，并将其转换为方波信号并输出，这样NC反馈系统、测量控制装置等可与线性栅尺一起使用，以完成高精度定位。

■ 系统构成示例

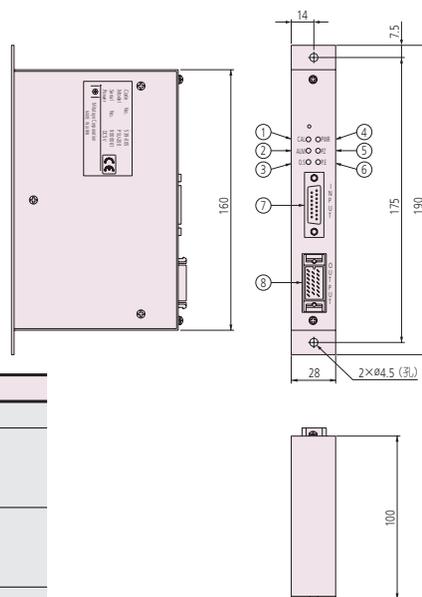


■ 各部分的名称和功能

No.	名称	功能
①	CAL灯	通常不使用
②	ALM灯	检出栅尺断线/短路、异常信号时亮灯。
③	O.S灯	检出* 速时亮灯。
④	PWR灯	仅在向PSU供电时亮灯。 电源为DC + 5V，通过外部功能提供。
⑤	PZ灯	栅尺通过原点时亮灯。
⑥	P.E灯	检出外部设备提供的DC + 5V电源低电压及噪声故障等亮灯。
⑦	INPUT连接器	连接线性栅尺的输入连接器。
⑧	OUTPUT连接器	连接外部设备的输出连接器。

■ 外观尺寸图

单位: mm



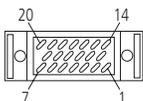
■ 规格

项目	功能内容
轴数	1轴
输入	输入连接器 DA-15S-NR (JAE) 相当产品 输入信号: 二相正弦波信号和标准电压 原点信号、栅尺报警信号
输出	输出连接器 MR-20RM (本多) 输出信号: 二相方波信号 (A相、B相)、原点信号 (Z相) 报警信号、报警复位信号、光耦合器
分割数	4、8、10、20、40、80、100、200 (通过开关选择)
功能	选择分割数、设定最小边缘间距和最大响应速度 检出栅尺断线/短路/异常 (报警警报)、检出异常信号 (报警警报) 供电电源低电压报警 (只有报警灯光)、高阻抗模式与报警信号输出模式间的切换 原点位置检测灯、迟滞幅度设置 (直接连接分割数)、外部报警复位输入 (光耦合器)、切换方向
供电电源	DC5V ± 5%
消耗电流	200mA
保存温度范围	-20°C ~ 70°C
动作温度范围	0°C ~ 50°C
外观尺寸	宽度160mm × 厚度28mm × 纵深100mm
重量	约620g



■输出规格

输出连接器 (插头)
MR-20RM (本多通信工业)
适用插头
连接器: MR20F (本多通信工业)
外壳: MR-20L (本多通信工业)
标准附件



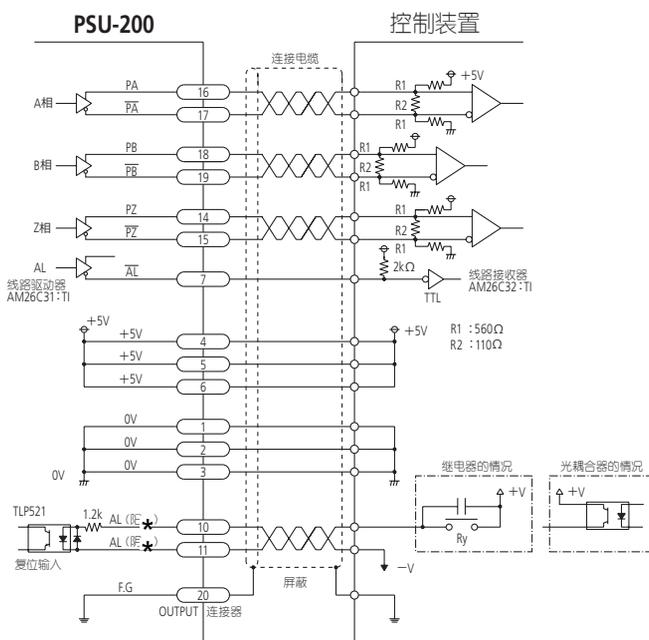
引脚No.	信号名	信号说明
1~3	0V	信号GND
4~6	+5V	供电电源
7	ALM	报警输出
8、9	N.C	
10	RST (阳*)	复位输入
11	RST (阴*)	
12、13	N.C	
14	PZ	Z相输出
15	PZ	
16	PA	A相输出
17	PA	
18	PB	B相输出
19	PB	
20	F.G	框架GND

■关于最大响应速度

分割数	设定 最小 边缘间隔	最大响应速度 (m/min)				最大输入 频率 (kHz)
		光栅刻度间距				
		4μm	10μm	20μm	40μm	
4	62.5ns	120	300	600	1200	500
	125ns	120	300	600	1200	500
	250ns	120	300	600	1200	500
	500ns	120	300	600	1200	500
	1000ns	60	150	300	600	250
8	62.5ns	120	300	600	1200	500
	125ns	120	300	600	1200	500
	250ns	120	300	600	1200	500
	500ns	60	150	300	600	250
	1000ns	30	75	150	300	125
10	62.5ns	120	300	600	1200	500
	125ns	120	300	600	1200	500
	250ns	96	240	480	960	400
	500ns	48	120	240	480	200
	1000ns	24	60	120	240	100
20	62.5ns	120	300	600	1200	500
	125ns	96	240	480	960	400
	250ns	48	120	240	480	200
	500ns	24	60	120	240	100
	1000ns	12	30	60	120	50
40	62.5ns	96	240	480	960	400
	125ns	48	120	240	480	200
	250ns	24	60	120	240	100
	500ns	12	30	60	120	50
	1000ns	6	15	30	60	25
80	62.5ns	48	120	240	480	200
	125ns	24	60	120	240	100
	250ns	12	30	60	120	50
	500ns	6	15	30	60	25
	1000ns	3	7.5	15	30	12.5
100	62.5ns	38.4	96	192	384	160
	125ns	19.2	48	96	192	80
	250ns	9.6	24	48	96	40
	500ns	4.8	12	24	48	20
	1000ns	2.4	6	12	24	10
200	62.5ns	19.2	48	96	192	80
	125ns	9.6	24	48	96	40
	250ns	4.8	12	24	48	20
	500ns	2.4	6	12	24	10
	1000ns	1.2	3	6	12	5

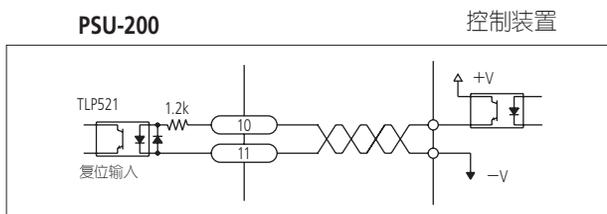
最大响应速度受到栅尺响应速度的限制。
最小边缘间隔随使用环境条件在0~10%的范围内波动。

■连接示例



●连接报警复位输入电路时, 请将电流控制在3~10mA。而且, 主体内置有电阻 (1.2kΩ), 通过以100ms以上的脉冲宽度向AL (阳*) - AL (阴*) 之间施加5~12V电压, 可以进行报警复位。如果施加的电压为12V以上, 请在外部追加电阻。

●使用光耦合器时报警复位输入的连接



接口装置 串行转换装置

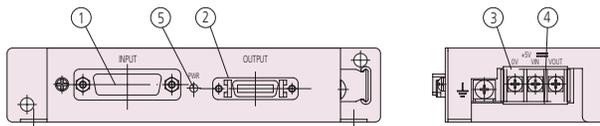
PSU-250系列



- PSU-250系列是将本公司线性栅尺输出的正弦波信号转换为串行信号的接口装置。
- 输出相当于主信号（正弦波）400分割的串行数据。
- PSU-251可以连接三菱电机株式会社伺服放大器 MR-J4/MR-J3系列。^{※1}
- PSU-252可以连接松下株式会社电机业务部伺服放大器 MINAS系列。^{※1}

各部分的名称和功能

No.	名称	功能
①	INPUT连接器	连接线性栅尺的连接器
②	OUTPUT连接器	连接伺服放大器的连接器
③	端子台	输入外部电源DC +5V的端子台
④	短接配件	<ul style="list-style-type: none"> • 从伺服放大器供电时，请安装使用。 • 从端子台供电时，请拆除使用。
⑤	PWR LED	向PSU供电时亮灯 报警时闪烁（绿）



规格

货号	539-006	539-007
项目	PSU-251	PSU-252
轴数	1轴	1轴
输入规格	二相正弦波信号和标准电压、原点信号、栅尺报警信号 最大输入频率：500kHz	
输出规格	三菱电机株式会社制 MR-J4/MR-J3系列 高速串行数据 ^{※1}	松下株式会社电机业务部MINAS-A5、A5L、A5N、 A5NL系列 ^{※1} MINAS-A4、A4P、A4N、A4NL系列 ^{※1}
分割数	400分割	
功能	报警检出：检出栅尺断线、短路、异常 报警输出：输出到串行通信的数据状态和PWR LED闪烁 或PWR LED亮灯	
供电电源	从伺服放大器供电：DC5V ± 5% 外部电源供电：DC5V ± 5% 供电选择通过外部电源供电用端子台的短接片切换 选择伺服放大器或外部电源供电时，请参照伺服放大器的电源规格 （尤其是最大供电电流）及所用栅尺的电源规格。	
消耗电流	150mA（不包括栅尺）	
保存温度范围	-20°C ~ 70°C	
动作温度范围	0°C ~ 40°C	

※1 关于适用系统的详情，请向各制造商咨询。

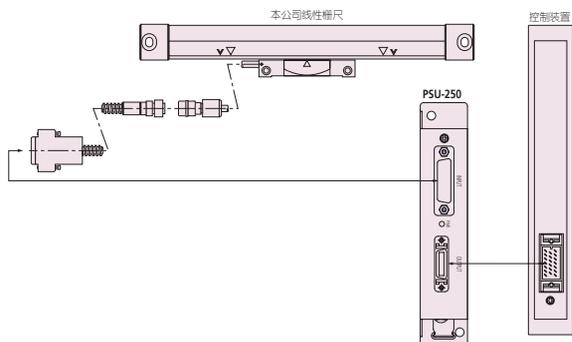
连接各种栅尺时的分辨率和最大响应速度

栅尺型号	分辨率	最大响应速度
AT103	0.05 μm	2000mm/s (830mm/s) ^{※2}
AT113	0.05 μm	2000mm/s
AT112	0.05 μm	830mm/s
ST36A	0.01 μm	1200mm/s
ST24C	0.025μm	1200mm/s
ST46	0.05 μm	2600mm/s
ST422	0.01 μm	5000mm/s

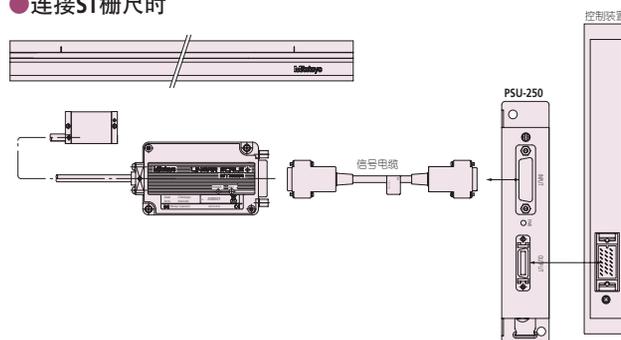
※2 有效测量长度3250mm以上的响应速度

■ 系统构成示例

● 连接AT栅尺时



● 连接ST栅尺时



※信号电缆为选件。请另行购买以下电缆。

信号电缆 2m: 货号970712-2
3m: 货号970712-3
5m: 货号970712-5

■ 输入规格

● 输入连接器 (INPUT连接器)

- 连接器 (插口): RDAD-15S-LNA (HIROSE)
- 适用插头: HDAB-15P (HIROSE)

引脚No.	信号名	信号说明
1、2	0V	信号接地
3、4	+5V	供电电源
5	PA	A相
6	PB	B相
7	Vref	标准电压
8	PZ	Z相
9	AL	栅尺报警
10~14	N.C	不使用
15	F.G	框架接地

■ 输出规格

● 输出连接器 (OUTPUT连接器)

- 连接器 (插口): 10220-52A2VC (3M)
- 适用插头: 10120-3000VE (3M)

引脚No.	信号名	信号说明
1、2、11、12	0V	信号接地
18、19、20	+5V	+5V电源
6、8~10	N.C	不使用
7	RQ/DT	正相请求/数据
17	RQ/DT	反相请求/数据
3	PA	测试信号
4	PB	测试信号
5	PZ	测试信号
13~16	N.C	不使用

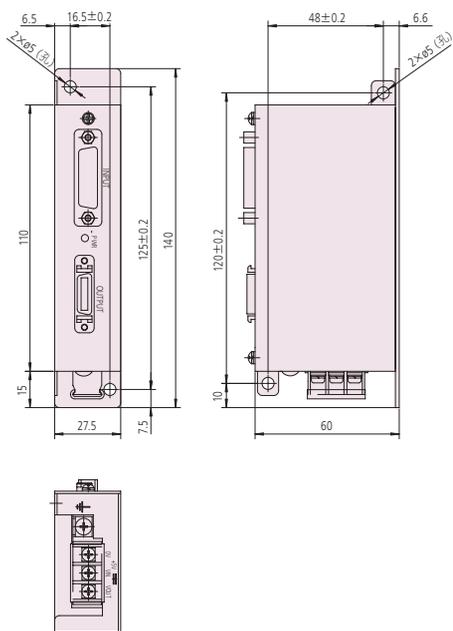
● 外部电源输入 (端子台)

引脚No.	信号名	信号说明
1	+5V OUT	+5V电源输出*
2	+5V IN	+5V电源输入*
3	0V	信号接地
4	F.G	框架接地

※使用伺服放大器的供电电源 (通过输出连接器供电) 时, 请使用附带的短接片将引脚1、2短接。

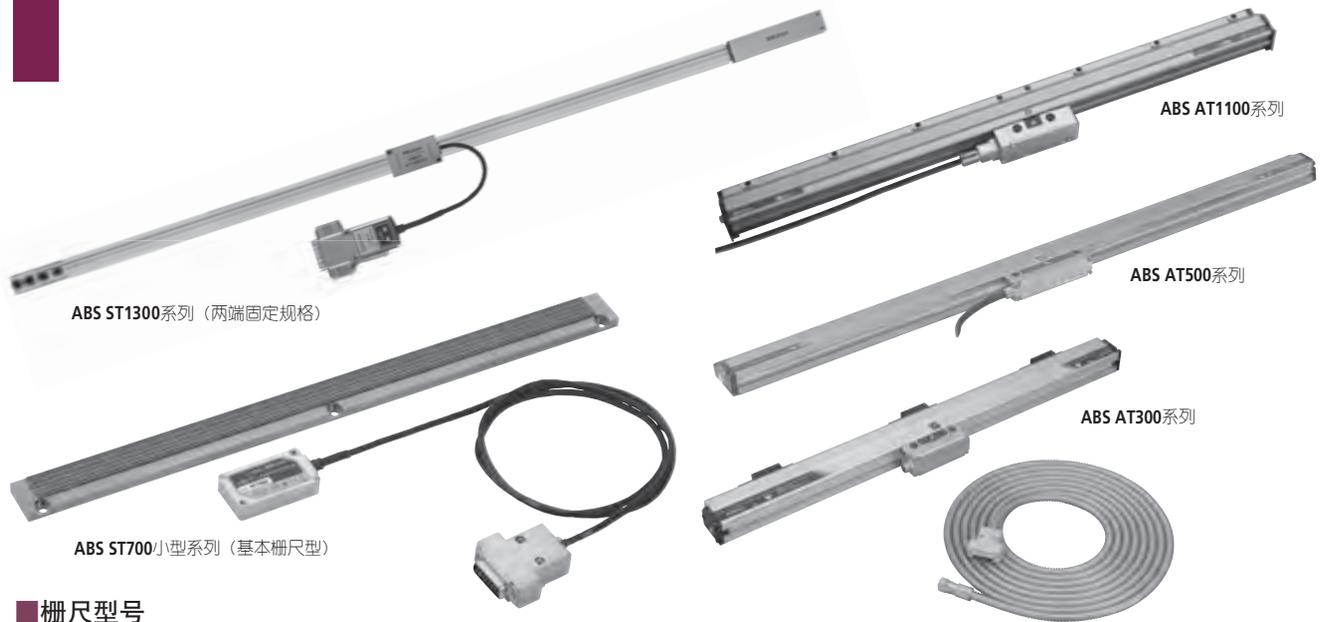
■ 外观尺寸

单位: mm



*

测长装置



■ 栅尺型号

适用系统 ^{*1}		分辨率				
		0.005 μm ^{*2}	0.05 μm	0.1 μm	0.01 μm	0.001 μm
发那科株式会社 NC控制装置	FS-i系列、POWER Mate i	ABS AT555	ABS AT553 ABS AT353 ABS AT1153	ABS ST758	ABS ST1351	ABS ST1352
	串行 α 接口			—		
三菱电机株式会社 MITSUBISHI CNC系列	适用放大器：MDS-D/MDS-DH系列	ABS AT545	ABS AT543 ABS AT343 ABS AT1143	ABS ST748	—	—
三菱电机株式会社 MELSERVO系列	MR-J4/MR-J3系列	ABS AT545A ^{*3}	ABS AT543A ABS AT343A	ABS ST748A	ABS ST1341A	ABS ST1342A
株式会社安川电机 Σ -VII 系列	伺服单元：SGDV、SGDS	—	—	ABS ST788A	ABS ST1381A	ABS ST1382A
松下株式会社电机业务部 MINAS系列	MINAS-A5、A5L、A5N、A5NL系列 MINAS-A4、A4P、A4N、A4NL系列	—	ABS AT573A	ABS ST778A	ABS ST1371A	ABS ST1372A
西门子AG公司	DRIVE-CLIQ	—	ABS AT1123	—	ABS AT524	ABS AT527
支持三丰ENSIS接口 伺服放大器	Nikki Denso Co.,Ltd. VPH/VC II / VPS系列	—	ABS AT503A ABS AT303A	ABS ST708A	ABS ST1301A	ABS ST1302A
	Servoland株式会社 SVF系列					
	PMAC Japan Co. Ltd. Power-UMAC、Power-Clipper、Power-Brick系列					
	其他控制机器制造商	ABS AT505 ABS AT505A	ABS AT503 ABS AT303			

*1: 适用系统的详情请向上述制造商确认。

*2: 仅支持MR-J4/MR-J3系列。

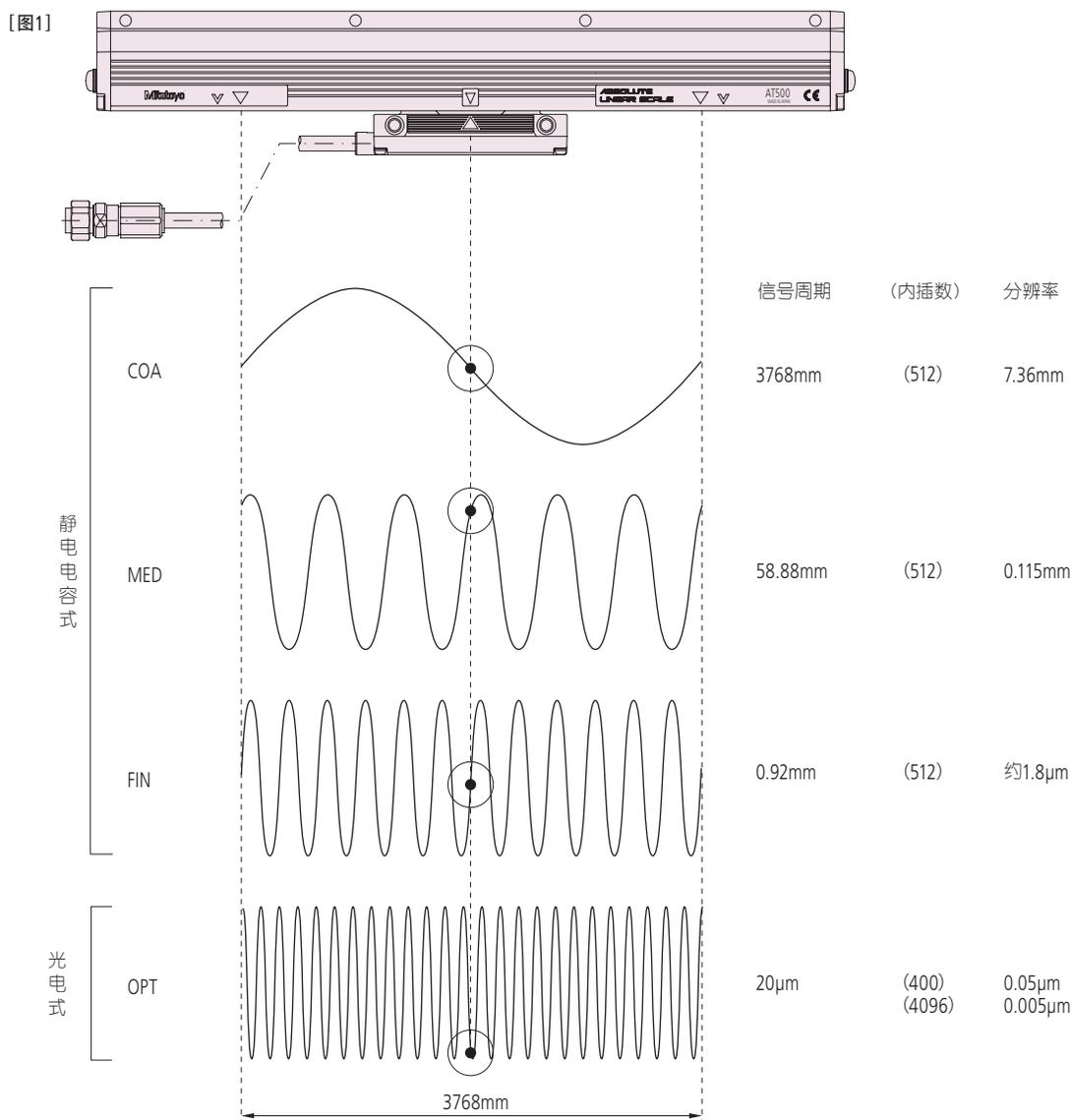
■ 规格

系列	栅尺类型	最大有效测量长度	最大响应速度	指示精度 (20°C) ^{*5}
ABS ST700小型系列	分离式	6000mm	5m/s	(5 + 5L/1000) μm
ABS ST1300系列	分离式	12000mm	8m/s	$\pm 5\mu\text{m}/\text{m}$
ABS AT500系列	SC型	2200mm	2.5m/s	(3 + 3L/1000) μm
	HC型	1000mm	2.5m/s (1.2m/s ^{*4})	(2 + 2L/1000) μm
	HR/HL型	350mm		
ABS AT300系列	组合式	3000mm	2m/s	(3 + 3L/1000) μm 但行程1600mm以上为 (5 + 5L/1000) μm
ABS AT1100系列	组合式	3040mm	3m/s	(3 + 5L/1000) μm L = 140 ~ 2040mm (5 + 5L/1000) μm L = 2240 ~ 3040mm

*4: 分辨率0.005 μm 型的最大响应速度

*5: L = 有效测量长度 (mm), ST700小型系列为基本栅尺型的精度, ST1300系列为有效长度1.1m以上型的精度

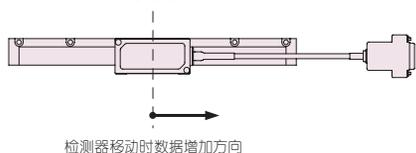
■* 方式线性栅尺的原理 (例: ABS AT500系列、ABS AT300系列)



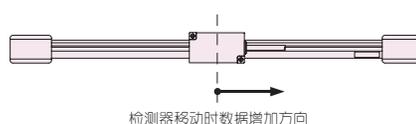
如 [图1] 所示, 线性栅尺通电后进行COA信号的位置检测, 根据位置信息检测出位于MED的哪个波长周期的哪个位置上。同样, 对FIN和OPT进行位置检测, 通过微处理器最终可得出0.05µm/0.005µm的分辨率的* 值。

■* 测长装置的数据增加方向

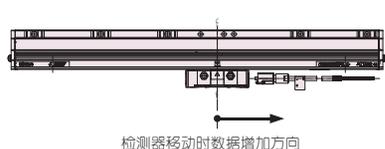
●ABS ST700小型系列



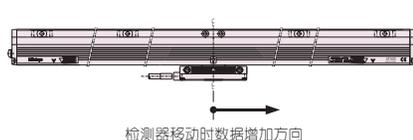
●ABS ST1300系列



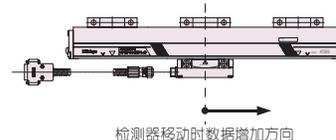
●ABS AT1100系列



●ABS AT500系列



●ABS AT300系列



* 测长装置

分离式/ABS ST系列

* 测长装置(细长型)

ABS ST700小型系列

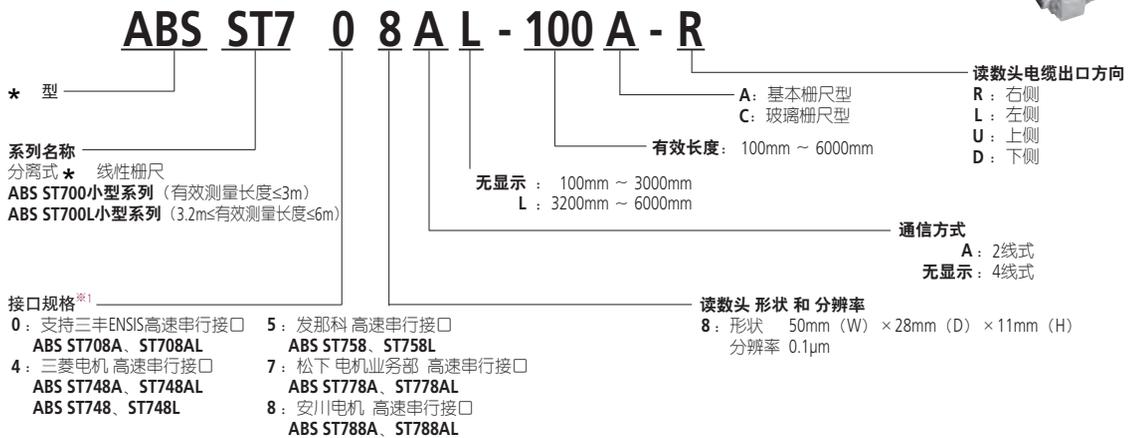
ABSOLUTE™

特点

- 分离式* 测量。
- 采用非接触检测，最适宜用于直线电机等高速、高加速度控制。
- 采用电磁感应检测方式的* 栅尺。
- 读数头的尺寸大约是以往产品的1/3 50mm (W) × 28mm (D) × 11mm (H)
- 电缆出口可设在四个方向，上边和侧边均有安装孔
- 指示精度 (5+5L/1000) μm (玻璃栅尺: (3+3L/1000) μm) (以往产品: (8+5L/1000) μm)
- ※L: 有效测量长度 (mm)
- 支持各公司的伺服放大器 (高速串行接口)。



型号含义



适用接口

适用接口※1	发那科株式会社 Fs-i系列、POWER Mate i
	三菱电机株式会社 MELSERVO MR-J4/MR-J3系列
	三菱电机株式会社 CNC系列 MDS-D/MDS-DH系列
	株式会社安川电机 Σ-VII系列
	松下株式会社电机业务部 MINAS-A5、A5L、A5N、A5NL系列 MINAS-A4、A4P、A4N、A4NL系列
株式会社三丰ENSIS※2	Nikki Denso Co.,Ltd. VPH /VC II / VPS系列 Servoland Corporation SVF系列 PMAC Japan Co. Ltd. Power-UMAC、Power-Clipper、Power-Brick系列

※1 关于适用系统的详情 (可否连接)，请务必向各制造商确认。

※2 ENSIS是三丰的注册商标。

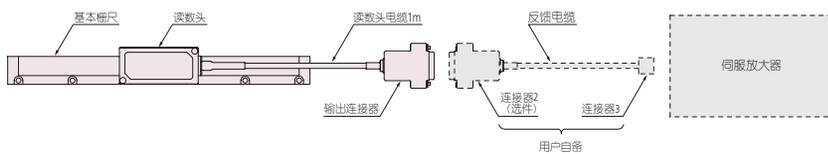
Mitutoyo

规格

项目	栅尺类型	基本栅尺型	玻璃栅尺型
分辨率		0.1μm (0.05μm: 可特别订购)	
检测方式		电磁感应式★ 位置检测方式*	
形态		分离式栅尺	
有效测量长度 (精度保证范围)		100~3000mm / 3200~6000mm	100~1100mm
指示精度 (20°C)		(5+5L/1000) μm L: 有效测量长度mm	(3+3L/1000) μm L: 有效测量长度mm
最大进给速度		5 m/s	
线膨胀系数		(12.0±1.5) × 10 ⁻⁶ /°C (安装部件的材质相当于铁时)	(8±1.0) × 10 ⁻⁶ /°C
使用条件	温度	0~50°C	
	湿度	20~80%RH	
保存条件	温度	-20~70°C	
	湿度	20~80%RH	
电源电压		5V±10% (读数头部) (纹波+尖峰噪声成分为100mV以下)	
消耗电流		270mA (Max.)	
耐振动特性		300m/s ² (55~2000Hz)	100m/s ² (55~2000Hz)
耐冲击性		500m/s ² (1/2sin, 11ms)	150m/s ² (1/2sin, 11ms)
读数头电缆	长度 / 电缆直径	1m / ø3.8mm (柔性电缆)	
	连接器	1) D-sub (15引脚 插头) 连接器 (非防水) 2) D-sub (9引脚 插口) 连接器 (非防水): 适用于ST788A	
最大信号电缆长度		最长29m (包括读数头电缆在内的长度) (请参阅使用说明书)	
检测器安装		上、侧 各1处	
电缆出口方向		4方向 (上、下、左、右) 可选	
EMC标准		已取得CE标志	

