

RP/SP series

ONOSOKKI

旋转编码器 滚轮编码器



RP-1710/1720 系列

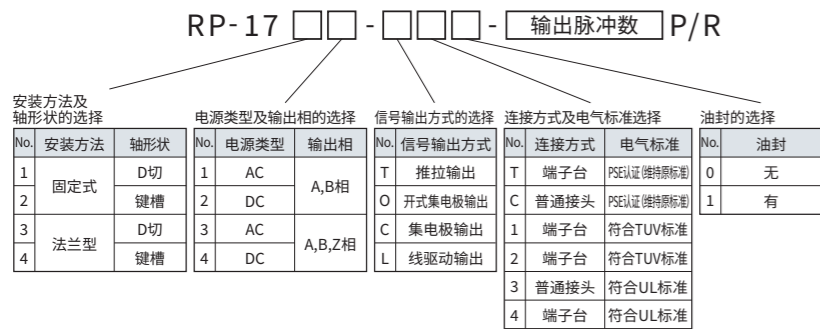


RP-1730/1740 系列

型号代码

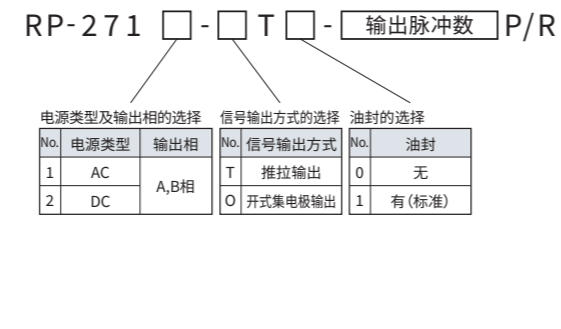
RP系列旋转编码器的型号由功能和结构的缩写组成。但也存在例外情况，例如部分机型中省略某些缩写。

【RP-1700系列】



※注意:TUV标准与UL标准仅适用于AC电源型号。

【RP-2700系列】



【RP-432Z系列】

RP- 432Z - 输出脉冲数 P/R

【SP-405ZA系列】

SP-405ZA - 输出脉冲数 P/R

※注意:默认输出方式为集电极输出。

防护等级(IP)

RP系列的防护等级(IP)符合日本工业标准 JIS C0920 (对应 IEC529) 中关于机电设备防水防尘的规定,并通过以下等级分类规定了测试方法。

(示例) IP65……防尘型、防喷水型
 第2特征数字…表示防止水的侵入
 第1特征数字…表示防止外来固体物(如灰尘)的侵入

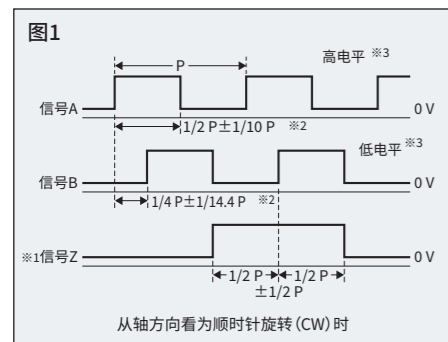
防止外来固体物侵入		
第1特征数字	防护分类	试验条件
0	无防护	—
1	对手等侵入的防护	不允许直径50mm以上的固体物进入
2	对手指等侵入的防护	不允许直径12.5mm以上的固体物进入
3	对工具等侵入的防护	不允许直径2.5mm以上的固体物进入
4	对细金属丝等侵入的防护	不允许直径1mm以上的固体物进入
5	防尘型	不允许进入影响设备正常运行量的尘埃
6	耐尘型	不允许尘埃进入
X	无明确规定	—

防止水的侵入		
第2特征数字	防护分类	试验条件
0	无防护	—
1	对垂直滴水侵入的防护	从200mm高度以1mm/分钟的速度滴水,持续10分钟
2	对垂直±15°范围内水滴侵入的防护	从200mm高度以3 mm/分钟的速度滴水,设备倾斜±15°,持续10分钟
3	对喷水侵入的防护	从300mm距离以10L/分钟的/流量喷洒水,喷射角度±60°,持续5分钟
4	对全方向水飞溅侵入的防护	从300mm距离以10L/分钟的/流量喷洒水,喷射角度±180°,持续5分钟
5	对喷射水流侵入的防护	从2.5 m距离以12.5L/分钟的/流量喷射水流,全方位喷射,持续3分钟
6	对强喷射水流的防护	从2.5 m距离以100L/分钟的/流量喷射水流,全方位喷射,持续3分钟
7	对浸水状态的防护	在水深1 m处浸泡30分钟
8	对潜水状态的防护	由使用者与制造者协商决定
X	无明确规定	—

信号输出

①输出波形

小野测器的旋转编码器内置放大电路,输出信号经过波形整形,成为占空比为1:1的方波信号(High-Low电平时间比)。信号电压高度稳定,不受转速变化影响。转换后的信号具备高电压、低阻抗特性,不易受到外部噪声干扰,适用于现场安装和长距离传输。



※1 仅限带零点信号型号。
 ※2 仅适用于RP-1700、RP-2700系列。其他产品请参阅各产品页面。
 ※3 详细规格请参阅各产品页面。

②输出信号相数

●双相输出型

输出如图1所示的〈信号A〉与〈信号B〉之间具有90°相位差的双相信号。由于可以判断旋转方向,若与具备方向判断电路的可逆计数器组合使用,可应用于角度的精密分度、位移量检测及自动定位控制等用途。

●单相输出型

图1中仅输出〈信号A〉的信号。由于不进行旋转方向的判别,无论向左或向右旋转,都会输出相同的单相信号,因此可与测量辊等组合使用,用于检测旋转速度、移动距离或送料长度等。

虽然我司编码器产品线中未设有专门的单相输出型号,但通过仅使用〈信号A〉或〈信号B〉,也可作为单相输出型加以利用。

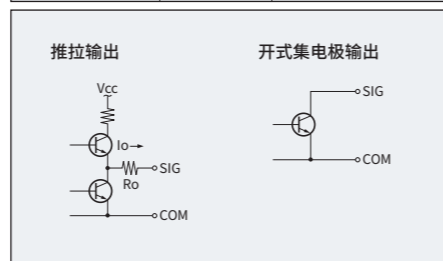
●带零点信号输出型

图1中,在输出〈信号A〉或〈信号B〉的同时,输出每转一圈1脉冲的〈信号Z〉。

〈信号Z〉相对于〈信号A〉和〈信号B〉的位置未作规定(无特定时序要求)。

③输出电路

输出电路	系列	Ro (Ω)	Io (mA)
推拉输出	RP-2700	22 ^{※4}	20
开式集电极输出	选配	*DC40 V 50 mA以内	



※4 输出电阻Ro中的22Ω是具有正温度系数的PTH热敏电阻。作为输出电路的过电流保护元件,在25°C时电阻值为22Ω。(当输出端意外短路时,电阻值会增大,电流减少,无法获得正常输出。但连接适当负载后,输出可恢复正常。)

