

Digital Tacho-Sensor, Meter 数字式转速表

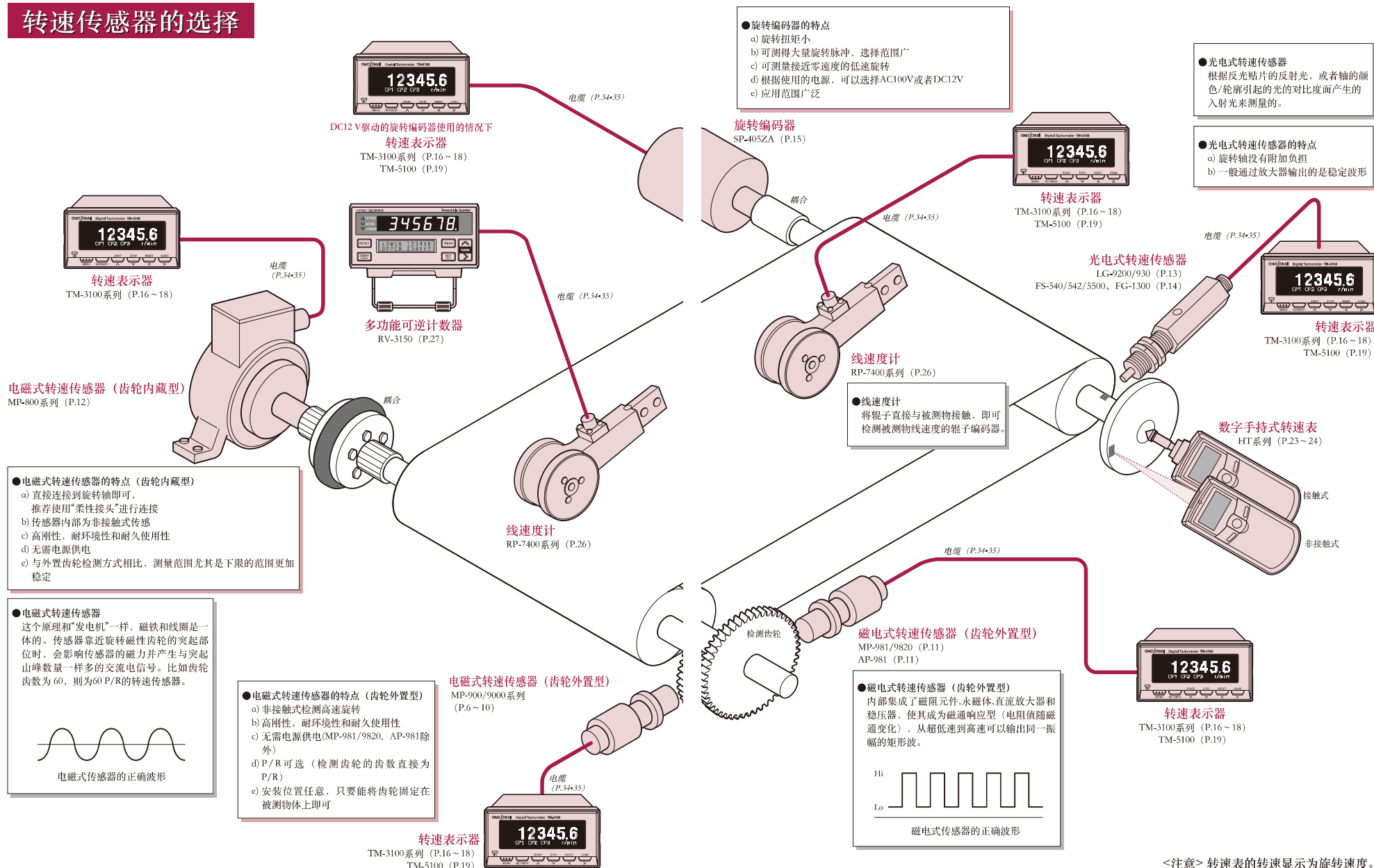
LG/SP/MP/RP 系列
FV/FT/PA/TM 系列



ONO SOKKI

小野测量提供丰富的产品阵容，提供满足客户需求的转速传感器以及转速表。

转速传感器的选择



<注意> 转速表的转速显示为旋转速度。

CONTENTS

转速传感器的选择..... 2-3

转速传感器

检测齿轮..... 5

关于「电磁式转速传感器」
和「磁电式转速传感器」..... 5

电磁式（齿轮外置型）

[模数1~3]	
通用型	MP-9100..... 6~10
电缆直抽	MP-911..... "
高速旋转型	MP-9120..... "
防油型	MP-930..... "
防油耐热型 (130℃以下)	MP-935..... "
耐热型 (220℃以下)	MP-936..... "
长型	MP-940A..... "
"	MP-954..... "
小型	MP-950..... "
"	MP-962..... "
超小型	MP-992..... "

[模数1以下]	
模数 0.5~1	MP-9200..... "
[模数3以上]	
模数 3~10	MP-963..... "

磁电式（齿轮外置型）

低·中速用	MP-981..... 11
高速用	MP-9820..... 11
防酸防浸型	AP-981..... 11

电磁式（齿轮内藏型）

低·中速用	MP-810/820/830/837..... 12
-------	----------------------------

光电式

小型	LG-9200..... 13
长距离	LG-930..... "
光纤式	FS-540/542/5500·FG-1300..... 14

旋转编码器

超小型	SP-405ZA..... 15
-----	------------------

转速表

一般用

显示专用	TM-3110..... 16~18
BCD输出	TM-3120..... "
模拟输出	TM-3130..... "
比较器输出	TM-3140..... "