※关于安装时的信号调整方法, 请参阅P54。

系统构成



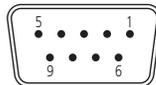
◇关于反馈电缆

- 连接株式会社安川电机伺服放大器的反馈电缆, 可以使用株式会社安川电机制造的串行电缆。电缆型号: JZSP-CLP70-□□-E (03,05,10,15,20)
- 请按以下货号向本公司订购连接三菱电机株式会社MR-J4/MR-J3系列的反馈电缆。
MR-J4/MR-J3系列用 5m: **No.06ACF117A**
10m: **No.06ACF117B**

输出规格

● ST788A (L)

输出连接器 (插口)
Dsub 9引脚
适用连接器
17JE-23090-02 (D2C) (DDK)
也可使用相当产品 (Dsub系列)

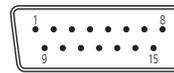


引脚编号	信号名
1	+5V (Vcc)
2	RQ/DT (S)
3	+5V (Vcc)
4	N.C
5	0V (GND)
6	RQ/DT (/S)
7	N.C
8	N.C
9	0V (GND)
连接器外壳	F.G

※使用时请勿连接TEST端子 (引脚No.7,8)。

● ST748A (L)、ST778A (L)、ST708A (L)

输出连接器 (插头)
Dsub 15引脚
适用连接器
HDAB-15S (HIROSE)
也可使用相当产品 (Dsub系列)

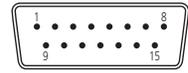


引脚编号	信号名
1	0V (GND)
2	0V (GND)
3	+5V
4	+5V
5	N.C
6	N.C
7	RQ/DT
8	RQ/DT
9	N.C
10	N.C
11	+5V
12	N.C
13	0V (GND)
14	N.C
15	F.G
连接器外壳	F.G

※使用时请勿连接TEST端子 (引脚No.9,10)。

● ST748 (L)、ST758 (L)

输出连接器 (插头)
Dsub 15引脚
适用连接器
HDAB-15S (HIROSE)
也可使用相当产品 (Dsub系列)

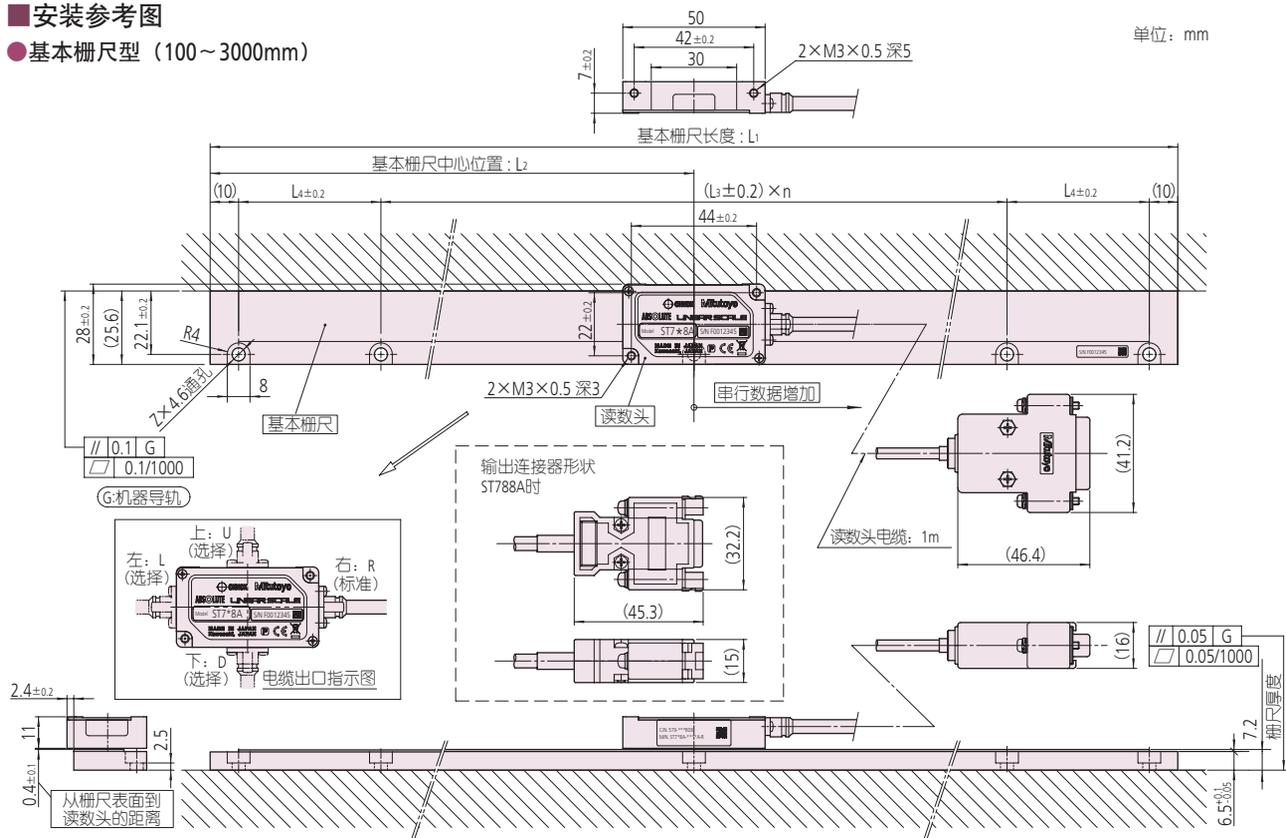


引脚编号	信号名
1	0V (GND)
2	0V (GND)
3	+5V
4	+5V
5	DT
6	DT
7	RQ
8	RQ
9	N.C
10	N.C
11	+5V
12	N.C
13	0V (GND)
14	N.C
15	F.G
连接器外壳	F.G

※使用时请勿连接TEST端子 (引脚No.9,10)。

■ 安装参考图

● 基本栅尺型 (100~3000mm)



单位: mm

■ 尺寸表

货号	型号	有效测量长度 (mm)	最大 移动长度 (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	n	L ₄ (mm)	安装孔数 Z
579-301*□8	ST7◇8 (A) -100A-*	100	110	180	90	80	2	—	3
579-302*□8	ST7◇8 (A) -200A-*	200	210	280	140	130			
579-303*□8	ST7◇8 (A) -300A-*	300	310	380	190	180			
579-304*□8	ST7◇8 (A) -400A-*	400	410	480	240	230			
579-305*□8	ST7◇8 (A) -500A-*	500	510	580	290	200	80	5	
579-306*□8	ST7◇8 (A) -600A-*	600	610	680	340				
579-307*□8	ST7◇8 (A) -700A-*	700	710	780	390				
579-308*□8	ST7◇8 (A) -800A-*	800	810	880	440				
579-309*□8	ST7◇8 (A) -900A-*	900	910	980	490	4	130	7	
579-310*□8	ST7◇8 (A) -1000A-*	1000	1010	1080	540				
579-311*□8	ST7◇8 (A) -1100A-*	1100	1110	1180	590				
579-312*□8	ST7◇8 (A) -1200A-*	1200	1210	1280	640				
579-313*□8	ST7◇8 (A) -1300A-*	1300	1310	1380	690	6	80	9	
579-314*□8	ST7◇8 (A) -1400A-*	1400	1410	1480	740				
579-315*□8	ST7◇8 (A) -1500A-*	1500	1510	1580	790				
579-316*□8	ST7◇8 (A) -1600A-*	1600	1610	1680	840				
579-317*□8	ST7◇8 (A) -1700A-*	1700	1710	1780	890	8	130	11	
579-318*□8	ST7◇8 (A) -1800A-*	1800	1810	1880	940				
579-319*□8	ST7◇8 (A) -1900A-*	1900	1910	1980	990				
579-320*□8	ST7◇8 (A) -2000A-*	2000	2010	2080	1040				
579-321*□8	ST7◇8 (A) -2100A-*	2100	2110	2180	1090	10	80	13	
579-322*□8	ST7◇8 (A) -2200A-*	2200	2210	2280	1140				
579-323*□8	ST7◇8 (A) -2300A-*	2300	2310	2380	1190				
579-324*□8	ST7◇8 (A) -2400A-*	2400	2410	2480	1240				
579-325*□8	ST7◇8 (A) -2500A-*	2500	2510	2580	1290	12	130	15	
579-326*□8	ST7◇8 (A) -2600A-*	2600	2610	2680	1340				
579-327*□8	ST7◇8 (A) -2700A-*	2700	2710	2780	1390				
579-328*□8	ST7◇8 (A) -2800A-*	2800	2810	2880	1440				
579-328*□8	ST7◇8 (A) -2900A-*	2900	2910	2980	1490	14	80	17	
579-330*□8	ST7◇8 (A) -3000A-*	3000	3010	3080	1540				

型号的◇标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。

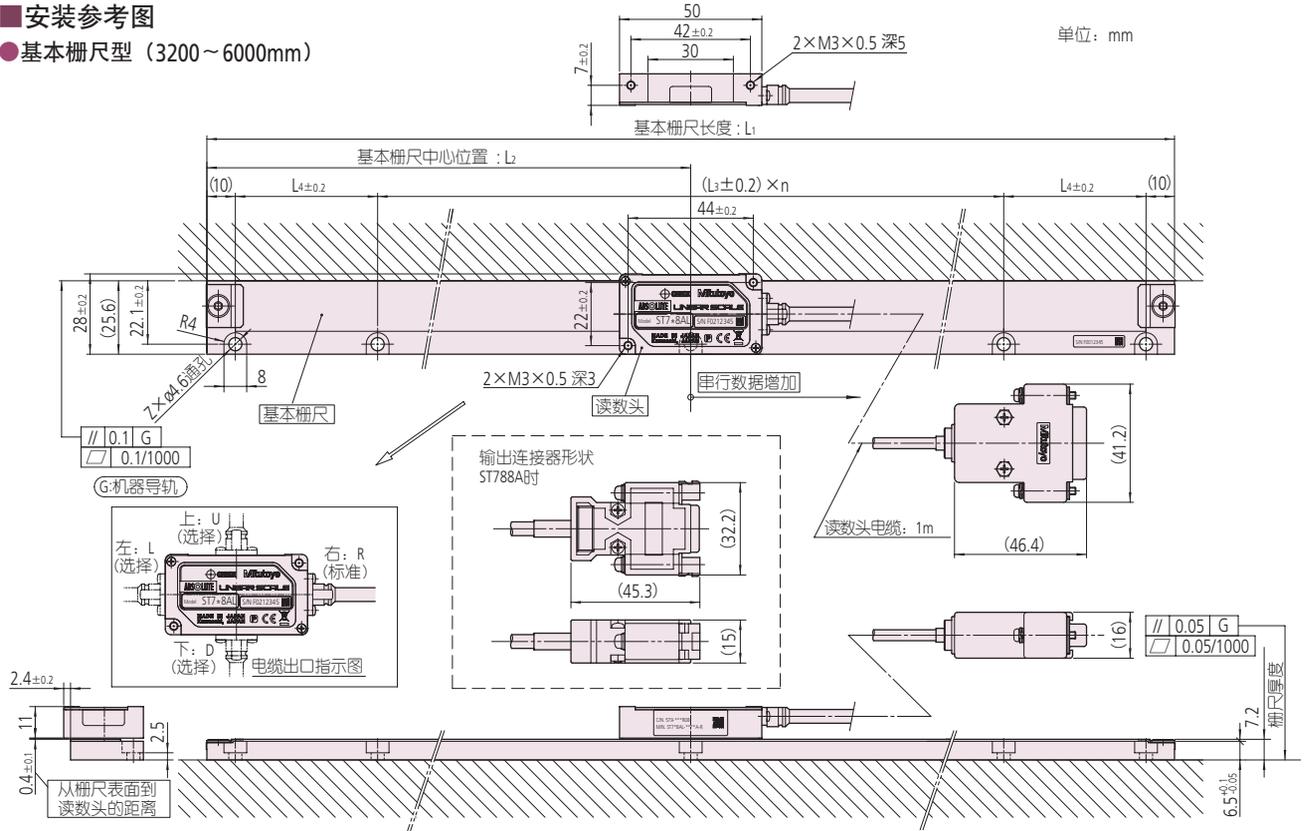
货号 and 型号的*标记用于指定读数头电缆的出口方向(R、L、U、D)。

货号的□标记如下。

ST708A : 0
ST748A : 4
ST748 : 3
ST758 : 5
ST778A : 7
ST788A : 8

■ 安装参考图

● 基本栅尺型 (3200~6000mm)



■ 尺寸表

货号	型号	有效测量长度 (mm)	最大移动长度 (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	n	L ₄ (mm)	Z
579-331*□8	ST7◇8 (A) L-3200A-*	3200	3210	3280	1640	200	14	230	17
579-332*□8	ST7◇8 (A) L-3400A-*	3400	3410	3480	1740		16	130	19
579-333*□8	ST7◇8 (A) L-3600A-*	3600	3610	3680	1840		16	230	19
579-334*□8	ST7◇8 (A) L-3800A-*	3800	3810	3880	1940		18	130	21
579-335*□8	ST7◇8 (A) L-4000A-*	4000	4010	4080	2040		18	230	21
579-336*□8	ST7◇8 (A) L-4200A-*	4200	4210	4280	2140		20	130	23
579-337*□8	ST7◇8 (A) L-4400A-*	4400	4410	4480	2240		20	230	23
579-338*□8	ST7◇8 (A) L-4600A-*	4600	4610	4680	2340		22	130	25
579-339*□8	ST7◇8 (A) L-4800A-*	4800	4810	4880	2440		22	230	25
579-340*□8	ST7◇8 (A) L-5000A-*	5000	5010	5080	2540		24	130	27
579-341*□8	ST7◇8 (A) L-5200A-*	5200	5210	5280	2640		24	230	27
579-342*□8	ST7◇8 (A) L-5400A-*	5400	5410	5480	2740		26	130	29
579-343*□8	ST7◇8 (A) L-5600A-*	5600	5610	5680	2840		26	230	29
579-344*□8	ST7◇8 (A) L-5800A-*	5800	5810	5880	2940		28	130	31
579-345*□8	ST7◇8 (A) L-6000A-*	6000	6010	6080	3040		28	230	31

型号的◇标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。

货号 and 型号的*标记用于指定读数头电缆的出口方向(R、L、U、D)。

货号的□标记如下。

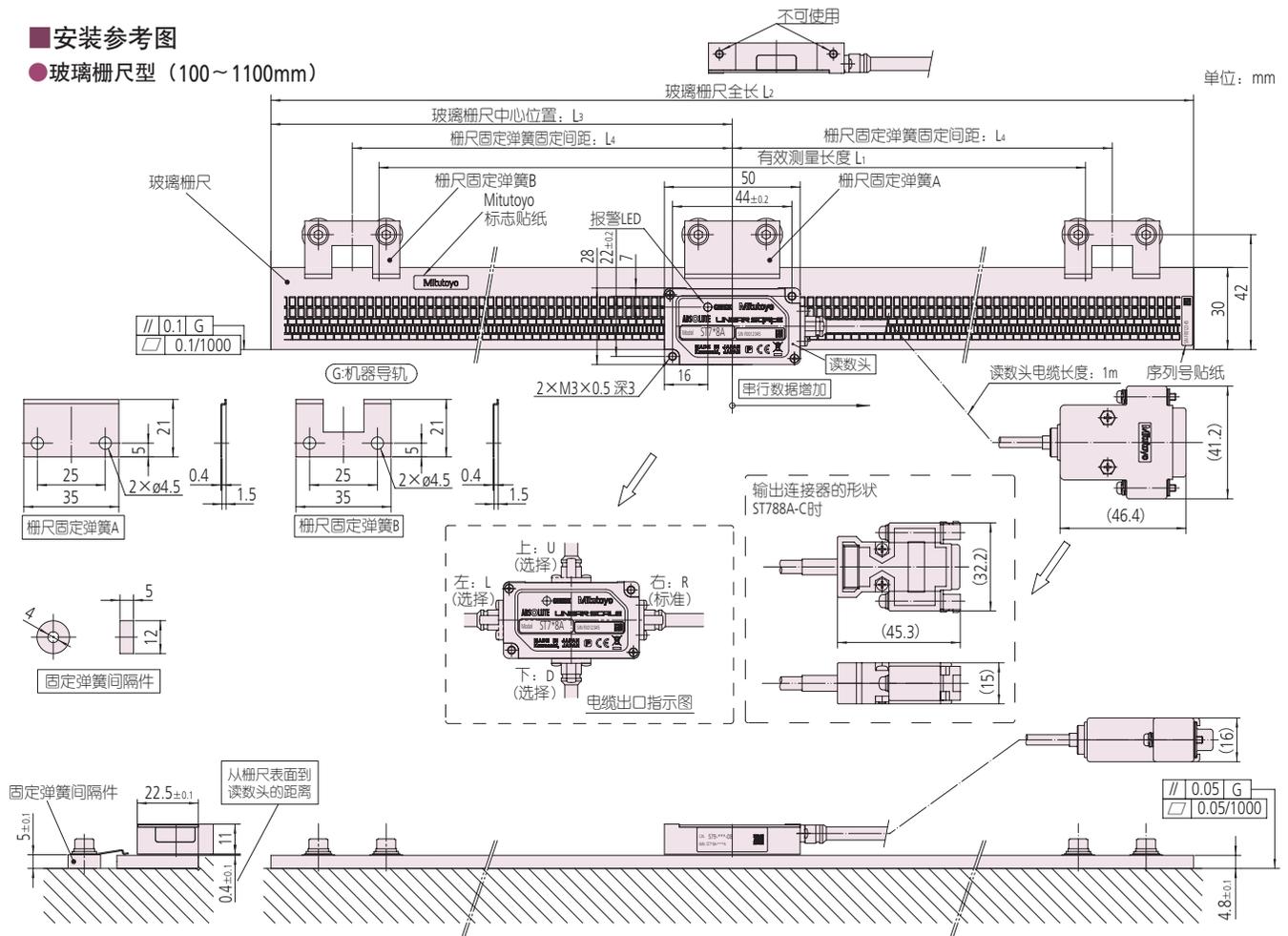
- ST708AL : 0
- ST748AL : 4
- ST748L : 3
- ST758L : 5
- ST778AL : 7
- ST788AL : 8

★
测长装置

ABS
ST700
系列

■ 安装参考图

● 玻璃栅尺型 (100~1100mm)



■ 尺寸表

● 玻璃栅尺型 (100~1100mm)

货号	型号	有效测量长度 L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	栅尺 固定弹簧 A (个)	栅尺 固定弹簧 B (个)	固定弹簧 垫片 (个)
579-351*□8	ST7□8A-100C-*	100	175	87.5	65	1	2	6
579-352*□8	ST7□8A-200C-*	200	275	137.5	115			
579-353*□8	ST7□8A-300C-*	300	375	187.5	160			
579-354*□8	ST7□8A-400C-*	400	475	237.5	105			
579-355*□8	ST7□8A-500C-*	500	575	287.5	127.5			
579-356*□8	ST7□8A-600C-*	600	675	337.5	152.5		6	14
579-357*□8	ST7□8A-700C-*	700	775	387.5	120			
579-358*□8	ST7□8A-800C-*	800	875	437.5	135			
579-359*□8	ST7□8A-900C-*	900	975	487.5	150			
579-360*□8	ST7□8A-1000C-*	1000	1075	537.5	125			
579-361*□8	ST7□8A-1100C-*	1100	1200	600	140	8	18	

货号 and 型号的*标记用于指定读数头电缆的出口方向 (R、L、U、D)。

货号 and 型号的□标记用于指定接口规格 (0、4、5、7、8)。

※也可制作薄型产品 (粘贴固定规格)。(可特别订购)

Mitutoyo

■ ABS ST700系列安装时的信号调整方法

●在装置上安装后, 为了进行信号的调整和确认, 需要使用计算机和专用软件 (ABS ST700 信号调整程序) 进行调整 (请确保60mm以上的移动量用于调整)。

本软件可进行以下设定和确认。

- 1) 栅尺信号的自动调整 → 需要先按照指定的尺寸安装基本栅尺和读数头。
- 2) 确认栅尺信号振幅 (信号强度)
- 3) 设定栅尺原点 (* 位置数据为零)
- 4) 确认* 位置数据
- 5) 清除错误记录
- 6) 检查ABS合成错误 (仅有效测量长度3200mm~6000mm的型号)

●准备的物品

项目	数量	内容	备注
计算机*	1	DOS / V (Windows版)	用户自备
转换装置	1	USB-485(422)DS15P (System Sacom Industry Corp.制造)	选配 (套装销售)
连接电缆A	1	USB电缆	
连接电缆B	1	RS-485电缆或RS-422电缆	
专用软件	1	软件名称 “ABS ST700 Signal Adjustment Program”	

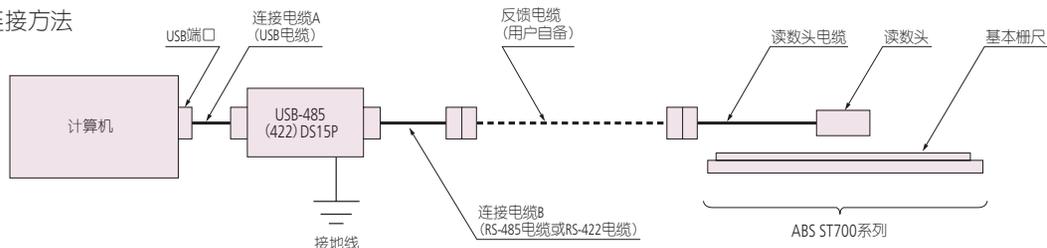
※可执行本程序的计算机的运行环境如下所示。

计算机 : Pentium 200MHz 以上的DOS / V (附带USB端口)
 存储器 : 最小64MB (推荐使用128MB)
 程序容量 : 10MB
 OS : Windows95 以上
 显示器 : 256色、800 × 600以上 (推荐1024 × 768以上)
 USB : 通常使用COM1 (也可使用其他端口号)

●“转换装置、专用软件” 套装货号

套装货号	适用机型	转换装置	连接电缆B
06ADZ751	ST70□A, ST70□AL	USB-485 DS15P (主体)	MIT电缆
06ADT457	ST74□A, ST74□AL	USB-485 DS15P (主体)	MEL-I4/J3电缆
06ADP485	ST77□A, ST77□AL ST78□A, ST78□AL	USB-485 DS15P (主体)	Y/MAT电缆
06ADZ752	ST74□, ST74□L	USB-422 DS15P (主体)	MDS电缆
06ADR760	ST75□, ST75□L	USB-422 DS15P (主体)	发那科电缆

●连接方法



- ※为防止触电, 请实施接地。
- ※使用“货号06ADZ751”时, 请将读数头电缆与连接电缆B连接。
- ※从计算机的USB端口通过连接电缆A向转换装置的电源供电。
- ※请在适用机型栏的“□”中填入1,2,3,4,8,9, 准备适用于所用栅尺的转换装置和连接电缆B。

■关于读数头和主尺的兼容性

- 有效测量长度3000mm以下与有效测量长度3200mm以上的ST700系列 (小型型) 配备不同的主尺和读数头, 因此不具备兼容性, 敬请注意。
- ST7□□ (L) 与ST7□□A (L) 的通信标准不同, 不具备兼容性。

主尺		读数头
有效测量长度3200mm~6000mm用	← 可 →	有效测量长度3200mm~6000mm用
	← 不可 →	
有效测量长度3000mm以下用	← 可 →	有效测量长度3000mm以下用

分离式/ABS ST系列

* 测长装置(高分辨率型)

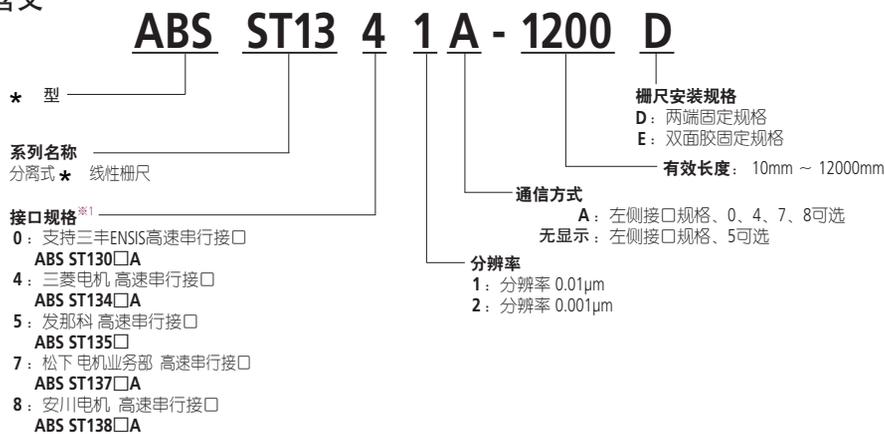
ABS ST1300系列



特点

- 实现了最大有效长度12m、最大响应速度8m/s、最小分辨率1nm。
- 适用接口丰富。
- 采用新检测原理，与以前的光电式相比，具有* 强稳定性（污垢、GAP容许）。（本公司比较）
- 安装方式可以选择双面胶和两端固定的规格。
- 通过信号确认程序，容易进行安装确认和维护。

型号含义



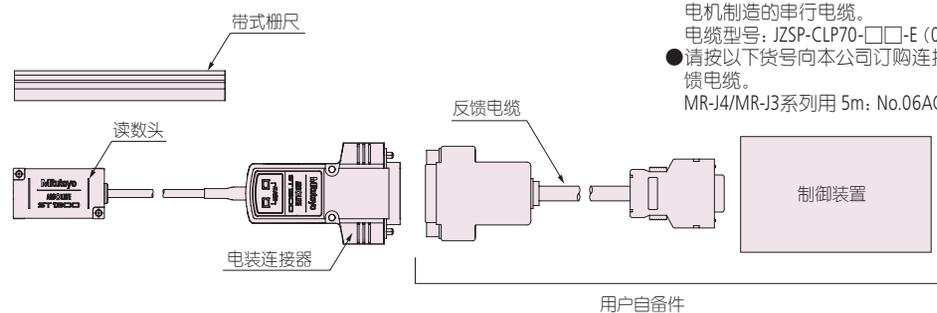
适用接口

适用接口*1	株式会社三丰ENSIS*2
	三菱电机 MELSERVO MR-J4/MR-J3系列
	发那科株式会社 串行α接口
	松下株式会社电机业务部 MINAS-A5、A5L、A5N、A5NL系列 MINAS-A4、A4P、A4N、A4NL系列
	株式会社安川电机 Σ-VII系列

*1 关于适用系统的详情（可否连接），请务必向各制造商确认。

*2 ENSIS是三丰的注册商标。

系统构成



◇关于反馈电缆

● 连接株式会社安川电机伺服放大器的反馈电缆，可以使用株式会社安川电机制造的串行电缆。

电缆型号：JZSP-CLP70-□□-E (03,05,10,15,20)

● 请按以下货号向本公司订购连接三菱电机株式会社MR-J4/MR-J3系列的反馈电缆。

MR-J4/MR-J3系列用 5m: No.06ACF117A 10m: No.06ACF117B

* 反馈电缆为用户自备。

使用安川电机的反馈电缆时，需要ST1380A连接电缆（选件：06AFA434A）。

规格

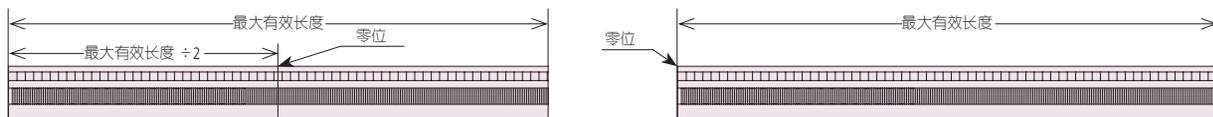
项目	符号	ABS ST1300	
检测方式		光电式 金属带	
栅尺类型		两端固定规格	双面胶规格
最大有效长度		12m	3m 3m ^{※1}
安装部件		—	相当于铁 不相当于铁
指示精度 (20℃)		±5μm (~1m) ±5μm/m (1.1m~) ^{※4}	±5μm (~1m) ±5μm/m (1.1m~)
分辨率		0.001μm/0.01μm (因型号而异, 固定为其中一种)	
最大响应速度		8m/s	
适用接口		三丰ENSIS、三菱电机I/F、发那科I/F、安川电机I/F、松下I/F	
热膨胀系数		栅尺材料 ≈10x10 ⁻⁶ /K ^{※5}	栅尺材料 ≈10x10 ⁻⁶ /K ^{※2}
GAP容许		初始: ±0.1mm 动态: ±0.2mm	
读数头电缆长度		1m (柔性电缆)	
检测器尺寸		40 (D) × 22 (W) × 23 (H) mm	
使用温度		0~50℃	0~50℃ ^{※1} 安装时±10℃
保管温度		-20~70℃	-20~70℃ ^{※3}