旋转编码器规格一览表

	一般工业用		小型低扭矩		
	高强度固定型	高强度法兰型	超小型	通用型	
基本型号	RP-1710/1720系列	RP-1730/1740系列	SP-405ZA系列	RP-432Z系列	
输出脉冲数	60、100、120、180、200、240、250、256、300、360、400、480、500、512、600、720、750、800、900、960、1000、1024、1200、1250、1280、1440、1500、1600、1800、2000、2048、2400、2500、2560、2880、3000、3600、3750、4000、4096、4500、4800、5000、5120、6000、7500、9000、12000、15000、18000、22500、24000、30000、36000、45000、48000、60000、72000、90000、96000、120000 P/R		60、100、200、300、360、500、600 P/R	120、360、600、1000、1024 P/R	
机械特性	最高转速	5000 r/min	6000 r/min	5000 r/min	
	允许轴向载荷	径向	80 N	25 N	20 N
		轴向	50 N	15 N	10 N
	轴径	φ15 mm	φ4 mm	φ6 mm	
	启动扭矩	15 mN·m ^{※1}	2 mN·m	1.5 mN·m	
	转动惯量	161 g·cm ²	6 g·cm ²	24 g·cm ²	
环境特性	重量	约3.7 kg	约0.1 kg	约0.25 kg	
	使用温度范围	-5~55 °C	-10~70 °C	0~50 °C	
	耐湿度	95 % ^{※2}	90 %	85 %	
	防护等级	IP65 ^{※3}	IP40	—	
	耐振动	98 m/s ² ^{※4}	98 m/s ² ^{※9}	49 m/s ² ^{※9}	
	耐冲击	980 m/s ² ^{※5}	980 m/s ² ^{※5}	490 m/s ² ^{※15}	
电气特性	输出波形	双相方波 ^{※6}	双相方波+零点信号	双相方波+零点信号	
	输出电压	Hi:10 V以上、Lo:0.5 V以下 ^{※7} ※16	Hi:电源电压-20 %以上、Lo:0.5 V以下 ^{※16}	Hi:4 V以上、Lo:0.2 V以下 ^{※12} ※16	
	占空比	50 % ± 10 %	50 % ± 25 %	50 % ± 12.5 %	
	相位差	90° ± 25°	90° ± 45°	90° ± 45°	
	响应频率	100 kHz (仅线驱动输出时为500 kHz)	100 kHz	50 kHz	
	脉冲间隔误差	请参阅第4页	±1/15 Pitch	±1/20 Pitch	
输出方式	推拉输出 ^{※8}	集电极输出 ^{※10}	推拉输出 ^{※13}		
连接方式	端子台/普通接头	直连信号电缆 ^{※11}	普通接头 ^{※14}		
电源(消耗电流)	AC100 V(50 mA)~240 V(63 mA)/DC12 V(83 mA)~24 V(42 mA)	DC5~12 V(50 mA)	DC5 V或DC12 V(100 mA)		
适配显示器型号	TM-4100/4200/4300系列、FV-1500				

※1 在带油封的旋转轴上。
 ※2 40°C,8小时,带油封的旋转轴上。不可结露。
 ※3 通过选配在旋转轴上安装油封,并选择端子台作为连接方式,实现适配。
 ※4 X、Y方向(各2小时)、Z方向(4小时)。
 ※5 ±X、Y、Z方向(各3次,共18次),轴加加速度98 m/s²。
 ※6 可选配带零点信号。
 ※7 推拉输出、开式集电极输出、集电极输出。线驱动输出为90°相位差差分矩形波,符合RS422A标准,线驱动输出相当于26C31。
 ※8 负载电阻470Ω以上(推拉输出时)。选配开式集电极输出(DC 40 V,50 mA以内)、集电极输出(负载电阻10 kΩ以上)、线驱动输出。

※9 X、Y、Z方向(各2小时)。
 ※10 负载电阻470Ω以上。
 ※11 5芯屏蔽线,长度500mm(端子开路)。
 ※12 DC 5V时的数值。DC 12V时,高电平:10V以上,低电平:0.3V以下。
 ※13 负载电阻1kΩ以上。
 ※14 7芯连接器(信号电缆侧型号:TRC116-12A10-7F)。
 ※15 X、Y、Z方向(各3次,共9次),轴加加速度98 m/s²。
 ※16 输出电压与电源电压无关,会按照规格输出。例如,即使加DC 15V电源,输出电压不会提升到15V左右。

高强度固定型·
高强度法兰型

RP-1700 系列

型号

RP-1711·RP-1712·RP-1713·RP-1714·RP-1721·RP-1722·
RP-1723·RP-1724·RP-1731·RP-1732·RP-1733·RP-1734·
RP-1741·RP-1742·RP-1743·RP-1744

标准输出
脉冲数 (P/R)

60 100 120 180 200 240 250 256 300 360 400 480 500 512 600 720 750 800 900 960 1000 1024 1200 1250 1280 1440
1500 1600 1800 2000 2048 2400 2500 2560 2880 3000 3600 3750 4000 4096 4500 4800 5000 5120 6000 7500 9000
12000 15000 18000 22500 24000 30000 36000 45000 48000 60000 72000 90000 96000 120000

适用于一般工业用途, 应用范围广, 可靠性高



RP-1710/1720 系列



RP-1730/1740 系列

【特征】

- 具备出色的抗冲击和抗轴向负载能力
- 高分辨率, 脉冲数种类丰富 (共61种, 最高达120,000 P/R)
- 可选配适用于长距离传输的线驱动输出
- 供电电源支持AC与DC, 兼容全球电源标准
- 连接方式可选择端子台或普通接头
- 根据要求, 在旋转轴上安装油封, 并选择端子台连接方式, 可达到防护等级IP65

【电气特性】(※标记为选配规格)

输出波形 双相信号方波
※带零点信号 (时序可任意设置)

输出电压 Hi: 10 V以上 Lo: 0.5 V以下

输出方式 推拉输出 负载电阻470Ω以上
※集电极输出 (负载电阻10 kΩ以上)、开式集电极输出 (DC 40 V、50 mA 以内)、线驱动输出

脉冲间隔误差	脉冲数 (P/R)
1/200 P以内	60, 100, 180, 250, 256, 300, 750, 4500, 6000
1/8.3 P以内	120, 200, 240, 360, 400, 500, 512, 600, 720, 900, 1000, 1024, 1200, 1250, 1280, 1500, 3000, 3750, 9000, 12000, 18000, 22500, 24000, 30000
1/4.6 P以内	480, 800, 1440, 1800, 2000, 2048, 2400, 2500, 2560, 7500, 36000, 45000, 48000, 60000
1/3.3 P以内	960, 1600, 2880, 4000, 4096, 4800, 72000, 96000
1/2.5 P以内	3600, 5000, 5120, 15000, 90000, 120000

※若要通过脉冲间隔进行旋转波动测量, 请使用脉冲间隔误差为1/200 P的脉冲信号。

电源 AC100~240 V ± 10% / DC12~24 V ± 5%

响应频率 100 kHz / 500 kHz (线驱动输出时)

连接方式 端子台或普通接头

符合标准(CE标志) 低电压(LVD)指令 2014/35/EU 标准 EN61010-1 (仅限 AC 型号适用)

【机械特性】(※标记为选配规格)

