

高精度·多功能接触式位移传感器

TR 系列

订购时的注意事项
▶P.18传感器订购指南
▶P.969 ~用语解说
▶P.1469 ~一般注意事项
▶P.1477 ~无论何种机型，均可实现高精度测量，“自由可选”的0.5 μ m分辨率传感器

光纤传感器
激光传感器
光电传感器
微型光电传感器
区域传感器
光幕传感器
压力传感器
接近传感器
特殊用途传感器
传感器外围产品
简易省配线单元
省配线系统
绝缘·判别·测量用传感器
静电消除产品
工业用内视镜
激光刻印机
PLC·终端
可编程智能操作面板
节能支持产品
FA元器件
变频器
通用功率继电器
图像处理装置
紫外线硬化装置

3种形状的检测头可选

不受工件表面状态的影响，可实现稳定测量的接触式位移检测头。

采用高分辨率的光学线性编码器方式，紧贴安装时也不会相互干扰，不受周围金属和磁场的影响。3种形状共8种类型检测头，可实现各种形式的测量。

φ8mm的超省空间细长机身型

本产品使必须在狭窄空间内安装多个检测头的小零件多点测量成为可能。

由于采用了光学线性编码器方式，即使紧贴式安装，也无需担心相互干扰。

使用便利，超小型

检测头下方的安装导向孔可免除繁琐的调节，助您轻松、正确地完成更换作业。

电缆从侧面引出，可节省检测头上方空间，方便您的使用。

耐环境性优异，超长行程型

最大测量范围35mm的长行程，可实现游刃有余的设置。耐环境性优异的保护结构，可持续进行稳定的测量。



TR-155



TR-2510T



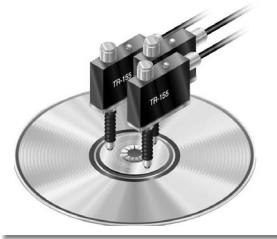
TR-1515

TR-1535

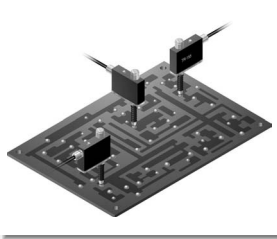
TR

应用示例

测量DVD/CD夹持部的平行度



测量焊点高度



测量机架的变形



测量金属零件的翘曲变形



测量汽车零件的尺寸



高分辨率0.5μm。实现稳定测量

实现0.5μm的高分辨率。既具有高分辨率，又能提供最大35mm的宽广测量范围。通过数字信号处理，消除了将模拟输出与计数器相连接时会出现最低位显示值参差不齐的缺陷，可进行稳定显示。

无需预热时间

电气特性不随温度上升而变，电源一接通即可进行稳定测量。对设备的启动时间无影响。

保护构造IP67

光学线性编码器方式实现IP67保护构造。在受水侵袭的现场也能放心使用。(TR-2510□-R3N、TR-155-R3N除外)

3种形状的控制盒可选

合格与否判定输出/BCD输出/RS-232C通信，3种型式输出方式可供选择，配备多种运算功能的控制盒，无需数字面板。可与任何一种TR系列的检测头组合使用。



检测头可紧贴安装

采用光学线性编码器方式，完全不会像利用磁场型那样易受周围金属和磁场的影响。而且，即使采取紧贴式安装也可进行稳定检测，不会发生相互干扰。

电缆可接长

检测头与控制盒之间最长可延长至22m。

配备合格与否判定输出	TR-C21R-□
	TR-C31
	TR-C12
配备BCD输出	TR-C31B
	TR-C12B
	TR-C31R
配备RS-232C通信	TR-C21R-M
	TR-C12R

检查·判别·测量用传感器

- 光纤传感器
- 激光传感器
- 光电传感器
- 微型光电传感器
- 区域传感器
- 光幕传感器
- 压力传感器
- 接近传感器
- 特殊用途传感器
- 传感器外国产品
- 简易省配线单元
- 省配线系统
- 检查·判别·测量用传感器
- 静电消除产品
- 工业用内视镜
- 激光刻印机
- PLC·终端
- 可编程智能操作面板
- 节能支持产品
- FA元器件
- 变频器
- 通用功率继电器
- 图像处理装置
- 紫外线硬化装置

- 订购指南
- 激光位移
- 磁性位移
- 接触式位移
- 线路传感器
- 数字式面板控制盒
- 金属双层叠套检测

TR

DIN□48的面板安装型

TR-C31

数字面板设备多采用DIN□48规格，可使面板外观整齐划一。



- 光纤传感器
- 激光传感器
- 光电传感器
- 微型光电传感器
- 区域传感器
- 光幕传感器
- 压力传感器
- 接近传感器
- 特殊用途传感器
- 传感器外围产品
- 简易省配线单元
- 省配线系统
- 连接·测量用传感器

- 静电消除产品
- 工业用内视镜
- 激光刻印机
- PLC·终端
- 可编程智能操作面板
- 节能支持产品
- FA元器件
- 变频器
- 通用功率继电器
- 图像处理装置
- 紫外线硬化装置