- ※1: 双面胶规格在贴附面不相当于铁时, 使用温度范围受条件限制。
- ※2: 如果栅尺材料的热膨胀系数与粘贴面材料的热膨胀系数相差较大, 热膨胀系数的数值可能发生变化。
- ※3: 双面胶规格在贴附面不相当于铁时, 如果保存环境的温度★出使用温度范围, 精度可能会发生变化。如果可能存在上述情况, 推荐使用两端固定规格。
- ※4: 为稳定温度特性而采用了拉伸固定, 拉伸栅尺会产生250μm/m的长度变化, 因此需要对整个系统进行精度补偿。
- ※5: 使用两端固定规格时, 安装后的热膨胀系数取决于外部空气变化使安装面产生的伸缩。

分辨率、最大有效长度、最大响应速度的关系

	分辨率	最大有效长度		最大响应速度
		两端固定规格	双面胶规格	
三丰标准ENSIS	10nm	12000mm	3000mm	8m/s
	1nm	±2100mm (参照※)	±1500mm (参照※)	8m/s
三菱电机株式会社	10nm	12000mm	3000mm	4m/s
	1nm	±2100mm (参照※)	±1500mm (参照※)	4m/s
发那科株式会社	10nm	12000mm	3000mm	8m/s
	1nm	±2100mm (参照※)	±1500mm (参照※)	8m/s
松下株式会社	10nm	12000mm	3000mm	4m/s
	1nm	±2100mm (参照※)	±1500mm (参照※)	0.4m/s
安川电机株式会社	10nm	12000mm	3000mm	8m/s
	1nm	±1800mm (参照※)	±1500mm (参照※)	3.6m/s

※以有效长度中央为零位 (ORIGIN) 时 (出厂时设定) 在栅尺端进行调零时, 最大有效长度会发生变化。



最大有效长度

(两端固定): -2100 mm ~ +2100 mm
(三丰标准、三菱电机、发那科、松下)
-1800 mm ~ +1800 mm
(安川电机)

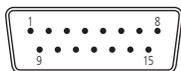
(双面胶): -1500 mm ~ +1500 mm

最大有效长度

(两端固定 / 双面胶): 0 mm ~ +2100 mm
(三丰标准、三菱电机、发那科、松下)
0 mm ~ +1800 mm
(安川电机)

输出规格

适用连接器
HDA8-15S (附件)



●三丰ENSIS、三菱电机MELSERVO适用引脚排列

引脚编号	信号名	引脚编号	信号名
1、2	0V (LG)	10	N.C
3、4	+5V (P5)	11	+5V (P5)
5	N.C	12	N.C
6	N.C	13	0V (LG)
7	MR (RQ/DT)	14	N.C
8	MRR (RQ/DT)	15	F.G
9	N.C	连接器外壳	F.G

●松下MINAS适用引脚排列

引脚编号	信号名	引脚编号	信号名
1、2	GND	10	N.C
3、4	+5V	11	+5V
5	N.C	12	N.C
6	N.C	13	GND
7	+REQ/+SD	14	N.C
8	-REQ/-SD	15	F.G
9	N.C	连接器外壳	F.G

●发那科α/αi接口适用引脚排列

引脚编号	信号名	引脚编号	信号名
1、2	GND	10	N.C
3、4	+5V	11	+5V
5	SD or SD/REQ	12	N.C
6	SD or SD/REQ	13	GND
7*	REQ or TEST	14	N.C
8*	REQ or TEST	15	F.G
9	N.C	连接器外壳	F.G

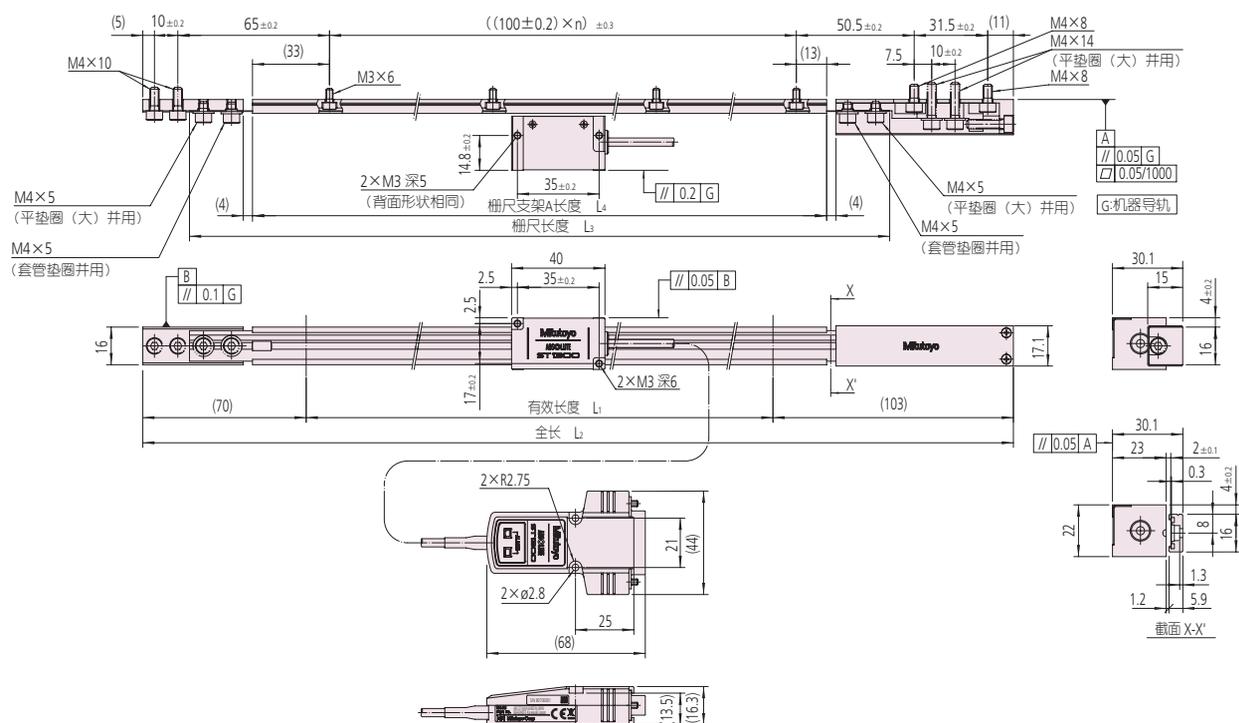
※TEST/TEST信号: 用作确认信号时的通信线路

●安川电机Σ系列适用引脚排列

引脚编号	信号名	引脚编号	信号名
1、2	GND	10	N.C
3、4	VCC	11	VCC
5	N.C	12	N.C
6	N.C	13	GND
7	S	14	N.C
8	/S	15	F.G
9	N.C	连接器外壳	F.G

■ 安装参考图

● 两端固定规格 有效长度500~1000mm



■ 尺寸表

● 分辨率: 0.01μm

货号	型号	有效长度 L1 (mm)	栅尺全长 L2 (mm)	栅尺长度 L3 (mm)	栅尺支架A长度 L4(mm)	安装孔数 (个)	产品重量 (g)
579-434-□1	ST13◇1A-00500D	500	673	600	546	5	513
579-435-□1	ST13◇1A-00600D	600	773	700	646	6	534
579-436-□1	ST13◇1A-00700D	700	873	800	746	7	556
579-437-□1	ST13◇1A-00800D	800	973	900	846	8	578
579-438-□1	ST13◇1A-00900D	900	1073	1000	946	9	599
579-439-□1	ST13◇1A-01000D	1000	1173	1100	1046	10	621

■ 尺寸表

● 分辨率: 0.001μm

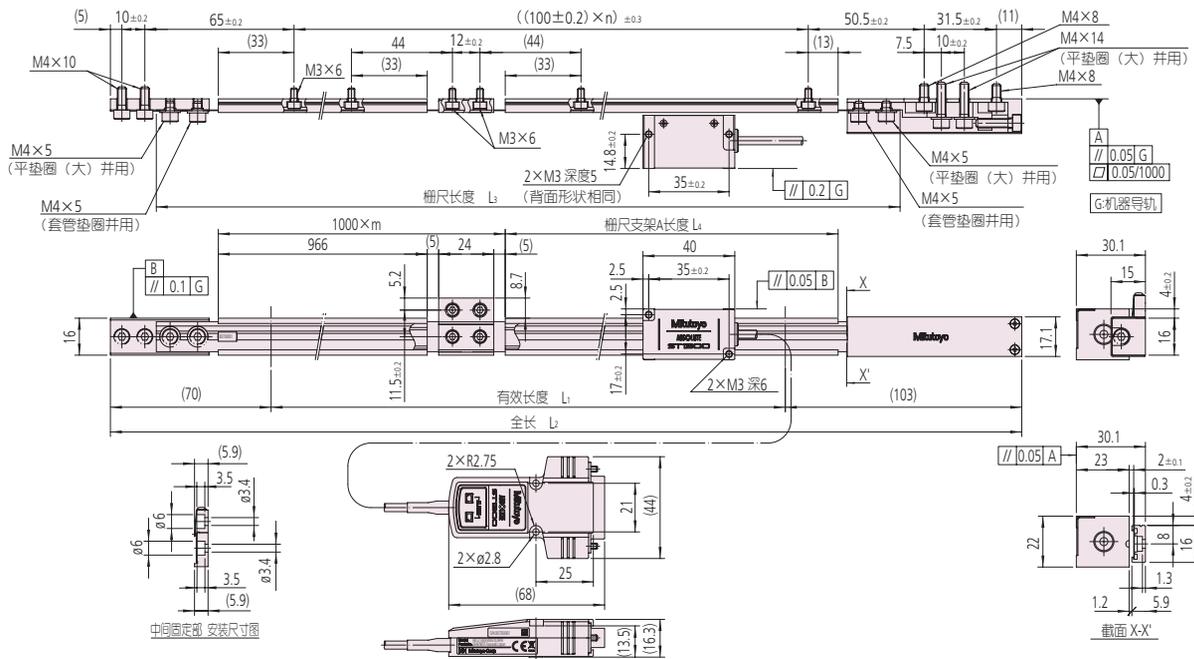
货号	型号	有效长度 L1 (mm)	栅尺全长 L2 (mm)	栅尺长度 L3 (mm)	栅尺支架A长度 L4(mm)	安装孔数 (个)	产品重量 (g)
579-434-□2	ST13◇2A-00500D	500	673	600	546	5	513
579-435-□2	ST13◇2A-00600D	600	773	700	646	6	534
579-436-□2	ST13◇2A-00700D	700	873	800	746	7	556
579-437-□2	ST13◇2A-00800D	800	973	900	846	8	578
579-438-□2	ST13◇2A-00900D	900	1073	1000	946	9	599
579-439-□2	ST13◇2A-01000D	1000	1173	1100	1046	10	621

货号的□标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。
型号的◇标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。

Mitutoyo

■ 安装参考图

● 两端固定规格 有效长度1100~12000m



■ 尺寸表

● 分辨率: 0.01μm

货号	型号	有效长度 L1 (mm)	栅尺全长 L2 (mm)	栅尺长度 L3 (mm)	栅尺支架长度 L4 (mm)	安装孔数 (个)	产品重量 (g)
579-440-□1	ST13◇1A-01100D	1100	1273	1200	146	11	659
579-441-□1	ST13◇1A-01200D	1200	1373	1300	246	12	680
579-442-□1	ST13◇1A-01300D	1300	1473	1400	346	13	702
579-443-□1	ST13◇1A-01400D	1400	1573	1500	446	14	724
579-444-□1	ST13◇1A-01500D	1500	1673	1600	546	15	745
579-445-□1	ST13◇1A-01600D	1600	1773	1700	646	16	767
579-446-□1	ST13◇1A-01700D	1700	1873	1800	746	17	788
579-447-□1	ST13◇1A-01800D	1800	1973	1900	846	18	810
579-448-□1	ST13◇1A-02000D	2000	2173	2100	1046	20	853
579-449-□1	ST13◇1A-02200D	2200	2373	2300	246	22	913
579-450-□1	ST13◇1A-02400D	2400	2573	2500	446	24	956
579-451-□1	ST13◇1A-02500D	2500	2673	2600	546	25	977
579-452-□1	ST13◇1A-02600D	2600	2773	2700	646	26	999
579-453-□1	ST13◇1A-02800D	2800	2973	2800	846	28	1042
579-454-□1	ST13◇1A-03000D	3000	3173	3100	1046	30	1085
579-455-□1	ST13◇1A-03200D	3200	3373	3300	246	32	1145
579-456-□1	ST13◇1A-03400D	3400	3573	3500	446	34	1188
579-457-□1	ST13◇1A-03600D	3600	3773	3700	646	36	1231
579-458-□1	ST13◇1A-03800D	3800	3973	3900	846	38	1274
579-459-□1	ST13◇1A-04000D	4000	4173	4100	1046	40	1318
579-460-□1	ST13◇1A-04200D	4200	4373	4300	246	42	1377
579-461-□1	ST13◇1A-04400D	4400	4573	4500	446	44	1420
579-462-□1	ST13◇1A-04600D	4600	4773	4700	646	46	1463
579-463-□1	ST13◇1A-04800D	4800	4973	4900	846	48	1507
579-464-□1	ST13◇1A-05000D	5000	5173	5100	1046	50	1550
579-465-□1	ST13◇1A-05200D	5200	5373	5300	246	52	1609
579-466-□1	ST13◇1A-05400D	5400	5573	5500	446	54	1652
579-467-□1	ST13◇1A-05600D	5600	5773	5700	646	56	1696
579-468-□1	ST13◇1A-05800D	5800	5973	5900	846	58	1739
579-469-□1	ST13◇1A-06000D	6000	6173	6100	1046	60	1782
579-470-□1	ST13◇1A-06200D	6200	6373	6300	246	62	1841
579-471-□1	ST13◇1A-06400D	6400	6573	6500	446	64	1885
579-472-□1	ST13◇1A-06600D	6600	6773	6700	646	66	1928
579-473-□1	ST13◇1A-06800D	6800	6973	6900	846	68	1971
579-474-□1	ST13◇1A-07000D	7000	7173	7100	1046	70	2014
579-475-□1	ST13◇1A-07200D	7200	7373	7300	246	72	2074
579-476-□1	ST13◇1A-07400D	7400	7573	7500	446	74	2117
579-477-□1	ST13◇1A-07600D	7600	7773	7700	646	76	2160
579-478-□1	ST13◇1A-07800D	7800	7973	7900	846	78	2203
579-479-□1	ST13◇1A-08000D	8000	8173	8100	1046	80	2246
579-480-□1	ST13◇1A-08200D	8200	8373	8300	246	82	2306
579-481-□1	ST13◇1A-08400D	8400	8573	8500	446	84	2349
579-482-□1	ST13◇1A-08600D	8600	8773	8700	646	86	2392
579-483-□1	ST13◇1A-08800D	8800	8973	8900	846	88	2435
579-484-□1	ST13◇1A-09000D	9000	9173	9100	1046	90	2479

货号	型号	有效长度 L1 (mm)	栅尺全长 L2 (mm)	栅尺长度 L3 (mm)	栅尺支架长度 L4 (mm)	安装孔数 (个)	产品重量 (g)
579-485-□1	ST13◇1A-09200D	9200	9373	9300	246	92	2538
579-486-□1	ST13◇1A-09400D	9400	9573	9500	446	94	2581
579-487-□1	ST13◇1A-09600D	9600	9773	9700	646	96	2625
579-488-□1	ST13◇1A-09800D	9800	9973	9900	846	98	2668
579-489-□1	ST13◇1A-10000D	10000	10173	10100	1046	100	2711
579-490-□1	ST13◇1A-10200D	10200	10373	10300	246	102	2770
579-491-□1	ST13◇1A-10400D	10400	10573	10500	446	104	2814
579-492-□1	ST13◇1A-10600D	10600	10773	10700	646	106	2857
579-493-□1	ST13◇1A-10800D	10800	10973	10900	846	108	2900
579-494-□1	ST13◇1A-11000D	11000	11173	11100	1046	110	2943
579-495-□1	ST13◇1A-11200D	11200	11373	11300	246	112	3003
579-496-□1	ST13◇1A-11400D	11400	11573	11500	446	114	3046
579-497-□1	ST13◇1A-11600D	11600	11773	11700	646	116	3089
579-498-□1	ST13◇1A-11800D	11800	11973	11900	846	118	3132
579-499-□1	ST13◇1A-12000D	12000	12173	12100	1046	120	3175

■ 尺寸表

● 分辨率: 0.001μm

货号	型号	有效长度 L1 (mm)	栅尺全长 L2 (mm)	栅尺长度 L3 (mm)	栅尺支架长度 L4 (mm)	安装孔数 (个)	产品重量 (g)
579-440-□2	ST13◇2A-01100D	1100	1273	1200	146	11	659
579-441-□2	ST13◇2A-01200D	1200	1373	1300	246	12	680
579-442-□2	ST13◇2A-01300D	1300	1473	1400	346	13	702
579-443-□2	ST13◇2A-01400D	1400	1573	1500	446	14	724
579-444-□2	ST13◇2A-01500D	1500	1673	1600	546	15	745
579-445-□2	ST13◇2A-01600D	1600	1773	1700	646	16	767
579-446-□2	ST13◇2A-01700D	1700	1873	1800	746	17	788
579-447-□2	ST13◇2A-01800D	1800	1973	1900	846	18	810
579-448-□2	ST13◇2A-02000D	2000	2173	2100	1046	20	853
579-449-□2	ST13◇2A-02200D	2200	2373	2300	246	22	913
579-450-□2	ST13◇2A-02400D	2400	2573	2500	446	24	956
579-451-□2	ST13◇2A-02500D	2500	2673	2600	546	25	977
579-452-□2	ST13◇2A-02600D	2600	2773	2700	646	26	999
579-453-□2	ST13◇2A-02800D	2800	2973	2900	846	28	1042
579-454-□2	ST13◇2A-03000D	3000	3173	3100	1046	30	1085
579-455-□2	ST13◇2A-03200D	3200	3373	3300	246	32	1145
579-456-□2	ST13◇2A-03400D	3400	3573	3500	446	34	1188
579-457-□2	ST13◇2A-03600D	3600	3773	3700	646	36	1231
579-458-□2	ST13◇2A-03800D	3800	3973	3900	846	38	1274
579-459-□2	ST13◇2A-04000D	4000	4173	4100	1046	40	1318
579-460-□2	ST13◇2A-04200D	4200	4373	4300	246	42	1377

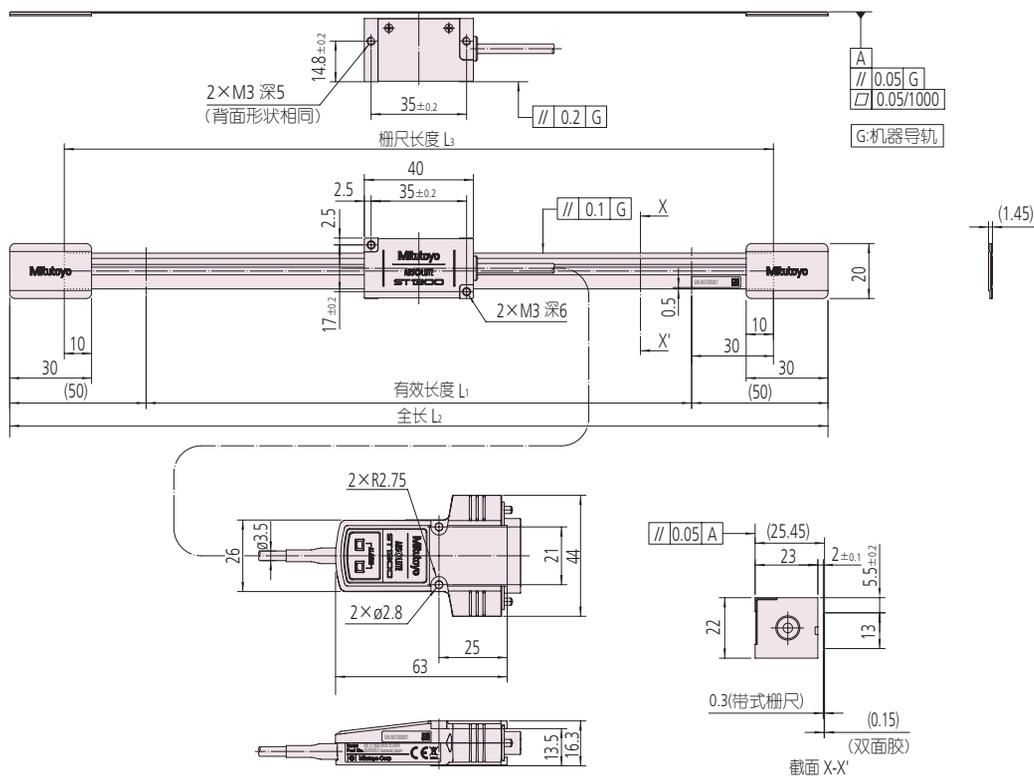
货号中的□标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。
型号的◇标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。
ST1382A的最大有效长度为3600mm

* 测长装置

ABS ST1300 系列

■ 安装参考图

● 双面胶固定规格 有效长度10~3000mm



■ 尺寸表

● 分辨率: 0.01 μ m

货号	型号	有效长度 L1 (mm)	栅尺全长 L2 (mm)	栅尺 长度 L3 (mm)	产品重量 (g)
579-401-□1	ST13◇1A-00010E	10	110	70	300
579-402-□1	ST13◇1A-00025E	25	125	85	300
579-403-□1	ST13◇1A-00050E	50	150	110	301
579-404-□1	ST13◇1A-00075E	75	175	135	302
579-405-□1	ST13◇1A-00100E	100	200	160	303
579-406-□1	ST13◇1A-00150E	150	250	210	305
579-407-□1	ST13◇1A-00200E	200	300	260	307
579-408-□1	ST13◇1A-00250E	250	350	310	309
579-409-□1	ST13◇1A-00300E	300	400	360	311
579-410-□1	ST13◇1A-00350E	350	450	410	313
579-411-□1	ST13◇1A-00400E	400	500	460	315
579-412-□1	ST13◇1A-00450E	450	550	510	317
579-413-□1	ST13◇1A-00500E	500	600	560	319
579-414-□1	ST13◇1A-00600E	600	700	660	323
579-415-□1	ST13◇1A-00700E	700	800	760	327
579-416-□1	ST13◇1A-00800E	800	900	860	331
579-417-□1	ST13◇1A-00900E	900	1000	960	335
579-418-□1	ST13◇1A-01000E	1000	1100	1060	339
579-419-□1	ST13◇1A-01100E	1100	1200	1160	343
579-420-□1	ST13◇1A-01200E	1200	1300	1260	346
579-421-□1	ST13◇1A-01300E	1300	1400	1360	350
579-422-□1	ST13◇1A-01400E	1400	1500	1460	354
579-423-□1	ST13◇1A-01500E	1500	1600	1560	358
579-424-□1	ST13◇1A-01600E	1600	1700	1660	362
579-425-□1	ST13◇1A-01700E	1700	1800	1760	366
579-426-□1	ST13◇1A-01800E	1800	1900	1860	370
579-427-□1	ST13◇1A-02000E	2000	2200	2060	378
579-428-□1	ST13◇1A-02200E	2200	2400	2260	386
579-429-□1	ST13◇1A-02400E	2400	2500	2460	394
579-430-□1	ST13◇1A-02500E	2500	2600	2560	398
579-431-□1	ST13◇1A-02600E	2600	2800	2660	402
579-432-□1	ST13◇1A-02800E	2800	3000	2860	409
579-433-□1	ST13◇1A-03000E	3000	3100	3060	417

■ 尺寸表

● 分辨率: 0.001 μ m

货号	型号	有效长度 L1 (mm)	栅尺全长 L2 (mm)	栅尺 长度 L3 (mm)	产品重量 (g)
579-401-□2	ST13◇2A-00010E	10	110	70	300
579-402-□2	ST13◇2A-00025E	25	125	85	300
579-403-□2	ST13◇2A-00050E	50	150	110	301
579-404-□2	ST13◇2A-00075E	75	175	135	302
579-405-□2	ST13◇2A-00100E	100	200	160	303
579-406-□2	ST13◇2A-00150E	150	250	210	305
579-407-□2	ST13◇2A-00200E	200	300	260	307
579-408-□2	ST13◇2A-00250E	250	350	310	309
579-409-□2	ST13◇2A-00300E	300	400	360	311
579-410-□2	ST13◇2A-00350E	350	450	410	313
579-411-□2	ST13◇2A-00400E	400	500	460	315
579-412-□2	ST13◇2A-00450E	450	550	510	317
579-413-□2	ST13◇2A-00500E	500	600	560	319
579-414-□2	ST13◇2A-00600E	600	700	660	323
579-415-□2	ST13◇2A-00700E	700	800	760	327
579-416-□2	ST13◇2A-00800E	800	900	860	331
579-417-□2	ST13◇2A-00900E	900	1000	960	335
579-418-□2	ST13◇2A-01000E	1000	1100	1060	339
579-419-□2	ST13◇2A-01100E	1100	1200	1160	343
579-420-□2	ST13◇2A-01200E	1200	1300	1260	346
579-421-□2	ST13◇2A-01300E	1300	1400	1360	350
579-422-□2	ST13◇2A-01400E	1400	1500	1460	354
579-423-□2	ST13◇2A-01500E	1500	1600	1560	358
579-424-□2	ST13◇2A-01600E	1600	1700	1660	362
579-425-□2	ST13◇2A-01700E	1700	1800	1760	366
579-426-□2	ST13◇2A-01800E	1800	1900	1860	370
579-427-□2	ST13◇2A-02000E	2000	2100	2060	378
579-428-□2	ST13◇2A-02200E	2200	2400	2260	386
579-429-□2	ST13◇2A-02400E	2400	2500	2460	394
579-430-□2	ST13◇2A-02500E	2500	2600	2560	398
579-431-□2	ST13◇2A-02600E	2600	2800	2660	402
579-432-□2	ST13◇2A-02800E	2800	3000	2860	409
579-433-□2	ST13◇2A-03000E	3000	3100	3060	417

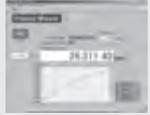
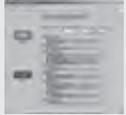
货号的□标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。
型号的◇标记用于指定接口规格 (0,4,5,7,8)。

Mitutoyo

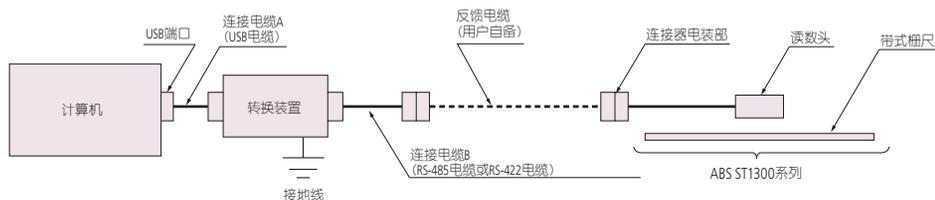
■ ABS ST1300信号确认程序

● ST1300信号确认程序可以通过将ABS ST1300系列与转换装置和计算机连接，在计算机上安装程序，进行栅尺的信号确认作业和维护作业等。（必须进行信号确认作业，详情参阅使用说明书）

● 信号确认程序内容

项目	内容	画面图片
① 确认读数头安装位置关系	可以从带式栅尺获取数据，确认并判定安装状态	
② 确认带式栅尺全长	可以获得带式栅尺全长数据，确认并判定安装状态	
③ 设定栅尺原点	可将栅尺的任意位置设置为栅尺原点（位置数据为“0”）	
④ 确认* 位置数据	添附在位置数据中，输出以栅尺原点为基准的当前位置数据 可以确认报警代码、报警内容	
⑤ 删除错误记录	可以清除栅尺内部的错误检测记录	
⑥ 写入系统参数	可以在读数头中写入系统参数	
⑦ 读取系统参数	可以读取并显示保存在读数头内部的系统参数	
⑧ 错误记录的读取和保存	可以读取内部的详细错误代码、确认错误代码内容并以错误记录文件的形式将错误代码保存在PC中	
⑨ 信号显示器	可以在带式栅尺全长的范围内，确认取得的数据	

● 连接方法



※为防止触电，请实施接地。

● “转换装置、信号确认程序” 套装货号

货号	转换装置+ 附件(*1)	连接电缆B
06AEX139	信号确认程序 转换装置 USB-485 DS15P	MEL-J3电缆(三菱电机)
06AEX140	转换装置用手册 Device Driver (CD-ROM)	Y/MAT电缆(安川电机)
06AFA406	转换装置USB Device 安装手册	MIT电缆(日机电装)
06AFA407	连接电缆A (USB电缆) 连接电缆B	发那科电缆

※ABS ST1300系列的各I/F适用的连接电缆B各异，因此按各公司的I/F分别设定了货号

组合式/ABS AT系列

* 测长装置 (标准型)

DRIVE-CLIQ

ABS AT1100系列

(分辨率0.05μm规格)



ABSOLUTE™

特点

- 采用防冷却液等难以入侵的新结构和耐冷却液性能高的防尘橡胶材质。提供比以往的可操作性更高的现场对应型线性栅尺。
- 传感器之间的空气间隙为0.4mm，宽度大约是以往光学或磁性传感器的4倍，不容易引发咬入异物等导致的设备异常。作为机床用栅尺，传感器之间的空气间隙达到了* * 别。
- 采用标准的边框多点安装方式，实现了高耐振动、耐冲击的特性。
- 三丰的电磁感应检测方式配置了开发的小型传感器。
- 由于电磁感应* 线性编码器信号处理技术的提高，与本公司以往产品相比，高精度化达到约6倍。
- 支持各公司的高速串行接口，可直接连接控制器。