最高转速 5000 r/min

允许轴向载荷 径向载荷: 80 N 轴向载荷: 50 N

启动扭矩 15 mN·m
※但对于无油封旋转轴另有规定

转动惯量 161 g·cm²

重量 约 3.7 kg

【环境特性】

使用温度范围 -5~55 °C

保存温度范围 -20~70 °C

耐湿度 95% (40 °C, 8 小时, 轴带油封) 不结露

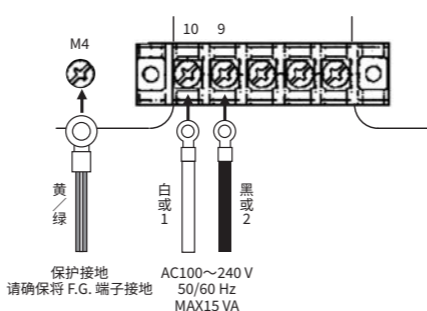
防护等级 IP65 防尘型、防喷水型 (通过选配旋转轴油封及连接输出方式选择端子台, 可实现该等级防护)

耐振动 98 m/s² X、Y 方向各2小时, Z 方向4小时, 10~150 Hz扫频

耐冲击 980 m/s² ±X、Y、Z 方向 (各方向各3次, 共计18次)

EMC 指令 2014/30/EU — 标准 EN61326-1
RoHS 指令 2011/65/EU — 标准 EN50581

【AC电源接地图】



RP-1700系列连接方式

【普通接头型】

●AC型 AC100~240 V
仅随附信号电缆侧接头, 请自行进行电缆配线。
(有关AC电源供给及信号输出用信号电缆, 请参照第12页的电缆一览表)

AC电源入力类型	
信号	NJC-2010-RM (适用接头: NJC-2010-PF)
电源	NJC-203-RM (适用接头: NJC-203-PF)

【电源用】

引脚编号	内容
1	AC
2	AC
3	F.G

【信号输出用】

引脚编号	内容		引脚编号	内容	
	推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出		推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出
1	A	A	6	COM	COM
2	B	B	7	COM	(Z)
3	(Z)	(Z)	8	N.C	N.C
4	COM	A	9	N.C	N.C
5	COM	B	10	COM	COM

() 内搭载于 RP-1713、23、33、43 的型号

●DC电源 DC12~24 V

本接口同时用于DC电源供电和信号输出, 仅随附信号电缆侧接头, 请自行进行电缆配线。
(有关DC电源供电及信号输出用的信号电缆, 请参照第12页的电缆一览表。)

DC电源入力类型	
信号	NJC-2010-RM (适用接头: NJC-2010-PF)
电源	NJC-203-RM (适用接头: NJC-203-PF)

【DC电源类型: 电源·信号共用接口】

引脚编号	内容		引脚编号	内容	
	推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出		推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出
1	A	A	6	COM	COM
2	B	B	7	COM	(Z)
3	(Z)	(Z)	8	DC+	DC+
4	COM	A	9	DC-	DC-
5	COM	B	10	COM	COM

() 内搭载于 RP-1714、24、34、44 的型号

【端子台型】

●AC型 AC100~240 V

【AC电源类型】

引脚编号	内容		引脚编号	内容	
	推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出		推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出
1	A	A	6	(Z)	(Z)
2	COM	A	7	COM	(Z)
3	B	B	8	COM	COM
4	COM	B	9	AC	AC
5	COM	COM	10	AC	AC

() 内搭载于 RP-1713、23、33、43 的型号

●DC电源 DC12~24 V

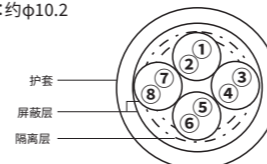
【DC电源类型: 电源·信号共用接口】

引脚编号	内容		引脚编号	内容	
	推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出		推拉输出、集电极输出、开式集电极输出	线驱动输出
1	A	A	6	(Z)	(Z)
2	COM	A	7	COM	(Z)
3	B	B	8	COM	COM
4	COM	B	9	DC+	DC+
5	COM	COM	10	DC-	DC-

() 内搭载于 RP-1714、24、34、44 的型号

【RP-1700系列用信号电缆】

信号电缆外径: 约φ10.2



No.	颜色	内容	
		AC型	DC型
1	蓝	Sig A(A) ※1	Sig A(A) ※1
2	绿	Sig COM(A) ※1	Sig COM(A) ※1
3	白	Sig B(B) ※1	Sig B(B) ※1
4	灰	Sig COM(B) ※1	Sig COM(B) ※1
5	橙	Sig Z(Z) ※1、※2	Sig Z(Z) ※1、※2
6	黄	Sig COM(Z) ※1、※2	Sig COM(Z) ※1、※2
7	红	Sig COM	电源+
8	棕	Sig COM	电源-

※1 () 中内容适用于选择线驱动输出时。
※2 Sig Z 为选配功能。如未追加此选项, 则不使用。

●关于从RP-110、130系列更换到RP-1700系列的考虑事项

- 用于普通接头型 RP-110、RP-130 系列的信号电缆, 通过使用选配的转换电缆, 也可以用于 RP-1700 系列。但请注意, 该转换电缆不符合 EMC 要求, 请务必注意。此外, AC 型需另行准备 AC 电源。
- 用于端子台型 RP-110、RP-130 系列的信号电缆, 也可以用于 RP-1700 系列。但请注意, 该信号电缆不符合 EMC 要求, 请务必注意。此外, 请确保可靠接地端子 (F.G.)。另外, 由于 RP-1700 系列电缆适用的电缆直径为 8 mm 以上, 因此使用 R6 电缆时无法通用。

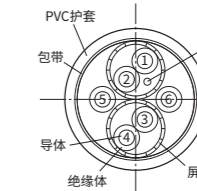
旧型号	转换电缆型号
RP-110、RP-130 系列 (无 Z 相情况下)	RP-0154
RP-110、RP-130 系列 (带 Z 相情况下)	RP-0155

旧型号	适用信号电缆	推荐替换信号电缆
RP-112A-T	R6	RP-0144、0145、0151、0152、0153
RP-132A-T	R6	RP-0144、0145、0151、0152、0153
RP-112D-T	R6	RP-0146、7
RP-132D-T	R6	RP-0146、7
RP-112AZ-T	R8	RP-0144.5 (R8) / RP-0151.2、3
RP-132AZ-T	R8	RP-0144.5 (R8) / RP-0151.2、3
RP-112DZ-T	R8	RP-0146.7 (R8)
RP-132DZ-T	R8	RP-0146.7 (R8)