- 订购指南
- 激光位移
- 磁性位移
- 接触式位移
- 线路传感器
- 数字式面板控制盘
- 金属双原重检测

TR

鲜明醒目的显示屏

TR-C31

采用高亮度双色带背光LCD，显示屏上的内容清晰可辨，可轻松确认、设定数值。

便于操作的按钮

TR-C31

4个独立的按钮，操作起来更方便。

7级输出合格与否判定

TR-C31

前所未有的7级合格与否判定，可通过3比特逻辑进行输出。

可存储7种设定

TR-C31

最多可存储7种测量时的设定条件，因此可轻松应对不同产品的检测。

多点测量 & RS-232C通信

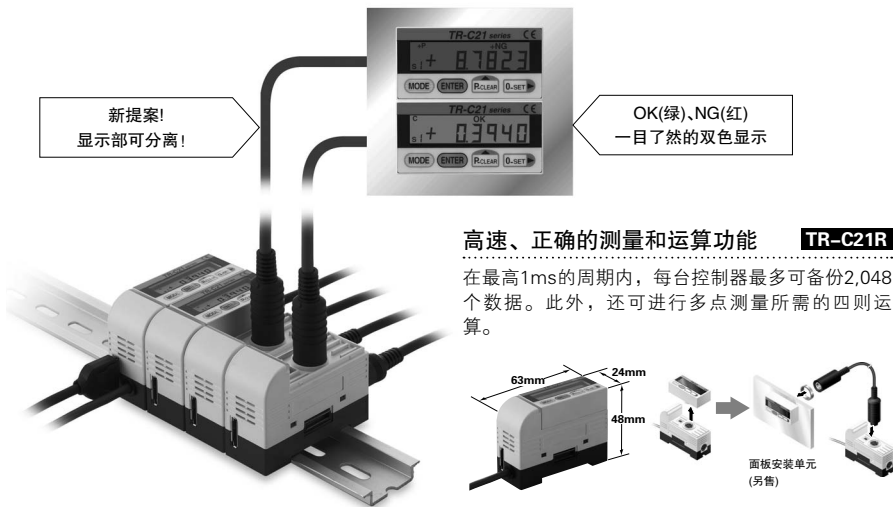
TR-C21R

最多可连接16台控制器。利用RS-232C通信，可轻松地对外部进行各种控制。

可安装在面板上的显示屏

TR-C21R

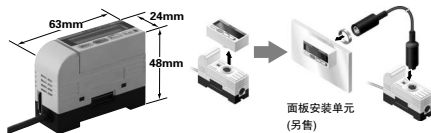
显示屏可分离，可装在任何醒目的位置。



高速、正确的测量和运算功能

TR-C21R

在最高1ms的周期内，每台控制器最多可备份2,048个数据。此外，还可进行多点测量所需的四则运算。



内置双色双行数字面板功能




TR-C12

当前值/峰值或最大值/最小值等数据，可以各种组合方式在显示屏的上、下两行中进行显示。和合格与否联动，可使显示内容进行2种颜色(绿/红)变化，便于确认检测物体。



■种类

检测头

种类		形状	测量范围	分辨率	指示精度	测量力(注1) (上死点侧)	型号		
笔型	标准型		10mm	0.5μm	±1μm	1.08N以下	TR-2510		
	螺母安装型					TR-2510T			
	低测量力型					TR-2510-R3N (注2)			
	螺母安装型					TR-2510T-R3N (注2)			
方型	标准型		5mm	0.5μm	±1μm	1.08N以下	TR-155		
	低测量力型					TR-155-R3N (注2)			
	标准型		15mm	0.5μm	±1.5μm	1.5N以下	TR-1515		
						35mm	±2.0μm	2.7N以下	TR-1535

(注1): 使用周围温度 = +20°C, 测量头朝下设置时上死点处的值。

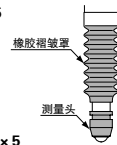
(注2): 低测量力型未安装橡胶褶皱罩。

附件另行订购时

品名	型号	适用机型	内容
橡胶褶皱罩	TR-G11 × 5	TR-155	检测头上标准装配1个连接器。
	TR-G20 × 5	TR-2510(T)	
	TR-G30 × 5	TR-1515	
	TR-G40 × 5	TR-1535	
测量头	TR-S10-C × 5	所有检测头共同	检测头上标准装配1个连接器。

橡胶褶皱罩

· TR-G□ × 5



测量头

· TR-S10-C × 5

(注1): 特殊形状的测量头请向营业所咨询。

控制器 TR-C21R-□用外部输入、输出电缆, 小型控制器本体不附带。请另行购买所需数量的外部输入、输出电缆。

种类	形状	型号	输出	检测头 连接台数
小型	主机	TR-C21R-M	合格与否判定输出、带RS-232C通信	1台
	子机(注1)	TR-C21R-S	合格与否判定输出	
边长 48方型	1通道 检测头输入	TR-C31	合格与否判定输出	1台
		TR-C31B	合格与否判定输出、带BCD输出	
		TR-C31R	合格与否判定输出、带RS-232C通信	
边长 96方型	2通道 检测头输入	TR-C12	合格与否判定输出	2台
		TR-C12B	合格与否判定输出、带BCD输出	
		TR-C12R	合格与否判定输出、带RS-232C通信	

(注1): 子机(TR-C21R-S)请与主机(TR-C21R-M)连接后使用。单台子机不能动作。

■ 种类

外部输入、输出电缆 控制器本体不附带外部输入、输出电缆。请另行购买所需数量的外部输入、输出电缆。

种类		型号	长度	适用控制器
TR-C31□用	BCD	TR-C3B-CC2	2m	TR-C31B
TR-C21R-□用	I/O + RS-232C	TR-C2R-CC2		仅TR-C21R-M
	仅I/O	TR-C2R-CC2P		TR-C21R-□
	仅RS-232C	TR-C2R-CC2S	仅TR-C21R-M	

■ 配件(另售)

品名	型号	内容	
检测头 延长电缆	TR-CCJ5	长5m 本体重量 约190g	用于延长检测头与控制器之间的电缆。
	TR-CCJ10	长10m 本体重量 约350g	
TR-C21R-□用 面板安装单元	TR-C2DC2	将控制器的显示屏分离后, 进行面板安装时使用。(电缆长2m)	
TR-C21R-□用 控制器安装支架	MS-DIN-3	TR-C21R-□用DIN导轨安装支架。	
TR-C21R-□用 尾盘	MS-DIN-E	连接TR-C21R-□时, 请务必使用。	