型号含义

ABS AT11□3 - □□□□
有效测量长度

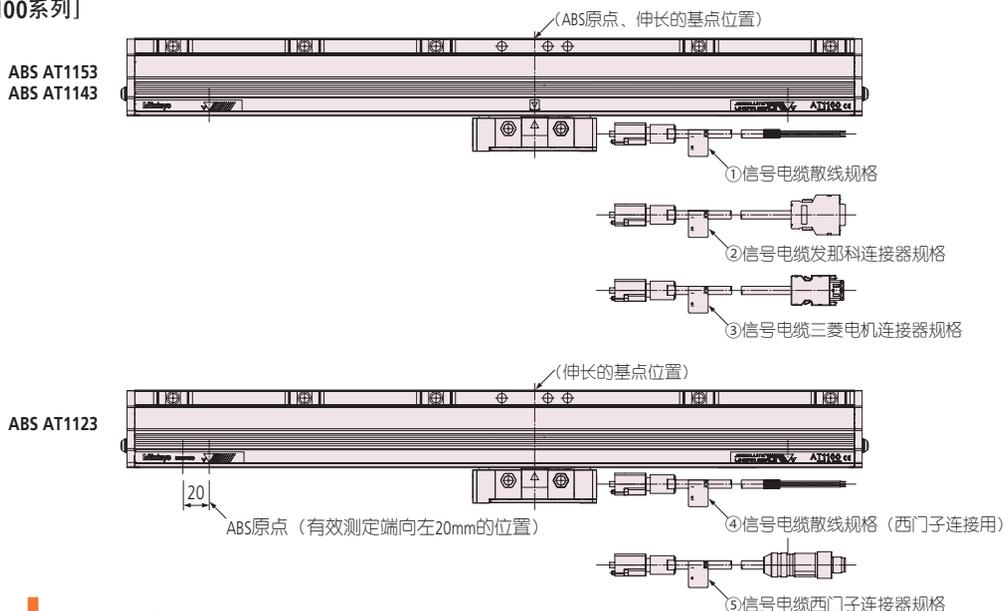
接口规格

适用系统	栅尺型号
发那科株式会社 串行 α 接口	ABS AT1153
三菱电机株式会社 MDS-D/MDS-DH系列	ABS AT1143
西门子AG公司 DRIVE-CLIQ	ABS AT1123

※关于适用系统的详情，请向各制造商确认。

栅尺构成

[ABS AT1100系列]



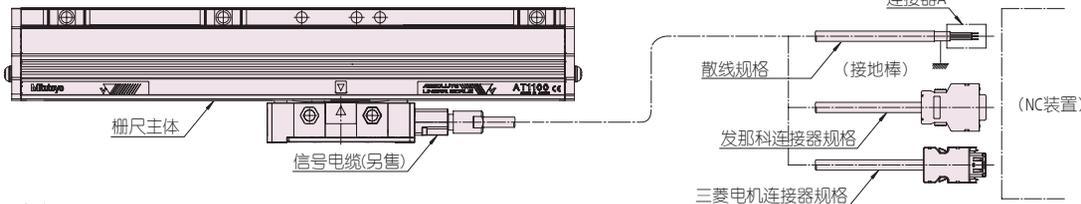
Mitutoyo

规格

项目	型号	ABS AT11□3
检测方式		电磁感应式
栅尺主体的安装方式		边框多点安装方式
随温度变化伸长的基点位置		安装参考图 请参照 (L5) 的记载。
有效测量长度		24种: 140,240,340,440,540,640,740,840,940,1040,1140,1240,1340,1440,1540,1640,1740,1840,2040,2240,2440,2640,2840,3040
分辨率		0.05μm
最大响应速度		3m/sec
指示精度(20°C)		有效测量长度 L ₀ =140~2040mm: 3+5L ₀ /1000 (μm) 有效测量长度 L ₀ =2240~3040mm: 5+5L ₀ /1000 (μm)
线膨胀系数		≈8×10 ⁻⁶ /K
耐振动特性		≤196m/s ² (20G) (55~2000Hz)
耐冲击性		有效测量长度L ₀ =140~2040mm: ≤343m/s ² (35G) 有效测量长度L ₀ =2240~3040mm: ≤294m/s ² (30G) (1/2sin 11ms)
供电电源电压		ABS AT1153/1143: DC5V±10% ABS AT1123: DC24V (依据DRIVE-CLiQ)
最大消耗电流		AT1153: 300mA (Max) AT1143: 290mA (Max) AT1123: 140mA (Max)
使用温度/湿度范围		0~50°C 20~80%RH (无冷凝)
保存温度/湿度范围		-20~70°C 20~80%RH (无冷凝)

系统构成示例

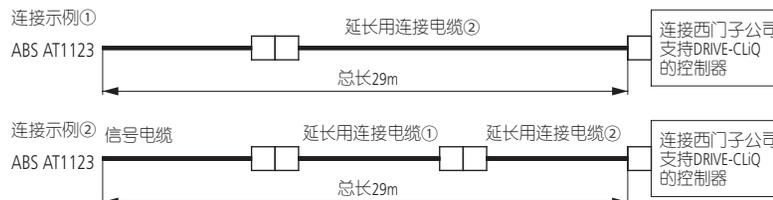
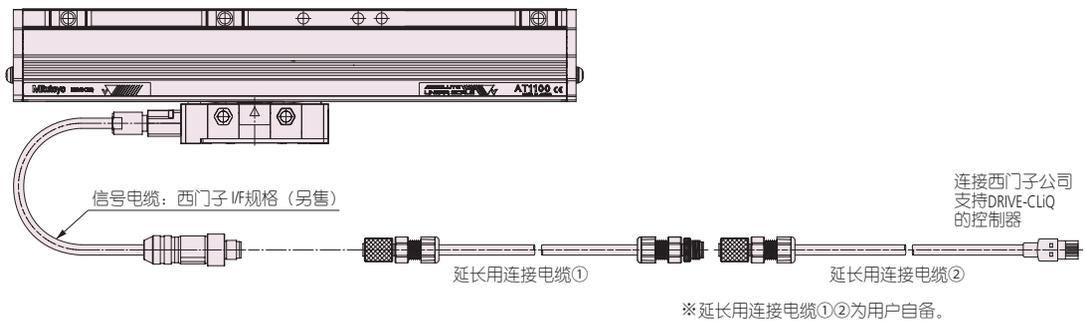
[ABS AT1153/AT1143]



(注意)

1. 信号电缆为另售。请根据用途和目的合理选额。
2. 连接器A请用户自备。
3. 请用户自行完成连接器A和接地棒的接线作业。

[ABS AT1123]



- 延长用连接电缆① 西门子公司 型号 6FX8002-2DC34 - □□□□
- 延长用连接电缆② 西门子公司 型号 6FX8002-2DC30 - □□□□

(注意)

1. 延长用连接电缆为用户自备。
2. 请将信号电缆+延长用连接电缆的总长控制在29m以下。
3. 信号电缆的规格和购买方法请向西门子公司咨询。

输出规格

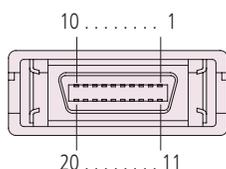
●ABS AT1153/1143 (散线)

线色	信号
褐色	SD
红色	*SD
橙色	RQ (REQ)
黄色	*RQ (REQ)
白色 (2P)	+5V
黑 (2P)	GND
屏蔽	F.G

※与信号电缆相加最长为29m，请用户自备。

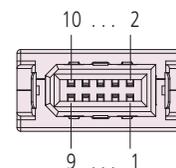
●ABS AT1153 发那科连接器规格 (FI-20)

引脚编号	信号
1	SD
2	*SD
5	RQ(REQ)
6	*RQ(REQ)
12.14	GND
18.20	+5V
16	F.G
3.4.7.~13.15.17.19	不使用



●ABS AT1143 三菱电机连接器规格 (MDR)

引脚编号	信号
1	5V
2	GND
3	RQDT
4	\overline{RQDT}
7	DT
8	\overline{DT}
5.6.9.10	不使用
连接器外壳	F.G



●ABS AT1123 (散线) 西门子连接规格

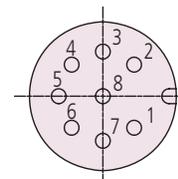
线色	信号
白色/褐色	+24V
褐色	GND
白色/蓝色	TEST
蓝色	TEST
白色/橙色	TXP
橙色	TXN
白色/绿色	RXP
绿色	RXN
屏蔽	F.G

※使用时请勿连接测试引脚 (TEST、TEST)。

●ABS AT1123 M12连接器规格

引脚编号	信号
1	+24V
2	TEST
3	RXP
4	RXN
5	GND
6	TXN
7	TXP
8	\overline{TEST}
屏蔽套筒	F.G

※使用时请勿连接测试引脚 (TEST、 \overline{TEST})。



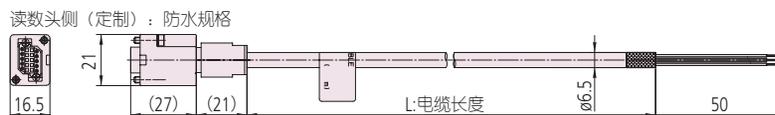
* 测长装置

ABS AT1100 系列

■ 电缆尺寸图

单位: mm

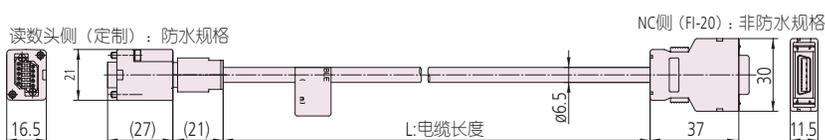
● ABS AT1153/1143 (散线规格)



Code No.	Model	电缆长度 (m)
06AFG596-1	AT1100F/M 散线电缆 1m	1
06AFG596-3	AT1100F/M 散线电缆 3m	3
06AFG596-6	AT1100F/M 散线电缆 6m	6
06AFG596-9	AT1100F/M 散线电缆 9m	9
06AFG596-12	AT1100F/M 散线电缆 12m	12

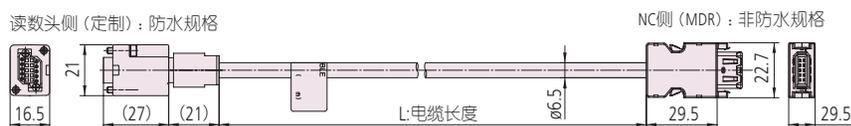
※散线规格电缆不可用于ABS AT1123 (SIEMENS I/F)。

● ABS AT1153 (发那科连接器规格)



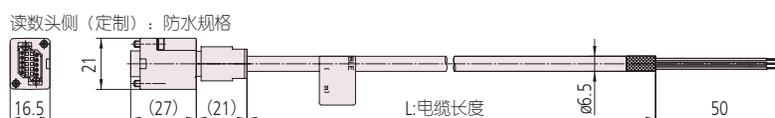
Code No.	Model	电缆长度 (m)
06AFF921-1	AT1100F 电缆发那科 1m	1
06AFF921-3	AT1100F 电缆发那科 3m	3
06AFF921-6	AT1100F 电缆发那科 6m	6
06AFF921-9	AT1100F 电缆发那科 9m	9

● ABS AT1143 (三菱电机连接器规格)



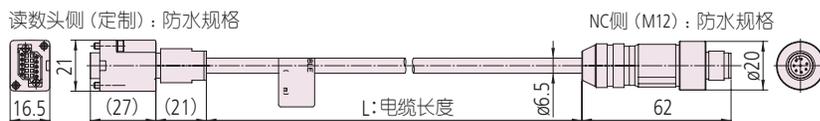
Code No.	Model	电缆长度 (m)
06AFF957-1	AT1100M 电缆MDS-D 1m	1
06AFF957-3	AT1100M 电缆MDS-D 3m	3
06AFF957-6	AT1100M 电缆MDS-D 3m	6
06AFF957-9	AT1100M 电缆MDS-D 9m	9

● ABS AT1123(散线规格)



Code No.	Model	电缆长度 (m)
06AFM103-1	AT1100S 散线电缆 1m	1
06AFM103-3	AT1100S 散线电缆 3m	3
06AFM103-6	AT1100S 散线电缆 6m	6
06AFM103-9	AT1100S 散线电缆 9m	9
06AFM103-12	AT1100S 散线电缆 12m	12

● ABS AT1123 (M12连接器规格)



Code No.	Model	电缆长度 (m)
06AFL121-1	AT1100S 电缆M12 1m	1
06AFL121-3	AT1100S 电缆M12 3m	3
06AFL121-6	AT1100S 电缆M12 6m	6
06AFL121-9	AT1100S 电缆M12 9m	9

※西门子散线规格电缆不可用于发那科、三菱I/F。

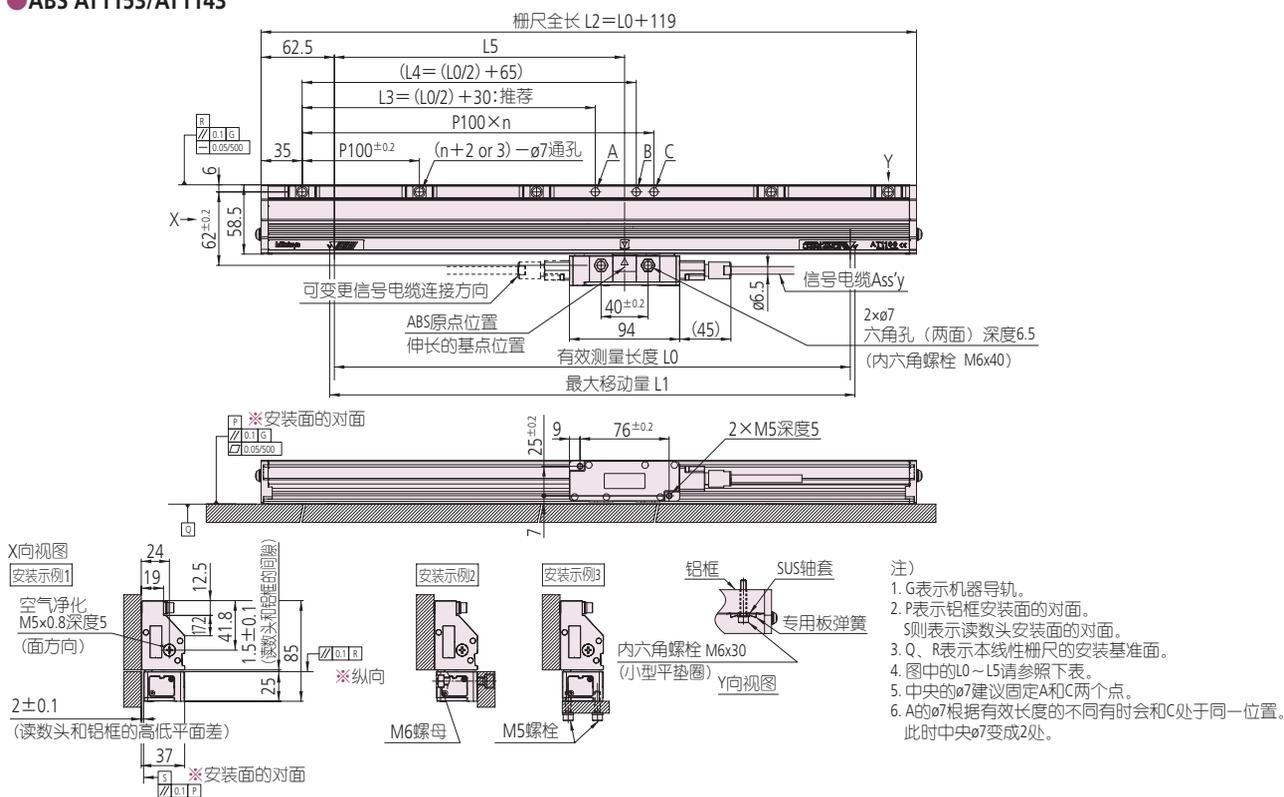
★
测长装置

ABS
AT1100
系列

■ 安装参考图

单位: mm

■ ABS AT1153/AT1143



■ 尺寸表

货号	型号	有效测量长度	最大移动量	栅尺全长	安装间距			栅尺固定孔
		L0 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	n (个)
559-100-□3	AT11□3-140	140	148	259	100	135	90	2
559-101-□3	AT11□3-240	240	248	359	150	185	147.5	3
559-102-□3	AT11□3-340	340	348	459	200	235	190	4
559-103-□3	AT11□3-440	440	448	559	250	285	247.5	5
559-104-□3	AT11□3-540	540	548	659	300	335	290	6
559-105-□3	AT11□3-640	640	648	759	350	385	347.5	7
559-106-□3	AT11□3-740	740	748	859	400	435	390	8
559-107-□3	AT11□3-840	840	848	959	450	485	447.5	9
559-108-□3	AT11□3-940	940	948	1059	500	535	490	10
559-109-□3	AT11□3-1040	1040	1048	1159	550	585	547.5	11
559-110-□3	AT11□3-1140	1140	1148	1259	600	635	590	12
559-111-□3	AT11□3-1240	1240	1248	1359	650	685	647.5	13
559-112-□3	AT11□3-1340	1340	1348	1459	700	735	690	14
559-113-□3	AT11□3-1440	1440	1448	1559	750	785	747.5	15
559-114-□3	AT11□3-1540	1540	1548	1659	800	835	790	16
559-115-□3	AT11□3-1640	1640	1648	1759	850	885	847.5	17
559-116-□3	AT11□3-1740	1740	1748	1859	900	935	890	18
559-117-□3	AT11□3-1840	1840	1848	1959	950	985	947.5	19
559-118-□3	AT11□3-2040	2040	2048	2159	1050	1085	1047.5	21
559-119-□3	AT11□3-2240	2240	2248	2359	1150	1185	1147.5	23
559-120-□3	AT11□3-2440	2440	2448	2559	1250	1285	1247.5	25
559-121-□3	AT11□3-2640	2640	2648	2759	1350	1385	1347.5	27
559-122-□3	AT11□3-2840	2840	2848	2959	1450	1485	1447.5	29
559-123-□3	AT11□3-3040	3040	3048	3159	1550	1585	1547.5	31

※ 货号 and 型号的□标记用于指定接口规格。

□标记如下。

AT1143: 4

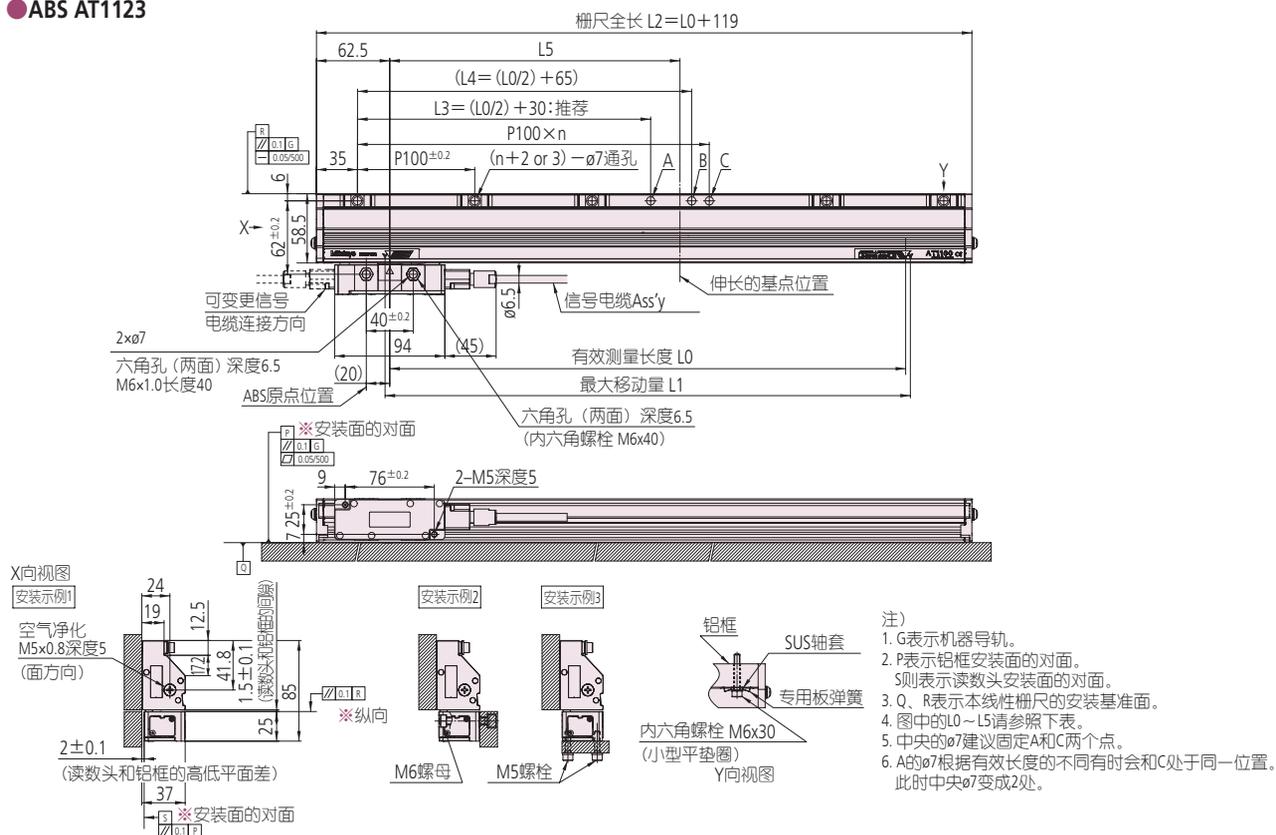
AT1153: 5

Mitutoyo

■ 安装参考图

单位: mm

● ABS AT1123



■ 尺寸表

货号	型号	有效测量长度	最大移动量	栅尺全长	安装间距			栅尺固定孔
		L0 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	n (个)
559-100-23	AT1123-140	140	148	259	100	135	90	2
559-101-23	AT1123-240	240	248	359	150	185	147.5	3
559-102-23	AT1123-340	340	348	459	200	235	190	4
559-103-23	AT1123-440	440	448	559	250	285	247.5	5
559-104-23	AT1123-540	540	548	659	300	335	290	6
559-105-23	AT1123-640	640	648	759	350	385	347.5	7
559-106-23	AT1123-740	740	748	859	400	435	390	8
559-107-23	AT1123-840	840	848	959	450	485	447.5	9
559-108-23	AT1123-940	940	948	1059	500	535	490	10
559-109-23	AT1123-1040	1040	1048	1159	550	585	547.5	11
559-110-23	AT1123-1140	1140	1148	1259	600	635	590	12
559-111-23	AT1123-1240	1240	1248	1359	650	685	647.5	13
559-112-23	AT1123-1340	1340	1348	1459	700	735	690	14
559-113-23	AT1123-1440	1440	1448	1559	750	785	747.5	15
559-114-23	AT1123-1540	1540	1548	1659	800	835	790	16
559-115-23	AT1123-1640	1640	1648	1759	850	885	847.5	17
559-116-23	AT1123-1740	1740	1748	1859	900	935	890	18
559-117-23	AT1123-1840	1840	1848	1959	950	985	947.5	19
559-118-23	AT1123-2040	2040	2048	2159	1050	1085	1047.5	21
559-119-23	AT1123-2240	2240	2248	2359	1150	1185	1147.5	23
559-120-23	AT1123-2440	2440	2448	2559	1250	1285	1247.5	25
559-121-23	AT1123-2640	2640	2648	2759	1350	1385	1347.5	27
559-122-23	AT1123-2840	2840	2848	2959	1450	1485	1447.5	29
559-123-23	AT1123-3040	3040	3048	3159	1550	1585	1547.5	31

★ 测长装置

ABS AT1100 系列

组合式/ABS AT系列

* 测长装置 (细长型)

DRIVE-CLIQ

ABS AT500系列

(分辨率0.001 μ m/0.005 μ m/0.01 μ m规格)



ABS AT500-S系列

ABS AT500-H系列

特点

- 分辨率为0.001 μ m, 实现了* 栅尺的等级
- ABS AT500-S系列实现了耐振动性: 196m/s² (20G)、耐冲击性343m/s² (35G), 在重切削和高速加工中也可放心使用。
- ABS AT500-H系列系列凭借精度的再现性和温度特性优良的高精度, 可以实现稳定定位。
- 形状细长, 可用于省空间设计。
- 支持各公司的伺服放大器 (高速串行接口)

型号含义

ABS AT5 - -

有效测量长度

接口规格

适用系统	栅尺型号
发那科株式会社 串行 α 接口	ABS AT555
三菱电机株式会社 控制装置 MITSUBISHI CNC系列	ABS AT545
MDS-D/MDS-DH系列	
三菱电机株式会社	ABS AT545A
MELSERVO MR-J4/MR-J3系列	
支持三丰ENSIS接口的放大器	ABS AT505 ABS AT505A
西门子AG公司 DRIVE-CLIQ	ABS AT524 AT527

※ABS AT5

分辨率
7: 0.001 μ m ※仅AT527
5: 0.005 μ m (20 μ m/4096)
4: 0.01 μ m ※仅AT524

通信方式
无: 全双工通信
A: 半双工通信
AT524/527: DRIVE-CLIQ通信

※关于适用系统的详情, 请向各制造商确认。

栅尺主体的伸长基点位置^{注)}

C: 有效测量长度的中央
L: 有效测量长度的顶端 (+侧)
R: 有效测量长度的顶端 (-侧)
※L、R仅限高精度型
注) “伸长的基点位置”

栅尺会随温度变化伸缩。
此时的机械性伸长的原点定义为“基点位置”。

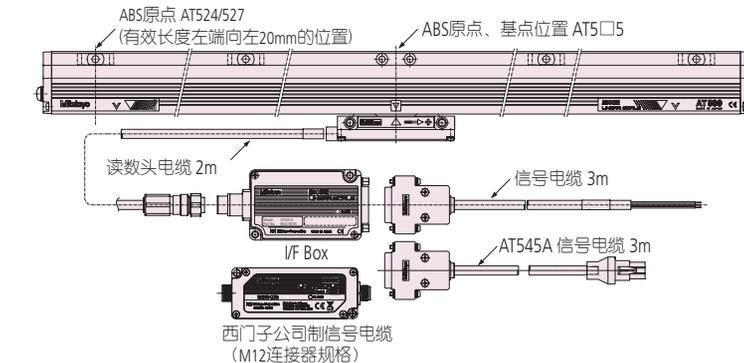
栅尺主体规格

S: 高刚性型
H: 高精度型

栅尺构成

[ABS AT500-S系列]

ABS AT55-SC
ABS AT55A-SC
ABS AT524-SC
ABS AT527-SC

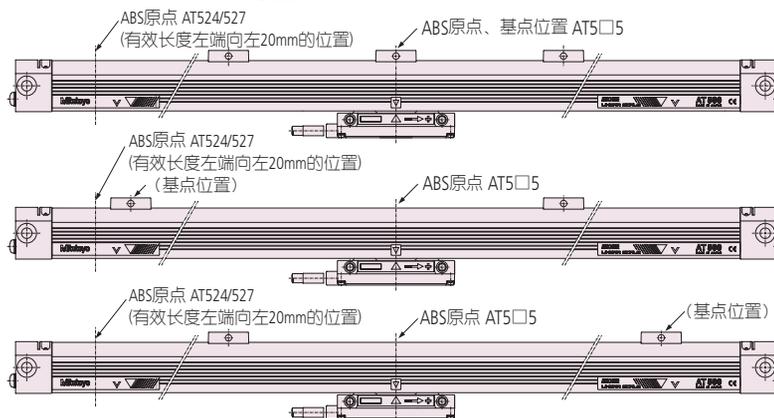


[ABS AT500-H系列]