*电缆详细信息请参见第12页。

■R6信号电缆

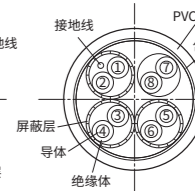
信号电缆外径: 约φ6.8



导线芯识别
No. 1 2 3 4 5 6
颜色 蓝 绿 灰 白 橙 红 黑

■R8ケーブル

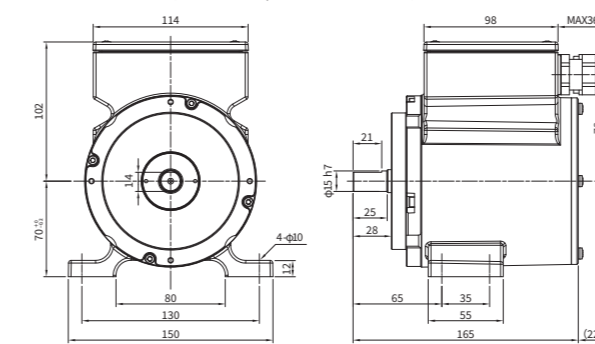
信号电缆外径: 约φ8.2



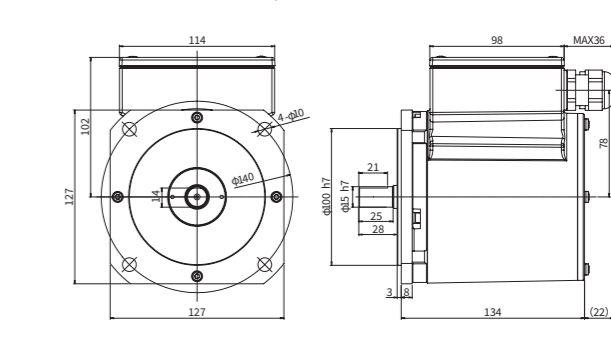
导线芯识别
No. 1 2 3 4 5 6 7 8
颜色 蓝 绿 灰 白 橙 黄 绿 红 黑
*表中所示的“绿/灰”表示在绿色的 PVC 外层上印有灰色标记。

【外形尺寸图】(单位:mm)

■RP-1710 系列 (端子台型, 轴为 D 型切口)



■RP-1730 系列 (端子台型, 轴为 D 型切口)

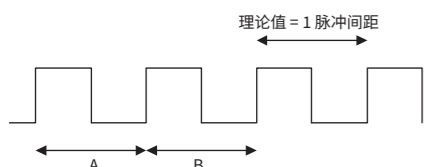


■误差

【脉冲间隔误差】

脉冲间隔误差是指相邻两个脉冲间距差的绝对值。

$$\text{脉冲间隔误差} = |A - B|$$



■安全注意事项

【普通接头型】

RP-1700 系列的 COM 与 F.G. 端子是共用的。为防止误动作和故障, 请务必将电源连接器的 F.G. 端子可靠接地。

【端子台型】

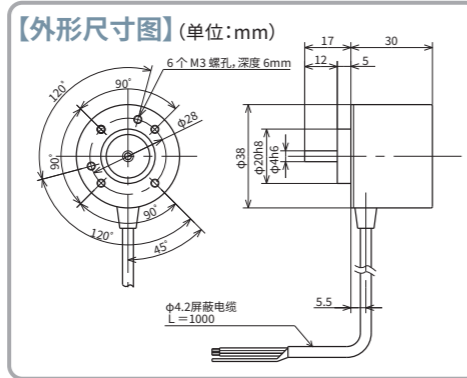
连接保护接地端子时, 务必使用带绝缘层的 M4 压接端子压接部位。RP-1700 系列的 COM 与 F.G. 端子是共用的。为防止误动作和故障, 请务必确保 F.G. 端子可靠接地。

超小型

SP-405ZA系列

标准输出
脉冲数 (P/R) 60 100 200 300
360 500 600

适用于设备集成的超小型轴型编码器



【特征】

- 外径φ38, 约100g的超小型、轻量设计
- 输出双相方波+零点信号
- 提供7种丰富的输出脉冲数选项

【电气特性】

输出波形 双相方波+零点信号(时序可任意设置)
 输出电压 Hi: 电源电压-20%以上
 Lo: 0.5V以下
 输出方式 集电极输出 负载电阻10kΩ以上
 脉冲间隔误差 ±1/15P
 电源 DC5~12V±10%、50mA
 响应频率 100kHz
 连接方式 直出电缆1m(端子:开路)

【机械特性】

最高转速 6000 r/min
 允许轴向载荷 径向载荷: 25N 轴向载荷: 15N
 启动扭矩 2 mN·m
 转动惯量 6 g·cm²
 重量 约0.1kg

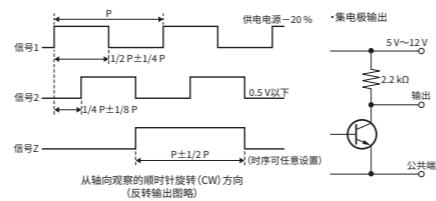
【环境特性】

使用温度范围 -10~70℃
 保存温度范围 -20~80℃
 耐湿度 90% 不结露
 防护等级 IP40
 耐振动 98 m/s² X, Y, Z方向(各2小时)
 耐冲击 980 m/s² ±X, Y, Z方向(各方向各3次, 共计18次), 轴向冲击为 98 m/s²

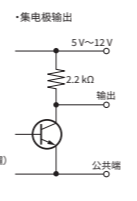
【信号连接】

绿	白	黄	屏蔽层	红	黑
信号1	信号2	信号Z	外壳接地	5~12V	0V

【输出波形】



【输出电路】

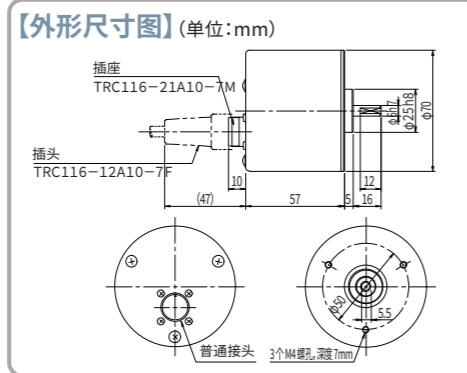
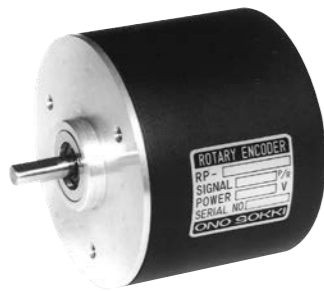


通用小型

RP-432Z系列

标准输出
脉冲数 (P/R) 120 360 600 1000 1024

使用广泛的通用机型



【特征】

- 使用广泛的通用机型
- 由于小型化和标准化的特点而使低价格成为可能
- 电源可选用DC5V或DC12V
- 使用普通接头方式, 便于输出信号的连接
- 输出双相方波及零点信号

【电气特性】

输出波形 双相方波+零点信号(时序可任意设置)
 输出电压 使用5V电源时... Hi: 4V以上
 Lo: 0.2V以下
 使用12V电源时... Hi: 10V以上
 Lo: 0.3V以下
 输出方式 推拉输出 负载电阻1kΩ以上
 脉冲间隔误差 ±1/20P
 电源 DC5V±5%、100mA或
 DC12V±5%、100mA
 响应频率 50kHz
 连接方式 7芯接头
 (电缆端: TRC116-12A10-7F)

【机械特性】

最高转速 5000 r/min
 允许轴向载荷 径向载荷: 20N 轴向载荷: 10N
 启动扭矩 1.5 mN·m
 转动惯量 24 g·cm²
 重量 约0.25kg