检测头延长电缆

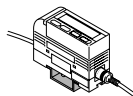
- TR-CCJ5
- TR-CCJ10

TR-C21R-□用
面板安装单元

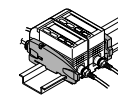
- TR-C2DC2

TR-C21R-□用
控制器安装支架

- MS-DIN-3

TR-C21R-□用
尾盘

- MS-DIN-E



规格

检测头

项目	种类 型号	笔型				方型				
		标准型		低测量力型		标准型	低测量力型	标准型		
		螺母安装型		螺母安装型						
适用控制器		TR-C31□、TR-C21R-□、TR-C12□								
位置检测方式		光学线性编码器方式								
测量范围		10mm				5mm		15mm	35mm	
行程		约10.3mm				约5.5mm		15.5mm以上	35.5mm以上	
测量力(上死点侧)(注2)		1.08N以下		0.3N以下		1.08N以下	0.3N以下	1.5N以下	2.7N以下	
原点位置(注3)		距行程的下死点约2mm				距行程的下死点约1.3mm		距行程的下死点约2mm		
指示精度		±1μm								
分辨率		0.5μm								
电源电压		9 ~ 13.2V DC						10V DC ± 10%		
消耗电流		60mA以下						70mA以下		
反应速度(注4)		2,000mm/s								
输出形态		CMOS脉冲输出[(株)东芝TC74HC4050同等产品]								
输出相		A相、B相、Z相								
输出容量		源电流10mA以下								
输出相位差		90 ± 45° (A相、B相的相位差)								
输出负荷率		50 ± 25%(A相、B相)								
输出上升沿 下降沿时间		0.1μs以下(为0.5 ~ 4.5V的时间)								
环境性能	保护构造(注5)	IP62(IEC)、防浸型(JIS)		—		IP67(IEC)、防浸型(JIS)		—		IP62(IEC)、防浸型(JIS)
	使用环境温度	- 10 ~ + 55°C(注意不可结露、结冰, 存储时: -20 ~ + 60°C								
	使用环境湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH								
	耐振动(注6)	频率10 ~ 55Hz 双振幅0.75mm X、Y和Z方向各2小时(非测量时)						频率10 ~ 500Hz 双振幅3mm(MAX.20G) X、Y和Z方向各2 小时(非测量时)	频率10 ~ 150Hz 双振幅3mm(MAX.20G) X、Y和Z方向各2 小时(非测量时)	
耐冲击	—						加速度1,960m/s ² (200G) X、Y和Z方向各3次(对主轴 部外加冲击/非测量时)(注6)			
机械寿命(注7)	500万次以上									
外壳接地方式(注8)	浮动									
材质	外罩: 铝, 夹持部: 工具钢, 主轴: 工具钢 测量头: 陶瓷, 橡胶褶皱罩: NBR(黑) 中継盒: 铝					外罩: SPCC, 底座: 铝 主轴: 工具钢, 测量头: 陶瓷 橡胶褶皱罩: NBR(黑)		底座: 铝, 外罩: 铝 夹持部: 不锈钢, 主轴: 工具钢 测量头: 陶瓷, 橡胶褶皱罩: NBR		
电缆长度	带连接器φ4.5电缆, 长2m(含中継盒)					带连接器φ4.5电缆, 长2m				
电缆延长(注9)	全长可延长至22m									
本体重量	约130g				约110g		约165g	约225g		
附件	测量头装拆器: 1个							固定用螺母: 1个 测量头装拆器: 1个		