ABS AT55-HC
ABS AT55A-HC
ABS AT524-HC
ABS AT527-HC

ABS AT55-HR
ABS AT55A-HR
ABS AT524-HR
ABS AT527-HR

ABS AT55-HL
ABS AT55A-HL
ABS AT524-HL
ABS AT527-HL



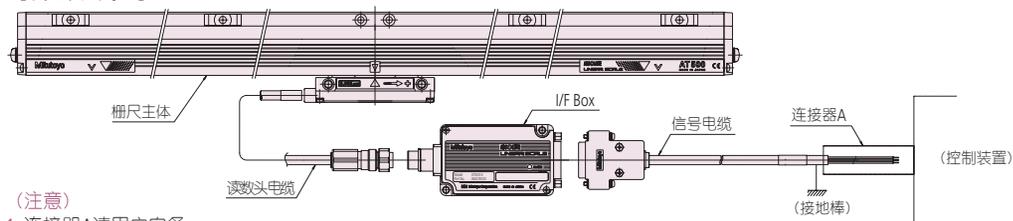
规格

项目	型号	高刚性型			高精度型					
		ABS AT□□□□-SC			ABS AT□□□□-HC			ABS AT□□□□-HL/HR		
		AT5□5/AT5□5A	AT524	AT527	AT5□5/AT5□5A	AT524	AT527	AT5□5/AT5□5A	AT524	AT527
检测方式	静电容量式、光电式复合ABS线性编码器									
栅尺主体的安装方式	多点弹性固定			3 or 5点弹性固定			3 or 4点弹性固定			
随温度变化伸长的基点位置	有效测量长度的中央						有效测量长度的顶端 HL: (★ 值的+侧) HR: (★ 值的-侧)			
有效测量长度	100~2200mm			100~1000mm			100~350mm			
分辨率	0.005μm (20μm/4096)*	0.01μm	0.001μm	0.005μm (20μm/4096)*	0.01μm	0.001μm	0.005μm (20μm/4096)*	0.01μm	0.001μm	
最大响应速度	150m/min (2.5m/s)			72m/min (1.2m/s)						
指示精度(20°C)	(3+3Lo/1000) μm Lo: 有效测量长度 (mm)			(2+2Lo/1000) μm Lo: 有效测量长度 (mm)						
线膨胀系数	(8.5±0.5) x10 ⁻⁶ /°C									
耐振动特性	196m/s ² (20G) (55~2000Hz)			147m/s ² (15G) (55~2000Hz)						
耐冲击性	343m/s ² (35G) (1/2sin 11ms)			196m/s ² (20G) (1/2sin 11ms)						
供电电源电压	DC5V±5%	DC24V (依据DRIVE-CLiQ)		DC5V±5%	DC24V (依据DRIVE-CLiQ)		DC5V±5%	DC24V (依据DRIVE-CLiQ)		
最大消耗电流	270mA (Max)	110mA (Max)		270mA (Max)	110mA (Max)		270mA (Max)	110mA (Max)		
最大滑动力	4N									
使用温度/湿度范围	0~45°C 20~80%RH (无冷凝)									
保存温度/湿度范围	-20~70°C 20~80%RH (无冷凝)									
报警显示功能	通过I/F Box的LED显示栅尺的报警									
读数头电缆长度	2m									
信号电缆长度	3m									
数据为“零”的位置 (ABS原点位置)	有效测量长度中央	距离有效测量长度左端 20mm的位置		有效测量长度中央	距离有效测量长度左端 20mm的位置		有效测量长度中央	距离有效测量长度左端 20mm的位置		
输入输出方式	高速串行通信	DRIVE-CLiQ		高速串行通信	DRIVE-CLiQ		高速串行通信	DRIVE-CLiQ		

※: 20μm的信号除以4096后, 准确值为0.0048828125μm。设定控制器侧的最小分辨率时, 请务必输入准确值。

■ 系统构成示例 (请参阅使用说明书)

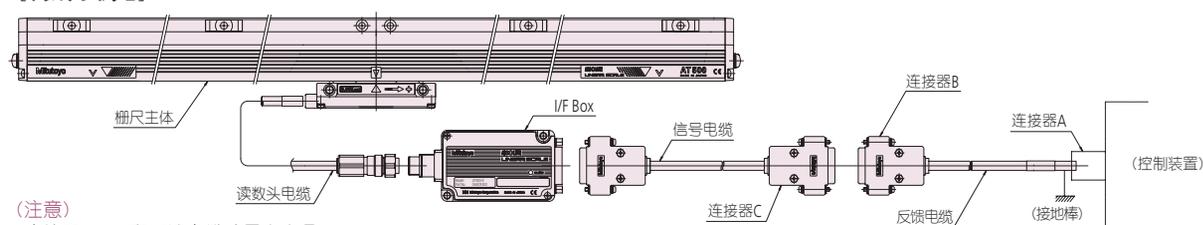
[构成示例-1]



(注意)

1. 连接器A请用户自备。
2. 请用户自行完成连接器A和接地棒的接线作业。
3. 上述系统构成的最大电缆长度为读数头电缆10m、信号电缆10m (共计20m)。(标准电缆长度以外的规格可特别订购。)

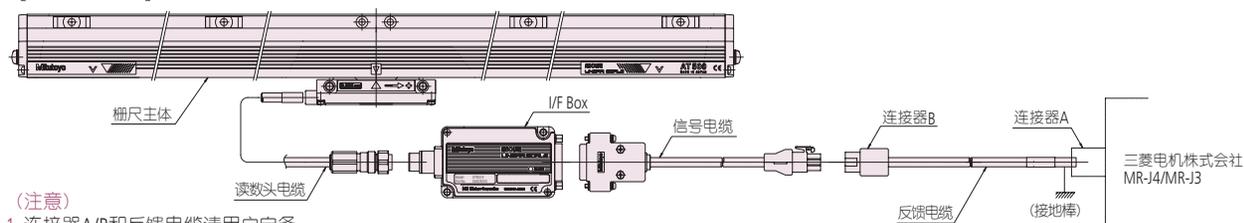
[构成示例-2]



(注意)

1. 连接器A/B/C和反馈电缆请用户自备。
2. 请用户自行完成连接器A/B/C和接地棒的接线作业。
3. 制作反馈电缆时, 请将电缆总长度控制在29m以下。但最大读数头电缆长度为10m、最大信号电缆长度为5m。

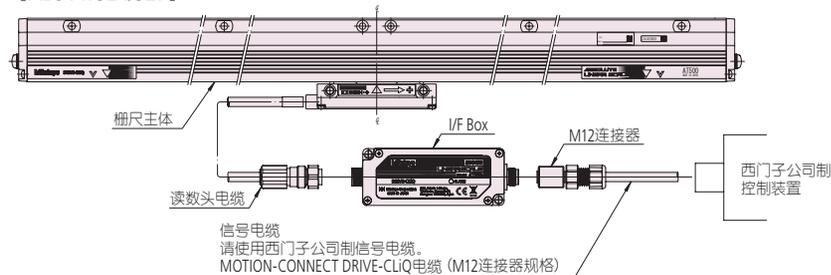
[ABS AT545A]



(注意)

1. 连接器A/B和反馈电缆请用户自备。
2. 请用户自行完成连接器A/B和接地棒的接线作业。
3. 反馈电缆可以使用三菱电机株式会社制造的编码器电缆。
型号: MR-JCCBL□M-H □内为电缆长度 (2.5m)
※使用编码器电缆时, 请将电缆总长度控制在10m以下。
※不同系统的反馈电缆构成各异, 详情请向三菱电机株式会社确认。

[ABS AT524/527]

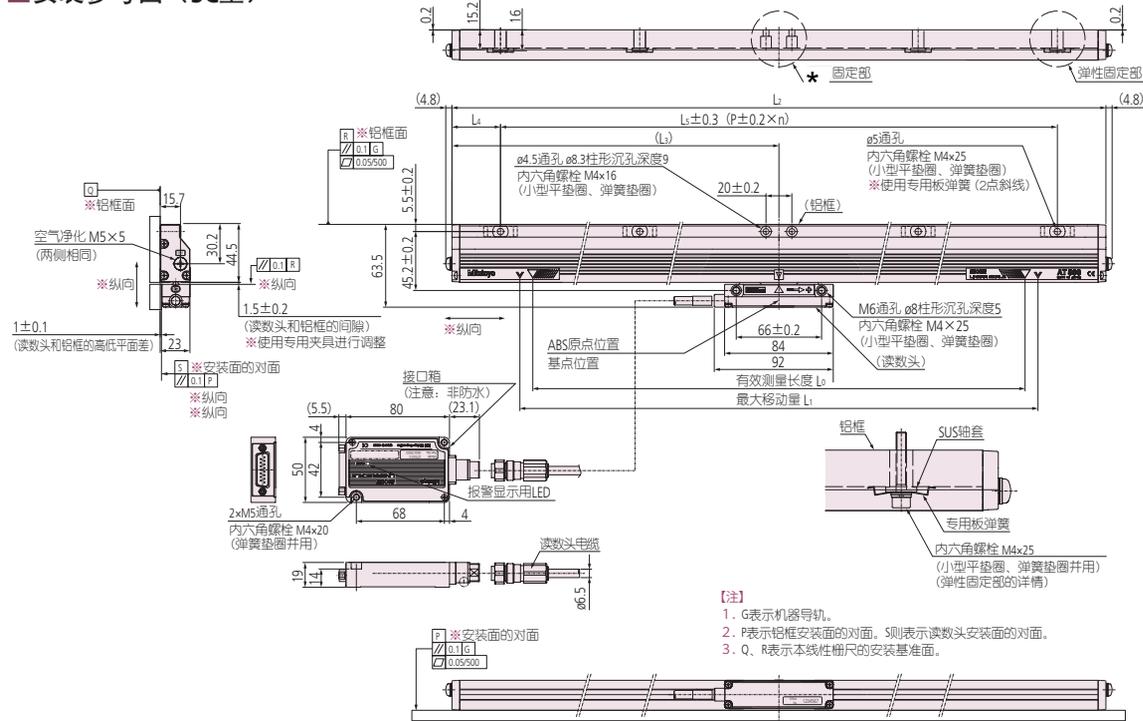


(注意)

1. 信号电缆请使用西门子公司制信号电缆。MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ电缆 (M12连接器规格)
2. 信号电缆请用户自备。
3. 请将读数头电缆与信号电缆的总长度控制在29m以下。但最大读数头电缆长度为10m。

■ 安装参考图 (SC型)

单位: mm



■ 尺寸表

有效测量长度 Lo (mm)	最大移动量 L1 (mm)	全长 L2 (mm)	到中心的距离 L3 (mm)	安装间距			安装孔数
Lo (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	P (mm)	
100	120	225	112.5	37.5	150	75	2
200	220	325	162.5	37.5	250	125	2
300	320	425	212.5	37.5	350	175	2
400	420	525	262.5	62.5	400	200	2
500	520	625	312.5	62.5	500	125	4
600	620	725	362.5	62.5	600	150	4
700	720	825	412.5	62.5	700	175	4
800	820	925	462.5	62.5	800	200	4
900	920	1025	512.5	62.5	900	150	6
1000	1020	1125	562.5	37.5	1050	175	6
1100	1120	1225	612.5	87.5	1050	175	6
1200	1220	1325	662.5	62.5	1200	200	6
1300	1320	1425	712.5	112.5	1200	150	8
1400	1420	1525	762.5	62.5	1400	175	8
1500	1520	1625	812.5	112.5	1400	175	8
1600	1620	1725	862.5	62.5	1600	200	8
1800	1820	1925	962.5	87.5	1750	175	10
2000	2020	2125	1062.5	62.5	2000	200	10
2200	2220	2325	1162.5	112.5	2100	175	12

■ 货号 and 型号

● ABS AT555-SC

货号	型号
539-761-50	AT555- 100-SC
539-763-50	AT555- 200-SC
539-765-50	AT555- 300-SC
539-767-50	AT555- 400-SC
539-769-50	AT555- 500-SC
539-771-50	AT555- 600-SC
539-773-50	AT555- 700-SC
539-775-50	AT555- 800-SC
539-776-50	AT555- 900-SC
539-777-50	AT555-1000-SC
539-778-50	AT555-1100-SC
539-779-50	AT555-1200-SC
539-780-50	AT555-1300-SC
539-781-50	AT555-1400-SC
539-782-50	AT555-1500-SC
539-783-50	AT555-1600-SC
539-785-50	AT555-1800-SC
539-786-50	AT555-2000-SC
539-787-50	AT555-2200-SC

● ABS AT545/AT545A-SC

货号	型号
539-731-□□	AT545(A)- 100-SC
539-733-□□	AT545(A)- 200-SC
539-735-□□	AT545(A)- 300-SC
539-737-□□	AT545(A)- 400-SC
539-739-□□	AT545(A)- 500-SC
539-741-□□	AT545(A)- 600-SC
539-743-□□	AT545(A)- 700-SC
539-745-□□	AT545(A)- 800-SC
539-746-□□	AT545(A)- 900-SC
539-747-□□	AT545(A)- 1000-SC
539-748-□□	AT545(A)- 1100-SC
539-749-□□	AT545(A)- 1200-SC
539-750-□□	AT545(A)- 1300-SC
539-751-□□	AT545(A)- 1400-SC
539-752-□□	AT545(A)- 1500-SC
539-753-□□	AT545(A)- 1600-SC
539-755-□□	AT545(A)- 1800-SC
539-756-□□	AT545(A)- 2000-SC
539-757-□□	AT545(A)- 2200-SC

※货号的□□, AT545: 50
AT545A: 51

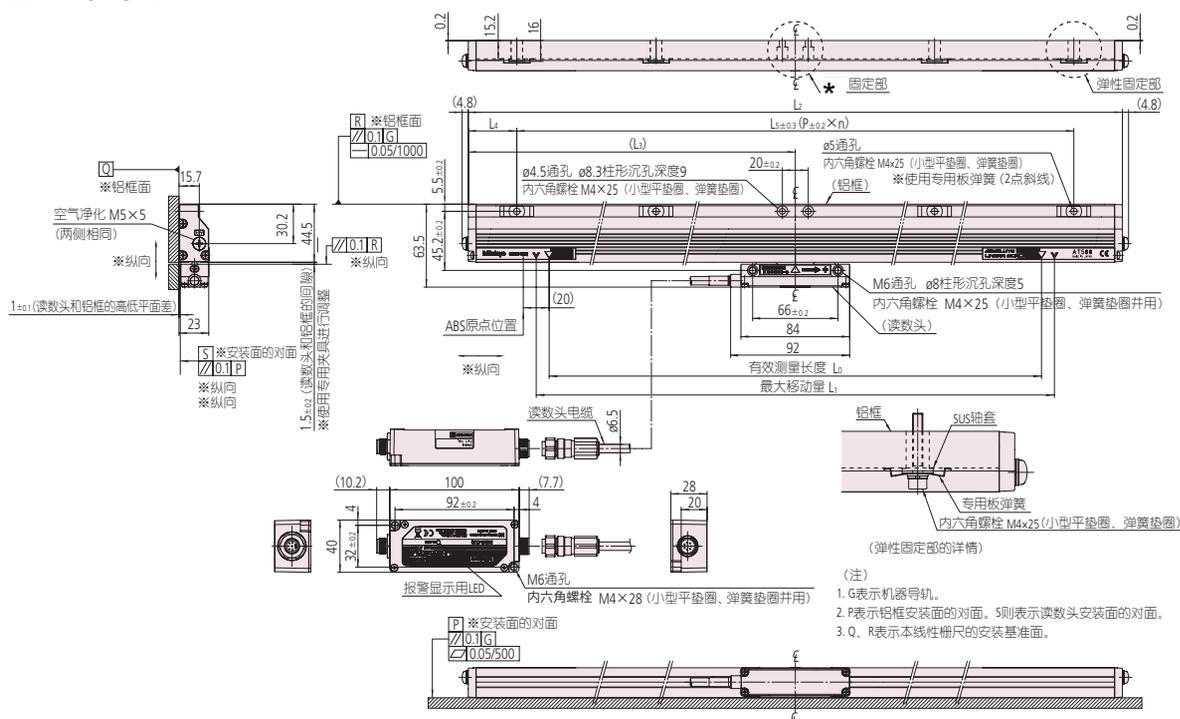
● ABS AT505/AT505A-SC

货号	型号
539-161-□□	AT505(A)- 100-SC
539-163-□□	AT505(A)- 200-SC
539-165-□□	AT505(A)- 300-SC
539-167-□□	AT505(A)- 400-SC
539-169-□□	AT505(A)- 500-SC
539-171-□□	AT505(A)- 600-SC
539-173-□□	AT505(A)- 700-SC
539-175-□□	AT505(A)- 800-SC
539-176-□□	AT505(A)- 900-SC
539-177-□□	AT505(A)- 1000-SC
539-178-□□	AT505(A)- 1100-SC
539-179-□□	AT505(A)- 1200-SC
539-180-□□	AT505(A)- 1300-SC
539-181-□□	AT505(A)- 1400-SC
539-182-□□	AT505(A)- 1500-SC
539-183-□□	AT505(A)- 1600-SC
539-185-□□	AT505(A)- 1800-SC
539-186-□□	AT505(A)- 2000-SC
539-187-□□	AT505(A)- 2200-SC

※货号的□□, AT505: 50
AT505A: 51

■ 安装参考图 AT524/527-SC

单位: mm



■ 尺寸表

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动量 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	到中心的距离 L ₃ (mm)	安装间距 L ₄ (mm)	安装间距 L ₅ (mm)	P (mm)	安装孔数
100	120	225	112.5	37.5	150	75	2
200	220	325	162.5	37.5	250	125	2
300	320	425	212.5	37.5	350	175	2
400	420	525	262.5	62.5	400	200	2
500	520	625	312.5	62.5	500	125	4
600	620	725	362.5	62.5	600	150	4
700	720	825	412.5	62.5	700	175	4
800	820	925	462.5	62.5	800	200	4
900	920	1025	512.5	62.5	900	150	6
1000	1020	1125	562.5	37.5	1050	175	6
1100	1120	1225	612.5	87.5	1050	175	6
1200	1220	1325	616.5	62.5	1200	200	6
1300	1320	1425	712.5	112.5	1200	150	8
1400	1420	1525	762.5	62.5	1400	175	8
1500	1520	1625	812.5	112.5	1400	175	8
1600	1620	1725	862.5	62.5	1600	200	8
1800	1820	1925	962.5	87.5	1750	175	10
2000	2020	2125	1062.5	62.5	2000	200	10
2200	2220	2325	1162.5	112.5	2100	175	12

■ 货号和型号

● ABS AT524-SC

货号	型号
539-901N-13	AT524- 100-SC
539-903N-13	AT524- 200-SC
539-905N-13	AT524- 300-SC
539-907N-13	AT524- 400-SC
539-909N-13	AT524- 500-SC
539-911N-13	AT524- 600-SC
539-913N-13	AT524- 700-SC
539-915N-13	AT524- 800-SC
539-916N-13	AT524- 900-SC
539-917N-13	AT524-1000-SC
539-918N-13	AT524-1100-SC
539-919N-13	AT524-1200-SC
539-920N-13	AT524-1300-SC
539-921N-13	AT524-1400-SC
539-922N-13	AT524-1500-SC
539-923N-13	AT524-1600-SC
539-924N-13	AT524-1800-SC
539-925N-13	AT524-2000-SC
539-926N-13	AT524-2200-SC

● ABS AT527-SC

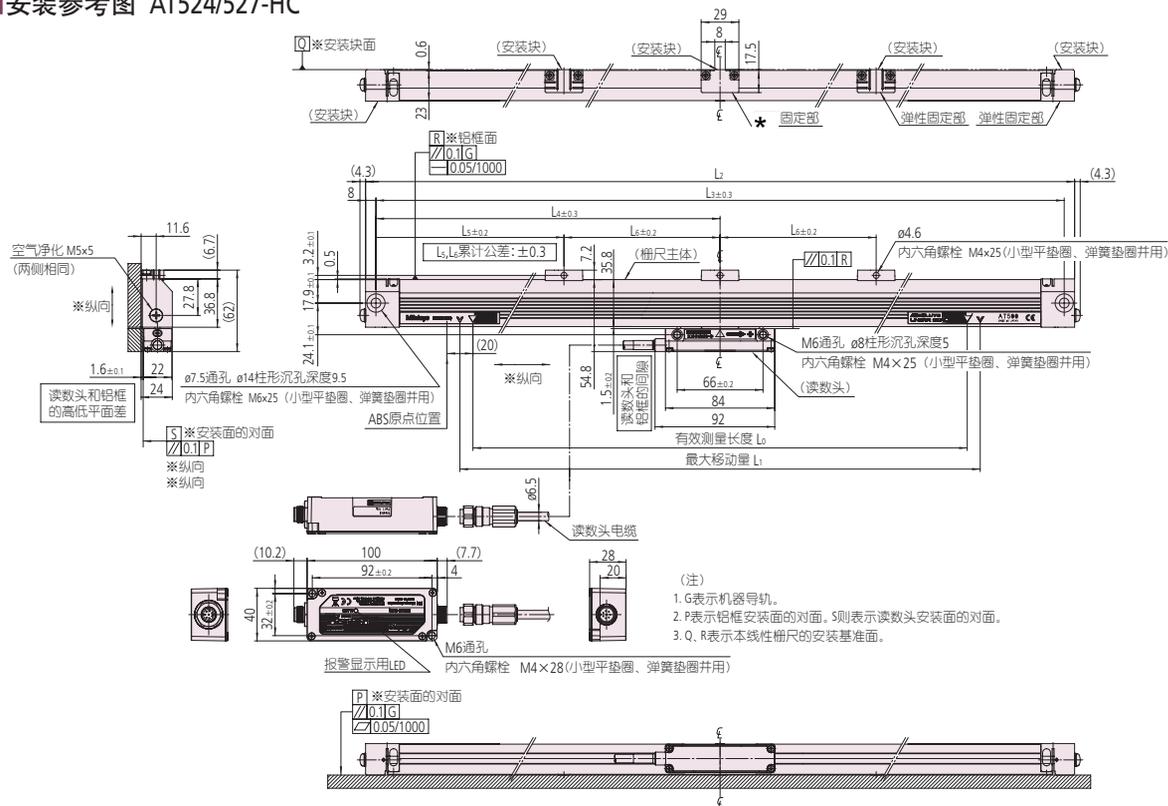
货号	型号
539-901N-53	AT527- 100-SC
539-903N-53	AT527- 200-SC
539-905N-53	AT527- 300-SC
539-907N-53	AT527- 400-SC
539-909N-53	AT527- 500-SC
539-911N-53	AT527- 600-SC
539-913N-53	AT527- 700-SC
539-915N-53	AT527- 800-SC
539-916N-53	AT527- 900-SC
539-917N-53	AT527-1000-SC
539-918N-53	AT527-1100-SC
539-919N-53	AT527-1200-SC
539-920N-53	AT527-1300-SC
539-921N-53	AT527-1400-SC
539-922N-53	AT527-1500-SC
539-923N-53	AT527-1600-SC
539-924N-53	AT527-1800-SC
539-925N-53	AT527-2000-SC
539-926N-53	AT527-2200-SC

★
测长装置

ABS
AT500
系列

■ 安装参考图 AT524/527-HC

单位: mm



■ 尺寸表

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动量 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	安装间距			
			L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
100	120	265	249	124.5	—	—
150	170	315	299	149.5	—	—
200	220	365	349	174.5	—	—
250	270	415	399	199.5	—	—
300	320	465	449	224.5	—	—
350	370	515	499	249.5	—	—
400	420	565	549	274.5	—	—
450	470	615	599	299.5	—	—
500	520	665	649	324.5	—	—
600	620	765	749	(374.5)	204.5	170
700	720	865	849	(424.5)	204.5	200
750	770	915	899	(449.5)	204.5	225
800	820	965	949	(474.5)	244.5	230
900	920	1065	1049	(524.5)	264.5	260
1000	1020	1165	1149	(574.5)	284.5	290

■ 货号 and 型号

● ABS AT524-HC

货号	型号
539-901N-23	AT524- 100-HC
539-902N-23	AT524- 150-HC
539-903N-23	AT524- 200-HC
539-904N-23	AT524- 250-HC
539-905N-23	AT524- 300-HC
539-906N-23	AT524- 350-HC
539-907N-23	AT524- 400-HC
539-908N-23	AT524- 450-HC
539-909N-23	AT524- 500-HC
539-911N-23	AT524- 600-HC
539-913N-23	AT524- 700-HC
539-914N-23	AT524- 750-HC
539-915N-23	AT524- 800-HC
539-916N-23	AT524- 900-HC
539-917N-23	AT524-1000-HC

● ABS AT527-HC

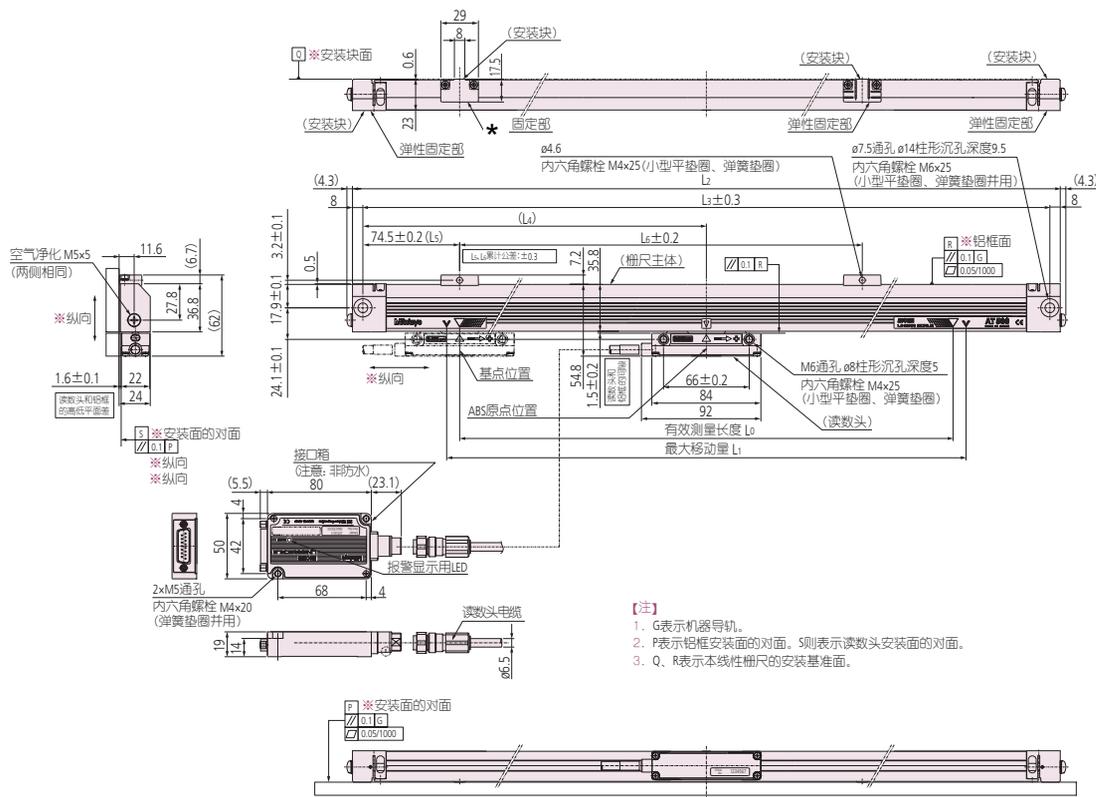
货号	型号
539-901N-63	AT527- 100-HC
539-902N-63	AT527- 150-HC
539-903N-63	AT527- 200-HC
539-904N-63	AT527- 250-HC
539-905N-63	AT527- 300-HC
539-906N-63	AT527- 350-HC
539-907N-63	AT527- 400-HC
539-908N-63	AT527- 450-HC
539-909N-63	AT527- 500-HC
539-911N-63	AT527- 600-HC
539-913N-63	AT527- 700-HC
539-914N-63	AT527- 750-HC
539-915N-63	AT527- 800-HC
539-916N-63	AT527- 900-HC
539-917N-63	AT527-1000-HC

★ 测长装置

ABS AT500 系列

■ 安装参考图 (HR型)

单位: mm



- 【注】
1. G表示机器导轨。
 2. P表示铝框安装面的对面, Q则表示读数头安装面的对面。
 3. Q、R表示本线性栅尺的安装基准面。

■ 尺寸表

有效测量长度 L_0 (mm)	最大移动量 L_1 (mm)	全长 L_2 (mm)	安装间距		
			L_3 (mm)	L_4 (mm)	L_6 (mm)
100	120	265	249	124.5	—
150	170	315	299	149.5	100
200	220	365	349	174.5	130
250	270	415	399	199.5	160
300	320	465	449	224.5	190
350	370	515	499	249.5	220

■ 货号 and 型号

● ABS AT555-HR

货号	型号
539-761-70	AT555-100-HR
539-762-70	AT555-150-HR
539-763-70	AT555-200-HR
539-764-70	AT555-250-HR
539-765-70	AT555-300-HR
539-766-70	AT555-350-HR

● ABS AT545/AT545A-HR

货号	型号
539-731-□□	AT545(A)-100-HR
539-732-□□	AT545(A)-150-HR
539-733-□□	AT545(A)-200-HR
539-734-□□	AT545(A)-250-HR
539-735-□□	AT545(A)-300-HR
539-736-□□	AT545(A)-350-HR