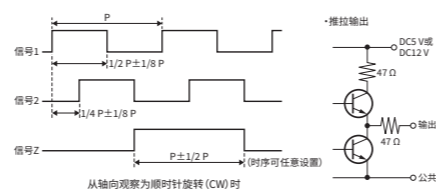
【环境特性】

使用温度范围 0~50℃
 保存温度范围 -20~80℃
 耐湿度 85% (40℃, 8h) 不结露
 耐振动 49 m/s² X, Y, Z方向(各2小时)
 耐冲击 490 m/s² ±X, Y, Z方向(各方向各3次, 共计9次), 轴向冲击为 98 m/s²

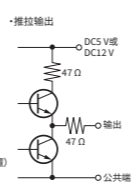
【信号连接】

A	B	C	D	E	F	G
信号1	信号2	信号Z	公共端	5V或12V	公共端	外壳接地

【输出波形】



【输出电路】



滚轮编码器

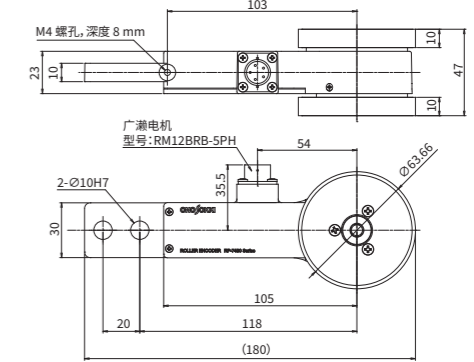
RP-7400系列

标准输出
脉冲数 (P/R) 120 200 1200

可轻松测量行走物体的线速度与长度

120, 200 P/R
1200 P/R

【外形尺寸图】(单位: mm)



【特征】

- 可选择的脉冲数为 120、200、1200 P/R
- 输出方式有4种(标准为推拉输出)
- 可选配发射极输出
- 可选配集电极输出

【电气特性】

出力脉冲数 测速度用: 120、1200 P/R
 测长度用: 200 P/R
 输出波形 双相方波
 占空比 50 ± 25%
 位相差 90 ± 45°
 输出电压 Hi: 10V以上
 Lo: 0.5V以下
 输出方式 推拉输出(负载电阻470Ω以上)
 ※ 选配 RP-0701: 发射极输出
 RP-0702: 集电极输出
 RP-0703: 开式集电极输出
 电源电压/消耗电流 DC 12V ± 5% / 100mA 以下(DC 12V 供电时)

【环境特性】

使用温度范围 0~50℃(不结冰, 不结露)
 保存温度范围 -10~65℃(不结冰, 不结露)
 耐湿度 35~93%RH以下(不结冰, 不结露)
 防护等级 IP40(使用信号电缆 RP-0181/0182 时)
 重量 约400g
 附属品 使用说明书: 1份
 普通接头: 1个(RM12BPE-5S, 广濑电机株式会社制造)
 适用标准(CE标志) EEMC 指令 2014/30/EU 标准 EN61326-1
 RoHS 指令 2011/65/EU 标准 EN50581

【机械特性】

测量速度范围 0~600 m/min
 ※ 速度范围根据测量对象的条件差异有所不同
 测量单位 120 P/R : 0.1 m/min
 200 P/R : 0.01 m/min
 200 P/R : 1 mm
 滚轮材质 铝材, 表面烧结有硬质聚氨酯橡胶(橡胶硬度 A90)
 滚轮周长 200 mm
 允许轴向载荷 径向载荷: 20N
 启动扭矩 1 mN·m
 转动惯量 0.6 kg·cm²
 耐振动 19.6 m/s² X/Y/Z方向(各150分钟)
 10~150 Hz扫频, 20周期
 耐冲击 196 m/s² X/Y/Z方向(各3次, 共18次)
 安装位置 φ10 mm × 2 间隔 20 mm
 选配 RP-0701/0702/0703
 RP-0181 (5m) 端部接线端子(M3)
 (10m) 端末压着端子(M3)
 RP-0182 (5m) 端部裸线
 (10m) 端部裸线
 RP-0184 (5m) 端部套管端子
 ※ RP-0181 / 0182 10m 为定制产品。
 ※ 有关信号电缆的详细信息, 请参阅第12页。

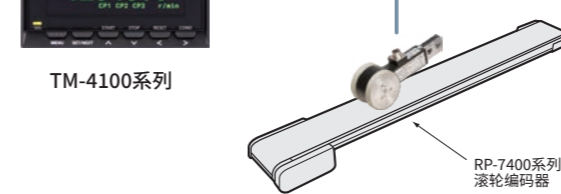
※ 当使用RP-7400 1200 P/R与FV-1500组合测量移动速度(单位: m/min)时, 请将单位设置为USER。
 ※ 滚轮编码器(用于长度测量)因安装状况、滚轮打滑、滚轮磨损等因素, 测量值会产生累积误差。
 TM-4300 系列可逆计数器具备补偿功能, 可对因滚轮磨损等引起的周长误差进行补偿。

用途示例

● 生产线速度测量

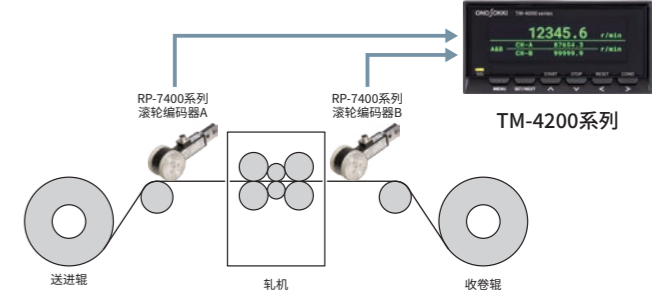
测量皮带输送机等的线速度(以 m/min 为单位)。

TM-4100系列



● 转速差/转速比的测量

测量钢板的伸长率和压下率。



多功能数字式转速计

TM-4000系列

- 可实现高精度,高响应,广范围的转速测量
- 使用OLED屏幕,清晰可见
- 作为可选功能,支持以太网通信

- 输入形式可根据要连接的外部设备或传感器进行选择,并通过模拟输出、比较器输出和DC电源等不同功能的组合进行定制

※更多信息,请访问我们的网站。

TM-4100系列多功能数字式转速计

1 通道输入类型,
保持与旧型号
(TM-3100系列)的兼容性。



TM-4110(显示专用,AC电源)

【电气特性】

- 输入通道数 1ch
输入信号放大方式 可选择AC或DC
AC信号放大部 正弦波输入 0.2 ~ 30 Vrms
方波输入 0.6 ~ 42 Vp-p
输入频率 1 Hz ~ 100 kHz
DC信号放大部 输入信号 脉冲宽度不小于4 μs 的方波
输入电压范围 Hi:+4 ~ +30 V / Lo:-1 ~ +1 V
输入频率 0.05 Hz ~ 100 kHz
进行时间测量时 10 ms ~ 3600 s
测量精度 显示值 × (±0.01%) ± 1 计数以内(不包括小数点的计数值)
测量时间 1 ms + 1个周期时间以内