多功能型

多功能型转速表	TM-5100..... 19
---------	-----------------

特殊型

高级转速表	FT-2500..... 20-21
-------	--------------------

手持式转速计

高性能FFT式手持转速表

FFT运算方式	FT-7200..... 22
---------	-----------------

手持式数字转速表

多功能	HT-5500..... 23
通用	HT-3200..... 24
通用	HT-4200..... "
高速通用	HR-6800..... 25

相关产品

电梯速度计

手持式	EC-2100..... 26
-----	-----------------

线速度仪（辊式编码器）

低速·中速·测长用	RP-7400系列..... 26
-----------	-------------------

测长仪

可逆型计数器	RV-3150..... 27
--------	-----------------

通过速度仪

	ST-1210..... 28-29
--	--------------------

F/V频率电压转换器

通用型	FV-1100..... 30
高速响应型	FV-1500..... 31-32

信号传送器

信号传送器	PA-150..... 33
-------	----------------

信号电缆分类表..... 34-35

转速传感器

什么是检测齿轮

检测齿轮

转速传感器原理上为磁性材料，一般使用具有强磁性的软铁（S45C、SS400等）。在测量转速时，假设计数器的Gate时间为1秒，使用60P/R的齿轮的话就可以直接从计数器读取转速。

检测齿轮的形状

图1为各种形状的外部旋转子（检测齿轮等）通过转速传感器输出的波形。渐开线齿轮的形状最适合传感器的测量，方齿、三角齿或圆齿会输出高频畸变波形。另外，需要注意的是齿轮的缺损也会引起输出波形的失真。而且，如果齿轮被磁化，会干扰传感器内部的永磁体，导致输出电压变小，或者信号波形异常。

齿轮相关词汇的缩写

M = Module（模数）の缩写 Z = 齿数 D = 齿轮的外径

$$M = \frac{D}{Z+2} \quad N = \frac{(\tau/\text{min}) \times Z \text{ (齿数)}}{60 \text{ (s)}} = C \text{ (Hz)} \quad Z = 60 \text{ 的话, } N = C$$

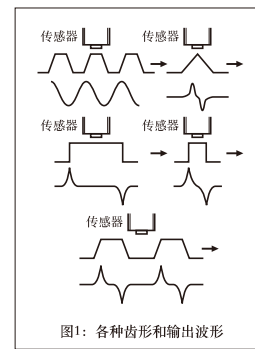
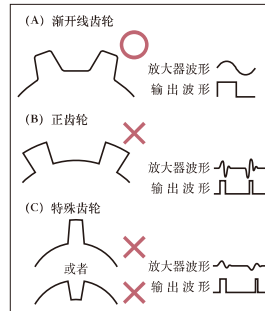


图1：各种齿形和输出波形

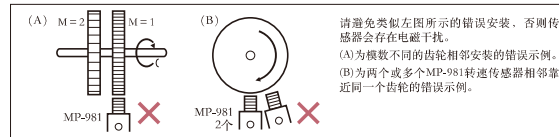
MP-981用检测齿轮的形状和安装方法

(1) 齿轮形状和输出信号的关系

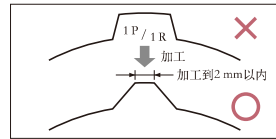


上图中的 (B) 和 (C) 不适合作为检测齿轮，因为它们可能会针对一个齿输出2个脉冲。

(2) 安装方法



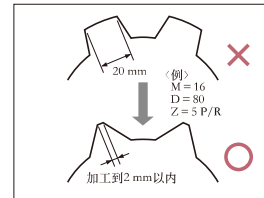
(3) 特殊齿轮的使用对策



(4) 模数M的计算方法

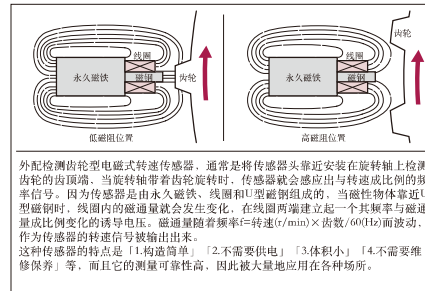
$$\text{模数} M = \frac{\text{分度圆直径}}{\text{齿数}}$$

(5) M=3以上齿轮的对策方法



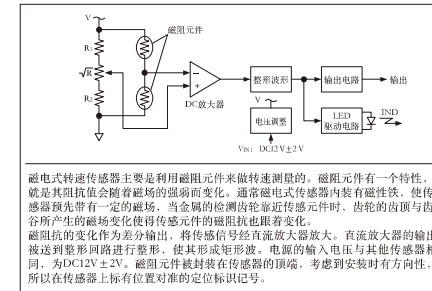
「电磁式转速传感器」和「磁电式转速传感器」

电磁式转速传感器（MP-900/9000系列）



外配检测齿轮型电磁式转速传感器，通常是将传感器头靠近安装在旋转轴上检测齿轮的齿顶端。当旋转轴带着齿轮旋转时，传感器就会感应出与转速成比例的频率信号。因为传感器是由永久磁铁、线圈和U型磁轭组成的，当磁性物体靠近U型磁轭时，线圈内的磁通量就会发生变化，在线圈两端建立一个其频率与磁通量成比例变化的诱导电压。磁通量随频率 $f = \text{转速}(\tau/\text{min}) \times \text{齿数} / 60(\text{Hz})$ 而波动，作为传感器的转速信号被输出出来。这种传感器的特点是「1.构造简单」「2.不需要供电」「3.体积小」「4.不需要维修保养」等，而且它的测量可靠性高，因此被大量地应用在各种场所。

磁电式转速传感器（MP-981/9820、AP-981）



磁电式转速传感器主要是利用磁阻元件来做转速测量的。磁阻元件有一个特性，就是其阻值会随着磁场的强弱而变化。通常磁电式传感器内嵌有磁性铁，使传感器预先带有一定的磁场。当金属的检测齿轮靠近传感器时，齿轮的齿顶与齿谷所产生的磁场变化使得传感器的磁阻也跟着变化。磁阻抗的变化作为差分输出，将传感信号经直流放大器放大。直流放大器的输出被送到整形回路进行整形，使其形成矩形波。电源的输入电压与其他传感器相同，为DC12V±2V。磁阻元件被封装在传感器的顶端，考虑到安装时有方向性，所以在传感器上标有位置对准的定位标记记号。