※货号的□□, AT545: 70
AT545A: 71

● ABS AT505/AT505A-HR

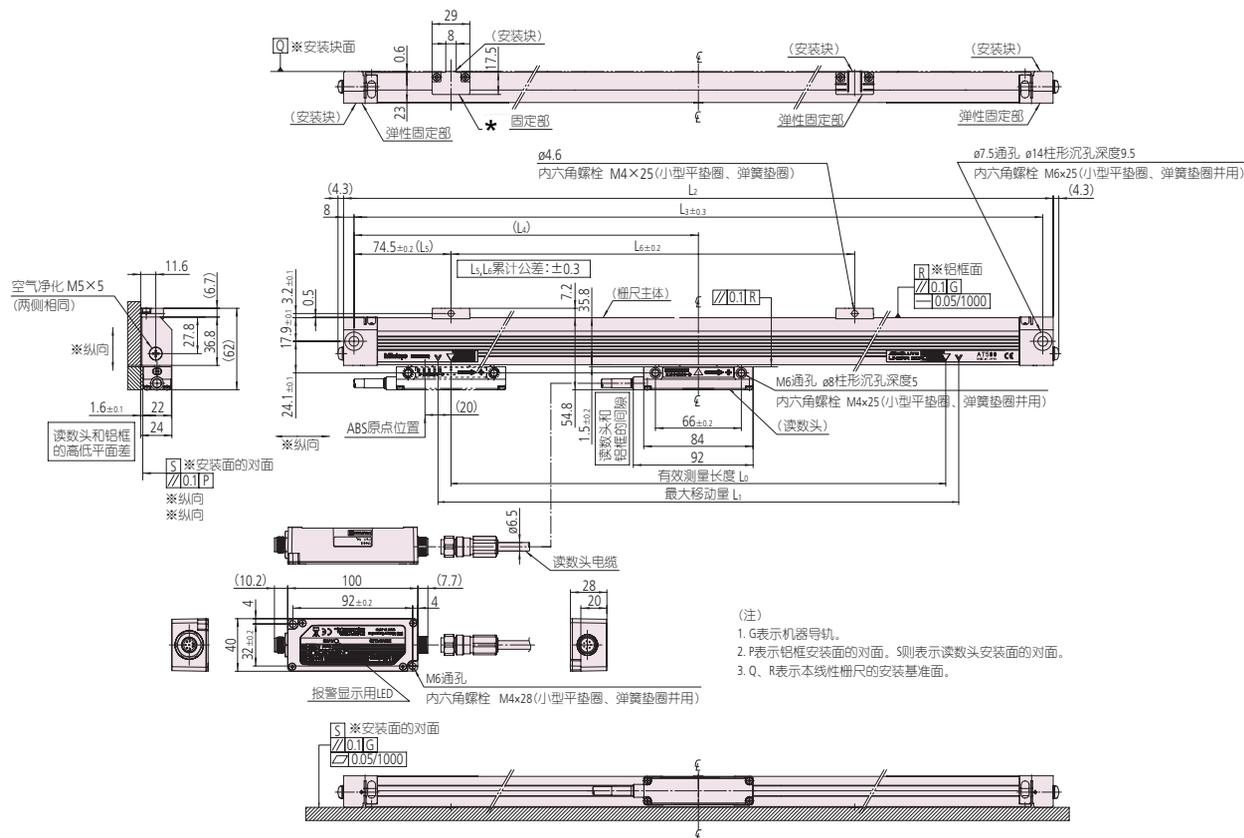
货号	型号
539-161-□□	AT505(A)-100-HR
539-162-□□	AT505(A)-150-HR
539-163-□□	AT505(A)-200-HR
539-164-□□	AT505(A)-250-HR
539-165-□□	AT505(A)-300-HR
539-166-□□	AT505(A)-350-HR

※货号的□□, AT505: 70
AT505A: 71

Mitutoyo

■ 安装参考图 AT524/527-HR

单位: mm



■ 尺寸表

有效测量长度	最大移动量	全长	安装间距		
L ₀ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₆ (mm)
100	120	265	249	124.5	—
150	170	315	299	149.5	100
200	220	365	349	174.5	130
250	270	415	399	199.5	160
300	320	465	449	224.5	190
350	370	515	499	249.5	220

■ 货号 and 型号

● ABS AT524-HR

货号	型号
539-901N-33	AT524- 100-HR
539-902N-33	AT524- 150-HR
539-903N-33	AT524- 200-HR
539-904N-33	AT524- 250-HR
539-905N-33	AT524- 300-HR
539-906N-33	AT524- 350-HR

● ABS AT527-HR

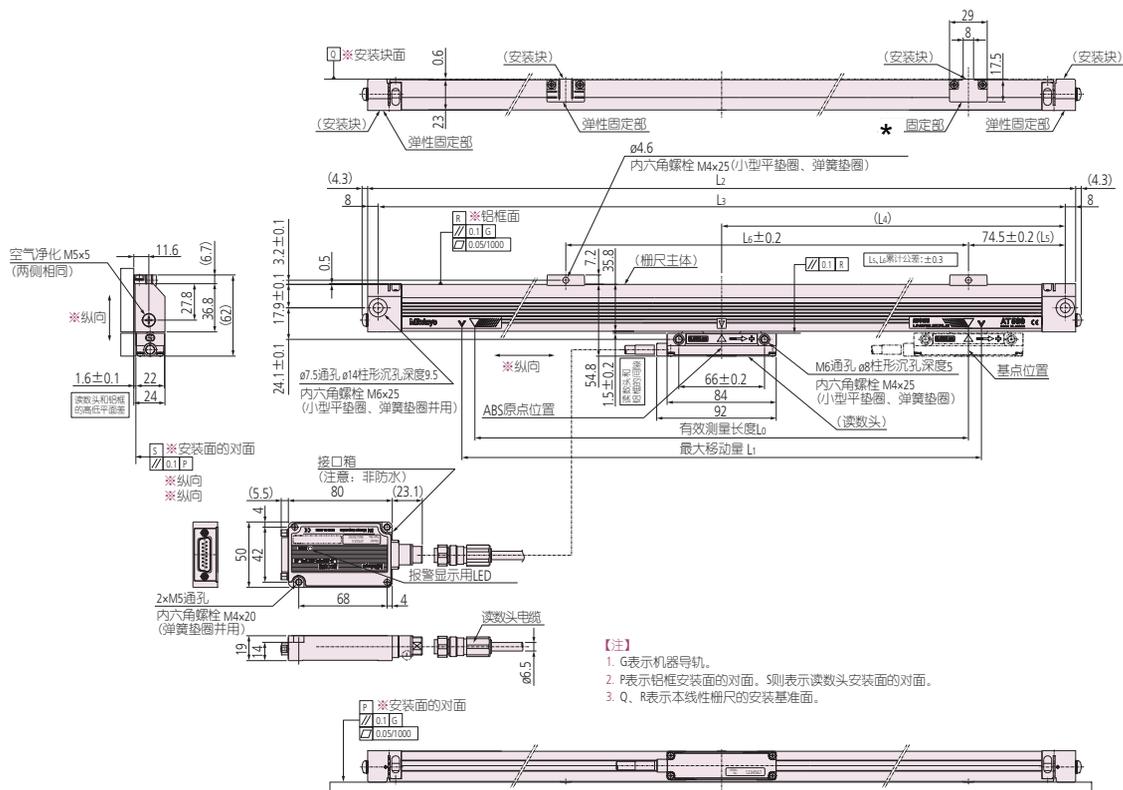
货号	型号
539-901N-73	AT527- 100-HR
539-902N-73	AT527- 150-HR
539-903N-73	AT527- 200-HR
539-904N-73	AT527- 250-HR
539-905N-73	AT527- 300-HR
539-906N-73	AT527- 350-HR

★
测长装置

ABS
AT500
系列

■ 安装参考图 (HL型)

单位: mm



- 【注】
1. G表示机器导轨。
 2. F表示铝框安装面的对面。S则表示读数头安装面的对面。
 3. Q、R表示本线性栅尺的安装基准面。

■ 尺寸表

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动量 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	安装间距		
			L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₆ (mm)
100	120	265	249	124.5	—
150	170	315	299	149.5	100
200	220	365	349	174.5	130
250	270	415	399	199.5	160
300	320	465	449	224.5	190
350	370	515	499	249.5	220

■ 货号和型号

● ABS AT555-HL

货号	型号
539-761-80	AT555-100-HL
539-762-80	AT555-150-HL
539-763-80	AT555-200-HL
539-764-80	AT555-250-HL
539-765-80	AT555-300-HL
539-766-80	AT555-350-HL

● ABS AT545/AT545A-HL

货号	型号
539-731-□□	AT545(A)-100-HL
539-732-□□	AT545(A)-150-HL
539-733-□□	AT545(A)-200-HL
539-734-□□	AT545(A)-250-HL
539-735-□□	AT545(A)-300-HL
539-736-□□	AT545(A)-350-HL

※货号的□□, AT545 : 80
AT545A : 81

● ABS AT505/AT505A-HL

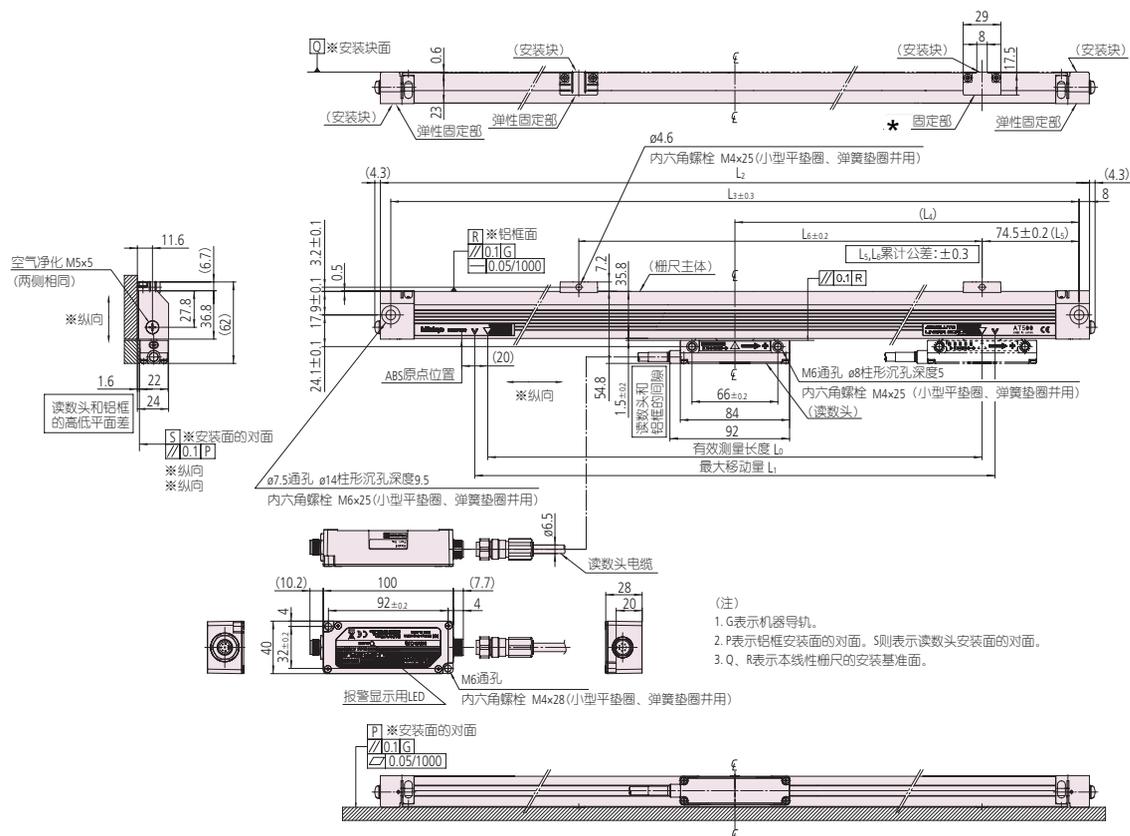
货号	型号
539-161-□□	AT505(A)-100-HL
539-162-□□	AT505(A)-150-HL
539-163-□□	AT505(A)-200-HL
539-164-□□	AT505(A)-250-HL
539-165-□□	AT505(A)-300-HL
539-166-□□	AT505(A)-350-HL

※货号的□□, AT505 : 80
AT505A : 81

Mitutoyo

■ 安装参考图 AT524/527-HL

单位: mm



■ 尺寸表

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动量 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	安装间距		
L ₀ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₆ (mm)
100	120	265	249	124.5	—
150	170	315	299	149.5	100
200	220	365	349	174.5	130
250	270	415	399	199.5	160
300	320	465	449	224.5	190
350	370	515	499	249.5	220

■ 货号和型号

● ABS AT524-HL

货号	型号
539-901N-43	AT524-100
539-902N-43	AT524-150
539-903N-43	AT524-200
539-904N-43	AT524-250
539-905N-43	AT524-300
539-906N-43	AT524-350

● ABS AT527-HL

货号	型号
539-901N-83	AT527-100-HL
539-902N-83	AT527-150-HL
539-903N-83	AT527-200-HL
539-904N-83	AT527-250-HL
539-905N-83	AT527-300-HL
539-906N-83	AT527-350-HL

★
测长装置

ABS
AT500
系列

组合式/ABS AT系列

* 测长装置 (细长型)

ABS AT500系列

(分辨率0.05μm规格)



ABS AT500-S系列



ABS AT500-H系列

ABSOLUTE™

特点

- 分辨率0.05μm、最大响应速度150m/min的高性能* 栅尺。
- ABS AT500-S系列实现了耐振动性: 196m/s² (20G)、耐冲击性343m/s² (35G), 在重切削和高速加工中也可放心使用。
- ABS AT500-H系列凭借精度的再现性和温度特性优良的高精度, 可以实现稳定定位。
- 形状细长, 可用于省空间设计。
- 支持各公司的伺服放大器 (高速串行接口)

型号含义

ABS AT5 □ 3 □ - □ □ □ - □ □

接口规格

适用系统	栅尺型号
发那科株式会社 串行αi接口	ABS AT553
三菱电机株式会社 控制装置 MITSUBISHI CNC系列 MDS-D/MDS-DH系列	ABS AT543
三菱电机株式会社 MELSERVO MR-J4/MR-J3系列	ABS AT543A
松下株式会社电机业务部 MINAS系列	ABS AT573A
支持三丰ENSIS接口的放大器 Nikki Denso Co.,Ltd. VPHVC II /VPS系列*1 Servoland Corporation SVF系列*1 PMAC Japan Co. Ltd. Power-UMAC、Power-Clipper、Power-Brick系列 其他型号	ABS AT503A ABS AT503

栅尺主体的伸长基点位置^{注)}

C: 有效测量长度的中央
L: 有效测量长度的顶端 (+侧)
R: 有效测量长度的顶端 (-侧)

*L、R仅限高精度型

注) “伸长的基点位置”
栅尺会随温度变化伸缩。
此时的机械性伸长的原点定义为“基点位置”。

栅尺主体规格

S: 高刚性型
H: 高精度型

*1: 连接栅尺为ABS AT503A。

*ABS AT5□3□

通信方式

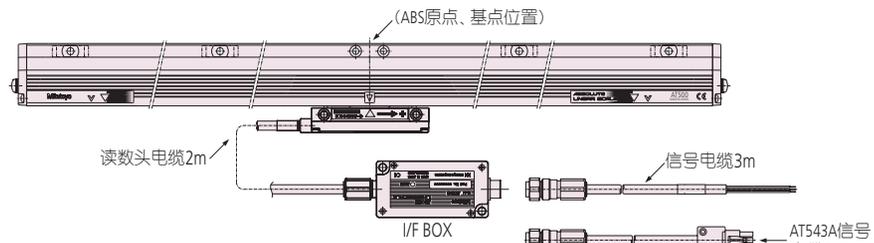
无: 全双工通信
A: 半双工通信

*关于适用系统的详情, 请向各制造商确认。

栅尺构成

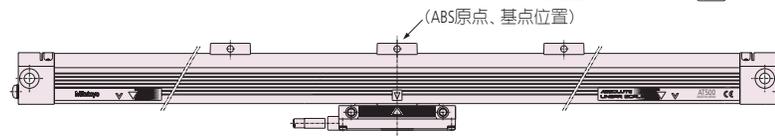
[ABS AT500-S系列]

ABS AT5□3-SC
ABS AT5□3A-SC

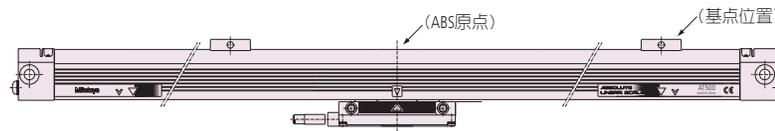


[ABS AT500-H系列]

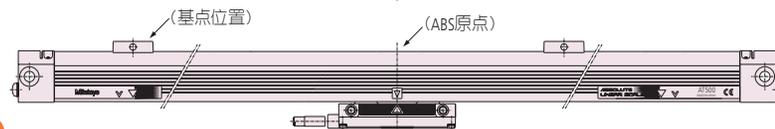
ABS AT5□3-HC
ABS AT5□3A-HC



ABS AT5□3-HL
ABS AT5□3A-HL



ABS AT5□3-HR
ABS AT5□3A-HR



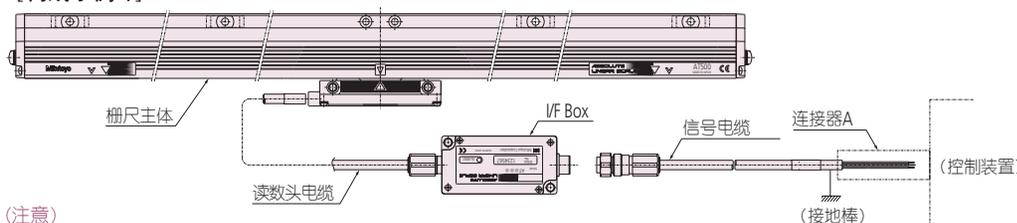
Mitutoyo

规格

项目	型号	高精度型	
		ABS AT5□3-SC	ABS AT5□3-HC
检测方式		静电容量式、光电式 复合ABS线性编码器	
栅尺主体的安装方式		多点弹性固定	3 or 5点弹性固定
随温度变化伸长的基点位置		有效测量长度的中央	
有效测量长度		100~2200mm	100~1000mm
分辨率		0.05μm	
最大响应速度		150m/min (2.5m/s)	
指示精度(20°C)		(3+3L ₀ /1000) μm L ₀ : 有效测量长度 (mm)	(2+2L ₀ /1000) μm L ₀ : 有效测量长度 (mm)
线膨胀系数		(8.5±0.5) × 10 ⁻⁶ /°C	
耐振动特性		196m/s ² (20G) (55~2000Hz)	147m/s ² (15G) (55~2000Hz)
耐冲击性		343m/s ² (35G) (1/2sin 11ms)	196m/s ² (20G) (1/2sin 11ms)
供电电源电压		DC5V±5%	
最大消耗电流		270mA (Max)	
最大滑动力		4N	
使用温度/湿度范围		0~45°C 20~80%RH (无冷凝)	
保存温度/湿度范围		-20~70°C 20~80%RH (无冷凝)	
报警显示功能		通过I/F Box的LED显示栅尺的报警	
读数头电缆长度		2m	
信号电缆长度		3m	

系统构成示例 (请参阅使用说明书)

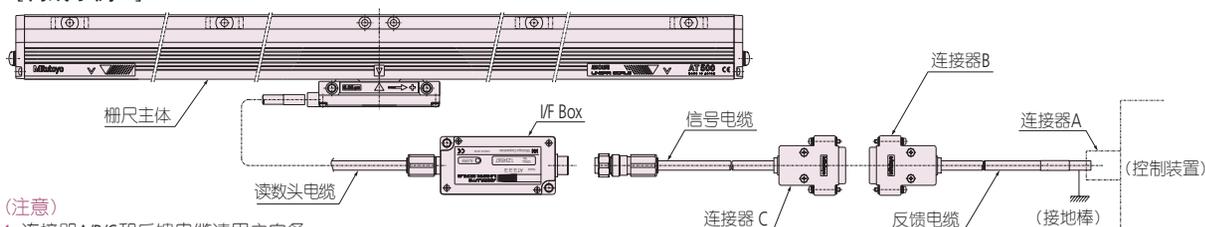
[构成示例-1]



(注意)

1. 连接器A请用户自备。
2. 请用户自行完成连接器A和接地棒的接线作业。
3. 上述系统构成的最大电缆长度为读数头电缆10m、信号电缆10m (共计20m)。(标准电缆长度以外的规格可特别订购。)

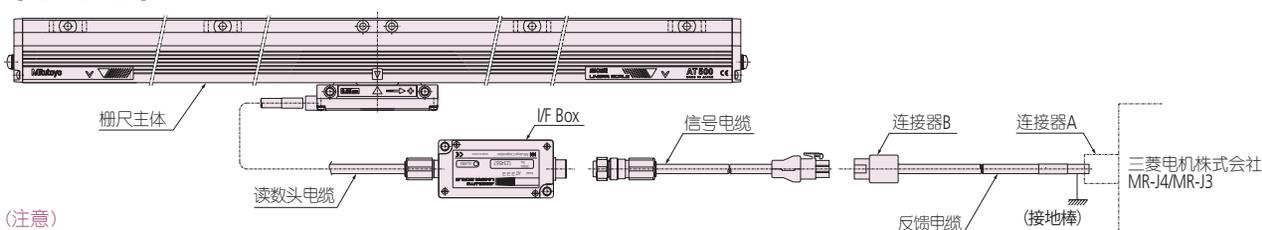
[构成示例-2]



(注意)

1. 连接器A/B/C和反馈电缆请用户自备。
2. 请用户自行完成连接器A/B/C和接地棒的接线作业。
3. 制作反馈电缆时, 请将电缆总长度控制在29m以下。但最大读数头电缆长度为10m、最大信号电缆长度为5m。

[ABS AT543A]



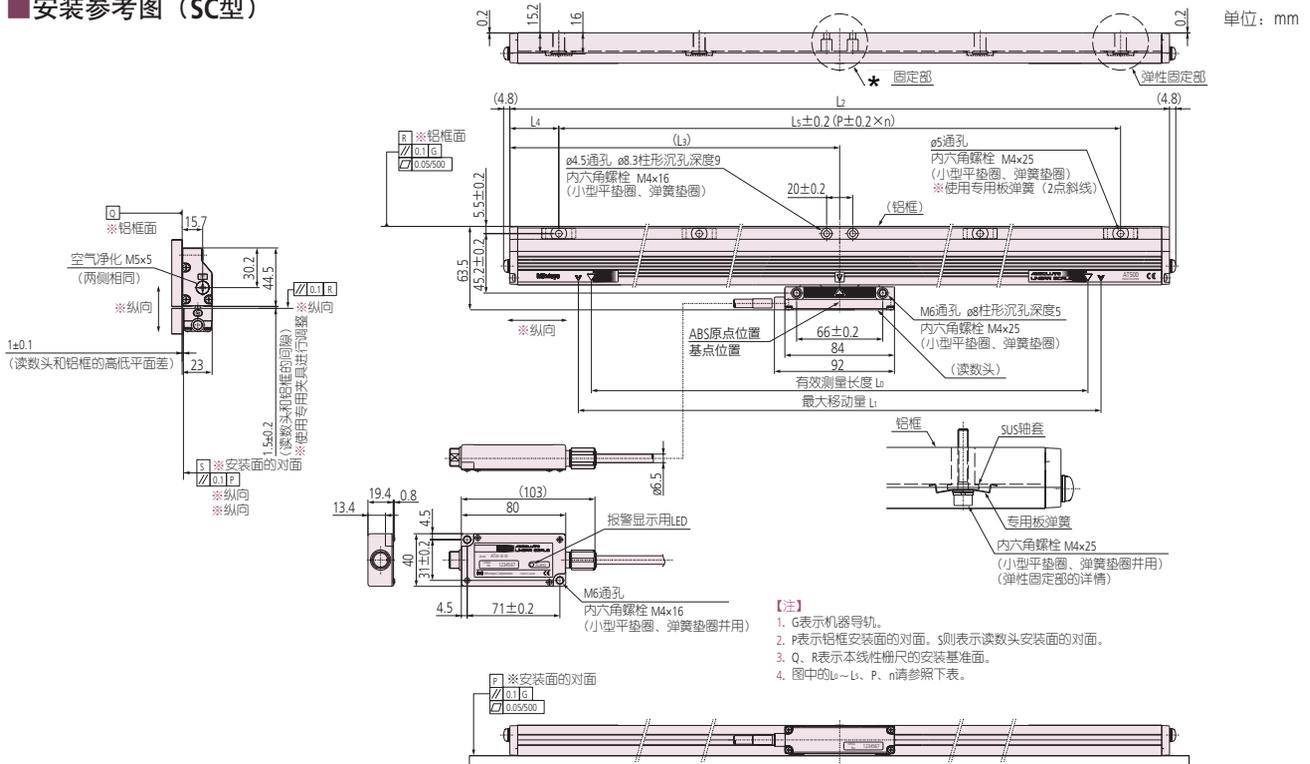
(注意)

1. 连接器A/B和反馈电缆请用户自备。
2. 请用户自行完成连接器A/B和接地棒的接线作业。
3. 反馈电缆可以使用三菱电机株式会社制造的编码器电缆。
型号: MR-JCCBL□M-H □内为电缆长度 (2.5m)
※使用编码器电缆时, 请将电缆总长度控制在10m以下。
※不同系统的反馈电缆构成各异, 详情请向三菱电机株式会社确认。

★
测长装置

ABS
AT500
系列

■ 安装参考图 (SC型)



■ 尺寸表

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动量 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	到中心的距离 L ₃ (mm)	安装间距			安装孔数 n (个)
				L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	P (mm)	
100	120	225	112.5	37.5	150	75	2
200	220	325	162.5	37.5	250	125	2
300	320	425	212.5	37.5	350	175	2
400	420	525	262.5	62.5	400	200	2
500	520	625	312.5	62.5	500	125	4
600	620	725	362.5	62.5	600	150	4
700	720	825	412.5	62.5	700	175	4
800	820	925	462.5	62.5	800	200	4
900	920	1025	512.5	62.5	900	150	6
1000	1020	1125	562.5	37.5	1050	175	6
1100	1120	1225	612.5	87.5	1050	175	6
1200	1220	1325	662.5	62.5	1200	200	6
1300	1320	1425	712.5	112.5	1200	150	8
1400	1420	1525	762.5	62.5	1400	175	8
1500	1520	1625	812.5	112.5	1400	175	8
1600	1620	1725	862.5	62.5	1600	200	8
1800	1820	1925	962.5	87.5	1750	175	10
2000	2020	2125	1062.5	62.5	2000	200	10
2200	2220	2325	1162.5	112.5	2100	175	12

■ 货号 and 型号

● ABS AT553-SC

货号	型号
539-761N-10	AT553- 100-SC
539-763N-10	AT553- 200-SC
539-765N-10	AT553- 300-SC
539-767N-10	AT553- 400-SC
539-769N-10	AT553- 500-SC
539-771N-10	AT553- 600-SC
539-773N-10	AT553- 700-SC
539-775N-10	AT553- 800-SC
539-776N-10	AT553- 900-SC
539-777N-10	AT553-1000-SC
539-778N-10	AT553-1100-SC
539-779N-10	AT553-1200-SC
539-780N-10	AT553-1300-SC
539-781N-10	AT553-1400-SC
539-782N-10	AT553-1500-SC
539-783N-10	AT553-1600-SC
539-785N-10	AT553-1800-SC
539-786N-10	AT553-2000-SC
539-787N-10	AT553-2200-SC

● ABS AT543/AT543A-SC

货号	型号
539-731N-□□	AT543(A)- 100-SC
539-733N-□□	AT543(A)- 200-SC
539-735N-□□	AT543(A)- 300-SC
539-737N-□□	AT543(A)- 400-SC
539-739N-□□	AT543(A)- 500-SC
539-741N-□□	AT543(A)- 600-SC
539-743N-□□	AT543(A)- 700-SC
539-745N-□□	AT543(A)- 800-SC
539-746N-□□	AT543(A)- 900-SC
539-747N-□□	AT543(A)- 1000-SC
539-748N-□□	AT543(A)- 1100-SC
539-749N-□□	AT543(A)- 1200-SC
539-750N-□□	AT543(A)- 1300-SC
539-751N-□□	AT543(A)- 1400-SC
539-752N-□□	AT543(A)- 1500-SC
539-753N-□□	AT543(A)- 1600-SC
539-755N-□□	AT543(A)- 1800-SC
539-756N-□□	AT543(A)- 2000-SC
539-757N-□□	AT543(A)- 2200-SC

※货号的□□, AT543: 10
AT543A: 11

● ABS AT573A-SC

货号	型号
539-871N-11	AT573A- 100-SC
539-873N-11	AT573A- 200-SC
539-875N-11	AT573A- 300-SC
539-877N-11	AT573A- 400-SC
539-879N-11	AT573A- 500-SC
539-881N-11	AT573A- 600-SC
539-883N-11	AT573A- 700-SC
539-885N-11	AT573A- 800-SC
539-886N-11	AT573A- 900-SC
539-887N-11	AT573A-1000-SC
539-888N-11	AT573A-1100-SC
539-889N-11	AT573A-1200-SC
539-890N-11	AT573A-1300-SC
539-891N-11	AT573A-1400-SC
539-892N-11	AT573A-1500-SC
539-893N-11	AT573A-1600-SC
539-895N-11	AT573A-1800-SC
539-896N-11	AT573A-2000-SC
539-897N-11	AT573A-2200-SC

● ABS AT503/AT503A-SC

货号	型号
539-161N-□□	AT503(A)- 100-SC
539-163N-□□	AT503(A)- 200-SC
539-165N-□□	AT503(A)- 300-SC
539-167N-□□	AT503(A)- 400-SC
539-169N-□□	AT503(A)- 500-SC
539-171N-□□	AT503(A)- 600-SC
539-173N-□□	AT503(A)- 700-SC
539-175N-□□	AT503(A)- 800-SC
539-176N-□□	AT503(A)- 900-SC
539-177N-□□	AT503(A)- 1000-SC
539-178N-□□	AT503(A)- 1100-SC
539-179N-□□	AT503(A)- 1200-SC
539-180N-□□	AT503(A)- 1300-SC
539-181N-□□	AT503(A)- 1400-SC
539-182N-□□	AT503(A)- 1500-SC
539-183N-□□	AT503(A)- 1600-SC
539-185N-□□	AT503(A)- 1800-SC
539-186N-□□	AT503(A)- 2000-SC
539-187N-□□	AT503(A)- 2200-SC