TM-4200系列2通道多功能数字式转速计

转速差·速度比测量



TM-4270

【电气特性】

- 输入通道数 2ch、1ch(2相)
输入信号放大方式 AC/DC から選択
AC信号放大部 正弦波输入 0.2 ~ 30 Vrms
方波输入 0.6 ~ 42 Vp-p
输入频率 1 Hz ~ 100 kHz
DC信号放大部 输入信号 脉冲宽度不小于4 μs 的方波
输入电压范围 Hi:+4 ~ +30 V / Lo:-1 ~ +1 V
输入频率 0.05 Hz ~ 100 kHz
测量精度 单通道(CH-A或CH-B) 显示值 × (±0.01%) ± 1 计数以内(不包括小数点的计数值)
B/A 或(B-A)/A 2 × (单通道测量精度)
B-A ± (CH-B 测量精度) ± (CH-A 测量精度)
测量时间 1 ms + 1个周期时间以内

TM-4300系列多功能可逆计数器

7 位显示的累加·加减计数器



TM-4370

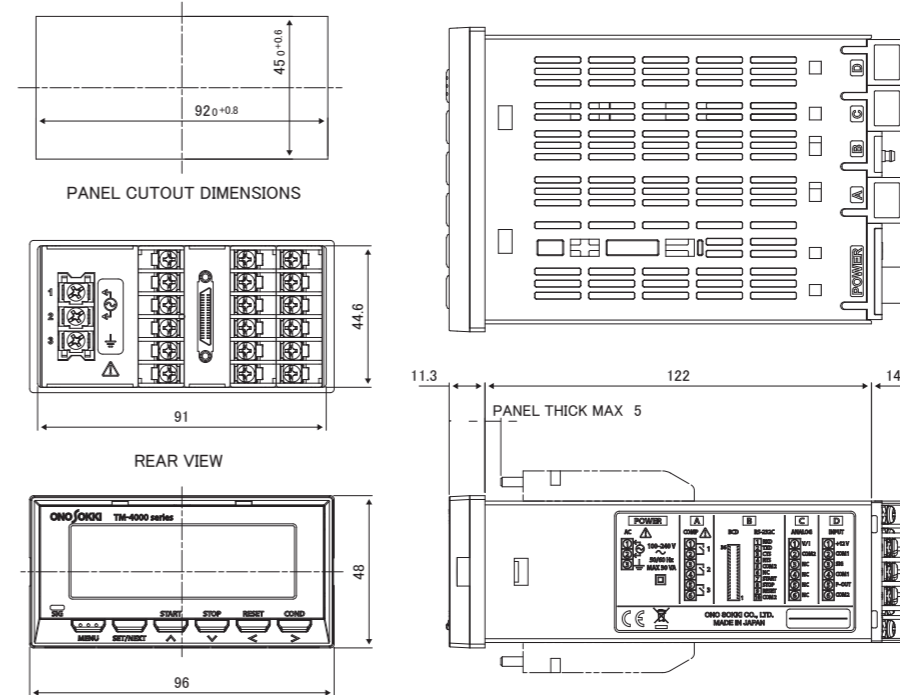
【电气特性】

- 输入通道数 1ch(2相)
输入信号放大方式 DC
DC信号放大部 输入信号 脉冲宽度不小于4 μs 的方波(低通滤波器关闭时)
输入电压范围 Hi:+4 ~ +30 V / Lo:-1 ~ +1 V
输入频率 DC ~ 100 kHz
计数范围 (内置计数器) 0 ~ ±2,000,000,000
倍乘 × 1 / × 2 / × 4
偏置功能 0 ~ ± 9,999,999
计数方向切换功能 +/-
脉冲系数 0.00001 × 10E-3 ~ 9.99999 × 10E+3 EU/Pulse

【通用规格】

- 显示器 OLED显示屏
传感器用电源 输出电压 DC12 V ± 10 %
最大输出电流 【TM-4100】100 mA
【TM-4200】2ch合计 180 mA
【TM-4300】180 mA
电源 AC电源型号 AC100 ~ 240 V ± 10 %、50/60 Hz、30 VA max
DC电源型号 DC12 ~ 24 V ± 5 %、1.25 A max、15 W max
符合标准 低电压指令 2014/35/EU 标准 EN 61010-1
(CE标志) EMC指令 2014/30/EU 标准 EN 61326-1
RoHS指令 2011/65/EU 标准 EN IEC 63000
符合标准 FCC part 15B
(FCC/Canada) ICES-003(A)/NMB-003(A)
使用温度/湿度范围 0 ~ 50 °C / 30 ~ 80 %RH(不结露)
重量 约340 g (TM-4110)
约400 g (TM-4270/TM-4370)
附属品 【TM-4100】安装夹具 1套(2个)、使用说明书 1套
【TM-4200/4300】D槽用接头(Phoenix Contact 制 FMC1,5/10-ST-3,5 1952348) 1个(购买时已被安装在 D 槽内)、
安装夹具 1套(2个)、使用说明书 1份
比较器输出* 1 组换向触点输出 × 3 (COMP1/COMP2/COMP3)
(选配) ·可单独设置判定条件
最大触点容量 DC:30 V/1 A AC:250 V/1 A
输出更新时间 约 10 ms
※ TM-4140 / 4141 / 4270 / 4730 为标准配置

【外形尺寸图】(单位:mm)



※背面连接器的配置会根据所搭载的选项卡规格有所不同。

编码器/显示器·放大器 对应表

本公司编码器的连接方式有四种,根据不同的连接方式,可连接的设备有所限制,敬请注意。
请先确认“编码器输出方式一览表”。
接着,请确认“按编码器输出方式分类的显示器·放大器适配表”中可连接的放大器和显示器。

编码器输出方式一览表

编码器	传感器输出方式	适用负载阻抗
RP-1700系列	推拉输出	470 Ω以上
	集电极输出	10 kΩ以上
	开式集电极输出	—
RP-2700系列	线驱动输出	—
	推拉输出	470 Ω以上
SP-405ZA系列	集电极输出	—
	开式集电极输出	10 kΩ以上
RP-432Z系列	线驱动输出	1 kΩ以上
	推拉输出	470 Ω以上
RP-7400系列	集电极输出	10 kΩ以上
	开式集电极输出	—
	线驱动输出	—

按编码器输出方式分类的显示器·放大器适配表

检出器输出方式	显示器·放大器	连接可否 ○:可以 △:有条件可以 ×:不可以
推拉输出	FV-1500	○
	TM-4100系列	○
	TM-4200系列 TM-4300系列	○
集电极输出	FV-1500	○
	TM-4100系列	○
	TM-4200系列 TM-4300系列	○
开式集电极输出	FV-1500 ^{#1}	△
	TM-4100系列 ^{#1}	△
	TM-4200系列 ^{#1}	△
	TM-4300系列 ^{#1}	△
线驱动输出	FV-1500	×
	TM-4100系列	×
	TM-4200系列 ^{#2} TM-4300系列 ^{#2}	△

※1 需要将输入设置更改为PULL UP(上拉)。
※2 需要安装TM-0407线驱动输入卡。

高速F/V频率电压转换器

FV-1500



- 可实现从低速到高速的宽范围测量 (0.2 Hz ~ 320 kHz)
- 每个信号周期高速转换
- 急减速跟踪功能
- 过渡性变动成分的分析, 适合使用中心频率自动跟踪功能 (选配)