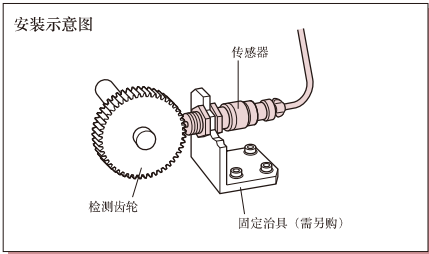
电磁式转速传感器 MP-900/9000系列

MP-900/9000系列的特点是，在旋转轴上安装检测齿轮，让传感器靠近齿尖，获得与转速成比例的频率信号。（正弦波输出）根据用途可以选择通用型到防油耐热型等特殊规格。信号延长线、信号线，接插件为选配件（参考P.34~35）。



■ 特点

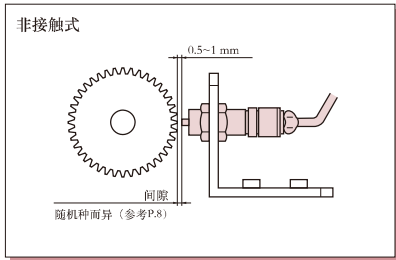
- 通用型
MP-9100
 - 低价格通用型
- 信号线直接抽型
MP-911
 - MP-9100附属5m长直接抽出信号线（信号线：3D-2V）
- 低阻抗（高转速型）
MP-9120
 - 低阻抗、抗噪强
 - 可检测高速旋转区域
 - 和MP-9100尺寸一样
- 防油型
MP-930
 - 日本電機工業会（JEM）標準規格（旧）、JEM-1030-1983*1、适用于防油型
 - 0.5m长直接抽出信号线
- 防油・耐热型
MP-935
 - 符合日本电机工业会（JEM）的标准规格（旧）、JEM-1030-1983*1、防油型
 - 耐热温度高达150℃
 - 1m长直接抽出耐热信号线
 - *1防护型F：不受任何方向的油滴或油松的有害影响。
- 耐热型
MP-936
 - 耐热温度高达220℃
 - 1m长直接抽出耐热信号线
- 长型
MP-940A
 - 安装部为105mm的长方体形状，适用于深度旋转体的转速测量。
- 长型
MP-954
 - 安装部为81mm的长方体形状，适用于深度旋转体的转速测量。
 - 安装螺丝尺寸与MP-950相同
 - 0.5m长直接抽出信号线



- 小型
MP-950
 - 小型（M12）,0.5m长直接抽出信号线
- 小型
MP-962
 - 小型（M8）,0.5m长直接抽出信号线
- 超小型
MP-992
 - 超小型（M5）,0.5m长直接抽出信号线
- 小模数用
MP-9200
 - 检测齿轮模数0.5~1用
- 中模数用
MP-963
 - 检测齿轮模数3~10用

■ 标准齿轮

- MP-001（φ=62）
- 检测齿轮模数1,齿数60



※可靠性要求严格的场所使用MP系列电磁式转速传感器时，请联系附近的销售网点，根据具体需求进行技术洽谈。

■ MP-900/9000系列规格

项目	传感器	通 用	通 用 (带信号线)	低阻抗型 (高转速)	防油型 (带信号线)	防油耐热型(150℃) (带信号线)	耐热型(220℃) (带信号线)
		MP-9100	MP-911	MP-9120	MP-930	MP-935	MP-936
直流电阻值(Ω) ^{*1}		850~950		85~105	850~950	600~700	800~900
电感(mH) [1kHz,T.Y.P.]		300		30	300	270	370
阻抗(Ω)[1kHz,T.Y.P.]		2 k		240	2 k	1.8 k	2.5 k
输出电压(Vp-p)[1kHz, T.Y.P] ^{*2}		2.0以上					
可检测频率量程(Hz) ^{*3/*4}		200~35,000		200~80,000	200~35,000	300~35,000	
检测齿轮模数		1~3					
使用温度范围		-10~90 ℃				-10~150 ℃	-10~220 ℃
耐振动(m/s ²) ^{*5}		196					
耐冲击(m/s ²) ^{*6}		1,960					
质量 (g)		约90	约300 (包含信号线)	约90	约100 (包含信号线)		
外围磁场强度 (T)		0.03以下				0.02以下	

项目	传感器	长 型	长型 (带信号线)	小 型 (带信号线)	小 型 (带信号线)	超小型 (带信号线)	小模数用	中模数用
		MP-940A	MP-954	MP-950	MP-962	MP-992	MP-9200	MP-963
直流电阻值(Ω)*1		500~600	2.1~2.3 k		1.25~1.45 k	160~190	850~950	3.7~4 k
电感(mH) [1kHz,T.Y.P.]		270	400		210	25	300	1800
阻抗(Ω)[1kHz,T.Y.P.]		1.8 k	3.5 k		2.1 k	250	2 k	16 k
输出电压(Vp-p)[1kHz, T.Y.P.]*2		2.0以上			1.5以上	0.5以上	0.6以上 (M=0.75)	2.5以上
可检测频率量程(Hz)*3/*4		300~35,000			400~35,000	400~100,000	300~35,000	45~15,000
检测齿轮模数		1~3						
使用温度范围		-10~90 ℃				-10~120 ℃	-10~90 ℃	
耐振动(m/s²)*5		196						147
耐冲击(m/s²)*6		1,960						
质量 (g)		约150	约90 (包含信号线)	约70 (包含信号线)	约50 (包含信号线)	约3 (包含信号线)	约90	约200
外围磁场强度 (T)		0.01以下			0.005以下	0.001以下	0.005以下	0.03以下

- *1：直流电阻的温度系数为0.4%/℃
- *2：负载电阻为10kΩ, M=1, 间隙=0.5 mm（MP-963除外，MP-963的负载电阻为10kΩ, M=3, 间隙=1.5 mm）
- *3：使用60 P/R的检测齿轮，则频率表记(Hz)与转速表记(r/min)一致。 < 频率(Hz)= 回転速度 (r/min) ÷ 60 (s) × 60 (P/R) >
- *4：使用本公司的标准齿轮MP-001时（MP-9200仅限使用M=0.75的齿轮，MP-963仅限使用M=3的齿轮）
- *5：JIS E 4031, 5种, 40Hz X、Y方向各2小时 Z方向4小时。
- *6：X、Y、Z方向各3转。