(注1): 如无特别指示, 上表规格的使用周围温度 = + 20°C。

(注2): 使用周围温度 = + 20°C, 测量头朝下设置时上死点处的值。

详情请参阅右图。

(注3): 使用零点保持功能时, 请确认动作时通过原点位置。

(注4): 可从传感器输出正常信号的主轴的最大速度。并非耐冲击值。

(注5): 请勿在水中及油雾环境中使用。另外, 更换测量头及橡胶褶皱罩后, 可能无法满足保护规格。更换橡胶褶皱罩后如仍需维持保护功能, 请委托本公司进行更换。

有关标准的内容, 请参阅P.1459。

(注6): 不保证在动作过程中(通过主轴滑动进行测量时)能连续或断续承受外加的振动或冲击。

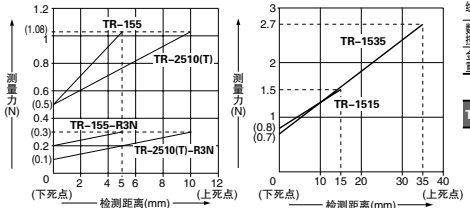
(注7): 测量头朝下设置, 仅中心轴上方承受外力时的值。

此值因使用环境的其它因素而有较大变化, 因此仅供参考。

(注8): 请注意, 整个系统的接地方式因组合的控制器而异。

控制器	接地方式
TR-C12□	C(电容)接地
TR-C31□	机架接地端子(F.G.)与0V之间接入了耐电压50V的电涌吸收器。
TR-C21R-□	

(注9): 使用另售的检测头延长电缆|TR-CCJ5(长5m)、TR-CCJ10(长10m)|。



规格

控制器

项目	种类 型号	小型		边长48方型			边长96方型			
		主机		单通道输入			双通道输入			
		子机	TR-C31	TR-C31B	TR-C31R	TR-C12	TR-C12B	TR-C12R		
适用检测头	TR-2510、TR-2510T、TR-2510-R3N、TR-2510T-R3N、TR-155、TR-155-R3N、TR-1515、TR-1535									
检测头连接数	1台						2台			
电源电压	12 ~ 24V DC ± 10% 脉动P~P10%以下									
消耗电流	200mA以下									
显示	极性 & 6位、模式指示、绿色/红色指示灯及带背光灯LCD			极性 & 6位、模式指示、绿色/红色带背光灯LCD			极性 & 6位(2行)、模式指示、绿色/红色带背光灯LCD			
最小读数	0.1μm						0.5μm			
显示范围	-99.9999 ~ 99.9999mm						-99.9995 ~ 99.9995mm			
量子化误差	± 1digit									
反应速度	2,000mm/s									
合格与否判定输出 (-NG/OK + NG)	NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 100mA			3比特逻辑的3 ~ 7级输出 NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 100mA			NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 200mA			
BCD输出	—		—		配备	—		—	配备(2ch)	—
RS-232C通信	配备		—		—		配备		—	
可连接台数	最多16台(含主机)									
运算功能	+、-、×、÷						+A + B、+A - B、-A + B、-A - B			
零点设定功能	通过正面开关或外部信号可进行任意位置的复位									
预设功能	极性 & 6位									
保持功能	通过外部信号进行数据的显示及保持									
测量方法切换	+/- (可通过设定进行切换)									
峰值保持功能	+P、-P、P-P、P-P/2 (+P: 最大、-P: 最小)									
错误功能	配备									
测量条件登录功能	可登录7种						7种 × 2行 可登录			
测量值保存	2,048个数据						—			
环境性能	使用环境温度	0 ~ +50°C (注意不可结露、结冰), 存储时: -10 ~ +60°C			0 ~ +55°C (注意不可结露、结冰), 存储时: -10 ~ +60°C			-10 ~ +55°C (注意不可结露、结冰), 存储时: -20 ~ +60°C		
	使用环境湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH								
	耐振动	10 ~ 150Hz 双振幅0.75mm X, Y和Z方向各2小时			10 ~ 55Hz 双振幅0.75mm X, Y和Z方向各2小时			10 ~ 150Hz 双振幅0.15mm X, Y和Z方向各2小时		
端子强度	—									
端子强度	—						0.5N · m			
材质	表面保护膜: 聚酯, 外壳: 阻燃性ABS						表面保护膜: 聚酯, 前面板: 丙烯, 外罩: 铝, 外壳: SPCC			
配线长度	0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m			—			0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m			
本体重量	约110g	约60g	约100g	约120g		约640g	约730g	约680g		
附件	—			—			安装架			
安装架: 2个, 橡胶脚: 4个 BCD输出用连接器[广濑电机(株)制 DX30-36P] BCD输出用连接器外罩[广濑电机(株)制 DX36-CV] TR-C12B: 各2个 RS-232C通信用 EXT. IN插座[Marushin Electric Mfg. Co., Ltd. 制 MP121M同等产品] 仅TR-C12R: 1个										

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20°C。

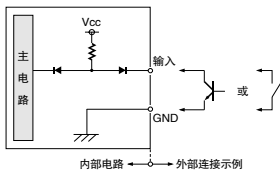
■输入、输出电路与连接

TR-C12□

端子座输入、输出(所有机型)

输入电路图

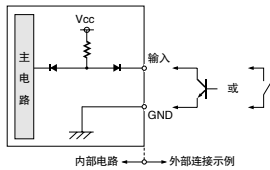
端子编号①~⑬、⑰~⑳



BCD输出(TR-C12B)

输入电路图

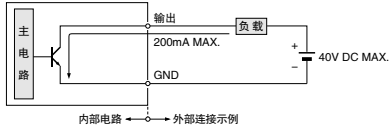
端子编号⑩~⑬



输出电路图

端子编号①~⑩

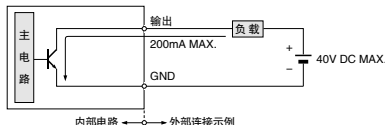
正逻辑 NPN开路集电极晶体管



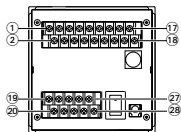
输出电路图

端子编号①~⑳

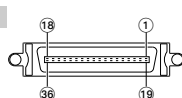
正逻辑 NPN开路集电极晶体管



端子排列



端子排列



从后面板的排列

端子座上行(端子①~⑱)

端子编号	显示	名称	内容
①	U - NG OUT	上行-NG判定输出	显示屏上行的显示值不足合格与否判定的下限值时输出
②	U OK OUT	上行OK判定输出	显示屏上行的显示值在合格与否判定的下限值与上限值之间时输出
③	U + NG OUT	上行+NG判定输出	显示屏上行的显示值超过合格与否判定的上限值时输出
④	U Error OUT	上行错误输出	显示屏上行的显示值发生各种错误时输出
⑤	U REF OUT	上行原点经过输出	显示屏上行经过原点时输出 (接通电源后,最初经过时输出)
⑥	L - NG OUT	下行-NG判定输出	显示屏下行的显示值不足合格与否判定的下限值时输出
⑦	L OK OUT	下行OK判定输出	显示屏下行的显示值在合格与否判定的下限值与上限值之间时输出
⑧	L + NG OUT	下行+NG判定输出	显示屏下行的显示值超过合格与否判定的上限值时输出
⑨	L Error OUT	下行错误输出	显示屏下行的显示值发生各种错误时输出
⑩	L REF OUT	下行原点经过输出	显示屏下行经过原点时输出 (接通电源后,最初经过时输出)
⑪	SET No.U1 IN	SET No.输入	用于调出已登录的测量模式的SET No. No.。通过SET No.U1 IN - U3 IN(显示屏上行)和SET No.L1 IN - L3 IN(显示屏下行)的组合,指定SET No.。
⑫	SET No.U2 IN		
⑬	SET No.U3 IN		
⑭	SET No.L1 IN		
⑮	SET No.L2 IN		
⑯	SET No.L3 IN		
⑰	NC	未使用	—
⑱	GND	接地	—

端子座下行(端子⑰~⑳)