【电气特性】

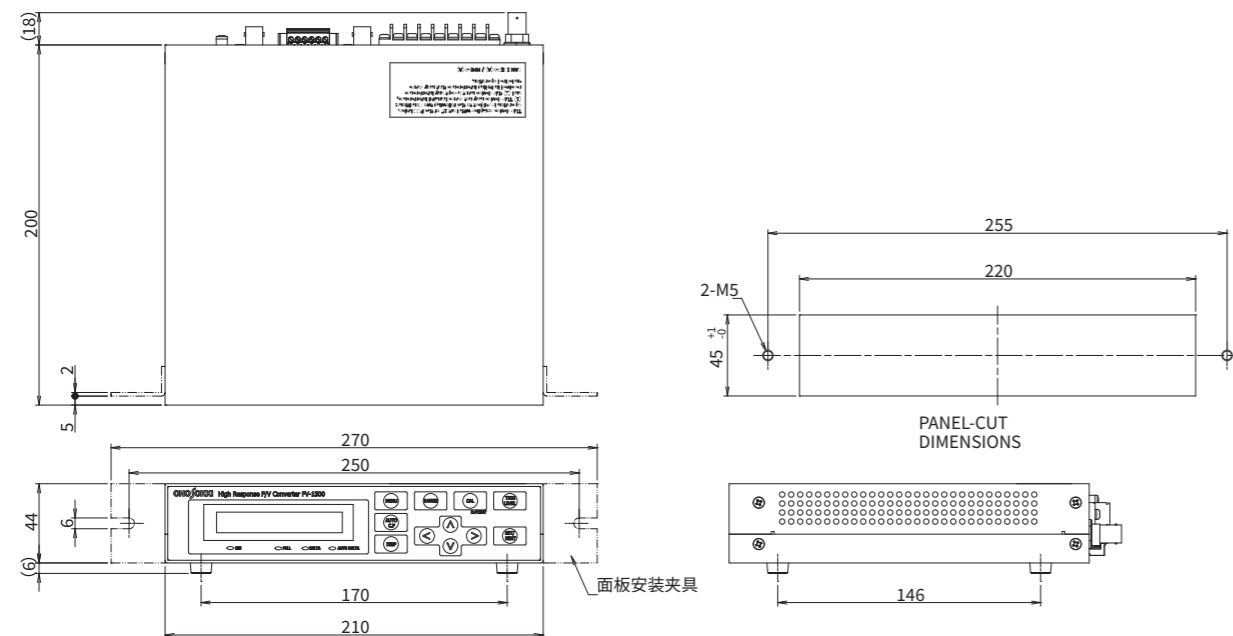
响应能力 输入频率的1个周期时间 + 3.5 μs 内
输入电压 AC输入信号电压范围 0.3 ~ 30 Vp-p
 DC输入信号电压范围Hi; 4 ~ 30 V, Lo; 1 V以下
输入频率范围 0.2 Hz ~ 320 KHz
 全量程模式输出时;
 1 ~ 320,000 Hz, 可按1 Hz单位任意设置
 1 ~ 320,000 r/min, 可按1 r/min单位任意设置
 1 ~ 320,000 m/min, 可按1 m/min单位任意设置
偏差信号输出模式时;
 测量频率范围320 kHz内以下各选择
 ±1%, ±5%, ±10%, ±20%, ±50%, ±100%
 或±1 ~ 180,000 (可按1 Hz, 1 r/min, 1 m/min单位任意设置)
输入端子 BNC (C02型) 或端子台切换
输入形式 单相 AC/DC无电压
 (开式集电极兼容 +12 V 上拉) 可切换
 90°相位差两相信号 (仅限DC输入)
滤波器 OFF / 20 kHz / 120 kHz 低通滤波器
模拟输出端子信号 电压输出 0 ~ 10 V (全量程模式, 方向判别无效时)
 ±5 V (全量程模式, 方向判别有效时、
 偏差信号输出模式、中心频率自动跟踪模式)
 负载电阻 100 kΩ 以上
电流输出 0 ~ 16 mA (出厂设置) / 4 ~ 20 mA
 负载电阻 500 Ω 以下
直线性 电压输出 DC: ±0.1% (~180 kHz)、
 ±0.2% (~320 kHz)、
 AC: ±0.2% (~180 kHz)、
 ±0.4% (~320 kHz)
 电压输出 DC: ±0.7% (~180 kHz)、
 ±1.4% (~320 kHz)、
 AC: ±1.4% (~180 kHz)、
 ±2.8% (~320 kHz)

符合标准(CE标志) 低电压指令 (LDV) 2014/35/EU 标准 EN61010-1
 EMC指令 2014/30/EU 标准 EN61326-1
 RoHS指令 2011/65/EU 标准 EN50581
模拟输出低通滤波器 OFF/3 Hz/10 Hz/1 kHz可切换
模拟输出端子 BNC (C02型) (电压输出) 或端子台
 (Phoenix Contact MC1.5/6-STF-3.81) (电流输出) 可切换
显示 荧光显示器
显示单位 Hz, r/min, m/min, USER
 ※ 当RP-7400 1200 P/R与FV-1500配套使用以测量移动速度 (m/min)
 时, 请将单位设定为USER (用户自定义) 模式使用。
传感器电源 DC12 V ±10% 150 mA, DC5 V ±10% 150 mA 通过背面切换开关选择
 使用电源 电压范围 附带专用 DC 16 V 交流适配器 (AC 100 ~ 240 V)

【环境特性】

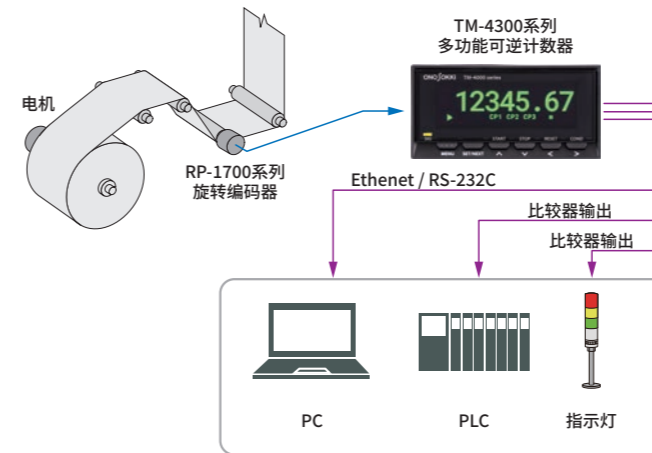
使用温度范围 0 ~ 40 °C
耐湿度 5 ~ 80 % (不结露)
重量 约1 kg
附属品 专用AC电源适配器 (AC电源适配器PS-P20023,
 成品电缆 VM0769-VM0700 2M) × 1,
 使用说明书 × 1, 信号线接头 (MC1.5/6-STF-3.81) × 1
 (已装配于本体)
选配 中心频率自动跟踪功能 (FV-0151)
 比较输出功能 (FV-0152)
 偏差信号输出电压扩大功能 (FV-0153)
 开式集电极接口输出功能 (FV-0154)
 面板安装夹具 (FV-0014)