●关于检测齿轮

a) 与检测齿轮的间隙
间隙越小，则能检测出越低的转速。通常使用的间隙为0.5~1 mm。

b) 检测齿轮的齿型
建议采用渐开线齿轮。

c) 检测齿轮的大小
从模数(M)来看，它是决定齿轮大小的参数值，只要是模数相同的齿轮就可以啮合。

$$\text{模数} = \frac{\text{分度圆直径}}{\text{齿数}}$$

建议使用模数为1以上，齿宽为4mm的齿轮。

d) 检测齿轮的材质
最好采用强磁性体材料(即能被磁铁吸引性强的材料)，可选用的钢材为S45C、SS400、SUJ430等。

●本公司的标准齿轮 MP-001
本公司采用的检测齿轮是模数为1，齿数为60的渐开线齿轮。

齿数：60
模数：1
材质：SS400(带电镀)

■ 间隙和检测转速范围

- (1) 传感器和检测齿轮的间隙与检测范围的关系（下限）如下表所示。
- (2) 可确保输出电压为 $0.5 V_{p-p}$ 以上的转速范围（负载电阻=10k Ω ）。
- (3) 可测量的转速根据配套的转速表而不同。

■ MP-900/9000系列测量转速范围 (r/min)

* 使用齿数为60的检测齿轮时

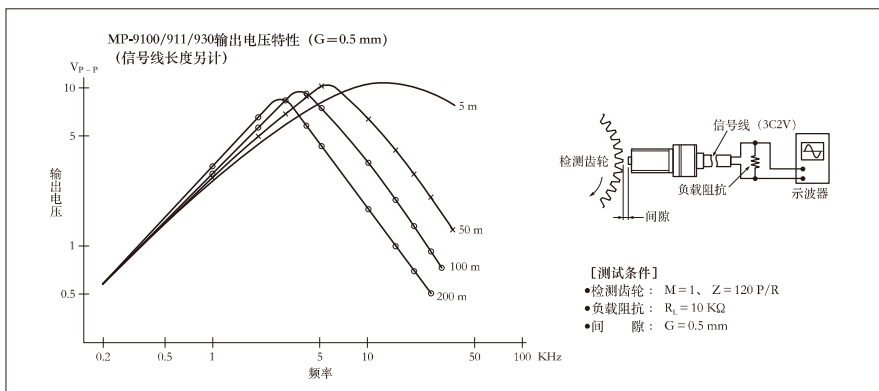
型号	模 数 间 隙	转速下限						转速上限
		M=1		M=1.5		M=2		
		0.5	1	0.5	1	0.5	1	
MP-9100		200	500	50	300	30	100	35,000
911		200	500	50	300	30	100	35,000
9120		200	500	50	300	30	100	80,000
930		200	500	50	300	30	100	35,000
935		300	1200	75	300	40	100	35,000
936		300	1000	75	300	40	100	35,000
940A		300	1200	80	300	50	130	35,000
950		300	1000	100	300	60	150	35,000
954		300	1200	100	300	60	150	35,000
962		400	1500	140	420	80	200	35,000

型号	模 数	M=1		M=1.5		M=2		转速上限
	间 隙	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	
MP-092		400	1000	230	600	140	330	100,000

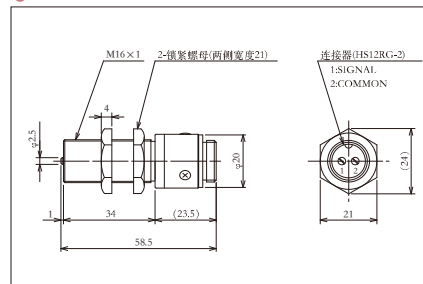
型号	模 数	M=0.5		M=0.75		转速上限
	间 隙	0.2		0.2	0.5	
MP-9200		2000		300	1000	35,000