端子编号	显示	名称	内容
⑰	U RESET	上行ZERO SET输入	将显示屏上行计数值设定为零及预设值
⑱	U P-CLE	上行P-CLEAR输入	将显示屏上行计数值的峰值(+P、-P、P-P、P-P/2)的清除
⑲	L RESET(NC)	下行ZERO SET输入	将显示屏下行计数值设定为零及预设值
⑳	L P-CLE(NC)	下行P-CLEAR输入	将显示屏下行计数值的峰值(+P、-P、P-P、P-P/2)的清除
21	H HOLD	上行HOLD输入	显示屏上行计数值的保持设定
23	L HOLD	下行HOLD输入	显示屏下行计数值的保持设定
24	DC 24V IN	电源用输入	—
26	GND	接地	—
27	DC 24V GND	电源用接地	—
28	FG	机架接地	—

端子编号	名称	内容	端子编号	名称	内容
①	A0	1 x	⑲	A5	1 x
②	B0	2 x	⑳	B5	2 x
③	C0	4 x	21	C5	4 x
④	D0	8 x	22	D5	8 x
⑤	A1	1 x	23	HOLD	保持输出
⑥	B1	2 x	24	HOLD	保持输出
⑦	C1	4 x	25	REF	极性信号输出
⑧	D1	8 x	26	POL	原通过输出
⑨	A2	1 x	27	Error	故障输出
⑩	B2	2 x	28	E.O.C	数据刷新输出
⑪	C2	4 x	29	BYTE1	1
⑫	D2	8 x	30	BYTE2	2
⑬	A3	1 x	31	BYTE3	3
⑭	B3	2 x	32	BYTE4	4
⑮	C3	4 x	33	BYTE4	4
⑯	D3	8 x	34	ECSEL	插卡选择输入
⑰	A4	1 x	35	BUSY	BUSY 输入
⑱	B4	2 x	36	GND	接地
⑳	C4	4 x			
㉑	D4	8 x			

功能说明

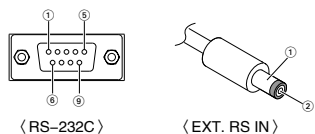
端子编号	名称	详细内容
①~⑳	A0 - D5	测量值的BCD输出。
26	HOLD	通过端子座从外部输入HOLD定时时,进行输出。 (HOLD设定时为LOW)
27	POL	测量值的极性输出。(LOW:“-”/HIGH:“+”) 接通电源后,由于主轴的滑动而经过原点时,进行输出。 (经过原点时变为LOW,使之闭锁)
28	Error	故障输出。(出错时为LOW)
29	E.O.C	表示正在刷新BCD输出数据的信号。
30	BYTE1	为使测量值10 ⁰ 位/10 ¹ 位的输出有效的输入。
31	BYTE2	为使测量值10 ⁰ 位/10 ¹ 位的输出有效的输入。
32	BYTE3	为使测量值10 ⁰ 位/10 ¹ 位的输出有效的输入。
33	BYTE4	为使HOLD/POL/REF/Error的输出有效的输入。
34	ECSEL	为使指定语言的数据输出有效的输入。
35	BUSY	为了保持BCD输出数据的输入。 BUSY为LOW期间,不输出E.O.C。 不管BUSY为HIGH还是LOW,液晶显示、判定输出等均被刷新。
36	GND	接地

■输入、输出电路与连接

TR-C12□

RS-232C(TR-C12R)

端子排列



RS-232C

端子编号	I/O	信号名	功能
①	—	FG	机架接地
②	I	RXD	接收数据
③	O	TXD	发送数据
④	O	DTR	电源开关 ON时 常时ON或初始化后 常时ON
⑤	—	GND	接地
⑥	I	DSR	数据设定准备(未使用)
⑦	O	RTS	可输入时 ON、暂时中断时 OFF、但、OFF后的ON时, 继续进行通信。
⑧	I	CTS	数据输出、OFF时中断, 但OFF后的ON时, 继续进行通信。另外, X参数有效时, 即使输入了OFF也可以通信。
⑨	—	—	未使用

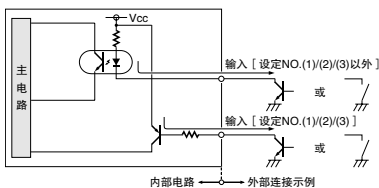
EXT. RS IN

端子编号	I/O	信号名	功能
①	I	EXT RS IN	将测量数据输出至打印机时的触发输入。
②	—	GND	接地

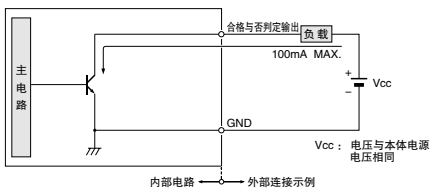
BCD输出以及RS-232C通信的详情, 请参阅TR-C1系列的使用说明书。

TR-C21R-M TR-C21R-S

输入电路图



输出电路图



RS-232C通信的详情, 请参阅TR-C21系列的使用说明书。

传输格式

项目	设定项目	出厂设定
连接器型式	D-SUB9针, 插针, 英制螺纹	—
同步方式	起止非同步式	—
停止位	1位/2位	1位
数据长度	7位/8位	8位
波特率	600/1,200/2,400/4,800/9,600/19,200bps	9,600bps
奇偶位	无/奇数/偶数	无
X参数控制	有效/无效	无效
定界符	CR+LF/CR/LF	CR+LF

(注1): 各设定项目通过“基本参数设定”进行设定。

(注2): 依据ELA-RS-232C。

指令语句及应答语句

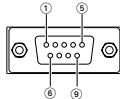
指令语句用ASCII字符编写。一个语句写一行。使用指令按照规定的格式编写语句, 发送给控制器, 即可以通过外部设备进行远程操作, 或按照规定的步骤执行语句。这样的语句称为“指令语句”。为应答外部设备发送的指令语句, 控制器回送的语句称为“应答语句”。各语句中都带有识别语句末尾的“定界符”。