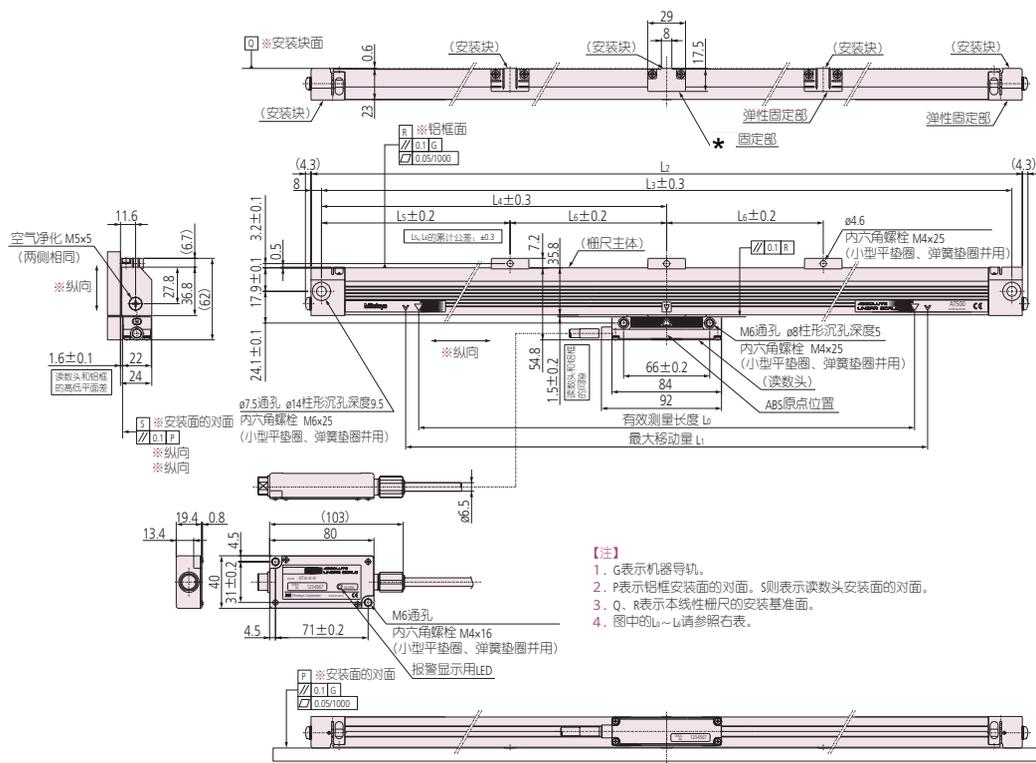
※货号的□□, AT503: 10
AT503A: 11

★
测长装置

ABS
AT500
系列

■ 安装参考图 (HC型)

单位: mm



- 【注】
1. G表示机器导轨。
 2. P表示铝框安装面的对面。S则表示读数头安装面的对面。
 3. Q、R表示本线性栅尺的安装基准面。
 4. 图中的L₀~L₆请参照右表。

■ 尺寸表

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动量 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	安装间距			
			L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
100	120	265	249	124.5	—	—
150	170	315	299	149.5	—	—
200	220	365	349	174.5	—	—
250	270	415	399	199.5	—	—
300	320	465	449	224.5	—	—
350	370	515	499	249.5	—	—
400	420	565	549	274.5	—	—
450	470	615	599	299.5	—	—
500	520	665	649	324.5	—	—
600	620	765	749	(374.5)	204.5	170
700	720	865	849	(424.5)	224.5	200
750	770	915	899	(449.5)	224.5	225
800	820	965	949	(474.5)	244.5	230
900	920	1065	1049	(524.5)	264.5	260
1000	1020	1165	1149	(574.5)	284.5	290

■ 货号和型号

● ABS AT553-HC

货号	型号
539-761N-20	AT553- 100-HC
539-762N-20	AT553- 150-HC
539-763N-20	AT553- 200-HC
539-764N-20	AT553- 250-HC
539-765N-20	AT553- 300-HC
539-766N-20	AT553- 350-HC
539-767N-20	AT553- 400-HC
539-768N-20	AT553- 450-HC
539-769N-20	AT553- 500-HC
539-771N-20	AT553- 600-HC
539-773N-20	AT553- 700-HC
539-774N-20	AT553- 750-HC
539-775N-20	AT553- 800-HC
539-776N-20	AT553- 900-HC
539-777N-20	AT553- 1000-HC

● ABS AT543/AT543A-HC

货号	型号
539-731N-□□	AT543(A)- 100-HC
539-732N-□□	AT543(A)- 150-HC
539-733N-□□	AT543(A)- 200-HC
539-734N-□□	AT543(A)- 250-HC
539-735N-□□	AT543(A)- 300-HC
539-736N-□□	AT543(A)- 350-HC
539-737N-□□	AT543(A)- 400-HC
539-738N-□□	AT543(A)- 450-HC
539-739N-□□	AT543(A)- 500-HC
539-741N-□□	AT543(A)- 600-HC
539-743N-□□	AT543(A)- 700-HC
539-744N-□□	AT543(A)- 750-HC
539-745N-□□	AT543(A)- 800-HC
539-746N-□□	AT543(A)- 900-HC
539-747N-□□	AT543(A)- 1000-HC

※货号的□□, AT543 : 20
AT543A : 21

● ABS AT573A-HC

货号	型号
539-871N-21	AT573A- 100-HC
539-872N-21	AT573A- 150-HC
539-873N-21	AT573A- 200-HC
539-874N-21	AT573A- 250-HC
539-875N-21	AT573A- 300-HC
539-876N-21	AT573A- 350-HC
539-877N-21	AT573A- 400-HC
539-878N-21	AT573A- 450-HC
539-879N-21	AT573A- 500-HC
539-881N-21	AT573A- 600-HC
539-883N-21	AT573A- 700-HC
539-884N-21	AT573A- 750-HC
539-885N-21	AT573A- 800-HC
539-886N-21	AT573A- 900-HC
539-887N-21	AT573A-1000-HC

● ABS AT503/AT503A-HC

货号	型号
539-161N-□□	AT503(A)- 100-HC
539-162N-□□	AT503(A)- 150-HC
539-163N-□□	AT503(A)- 200-HC
539-164N-□□	AT503(A)- 250-HC
539-165N-□□	AT503(A)- 300-HC
539-166N-□□	AT503(A)- 350-HC
539-167N-□□	AT503(A)- 400-HC
539-168N-□□	AT503(A)- 450-HC
539-169N-□□	AT503(A)- 500-HC
539-171N-□□	AT503(A)- 600-HC
539-173N-□□	AT503(A)- 700-HC
539-174N-□□	AT503(A)- 750-HC
539-175N-□□	AT503(A)- 800-HC
539-176N-□□	AT503(A)- 900-HC
539-177N-□□	AT503(A)- 1000-HC

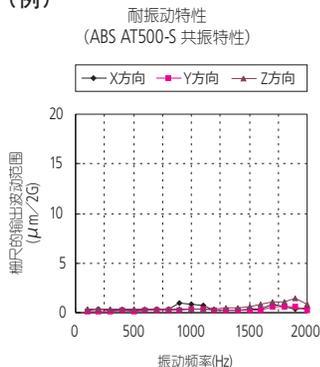
※货号的□□, AT503 : 20
AT503A : 21

ABS AT500系列

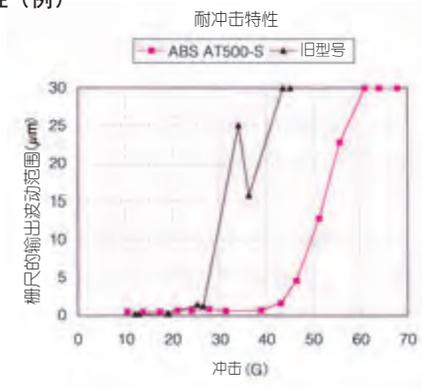
■构造的特点

●ABS AT500-S系列…高耐振动、耐冲击性兼备

1.耐振动特性 (例)

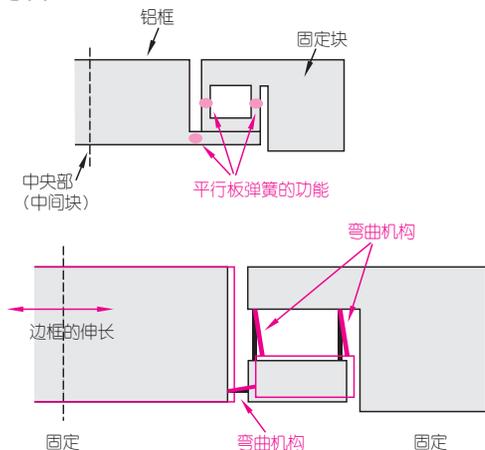


2.耐冲击特性 (例)

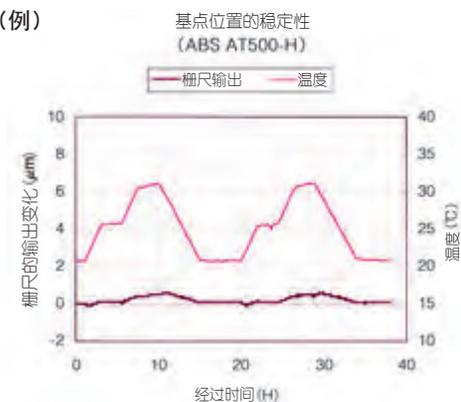


●ABS AT500-H系列…实现优良的温度特性和精度再现性

1.构造示意图



2.温度特性 (例)



注) “伸长的基点位置”
栅尺会随环境温度的变化，按照线膨胀系数伸缩。
此时的机械性伸长的原点定义为“基点位置”。

★
测长装置
ABS AT500 系列

组合式/ABS AT系列

* 测长装置 (标准型)

ABS AT300系列



ABS AT300系列

特点

- * * 形线性栅尺。
- 启动时和停电后无需原点复位作业，可以简化操作。
- * 用作需要高精度、高速控制的装置的位置反馈。
- 支持各公司的伺服放大器（高速串行接口）

型号含义

ABS AT3 -

有效测量长度

接口规格

适用系统	栅尺型号
发那科株式会社 串行α接口	ABS AT353
三菱电机株式会社 控制装置 MITSUBISHI CNC系列 适用放大器: MDS-D/MDS-DH系列	ABS AT343
三菱电机株式会社 MELSERVO MR-J4/MR-J3系列	ABS AT343A
支持三丰ENSIS接口的放大器 Nikki Denso Co., Ltd. VPH/VC11/VPS系列*1 Servoland Corporation SVF系列*1 PMAC Japan Co. Ltd. Power-UMAC、Power-Clipper、Power-Brick系列 其他型号	ABS AT303A ABS AT303

*1: 连接栅尺为ABS AT303A。

*ABS AT33

通信方式

无: 全双工通信

A: 半双工通信

*关于适用系统的详情，请向各制造商确认。

规格

项目	型号	ABS AT353/AT343(A)/AT303(A)
检测方式		静电容量式、光电式复合ABS线性编码器
有效测量长度		100~3000mm
分辨率		0.05μm
最大响应速度		120m/min (2m/s)
指示精度(20°C)		100~1500mm: (3+3Lo/1000) μm 1600~3000mm: (5+5Lo/1000) μm Lo: 有效测量长度 (mm)
线膨胀系数		(8.0±1) ×10 ⁻⁶ /°C
耐振动特性		98m/s ² (10G) (1/2sin, 11ms)
耐冲击性		147m/s ² (15G) (55~2000Hz)
供电电源电压		DC5V±5%
最大消耗电流		250mA (Max)
最大滑动力		5N
使用温度/湿度范围		0~45°C 20~80%RH (无冷凝)
保存温度/湿度范围		-20~70°C 20~80%RH (无冷凝)
信号电缆长度		5m

*: AT343A的信号电缆为选件。

0.2 m: No.09BAA598A

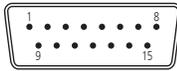
2 m: No.09BAA598B

3 m: No.09BAA598C

■ 输出规格

● ABS AT353/AT343/AT303

输出连接器 (插头) : HDAB-15P (HIROSE)
 适用连接器 (附件) : HDAB-15S (HIROSE)
 也可使用相当产品 (Dsub系列)

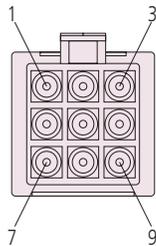


引脚编号	信号
1	0V (GND)
2	0V (GND)
3	+5V
4	+5V
5	DT
6	DT
7	REQ
8	REQ
9	A相 (测试用)
10	B相 (测试用)
11	+5V
12	N.C
13	0V (GND)
14	N.C
15	F.G
连接器外壳	F.G

※A相、B相为测试用。使用时请勿连接。

● ABS AT343A

输出连接器 (插头) : 泰科电子 (安普) 公司制造
 小型通用MATE-N-LOK连接器 9P
 172169-9 (黑色外壳)
 适用连接器: 172161-9 (黑色外壳)

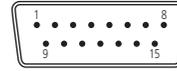


引脚编号	信号
1	MR(RQ/DT)
2	MRR(RQ/DT)
3	N.C
4	(DT)
5	(DT)
6	N.C
7	P5(+5V)
8	LG(GND)
9	F.G

※A相、B相为测试用。使用时请勿连接。

● ABS AT303A

输出连接器 (插头) : HDAB-15P (HIROSE)
 适用连接器 (附件) : HDAB-15S (HIROSE)
 也可使用相当产品 (Dsub系列)

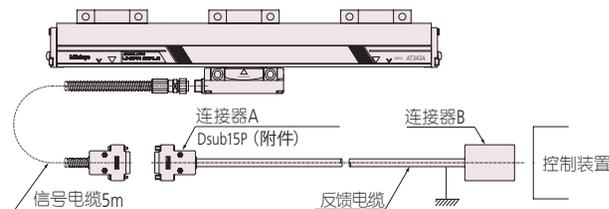


引脚编号	信号
1	0V (GND)
2	0V (GND)
3	+5V
4	+5V
5	—
6	—
7	REQ/DT
8	REQ/DT
9	A相 (测试用)
10	B相 (测试用)
11	+5V
12	N.C
13	0V (GND)
14	N.C
15	F.G
连接器外壳	F.G

※A相、B相为测试用。使用时请勿连接。

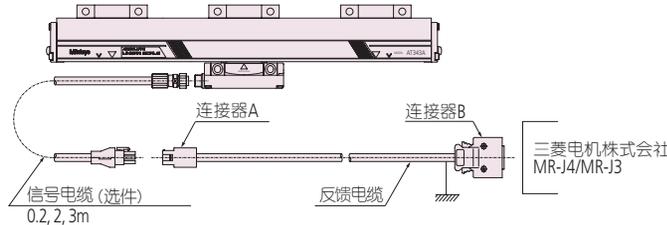
■ 系统构成 (请参阅使用说明书)

● ABS AT353/AT343/AT303/AT303A



- (注意)
1. 连接器B和反馈电缆请用户自备。
 2. 请用户自行完成连接器A/B和接地棒的接线作业。
 3. 制作反馈电缆时, 请将电缆长度控制在25m以下。

● ABS AT343A

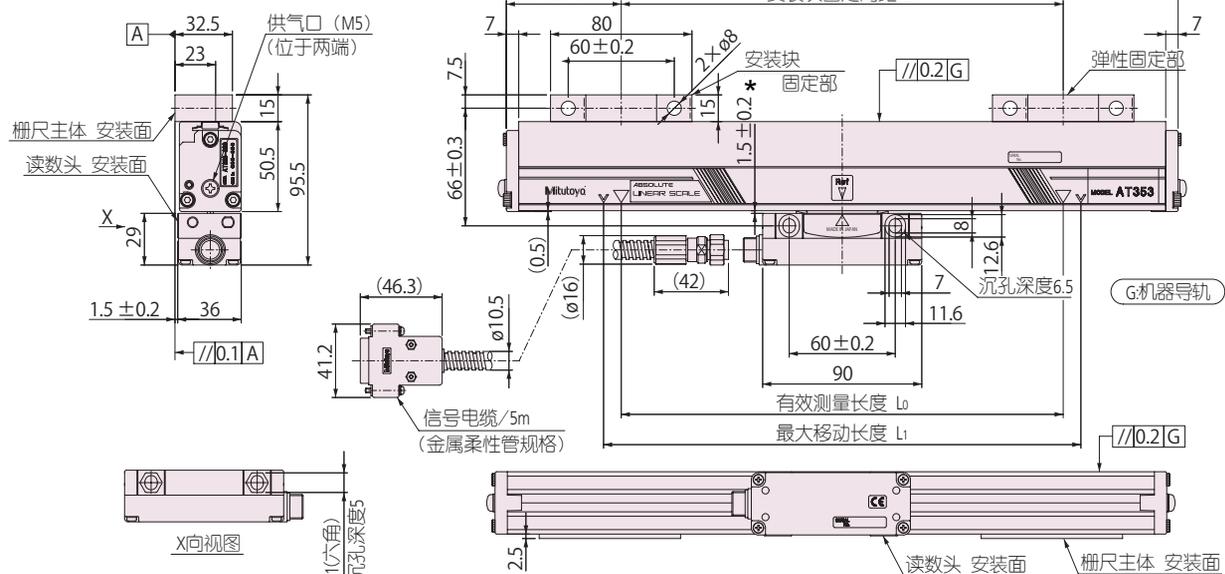


- (注意)
1. 连接器 A/B 和反馈电缆请用户自备。
 2. 请用户自行完成连接器 A/B 和接地棒的接线作业。
 3. 反馈电缆可以使用三菱电机株式会社制造的编码器电缆。
 MR-J4/MR-J3系列用型号: MREKCBL□M-H
 □内为电缆长度 (2,5,10m)
 ※ 可以使用的编码器电缆因信号电缆长度而异。
 信号电缆长度 0.2m : 2,5,10m
 2m : 2,5m
 3m : 2m
 ※ 不同系统的反馈电缆构成各异, 详情请向三菱电机株式会社确认。

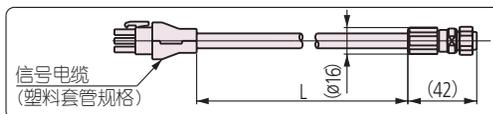
■ 安装参考图 [ABS AT353/AT343(A)/AT303(A)]

单位: mm

● 有效测量长度100mm~250mm

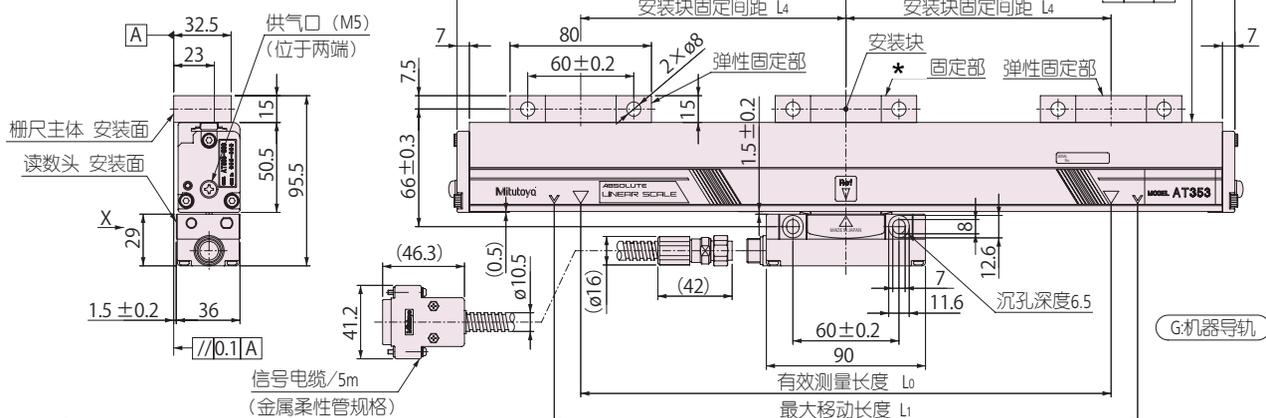


● ABS AT343A 信号电缆



※信号电缆为选件。
(Part No.09BAA598A~C:0.2m、2m、3m)

● 有效测量长度300mm~3000mm



■ 尺寸表

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动长度 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	安装块间距		安装 块数
			L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	
100	120	230	65	100	2
150	170	280	65	150	
200	220	330	65	200	
250	270	380	65	250	
300	330	440	220	150	
350	380	490	245	175	3
400	430	540	270	200	
450	480	590	295	225	
500	540	650	325	250	
600	650	760	380	300	
700	760	870	435	350	9
750	810	920	460	375	
800	860	970	485	400	
900	960	1070	535	450	
1000	1060	1170	585	500	

有效测量长度 L ₀ (mm)	最大移动长度 L ₁ (mm)	全长 L ₂ (mm)	安装块间距		安装 块数
			L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	
1100	1160	1270	635	275	5
1200	1260	1370	685	300	
1300	1360	1470	735	325	
1400	1460	1570	785	350	
1500	1560	1670	835	375	
1600	1690	1800	900	400	7
1700	1790	1900	950	425	
1800	1890	2000	1000	450	
2000	2100	2210	1105	335	
2200	2300	2410	1205	370	
2400	2500	2610	1305	400	9
2500	2600	2710	1355	315	
2600	2700	2810	1405	325	
2800	2900	3010	1505	350	
3000	3050	3210	1605	375	

Mitutoyo

■ 货号 and 型号

● ABS AT353

货号	型号	货号	型号
539-541-30	AT353-100	539-558-30	AT353-1100
539-542-30	AT353-150	539-559-30	AT353-1200
539-543-30	AT353-200	539-560-30	AT353-1300
539-544-30	AT353-250	539-561-30	AT353-1400
539-545-30	AT353-300	539-562-30	AT353-1500
539-546-30	AT353-350	539-563-30	AT353-1600
539-547-30	AT353-400	539-564-30	AT353-1700
539-548-30	AT353-450	539-565-30	AT353-1800
539-549-30	AT353-500	539-566-30	AT353-2000
539-551-30	AT353-600	539-567-30	AT353-2200
539-553-30	AT353-700	539-568-30	AT353-2400
539-554-30	AT353-750	539-569-30	AT353-2500
539-555-30	AT353-800	539-570-30	AT353-2600
539-556-30	AT353-900	539-571-30	AT353-2800
539-557-30	AT353-1000	539-572-30	AT353-3000

● ABS AT343/AT343A

货号	型号	货号	型号
539-601-□□	AT343(A)-100	539-618-□□	AT343(A)-1100
539-602-□□	AT343(A)-150	539-619-□□	AT343(A)-1200
539-603-□□	AT343(A)-200	539-620-□□	AT343(A)-1300
539-604-□□	AT343(A)-250	539-621-□□	AT343(A)-1400
539-605-□□	AT343(A)-300	539-622-□□	AT343(A)-1500
539-606-□□	AT343(A)-350	539-623-□□	AT343(A)-1600
539-607-□□	AT343(A)-400	539-624-□□	AT343(A)-1700
539-608-□□	AT343(A)-450	539-625-□□	AT343(A)-1800
539-609-□□	AT343(A)-500	539-626-□□	AT343(A)-2000
539-611-□□	AT343(A)-600	539-627-□□	AT343(A)-2200
539-613-□□	AT343(A)-700	539-628-□□	AT343(A)-2400
539-614-□□	AT343(A)-750	539-629-□□	AT343(A)-2500
539-615-□□	AT343(A)-800	539-630-□□	AT343(A)-2600
539-616-□□	AT343(A)-900	539-631-□□	AT343(A)-2800
539-617-□□	AT343(A)-1000	539-632-□□	AT343(A)-3000

※货号的□□, AT343: 30
AT343A: 31

● ABS AT303/AT303A

货号	型号	货号	型号
539-321-□□	AT303(A)-100	539-336-□□	AT303(A)-1100
539-322-□□	AT303(A)-150	539-337-□□	AT303(A)-1200
539-323-□□	AT303(A)-200	539-338-□□	AT303(A)-1300
539-324-□□	AT303(A)-250	539-339-□□	AT303(A)-1400
539-325-□□	AT303(A)-300	539-340-□□	AT303(A)-1500
539-326-□□	AT303(A)-350	539-341-□□	AT303(A)-1600
539-327-□□	AT303(A)-400	539-342-□□	AT303(A)-1700
539-328-□□	AT303(A)-450	539-343-□□	AT303(A)-1800
539-329-□□	AT303(A)-500	539-344-□□	AT303(A)-2000
539-330-□□	AT303(A)-600	539-345-□□	AT303(A)-2200
539-331-□□	AT303(A)-700	539-346-□□	AT303(A)-2400
539-332-□□	AT303(A)-750	539-347-□□	AT303(A)-2500
539-333-□□	AT303(A)-800	539-348-□□	AT303(A)-2600
539-334-□□	AT303(A)-900	539-349-□□	AT303(A)-2800
539-335-□□	AT303(A)-1000	539-350-□□	AT303(A)-3000

※货号的□□, AT303: 无
AT303A: 01

*
测长装置
ABS
AT300
系列

停产型号/后续型号 规格兼容表

○: 有兼容性
 △: 有兼容性 (但有限制)
 ×: 无兼容性

■ 分离式 ST 栅尺

停产型号	现行型号	主尺刻度间距	输出信号规格	指示精度	安装尺寸	输出连接器规格 引脚配列
ST31A, ST32A	ST36A	○	○	○	×	○
ST33C	ST36C	○	○	○	×	×
ST41A/ST42A	ST24C	○	○	○	×	×
ST41B/ST42B	ST24C/ST24B	○	△※1	○	×	×
ST52B	ST422/ST46-EZA	○	○	○	×	×
ST62C	ST422/ST46-EZA	○	△※1	○	×	×
ST34C	ST36C	○	○	○	×	○
ST322	ST422	○	○	×	×	○
ST44B/ST44C	ST46-EZA	○	○	○	×	○
ST46	ST46-EZA	○	○	○	×	○
LHS21/23C	无	—	—	—	—	—

※1: 不支持上下脉冲输出。

■ 组合式 AT 栅尺

停产型号	现行型号	主尺刻度间距	输出信号规格	指示精度	安装尺寸	输出连接器规格 引脚配列
AT2-N	AT103	○	△※2	○	○	△※2
AT2-FN		○	△※2	○	○	△※2
AT11-N	AT113	○	△※2	○	○	△※2
AT11-FN		○	△※2	○	○	△※2
AT12-N	AT112	○	△※2	○	○	△※2
AT12		○	△※2	○	○	△※2
AT81-C	无	—	—	—	—	—
AT21-C	AT211	○	△※4	△※3	×	×
AT21		×	△※4	△※3	×	×
AT25	AT211	×	△※4	△※3	×	×
AT102	AT103	○	○	○	○	○
AT111	AT113	○	○	○	○	○
AT181	无	—	—	—	—	—
AT212	AT211	○	○	△※3	×	×

※2: 只可通过适配器连接旧款计数器。
 ※3: 每个栅尺有效测量长度都需确认。
 ※4: 与脉冲信号装置的输出信号兼容。

■ * 测长装置

停产型号	现行型号	接口	分辨率	最大响应速度	安装尺寸	输出连接器规格 引脚配列
AT3□2	ABS AT3□3	○	△※5	○	×	△※6
AT500系列	ABS AT500-S系列	○	○	○	×	△※7
	ABS AT500-H系列	○	○	○	×	△※7

※5: 可通过变更NC参数设定进行动作。详情请向NC制造商确认。
 ※6: 连接之前请确认没有连接AT353输出连接器引脚No.9,10。
 ※7: 兼容AT543A。其他现行型号为散线规格。

■ 脉冲信号装置

停产型号	现行型号	输出信号规格	电源规格	安装尺寸	输出连接器规格 引脚配列
PSU-1/2	PSU-200※10	△※8	×	×	×
FPSU03系列		△※8	×	×	△※9
FPSU05系列		○	×	×	×
FPSU10系列		○	×	×	×
FPSU4		○	○	×	○
FPSU21系列		○	×	×	×
PSU11		△※8	×	×	△※9
PSU12/13		△※8	×	×	△※9
PSU14		○	○	×	○
PSU21系列		△※8	×	×	△※9
PSU-100系列		○	○	○	○
PDS11		△※8	×	×	△※9

※8: 仅兼容二相方波输出规格。
 ※9: 仅兼容连接器形式。
 ※10: 更换为PSU-200时可能需要更换栅尺交换。

注1) 以上为标准规格的兼容性。
 注2) 更换为现行型号时, 连接前请确认方向。如果方向不同, 装置可能出现失控。
 注3) 关于未登载的型号, 请另行咨询。

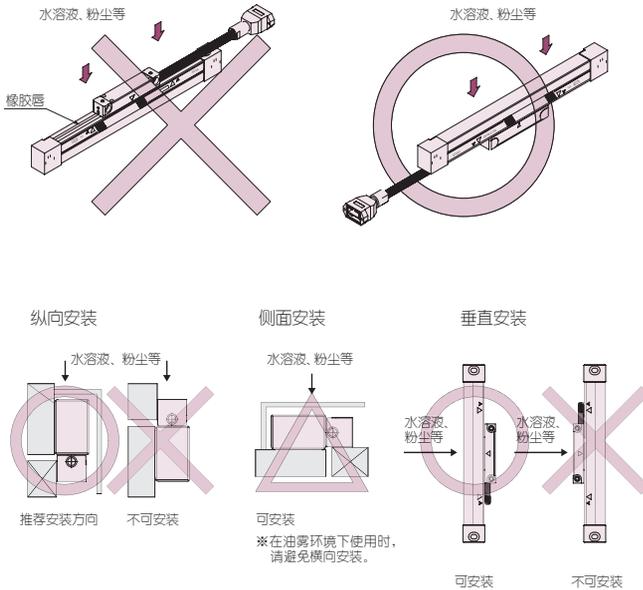


关于线性栅尺的操作

关于栅尺的安装

1. AT栅尺的安装姿势

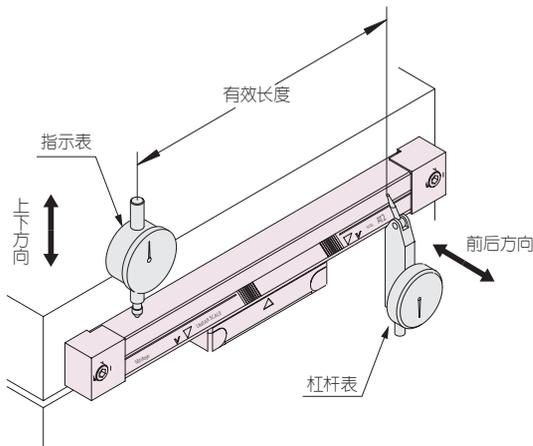
测长装置采用了水溶液、粉尘等不易进入内部的结构，但决定安装姿势时，请考虑水溶液和粉尘等的飞散方向，以防水溶液和粉尘等直接溅到开口部。而且请务必准备栅尺罩盖。