型号	模数 间隙	M=3		M=5		M=7.5		转速上限
		1	2	1	2	1	2	
MP-963		45	90	25	50	20	45	15,000

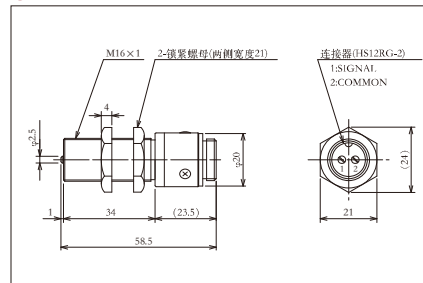
* 数据为标准值, 但不是保证值。且数据为配套本公司转速表的使用的情况下。



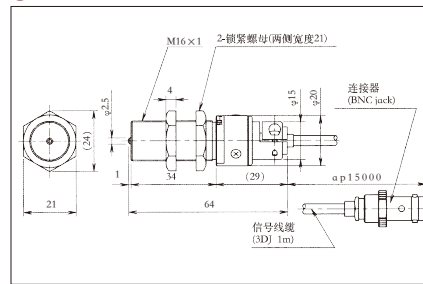
●MP-9100



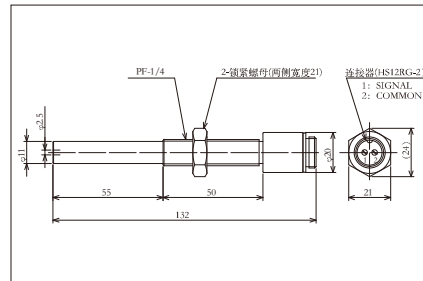
●MP-9120



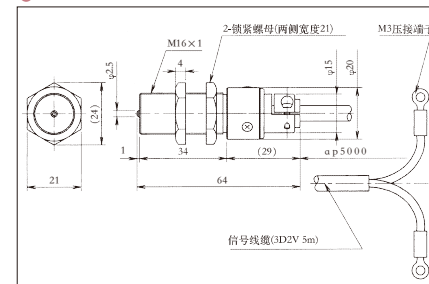
●MP-935



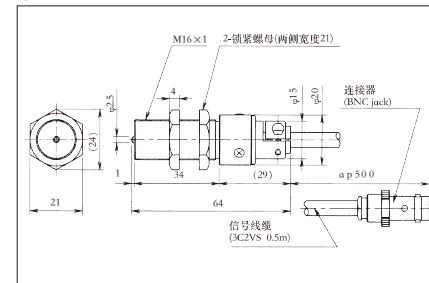
●MP-940A



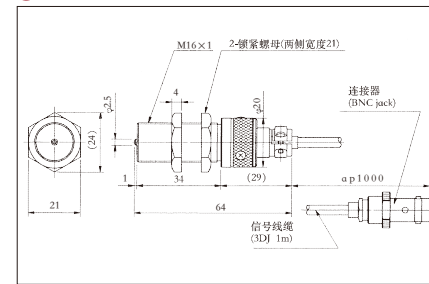
●MP-911



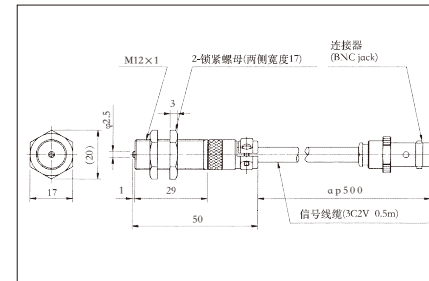
●MP-930



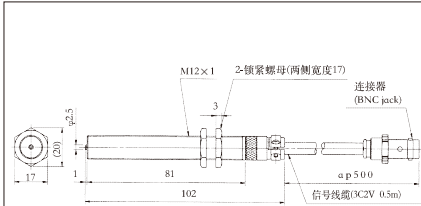
●MP-936



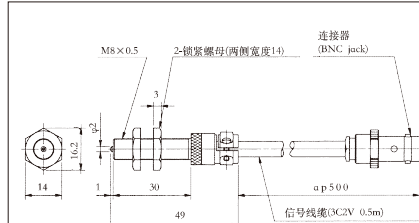
●MP-950



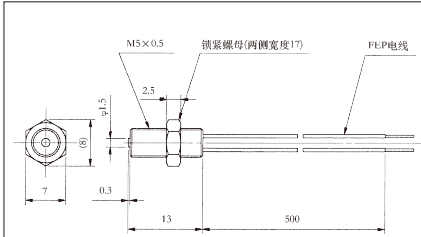
●MP-954



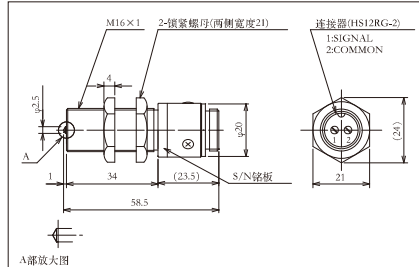
●MP-962



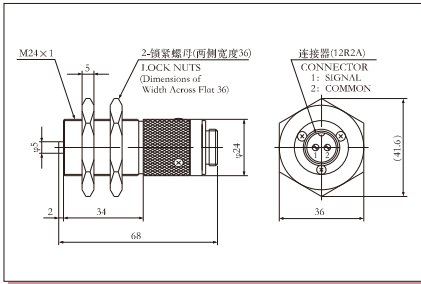
●MP-992



●MP-9200



●MP-963



磁电式转速传感器 MP-981/9820

通用·高速型

磁电式转速传感器内部集成了磁阻元件、永磁体、直流放大器和电压调节器，是磁通响应型传感器（电阻值随磁通大小而变化）。从超低速到高速以同一振幅的方形波输出。

磁电式转速传感器分为通用型MP-981、高速型MP-9820、防浸水型AP-981三种。

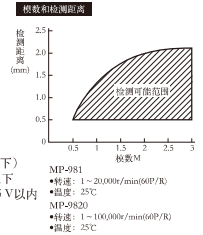


■特点

- 可以检测到近乎0r/min的速度
- 从超低速到高速（1~100,000 r/min [齿轮齿数为60时]）输出为方形波（MP-9820）
- 小型轻量，安装简单

■规格

检测方法	通过磁阻元件检测
检测范围	MP-981...1 Hz ~ 20 kHz MP-9820...1 Hz ~ 100 kHz
检测齿轮	强磁性材料（齿宽3mm以上，模数0.5~3）
检测距离	参照右图
电源电压	DC12±2V
消耗电流	约40 mA（12 V、25 °C的条件下）
输出信号形式	方形波 低电平L：+0.5 V以下 高电平H：+5 ± 0.5 V以内
输出阻抗	约330 Ω
保护电路	电源极性，输出短路保护
使用温度范围	-10 ~ 70 °C
保存温度范围	-20 ~ 80 °C
耐电压	DC250 V
耐振动(通电时)	MP-981...49m/s ² , X, Y, Z方向(各1小时) MP-9820...49m/s ² (10 ~ 150Hz) 但是，10 ~ 46Hz 1.5mm为恒定振幅， 46 ~ 150Hz 49m/s ² , X, Y, Z方向(各150分钟)
耐冲击(不通电时)	MP-981...490m/s ² , X, Y方向(各3回) MP-9820...490m/s ² , ±X, Y, Z方向(各3回)
连接方法	参照P34 ~ 35
质量	约80g(包含2个固定螺栓)
附属品	固定螺栓2个、使用说明书1本



磁电式转速传感器 AP-981

耐酸·防水型

符合日本JIS C 0920电气机械设备和配线材料的防水试验中防护等级7（标记：IPX7）的防水型。

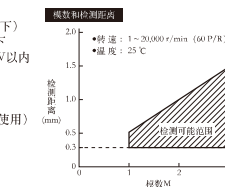


■特点

- 可在水浸没的环境和硝酸雾环境中进行测量
- 非接触式检测转速
- 从超低速到高速（1~20,000 r/min [齿轮齿数为60时]）以相同振幅的方形波输出
- 1.9m长直接抽出耐酸信号线