指令一览表

指令名称	代码	功能简介
基本参数设定	Is	设定基本参数。
SET No.测量模式设定	Ss	设定各SET No.测量模式。
SET No.设定	Ns	切换到指定的SET No.。
零设定	R	强制性地当前值设定为“0”或预设值。
峰值保持的清除设定	P	清除峰值保持值。
保持设定	H	保持测量值。
测量数据要求	D	要求进行测量数据的输出。
SET No.测量模式要求	Sr	要求输出已设定的SET No.的测量模式。
SET No.要求	Nr	要求输出当前设定的SET No.。
状态要求	Cr	要求输出当前的测量状态。

RS-232C(TR-C21R-M)

端子排列



外部输入、输出电缆的信号内容

导线颜色	信号名	内容
橙色	零设定输入	将测量值设定为零或预设值。
白色	保持输入	保持测量值。
黑色	峰值保持清除输入	清除峰值保持值。
灰色	存储输入	开始存储。
褐色	设定No.(1)输入	—
黄色	设定No.(2)输入	调出登录的设定No.。
紫色	设定No.(3)输入	—
蓝色	SG	信号GND
红色	-NG判定输出	—
绿色	OK判定输出	输出合格与否的结果。
粉红色	+NG判定输出	—
白色	TXD ②	发送数据
绿色	RXD ③	接收数据
黑色	RTS ④⑧	常时 ON
蓝色	CTS ⑦	数据输出OFF时中断。但OFF后的ON时, 继续进行通信。另外, X参数有效时, 即使输入了OFF也可以通信。
红色	SG ⑤	信号GND

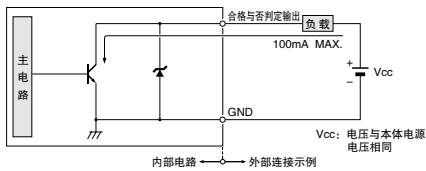
(注1): 端子号⑥⑧已在连接器内部短接。

■输入、输出电路与连接

TR-C31□

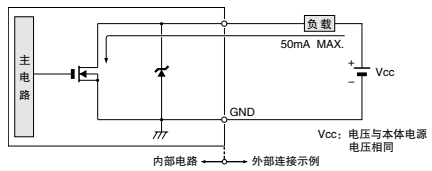
端子座输入、输出(所有机型)

输出电路图

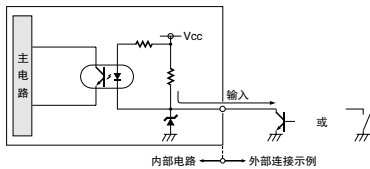


BCD输出(TR-C31B)

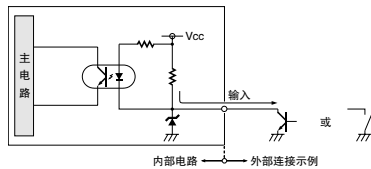
输出电路图



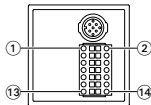
输入电路图



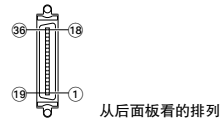
输入电路图



端子排列



端子排列

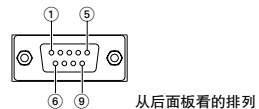


端子编号	I/O	名称	内容
①		FG	机架接地
②		+V	DC12~24V
③	OUT	REF	检测头原点检测完成输出
④		0V	电源接地
⑤	OUT	-NG/RANK(1)	输出合格与否判定/级别判定的结果。
⑥	OUT	OK/RANK(2)	
⑦	OUT	+NG/RANK(3)	
⑧	OUT	ERROR	故障输出
⑨~⑪	IN	SETNo.(1)~(3)	调出登录的设定No.。
⑫	IN	0SET	零设输入
⑬	IN	PEAK CLEAR	峰值保持清除输入
⑭	IN	HOLD	保持输入

端子编号	名称	详细内容
①~24	DIG0Q1~DIG5Q8	测量值的BCD输出。
29	HOLD OUT	通知已保持设定值及外部输出的输出。执行端子座的HOLD输入,变为HOLD状态时,进行输出(LOW)。
26	POL OUT	测量值的极性输出。(LOW:“-”/HIGH:“+”)
29	E.O.C OUT	表示正在刷新BCD输出数据的信号。
34	ECSEL IN	为了使数据输出有效的输入。
35	BUSY IN	为了保持BCD输出数据的输入。BUSY为LOW期间,不输出E.O.C.。
36	GND	接地

RS-232C(TR-C31R)

端子排列



端子编号	I/O	信号名	功能
①		—	—
②	I	RXD	发送数据
③	O	TXD	接收数据
④	O	DTR	常时 ON
⑤		SG	信号GND
⑥	I	DSR	—
⑦	O	RTS	常时 ON
⑧	I	CTS	数据输出、OFF时中断,但OFF后的ON时,继续进行通信。另外,X参数有效时,即使输入了OFF也可以通信。
⑨	I	EXT RS IN	打印机输出用的触发输入

(注1): 端子号④、⑦在连接器内部短接。

■使用指南

一般注意事项请参阅P.1477。



- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。

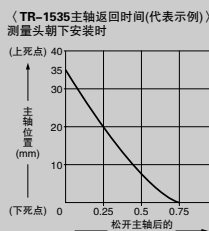
- 本产品的详细使用说明，请参阅产品附带的使用说明书。

- 直流电源请务必使用经隔离变压器等隔离的设备。使用自动变压器(自耦变压器)等时，有时会因短路造成本体和电源损坏。
- 本产品只有在检测头和控制器组合使用时才能满足规格。如果采用其它的组合方式，不仅不能满足性能规格，还可能导致故障等事故。因此，请务必组合使用检测头和控制器的。

安装

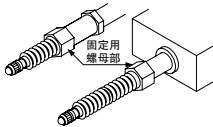
- 请按照正确的位置及紧固扭矩进行安装。如用过大的扭矩紧固，可能会导致主轴动作不良乃至损坏产品。