2. AT栅尺主体的安装

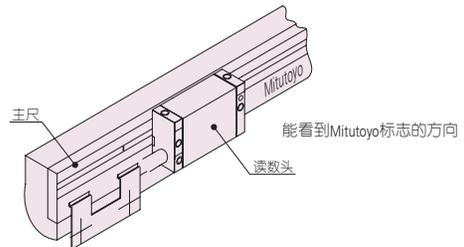
如下图所示，将指示表等置于2个有效测量长度标志附近，进行机器导轨和平行度的检查及调整。调整平行度时，请通过移动滑动载物台等机械可动部来调整栅尺主体的平行度，或测量相对于机械导轨及与之相当的基准的位置。

- 平行度容许值：0.1mm以内或0.2mm以内 (因栅尺型号而异)

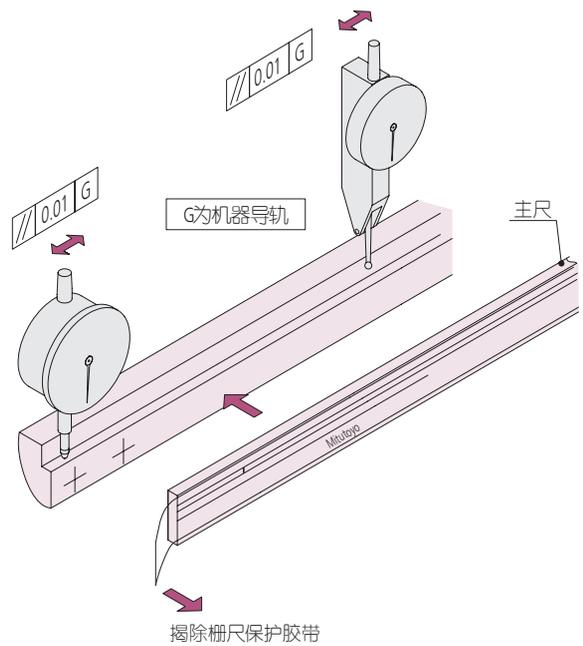


3. ST栅尺安装的相关注意事项 (ABS ST700除外)

- 安装主尺时，请将读数头配置在刻度表面侧 (倾斜照射光纤呈现彩虹颜色的面)。
(在主尺上有Mitutoyo标志的一侧配置时，相对于读数头侧，Mitutoyo标志的方向正确，可以进行读取)
- 环境光进入主尺背面会造成误动作。请按照下图设计主尺安装部，以防环境光进入。



- 请使用杠杆式指示表和电感测头等，使读数头支架部与栅尺安装部相对移动，确认栅尺安装面是否如安装图所示。
- 粘贴型栅尺请使用弹性型胶粘剂。推荐使用信越有机硅公司制造的KE441T。
- 请在安装时揭下粘贴在玻璃栅尺、读数头上的保护胶带后使用。



关于AT栅尺用供气装置的规格

向栅尺主体内供应清洁的压缩空气，是提高组合式线性栅尺耐环境性（耐冷却液、耐粉尘）的一种方式。配管连接栅尺主体两侧中的某一M5螺丝孔，供应压缩空气。

※AT103、AT211(多点固定)、AT203、AT402E、ABS AT300系列ABS AT500系列、ABS AT1100系列标配供气口。

注意：供气方法是辅助性方法。安装姿势非常重要。请在遵守使用说明书的安装姿势的前提下实施。而且，根据供气使用的气源的脏污程度，需要定期更换空气过滤器。持续使用污浊的过滤器，反而会因污垢进入栅尺内而导致故障，敬请注意。

1. 栅尺输入空气规格

相当于ISO 85731-1Class1.4.1

最大粒径 (μm)	0.1
最低压力露点 (°C)	+3
油雾浓度 (mg/m ³)	0.01

2. 栅尺供气压力 10~20 L/min (1轴)

重要：在这★量下，会有少许空气从防尘橡胶的开口部分溢出。

2.1 使用本公司指定的固定节流阀（固定节流阀内径：φ0.9）时

请调整空气压力，使空气流量为10~20L/min（1轴）。

（参考）向1轴供气时 空气压力0.1MPa时，空气流量约12.7L/min
空气压力0.2MPa时，空气流量约19L/min

2.2 使用其他的固定节流阀时

请调整空气压力，使空气流量为10~20L/min（1轴）。

流量与压力的关系请参照空压机制造商的流量特性（固定节流阀内径与流量-压力的关系）。

2.3 使用流量调节阀时

请将空气流量调整为10~20L/min（1轴）。

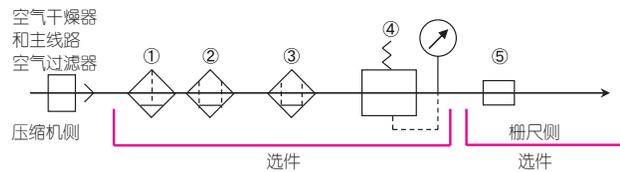
但是，如果在调节前供应大流量空气，部件有可能发生破损，从而造成故障，敬请注意。

3. 供气装置

【常用线性栅尺】

请务必使用经过空气干燥器和主线路空气过滤器干燥的压缩空气，切勿从压缩机直接供气。各过滤器更换滤芯的周期为1年。请将固定节流阀安装在栅尺侧。

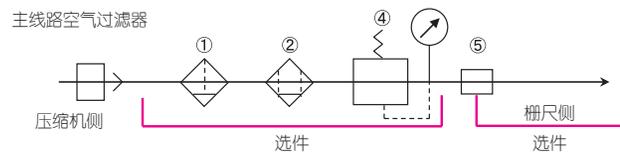
●CKD公司制造的供气装置



【ABS AT1100系列】

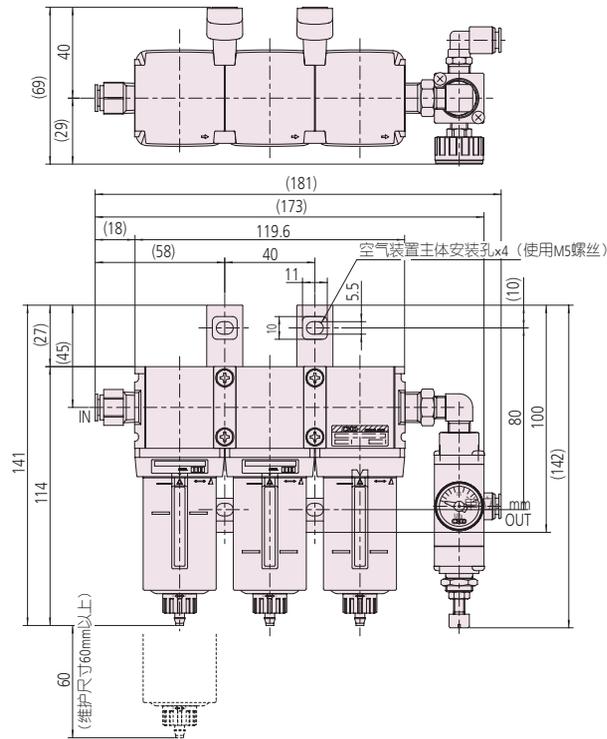
ABS AT1100系列无需空气干燥器和高性能油雾过滤器。请务必使用经过主线路空气过滤器的压缩空气，切勿从压缩机直接供气。

●CKD公司制造的供气装置



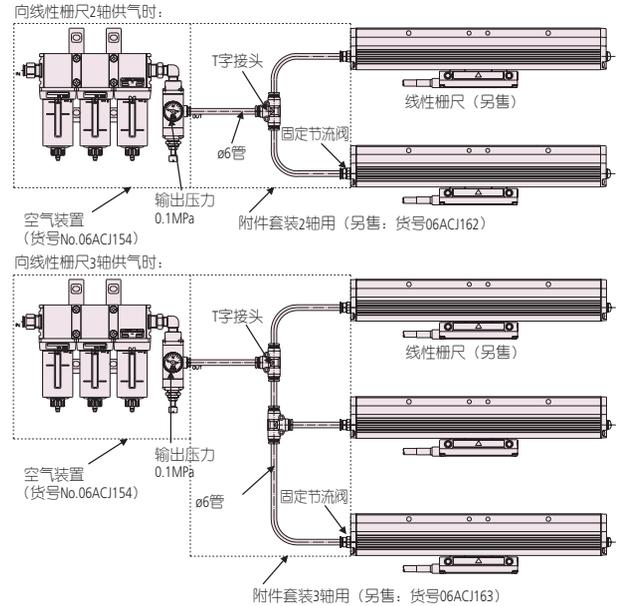
No	构成要素	规格	产品型号	
			货号 (三丰)	制造商型号 (制造商名称)
①	空气过滤器	<ul style="list-style-type: none"> ●使用流体：压缩空气●最高使用压力：1.0MPa ●保证耐压：1.5MPa●最大粒径（过滤度）：5μm ●2次侧油雾浓度：- 	-	F1000-8-W (CKD)
②	油雾过滤器	<ul style="list-style-type: none"> ●使用流体：压缩空气●最高使用压力：1.0MPa ●保证耐压：1.5MPa●最大粒径（过滤度）：0.01μm ●2次侧油雾浓度：0.01mg/m³以下 ●滤芯更换：1年(6000小时)或压力降低0.1MPa 	-	M1000-8-W (CKD)
③	高性能油雾过滤器	<ul style="list-style-type: none"> ●使用流体：压缩空气●最高使用压力：1.0MPa ●保证耐压：1.5MPa●最大粒径（过滤度）：0.01μm ●2次侧油雾浓度：0.001mg/m³以下 ●滤芯更换：1年(6000小时)或压力降低0.1MPa 	-	MX1000-8-W (CKD)
④	调节器	<ul style="list-style-type: none"> ●使用流体：压缩空气●最高使用压力：1.0MPa ●保证耐压：1.5MPa●设定压力范围：0.1~0.7MPa ●禁油处理型 	-	RA-050-L (CKD)
⑤	固定节流阀	<ul style="list-style-type: none"> ●使用流体：空气●使用压力范围：0.1~0.9MPa ●螺丝紧固扭矩：1.0~1.5N·m●压力0.1MPa时的流量：约12.7L/min ●压力0.2MPa时的流量：约19L/min（1轴当） 	06ACJ155	PC6-M5M-0.9 (PISCO特别订购产品)
① ② ③ ④	空气装置 (①空气过滤器+②油雾过滤器+ ③高性能油雾过滤器+④调节器)	相当于ISO-8573-1 Class1.4.1 <ul style="list-style-type: none"> ●最大粒径（过滤度）：0.01μm ●最低压力露点：- ●油雾浓度：0.001mg/m³以下 ●压力：0.1MPa时流量：12.7L/min（1轴） ●最大可插入流量：75 L/min ●各滤芯更换周期：1年 	06ACJ154	-

●空气装置尺寸图



4. 连接方法

请务必使用经过空气干燥器和主线路空气过滤器干燥的压缩空气，切勿从压缩机直接向空气装置供气。另外，请将固定节流阀安装在栅尺侧。



注意：1个供气装置★ 可连接5轴的栅尺。
附件套装分为2轴用和3轴用。通过组合两种套装，★ 可连接4~5轴。另外，各附件套装附带 $\phi 6$ 空气管20m。
请在使用栅尺的约30分钟之前开始向栅尺供气。建议在栅尺使用结束后继续供气约30分钟，效果更佳。

5. 供气装置的构成和保养部件

货号	名称/包装物品	备注
06ACJ154	空气装置 (附表①~④)	
06ACJ162	附件套装2轴用/固定节流阀2个、 $\phi 6$ 聚氨酯管20m、T型接头 (2个, 其中1个备用)	特别附件 (另售)
06ACJ163	附件套装3轴用/固定节流阀3个、 $\phi 6$ 聚氨酯管20m、T型接头 (3个, 其中1个备用)	
06ACJ155	固定节流阀 / 相当于PC6-M5M-0.9 (附表⑤)	
06ACJ159*1	空气过滤器滤芯 (CKD) / F1000-ELEMENT-ASSY (第1段用)	保养部件 (另售)
06ACJ160*1	油雾分离器滤芯 (CKD) / M1000-MANTLE-ASSY (第2段用)	
06ACJ161*1	微型油雾分离器滤芯 (CKD) / MX1000-MANTLE-ASSY (第3段用)	

※1: 货号06ACJ159、06ACJ160、06ACJ161 的滤芯更换时间为1年。
更换周期因使用情况、环境而异。
※2: 维护方法请通过装置主体附带的使用说明书确认。

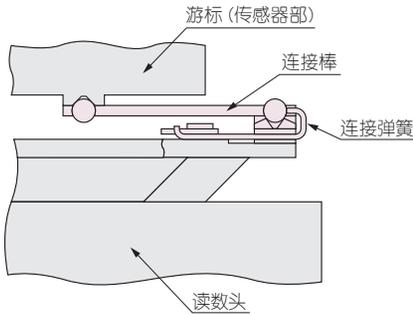
技术资料

组合式线性栅尺 (AT) 的构造和特点

1. AT的检测器的连接机构

(采用结构简单, 而且刚性高的连接方式)

读数头和栅尺主体内的游标 (传感器部) 与图中的连接件相连。通过采用这样的结构, 只要在栅尺的安装标准值以下, 即可吸收读数头的安装误差, 以及栅尺主体与机械导轨的平行度的误差, 正常进行检测。而且, 因为采用了简单的高刚性结构, 所以耐久性优异。



2. 特殊防水连接器的优点

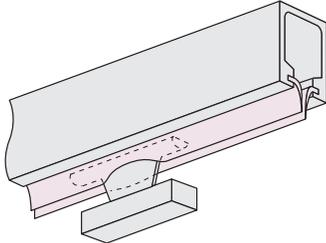
通过采用防水、防油连接器, 可以实现信号电缆的分离。因此容易进行安装和维护。

3. 信号电缆的导管化

信号电缆备有附带不锈钢螺旋 (导管) 保护套管的类型。因为是不锈钢材质, 所以无需担心生锈和腐蚀, 可耐受长时间使用。

4. 采用本公司* 的橡胶唇开口方式

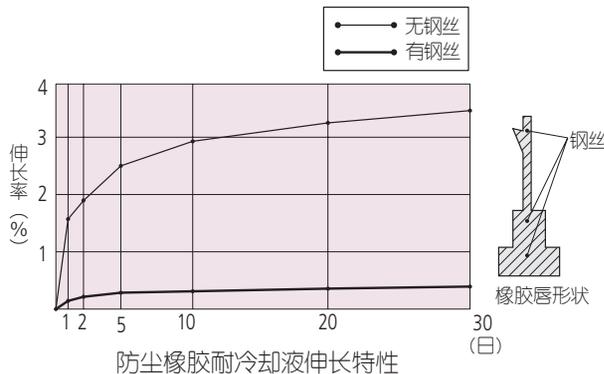
开口部分 (参照下图) 采用船底的分水结构。



5. 橡胶唇采用加入了钢丝、质地强韧的特殊聚氨酯橡胶提高了防油、防尘性。

※AT103、AT203、ABS AT500、ABS AT300已采用

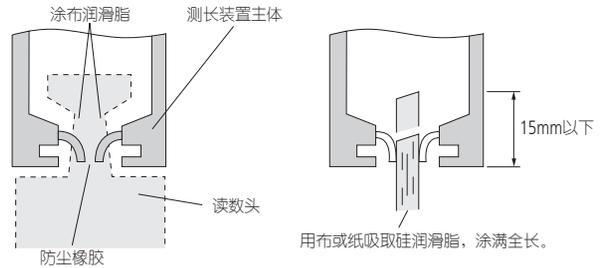
※AT113、AT211也可特别订购。



Mitutoyo

6. 防尘橡胶的保养

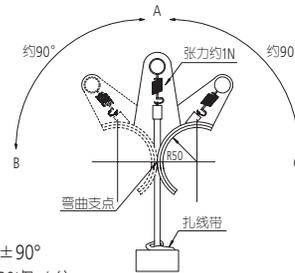
为长期保持防尘性、延长橡胶寿命, 请以1年1次的频率, 在橡胶部与读数头的接触部少量涂布优质硅润滑脂 (信越有机硅 G-30L等)。(维护频率因栅尺运转条件而略有差异。)



关于线性栅尺用电缆的耐久性

线性栅尺的电缆使用以下方法进行了寿命试验。

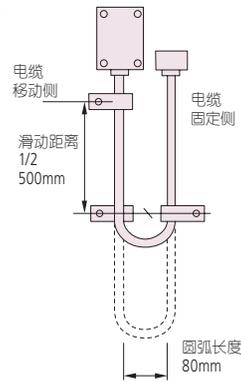
试验方法A



试验条件

- 弯曲角度 : $\pm 90^\circ$
- 试验速度 : 30次/分
(弯曲次数以A→B→A→C→A为1次)
- 弯曲半径 : R=50mm
- 评估标准值 : 300万次
(信号线和屏蔽线无断线)

试验方法B



试验条件

- 弯曲半径 : R=40mm
- 速度 : 2m/s
- 移动距离 : 1000mm

栅尺型号	试验方法	信号电缆*1试验结果
AT100系列	A	300万次
AT211	A	300万次
AT203	A	300万次
AT300系列	A	300万次
AT500系列	A	300万次
ST700系列	B	9600万次以上*2
ST36	B	9600万次以上*2
ST24	B	9600万次以上*2
ST422	A	300万次
ST46	B	5900万次

*1: 也包括读数头电缆

*2: 截至2016年9月, 还在继续试验。

注1: 上述试验数据并非保证值。

根据弯曲条件, 有可能低于上述耐久次数。

注2: 电缆移动时的推荐弯曲R为R100以上。

关于报警功能

1. 检出检测器断线及短路异常

线性栅尺发出的A相、B相信号线路发生断线或0V短路等类似异常时检出。

2. 检出检测器进给速度的响应速度、*速

在线性栅尺（检测器）的进给速度 出大进给速度时或发生类似异常时检出。

3. 检出输入信号异常

线性栅尺发出的A相、B相信号的振幅电压、DC电压、相位差*出容许范围时，或发生类似异常时检出。

4. 电源低电压

向线性栅尺或PSU等供电的电源电压（特别是供应DC电源的装置）低于容许范围时检出异常。

5. 检出电源瞬时停电

向PSU或计数器等供电的电源（由AC电源供电的装置）发生容许范围以上的瞬时停电或电压下降时检出异常。

6. 检出栅尺异常

在线性栅尺内部发生异常时检出。

7. 检出检出电路异常

*方式线性栅尺内部的增量计数或*计数之一发生异常时检出。

8. 检出CPU异常（检出内部异常）

以使用CPU的线性栅尺或计数器等为对象，在CPU因某种原因而无法正常工作时检出异常。

注意：报警功能因产品而异。具体请确认各产品的报警功能。另外，报警检出的容许范围因产品而异，敬请注意。

■ 产品具备的报警检出功能

(1) 关于AT栅尺（正弦波输出型）+ PSU-200的报警功能

栅尺型号	报警功能				
	在栅尺内部检出		在PSU内部检出		
	栅尺异常	*速	输入信号异常	检出栅尺异常	信号电缆的断线及短路异常
AT103	○	/	/	/	/
AT113	○	/	/	/	/
AT112	x	/	/	/	/
PSU-200	/	○	○	○	○
PSU-250系列	/	○	○	○	○

(2) 关于AT栅尺（方波输出型）的报警功能

栅尺型号	报警功能	
	在读数头内部检出	
	*速	输入信号异常
AT203	○	○
AT211	○	○

(3) 关于ST栅尺（正弦波输出型）+ PSU-200的报警功能

栅尺型号	报警功能				
	在栅尺内部检出		在PSU内部检出		
	栅尺异常	*速	输入信号异常	检出栅尺异常	信号电缆的断线及短路异常
ST36A	○	/	/	/	/
ST24	○	/	/	/	/
PSU-200	/	○	○	○	○
PSU-250系列	/	○	○	○	○

(4) 关于ST栅尺（方波输出型）的报警功能

栅尺型号	报警功能		
	在I/F内部检出		
	*速	输入信号异常	信号电缆的断线及短路异常
ST24B(C)	○	○	○
ST36	○	○	○
ST422	○	○	○
ST46-EZA	○	○	○

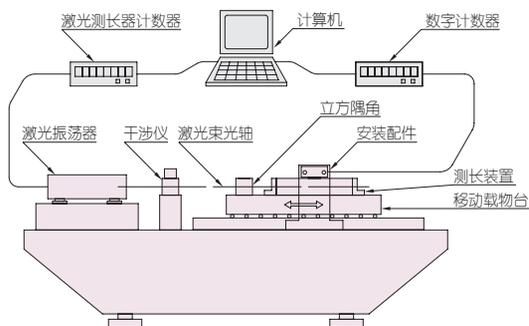
(5) 关于*栅尺的报警功能

栅尺型号	报警功能				
	在I/F内部检出				
	栅尺异常	*速	输入信号异常	检出电路异常	CPU异常
ABS ST700系列	○	○	○	○	○
ABS ST1300系列	○	○	○	○	○
ABS AT300系列	○	○	○	○	○
ABS AT500系列	○	○	○	○	○
ABS AT1100系列	○	○	○	○	○

术语说明

■ 线性栅尺的精度

(1) 线性栅尺的指示精度
线性栅尺的精度是使用 [图1] 中的精度检查装置，通过以固定间隔比较线性栅尺的测定值与激光测长器的基准值来确定数值。当检查环境为20°C时，精度为该温度下的精度。此外，进行检查的检查条件、标准值依据内部标准。



[图1] 线性栅尺精度检查装置 概要图

各测定点的精度（误差）值可以根据下式求出。

$$\text{误差} = \text{激光测长器的基准值} - \text{线性栅尺的测定值}$$

这里所说的“精度”或“误差”含义相同。
有效测量长度各测定点误差的点线图叫作精度线图。
线性栅尺的指示精度依据精度线图，在误差的最大值和最小值的范围内标记。标记方法有以下两种。

① 误差的最大值与最小值范围的大小以a标记

[图2-1] 中的a为指示精度。该标准值用换算公式、 $(\alpha + \beta L) \mu\text{m}$ 表示。这里的L为有效测量长度（mm）， α 、 β 是根据型号分别设定的系数。

例如，对于指示精度的标准值 $(\quad) \mu\text{m}$ 、有效测量长度L:1000mm的线性栅尺，a为6 μm 。

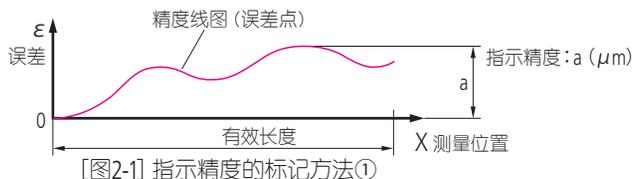
② 误差的最大值与最小值范围的大小以 $\pm a/2$ 标记

将误差的最大值与最小值的中心值作为0，最大值以 $+a/2$ 、最小值以 $-a/2$ 标记，误差范围的大小以 $\pm a/2$ 标记。该标记主要适用于ST栅尺。

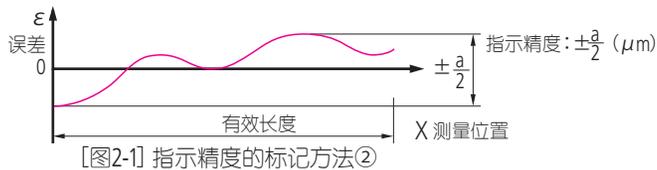
在①和②的标记中，①的a、②的 $\pm a/2$ 同为指示精度的标准值。

线性栅尺以具有固定间距刻度的直线栅尺为基准检测移动量、偏移量。检测刻度可以获得与刻度相同间距的2相正弦波信号，通过使用电路对信号进行内插，可以实现比直线栅尺的刻度更加精细的读取。内插是指对2相正弦波进行插补，将其分割成为与分辨率相当的脉冲信号。例如，当刻度间距为20 μm 时，读取分辨率可达1 μm 。在这一过程中，内插处理的正确性会在刻度间距范围内引发误差。这叫作内插精度。

线性栅尺指示精度的标准值包括上述以固定间隔进行检查的误差和内插精度。



[图2-1] 指示精度的标记方法①



[图2-1] 指示精度的标记方法②

■ 串行接口

以1bit为单位连续传送数字数据的信道。虽然实时性差，但具有省配线、高可靠性的特长。（反馈用编码器采用主流通信方式）

■ 线路驱动器输出

以矩形波形式输出的信号。输出与输出信号* 性相反的信号，以二者的差值作为信号（差动输出）。依据EIA标准RS-422、RS-485。

■ RS-422

美国电子工业会（EIA）制定的平衡型串行通信标准之一，抗噪性优异。传输速度最大为10Mbps，电缆长度如果延长，传输速度将受到限制。

■ RS-485

美国电子工业会（EIA）制定的平衡型串行通信标准之一，RS-422的上级标准。与RS-422向上兼容，RS-422是支持一对多点连接的通信标准，而本标准支持总线型多点连接，支持双向通信。

■ 最小边缘间隔

指输出（输入）矩形波的某一上升沿或下降沿到输出（输入）下一个边缘的* 时间。

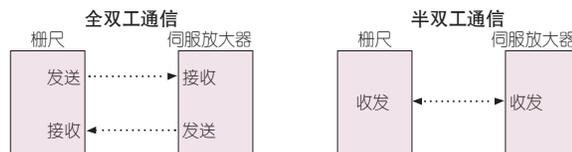
矩形波输出型的线性栅尺在相同的分辨率下，最小边缘间隔越窄，响应速度越快。

■ 线膨胀系数

根据材料温度上升1°C产生的单位长度的延长，测量出的物体随温度发生的热膨胀。

■ 全双工通信、半双工通信

全双工通信是指拥有两条传输路径、彼此交换数据的设备（例：栅尺和伺服放大器）可以同时相互通信。相反，只有一条传输路径，不可同时通信，一次只能从一方进行通信的方式叫作半双工通信。



欢迎免费参观试测 三丰计量实验室



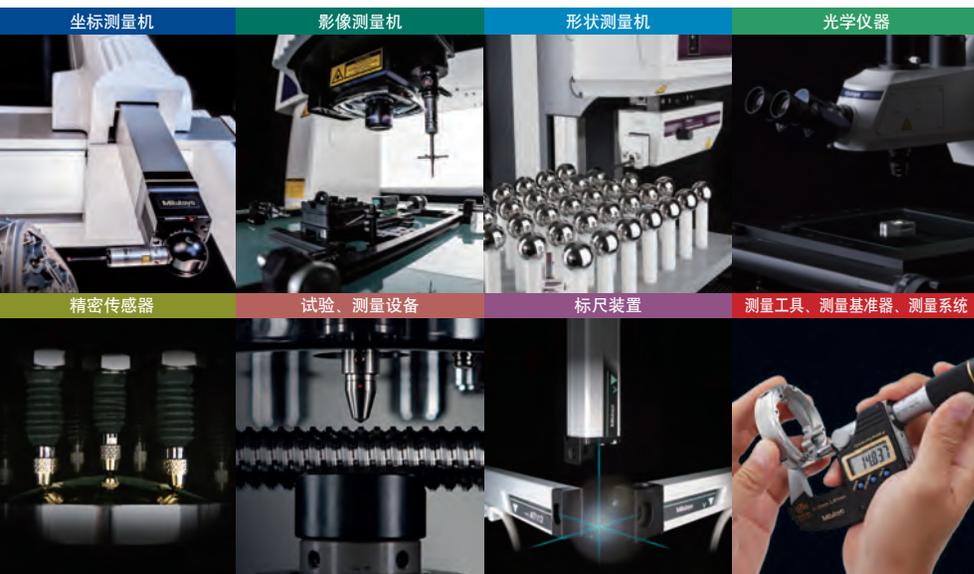
实现互联网O2O体验模式，
让客户更直观感受三丰品牌量仪的可靠性、操作性及效率性。
同时我们拥有专业成熟的测量技术团队，
可免费提供全方位的轮廓仪、粗糙度、圆度等数据测试服务，
为您制订 适合的检测解决方案。



如有需要请提前联系各门店及销售人員，我們將全程為您服務！



扫一扫了解更多详情
微信公众平台：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。



抖音扫码 · 关注



微信关注 · 资讯 · 活动

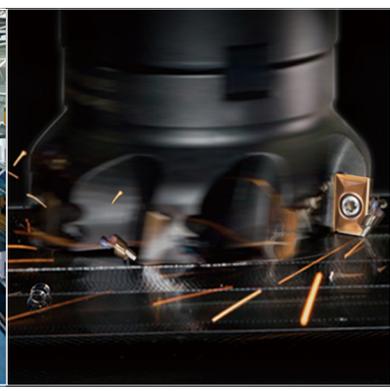
- 三坐标测量机
- 影像测量机
- 形状测量系统
- 光学仪器
- 传感器系统
- 试验设备和地震仪
- 数显标尺和DRO系统
- 小量具和数据管理系统

215 1504(1)C (S)ISB, 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