■规格

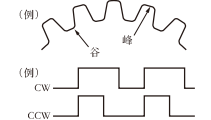
检测方法	通过磁阻元件及磁性体齿轮检测
检测范围	1 Hz ~ 20 kHz
检测齿轮	强磁性材料（齿宽3mm以上，模数1~3）
检测距离	参照右图
电源电压	DC12±2 V
消耗电流	约30 mA（12 V、25 °C的条件下）
输出信号形式	方形波 低电平L：+0.5 V以下 高电平H：+5 ± 0.5 V以内
输出阻抗	约330 Ω
保护电路	电源极性，输出短路保护
使用温度范围	-10 ~ 70 °C (在大气中或 IP-X7 < JIS 0920>使用)
保存温度范围	-20 ~ 80 °C
耐电压	DC250 V
耐振动(通电时)	复振幅1.2 mm、30 Hz、 X, Y, Z方向(各1小时)
耐冲击(不通电时)	490 m/s ² X, Y, Z方向 (各3回)
外表面材料	聚碳酸酯
连接方法	1.9m长信号线直接抽出（端子：开放）
质量	约130g(包含信号线)
附属品	使用说明书1本 * 信号线对应长度5、10、15、20 m



注意事项

MP-981和AP-981专为测试转速而设计的产品。使用时请注意以下事项。

- (1)从超低速到高速（1~20,000r/min[齿轮齿数为60时]）的输出为同一振幅的方形波，并且检测齿轮的峰值不一定达到高电平，谷值也不一定达到低电平。而且，同步使用多个传感器也有可能会导致上升的误差。
- (2)当检测齿轮沿CW（顺时针）方向和CCW（逆时针）方向旋转时，每个方向的输出脉冲宽度可能不同。



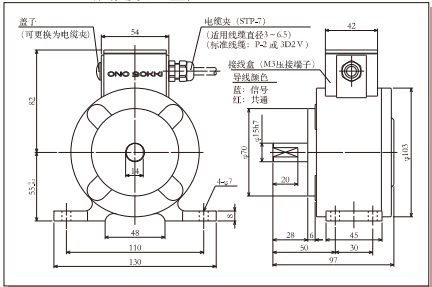
电磁式转速传感器 MP-800系列

低·中速对应型

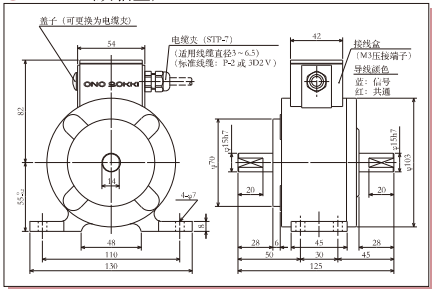
根据外形，有MP-810、MP-820、MP-830三种型号。



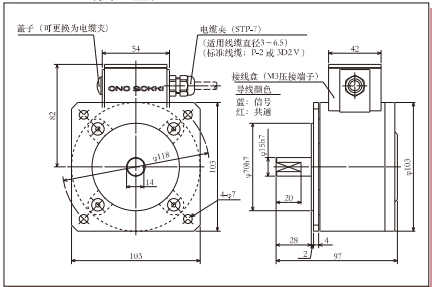
●MP-810（固定设置型）



●MP-820（双轴型）



●MP-830（法兰型）



■特点

- 根据外形有以下分类
MP-810：固定设置型
MP-820：双轴型
MP-830：法兰型

■输出脉冲数

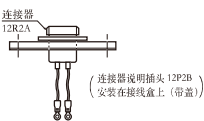
型 号	信号数 (P/R)
MP-810F·820F	300
MP-810G·820G·830G	60、120、360
MP-810B·820B·830B	600

* MP-810B以外为定制生产产品。

■规格

- 转速范围：5 ~ 5000 r/min
- 输出波形：近似正弦波
- 输出电压：0.5 V_{P-P} 以上
- 直流阻抗值：770 ± 30 Ω
- 电感：2 H typ. (1 kHz为条件)
- 启动扭矩：245 mN·m以下
- 转动惯量：约1.5 kg·cm²
- 允许转轴负荷：转动方向147 N轴径方向98 N
- 耐振动：98 m/s² X、Y、Z各方向 (2小时)
- 耐冲击：980 m/s² X、Y、Z各方向 (各3回)
- 使用温度范围：-10 ~ 80 °C
- 质量：约2 kg
- 连接方法：M3压接端子 (JIS C 2805 1.25-3) (MP-081使用的情况下) 参考P34·35

- 电缆出口：电缆夹 (符合 IP-68)
- 磁场环境：0.01 T 以下
- 选购件：连接器输出 (MP-081)



●姊妹产品 MP-837：低阻抗

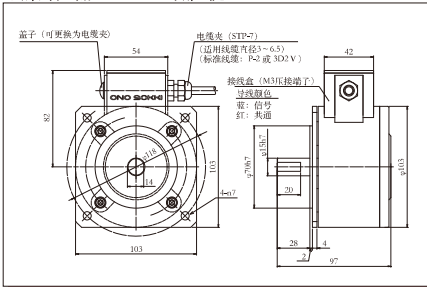
■输出脉冲数

型号	信号数(P/R)
MP-837J	180
MP-837K	240
MP-837L	300
MP-837M	360
MP-837N	420

■规格 (MP-810/820/830的不同部分)

- 转速范围：50 ~ 2500 r/min
- 输出电压：1.5 V_{P-P} 以上
- 直流阻抗值：50 ± 5 Ω
- 电感：0.12 H typ. (1 kHz为条件)

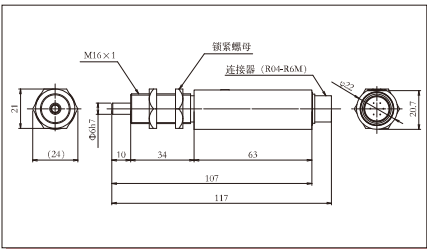
●姊妹产品 MP-837：低阻抗



光电式转速传感器 LG-9200

小型·光纤式转速传感器

LG-9200是一种尖端使用光纤的反射式光电传感器。投光源采用脉冲可调方式，设计上具有不受外来光干扰的特点。



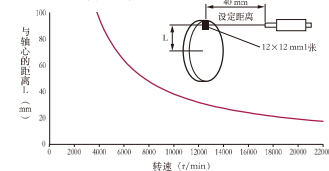
■特点

- 可从接近速度 0 r/min 开始检测
- 使用方法简单的光电式传感器
- 投光部、受光部及放大器为一体构造，而且小型轻量约 150 g
- 投光元件采用发光二极管
- 设置简单容易(可视觉并有反射状态表示)