- 请注意，安装方向以及在推入主轴的状态下保持的时间长短不当，可能会引起主轴返回下死点的速度变慢。



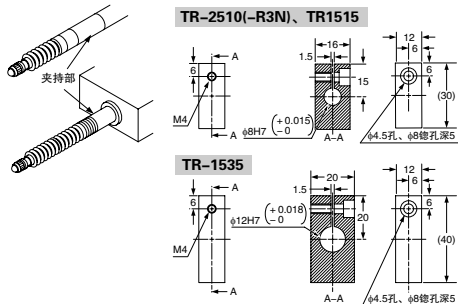
- 请采取使主轴垂直于检测面的安装方向。倾斜安装会导致测量误差。并且会显著缩短使用寿命。
- **TR-1515、TR-1535**请采取测量面朝下方向的 $\pm 90^\circ$ 范围内安装。测量面朝上方的安装，不能保证使用性能。))
- 低测量力型**TR-2510(T)-R3N、TR-155-R3N**，请务必采取测量面朝下的安装方式使用。
- 安装时以及工作时，请勿超行程(超过上死点的动作)运行。否则可能导致损坏及故障。
- 除夹持部位外，禁止夹紧。否则，可能会因主轴的动作不良导致故障。

〈参考例1 使用固定用的螺母〉



型号	紧固扭矩	安装板厚度
TR-2510(T)-R3N	1N·m以下	9.8-12.4mm
TR-1515	12N·m以下	6.5-12.5mm
TR-1535		6.5-10.5mm

〈参考例2 使用夹持部用的安装配件〉



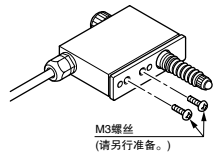
(注1): 使用安装配件等固定夹持部位，紧固扭矩如下所示。

TR-2510(-R3N): 0.5N·m以下

TR1515、TR1535: 1.5N·m以下

(注2): 固定后，请对主轴的动作确认无误后再使用。

- 安装**TR-155(-R3N)**时，请使用M3螺丝，紧固扭矩勿超过0.5N·m。如用过大的扭矩紧固，可能会损坏产品。



- 安装**TR-155(-R3N)**时切勿夹持轴杆，否则可能导致损坏及故障。

通过组合控制器的接地方式



接地方式因产品的各种组合而异。请参考下图，进行正确的安装和接线。如果安装、接线错误，可能会因短路导致本体和电源损坏。

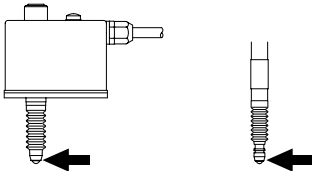
控制器	接地方式
TR-C12□	C(电容器)接地
TR-C31□ TR-C21R-□	机架接地端子(F.G.)与0V之间接入了耐压50V的电涌吸收器。

一般注意事项请参阅P.1477。

■使用指南

其它

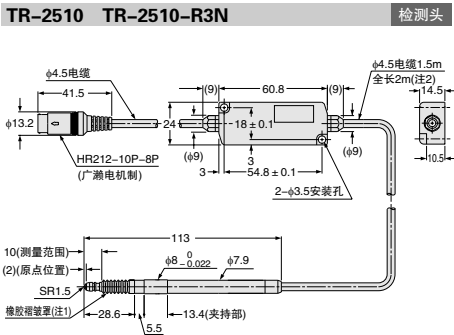
- 本产品是精密机械。请避免掉落等对其冲击，否则会导致故障。
- 请勿超过额定规格范围使用本产品，否则可能造成故障或事故。并严重缩短产品寿命。
- 拆装检测头和控制器时，请务必先切断控制器的电源。
- 本产品并非防爆规格。请勿用于存在易燃物、可燃物等危险物品的场所，否则可能导致起火。
- 请避免在蒸汽、灰尘等较多的场所，会直接溅到油类或焊渣的场所使用。
- 请勿对测量头及主轴施加水平方向的强力。否则，可能导致故障及显著缩短使用寿命。



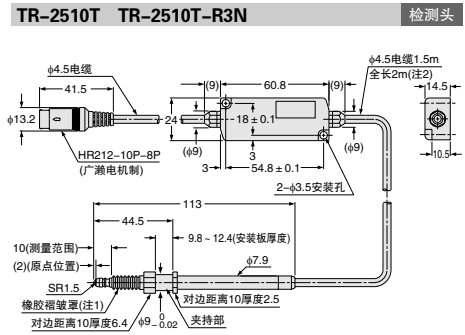
- 更换测量头时，如果在旋转方向对主轴施加过大的扭矩(0.2N·m以上)，可能会导致故障。因此，请利用附带的测量头拆装器等，务必使主轴在固定的状态下，仅旋转测量头进行更换作业。
 - 请注意，下死点处测量值将会参差不齐。
 - 本产品的反应速度为，在无冲击的状态下，使主轴以一定的速度移动时的值。如果对主轴施加过度的冲击，可能导致故障。
 - 除更换作业外，切勿拆下橡胶褶皱罩。
- [TR-155-R3N、TR-2510(T)-R3N除外]
否则会由于尘埃、水等进入而导致故障。
- 检测头电缆的允许拉力为50N。请勿对电缆引出部施加强行弯曲或拉扯等应力。
 - 本产品请用干净的棉纱等清洁，不可使用挥发性化学药剂。
 - 对于严重的脏污，请用棉布浸湿稀释的中性洗涤剂擦拭，再用绞干的棉布擦去水分，最后用干布擦拭干净。