【外形尺寸图】(单位:mm)

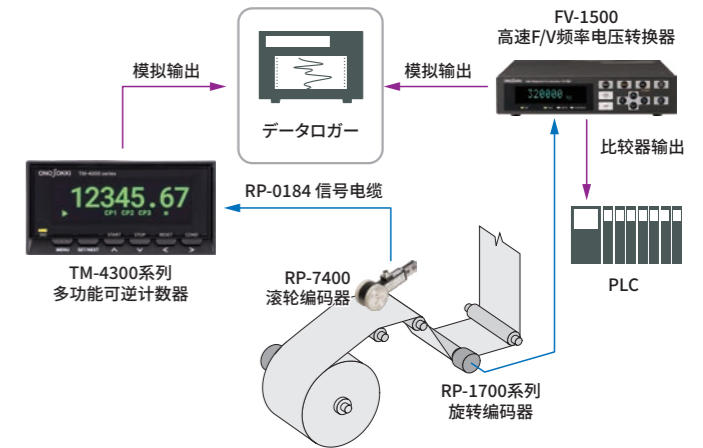


系统构成示例

■ 薄膜、钢板、纸张的收卷长度测量

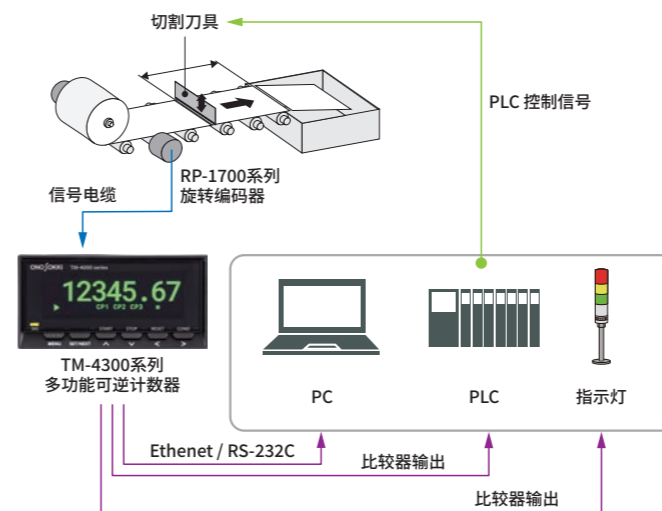


通过将旋转编码器安装在生产线的辊轴上, 对收卷长度进行测量。可利用可逆计数器的比较器输出, 向PLC输出判定条件, 也可通过Ethernet或RS-232C通信将测量结果保存电脑。



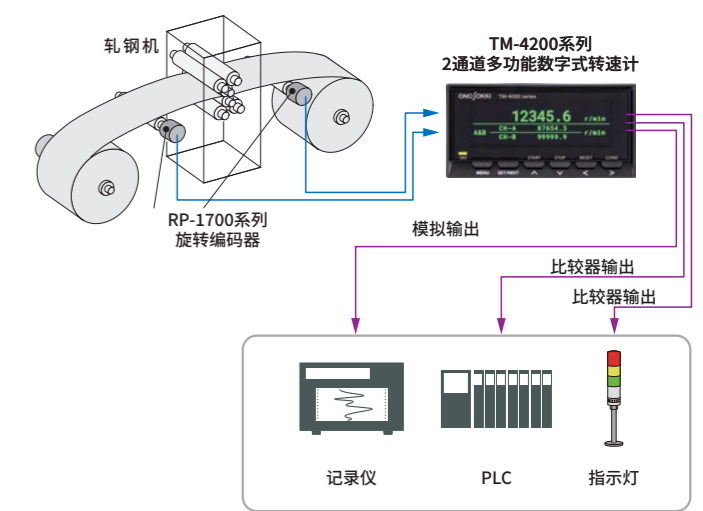
通过在生产线上安装滚轮编码器, 对卷材长度进行测量。使用高速F/V频率电压转换器的偏差信号输出模式, 可实现对转速波动 (转动不均匀) 的监控。可在不受卷材量变化影响的情况下, 辅助实现材料的稳定张力输送。

■ 在连续切割线上进行长度测量



通过将旋转编码器安装在连续切割线的辊轴上, 可测量生产线上流动的目标物体的长度。利用可逆计数器的比较器输出, 可由PLC输出切割信号, 也可向信号灯输出生产线的运行状态。

■ 钢板、铝材及纸张的压下率的测量



在薄膜、钢板、造纸等材料的轧制工艺前后, 于辊轴上安装旋转编码器, 通过转速与辊径, 计算被轧材料的压下率 (伸长率)。也可利用多功能数字式转速计的模拟输出, 将压下率作为变化信号连续记录到记录仪。

信号电缆一览表

【RP系列用电缆一览表(不包括RP-1700系列)】

用途	电源规格	型号	端子处理(电缆类型与长度)	连接仪器示例	备注(旧型号)
双相+零点 信号输出	AC、DC	RP-0169	TRC116-12A10-7F ⇔ 开路 (R8、5 m)	RP-432Z-C、RP-122AZ-C →RV-3150、TM-3100/4100系列	RP-008 (TRC7F-OP)
双相信号 输出	DC	RP-0181	RM12BPE-5S ⇔ M3×5 (D5UL、5 m)	RP-7400系列→TM-3100/4100系列	-
	DC	RP-0182	RM12BPE-5S ⇔ 开路 (D5UL、5 m)	RP-7400系列→RV-3150	
	DC	RP-0184	RM12BPE-5S ⇔ 套管端子 (D5UL、5 m)	RP-7400系列→TM-4200/4300系列	

※TM-3100系列、TM-5100、RV-3150、RP-100系列、RP-5300系列、PA-330Z均为停产产品。

信号电缆规格					
0.75×2	t	VCTF 0.75×2.2芯护套电缆 AC电源用 0.75 mm ²	R8	t	4对绞线,内含3对屏蔽线电缆,适用于双相+零点信号输出
R6	t	3对绞线,内含2对屏蔽线电缆,适用于单相、双相信号输出	RT7	t	PVC 0.3×7芯 电缆,适用于RP-5610D系列
※通常情况下,信号输出用电缆长度为5m,电源供给用电缆长度为2.4m。非标准的信号电缆长度以5m为单位另行报价。					

ONOSOKKI

- 所有产品名称和型号名称均为弊公司的注册商标。
- 为了提高性能,可能不经预告而变更外形及规格,请谅解。

小野测器海外营业部

日本神奈川県横浜市西区未来港3丁目3番3号
 邮编: 220-0012
 电话: +81-45-514-2603 传真: +81-45-935-3808
 E-mail: overseas@onosokki.co.jp
 中文网站: <https://www.onosokki.co.jp/CHN/Chinese.htm>

上海小野测器测量技术有限公司

上海市杨浦区政益路47号506室
 邮编: 200433
 电话: +86-21-6503-2656 传真: +86-21-6506-0327
 E-mail: admin@shonosokki.com
 中文网站: <https://shonosokki.com/>