■规格

- 检测方法：可见光的光电反射方式
- 检测距离：20 ~ 40 mm (推荐使用 12 mm 见方专用反光贴片)
- 最大响应速度：40 m/s (转动轴的线速度换算)
- 响应延迟时间：0.6 ms (换算受光时间) 以下
- 光源：半导体发光器件 (红色可见光)
- 受光元件：光敏晶体管
- 电源电压：DC12 ± 2 V
- 消耗电流：60 mA 以下 (12 V 使用时)
- 输出信号形式：方形波 Hi ~ 5 ± 0.5 V, Lo ~ 0.5 V 以下
- 输出阻抗：1 kΩ 以下
- 连接方法：参照 P34·35
- 使用温度范围：-10 ~ 60 °C
- 保存温度范围：-20 ~ 80 °C
- 耐振动(通电时)：19.6 m/s² X、Y、Z 方向
- 耐冲击(不通电时)：490 m/s² X、Y、Z 方向 (各3回)
- CE 标识：对应
- 质量：约 150 g (包含 2 个固定螺栓)
- 附属品：反光贴片 1 套 (12 mm 见方 25 张)、固定螺栓 2 个、使用说明书 1 部

●LG-9200的测量范围



光电式转速传感器 LG-930

长距离·小型·光学传感器

检测距离可达200mm的小型光电反射式传感器。

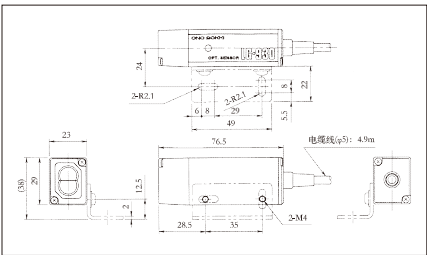


■特点

- 最大检测距离可达200mm
- 小型而且便于安装，占空间小
- 使用便于定位的可见光，另外内部设置有动作显示灯，安装简便
- 采用脉冲点灯方式，不容易受外来光的干扰

■规格

- 检测方法：可见光的光电反射方式
- 检测距离：70 ~ 200 mm (推荐使用 12 mm 见方专用反光贴片)
- 检测物体：反光贴片
- 最大响应速度：25 m/s (使用 12 mm 见方专用反光贴片，且粘贴间隔为 48 mm 时)
- 响应延迟时间：0.5 ms (换算受光时间) 以下
- 光源：发光二极管 (红色可见光)
- 受光元件：光敏晶体管
- 电源电压：DC12 ± 2 V
- 消耗电流：85 mA 以下 (12 V 使用时)
- 输出信号形式：方形波 Hi ~ 5 ± 0.5 V, Lo ~ 0.5 V 以下 (负载阻抗为 100 kΩ 以上)
- 输出阻抗：1 kΩ 以下
- 使用温度范围：-10 ~ 60 °C
- 保存温度范围：-20 ~ 80 °C
- 耐振动(通电时)：复振幅 1.1 mm 频率 30 Hz (19.6 m/s² 相当) X、Y 方向 (各 1 小时)
- 耐冲击(不通电时)：294 m/s² X、Y 方向 (各 3 回)
- 接插头：抽出式，一端为开放式电缆
- 电缆长度：4.9 m
- 质量：约 300 g
- 附属品：反光贴片 1 套 (12 mm 见方 25 张)、固定治具 1 个、螺丝 2 个、使用说明书 1 部



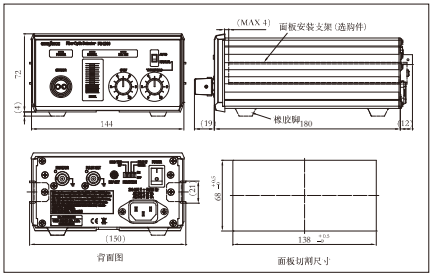
光电式转速传感器 FS-540/542/5500、FG-1300

光纤式转速传感器/光纤式转速传感器用放大器

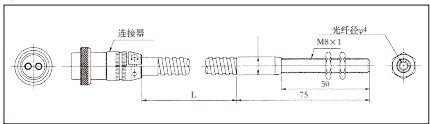
光纤式转速传感器用放大器配套光纤式转速传感器,检测距离可达69mm。



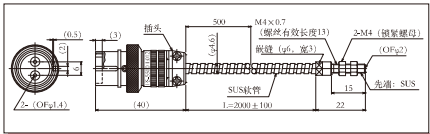
● FG-1300



● FS-540/542



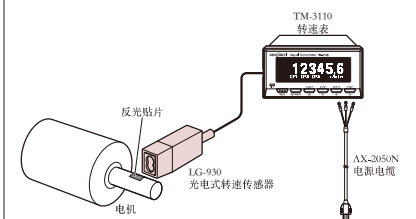
● FS-5500



■应用示例

●光电式非接触转速测量

电机等轴部贴有一枚专用的12mm见方反光贴片,用光电式转速传感器以非接触方式测量和显示转速。反光贴片与传感器之间的测量距离可设定70~200 mm左右的宽范围。



※ FS-540/542/5500、FG-1300有单独的产品手册,详情请与附近的营业网点联系。

■特点

- 最大响应频率范围达10 kHz,可测量高转速
- 采用红色可见光,细小转动轴等测定位置调整困难的对象也容易对应
- 具有微小光量变化的检测能力,没有反射片也能进行测量
- 信号增益/触发电平の設定调整,提供手动与自动2种模式,可根据用途选择使用
- 普通/近距2种测量距离模式,测量范围:近距~最大69 mm
- 不使用反射片时,复数的不等间隔脉冲可分频为1个脉冲