■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。



- (注1): TR-2510-R3N未安装橡胶褶皱罩。
(注2): 全长2m是指从检测头处电缆根部至连接器端面的长度。不包括检测头本身长度(113mm)。



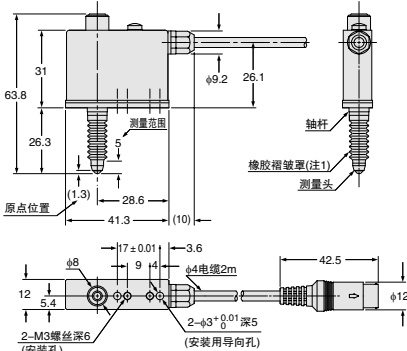
- (注1): TR-2510T-R3N未安装橡胶褶皱罩。
(注2): T全长2m是指从检测头处电缆根部至连接器端面的长度。不包括检测头本身长度(113mm)。

■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

TR-155 TR-155-R3N

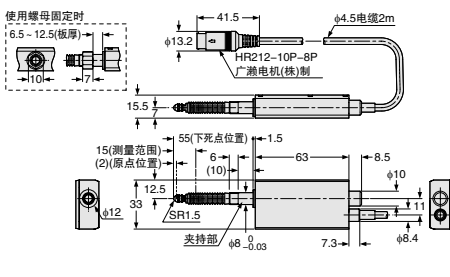
检测头



(注1): TR-155-R3N未安装橡胶褶皱罩。

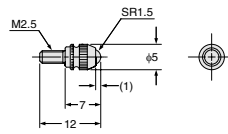
TR-1515

检测头



TR-S10-C x 5

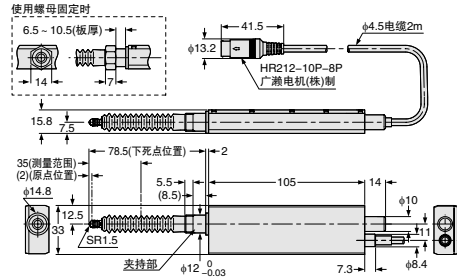
测量头(检测头附带)



(注1): 特殊形状的测量头请向就近的营业所咨询。

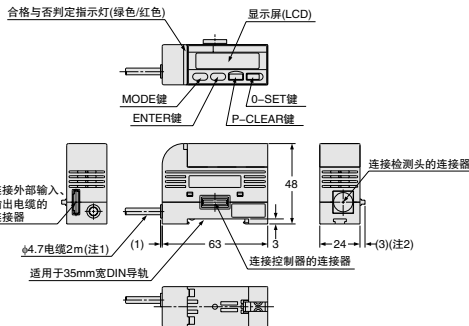
TR-1535

检测头

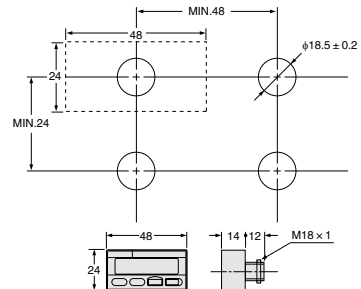


TR-C21R-M TR-C21R-S

控制器

(注1): TR-C21R-S无电缆。
(注2): 仅TR-C21R-S配备

面板加工尺寸



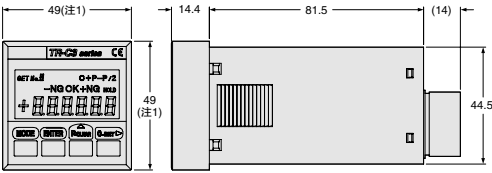
(注1): 面板厚度为1~6mm。

■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

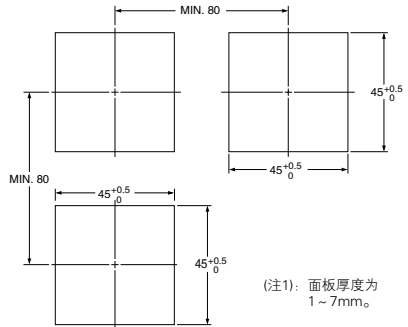
TR-C31□

控制器



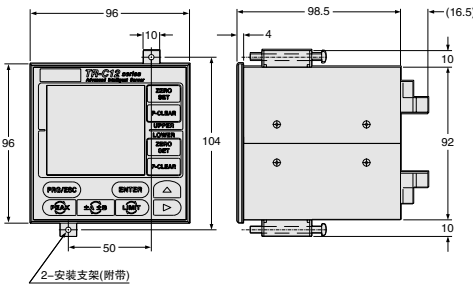
(注1): 含保护罩。

面板加工尺寸

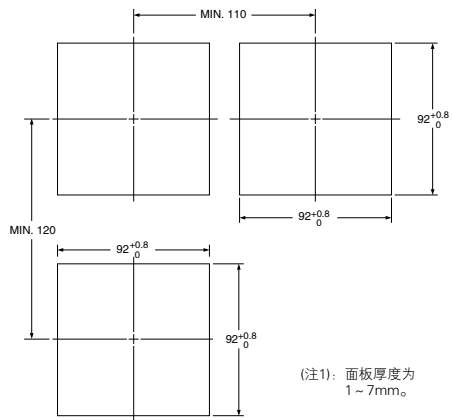


TR-C12□

控制器

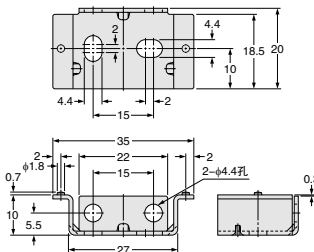


面板加工尺寸



MS-DIN-3

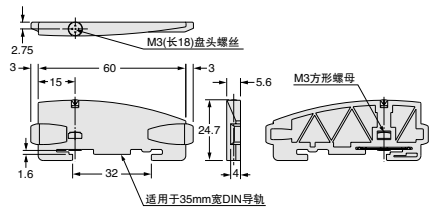
TR-C21R-□用控制器安装配件(另售)



材质: SPCC(光泽镀锌)

MS-DIN-E

TR-C21R-□用尾盘(另售)



材质: 聚碳酸酯