■规格

FG-1300光纤式转速传感器用放大器

检测方式 : 通过光纤将光照射到物体上,并检测反射光量
光源:LED红色可见光,受光元件:光敏晶体管
检测距离 : 7~69 mm (FS-540/542), 2~50 mm (FS-5500)
检测频率 : 10 kHz
输出信号 : 模拟电压信号:与反射光量成正比例的电压输出
(MONITOR) 输出电压范围 0~10V
脉冲信号:反射光量进行整形处理后的矩形波转换为脉冲信号
(PULSE OUT) 输出电压范围 低电平...0.5 V以下,
高电平...4.5 V以上

负载阻抗 : 10 kΩ以上 (模拟输出, 脉冲输出)
调整功能 : 增益调整, 根据距离开关切换设置
触发电平: 电平调整, 根据开关切换设置手动/自动模式。
量程: 根据开关切换测量距离
分频: 根据开关切换频比1~10设置PULSE OUT信号
峰值保持时间常数: 根据开关切换1s/10s
显示 : 灵敏度确认用: LED梯形电平监视器,
其他: 带LED指示灯的状态显示

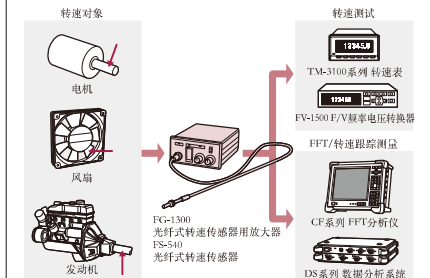
连接方法 : 参照P34~35
电源 : AC100~240 V (50 Hz/60 Hz)
使用温度范围 : 0~40 ℃
使用湿度范围 : 5~80 %RH (无结露)
保存温度范围 : -10~50 ℃
保存湿度范围 : 5~80 %RH (无结露)
CE标识 : 对应
质量 : 约1 kg
附属品 : 电源电缆1根 (AC 100V用), 使用说明书1本,
橡胶脚1套
选购件 : 台架 (FG-0131)
面板安装支架 (FG-0132)

■规格 (FS-540/542/5500)

	FS-540	FS-542	FS-5500
检测方式	光纤反射式		
光纤电缆先端直径	φ4 mm		
光纤电缆长度 (L)	1 m	2 m	φ2 mm
固定螺栓	M8×1.0	M4×0.7	
使用温度范围	-10~250 ℃	-40~250 ℃	
耐振动	—	50 m/s ² (振动数范围: 10~500 Hz)	仅限先端部分
耐冲击	—	1000 m/s ²	

※附属反光贴片1套(12 mm见方 25张)
※光纤电缆长度 (L) 可以定制 (详情请与附近的营业网点洽谈)

●电机, 风扇, 发动机的测试



旋转编码器 SP-405ZA

超小型

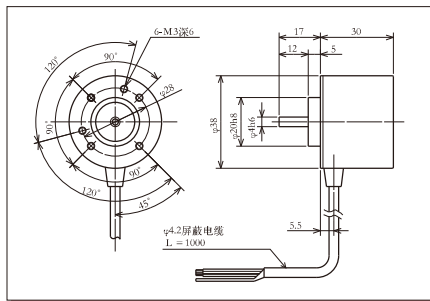


■特点

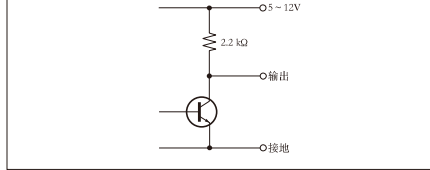
- 外径φ38mm, 重量不超过100克的超小型、超轻设计
- 两相矩形波+零位标记信号输出
- 七种丰富的脉冲输出

■规格

输出脉冲数 : 60, 100, 200, 300, 360, 500, 600P/R
输出波形 : 两相矩形波+零位标记 (任意动态)
输出电压 : Hi...大于电源电压的~20%; Lo...小于0.5V
输出方式 : 集电极开路; 负载阻抗大于10kΩ
邻接误差 : ±1/15P
电源 : DC5~12V±10%; 50mA
响应频率 : 100 kHz
连接方式 : 直接抽头式电缆1m (终端: 开放)
最高转速 : 6,000r/min
最大允许载重 : 径向: 25N; 轴向: 15 N
启动扭矩 : 2 mN·m
惯量 : 69·cm²
使用温度范围 : -10~70 ℃
保存温度范围 : -20~80 ℃
耐湿度 : 90% (无结露)
保护等级 : 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3次, 累计18次);
轴向: 98 m/s²
质量 : 约100g



●输出电路



※本公司生产各种各样的旋转编码器, 备有专门的产品目录介绍, 请查询敝公司网站搜寻产品信息。

转速表示器

数字式转速表 TM-3100 系列

DIN规格尺寸(96×48 mm)/通用型

TM-3110 显示专用



■特点

- 显示专用的标准模块
- 测量范围宽可以从低速测到高速 (0.1 Hz ~ 100 kHz)
- 采用荧光显示屏, 操作性及显示清晰度大为提高
- 与本公司的各种传感器均能搭配使用



TM-3120 BCD 码输出



BCD 模式设置界面举例

■特点

- 输出 6 位 BCD 码
- 采用能与 PLC 直接连接的集电极开路输出
- 支持一般与请求两种类型的输出模式
- 追加选购件可改成电压输出

■规格

- 模式
- 一般模式 : 每隔 100ms 连续输出打印指令
- 请求模式 : 对每个请求信号输出数据; 收到请求信号最小在 50ms 之内输出数据或打印命令

输出信号

- BCD 输出
- 输出形态 : 6 位并行输出
- 输出形式 : 集电极开路
- 最大灌电流 : max32 mA
- 输出耐压 : max24V
- 输出逻辑 : 正逻辑
- 数据刷新时间 : < 100 ms
- 输入信号
- 请求信号
- 输入形态 : 负逻辑 (脉宽 > 10 μs)
- 边沿触发 : 下降沿
- 输入电压 : TTL
- 逻辑门 : 启动、停止、复位

TM-3130 模拟输出



模拟输出设置界面举例

■特点

- 输出信号可选择使用电压输出或电流输出
- 采用 D/A 变换方式加快刷新时间 (10 ms)

■规格

- 输出信号 (电压/电流可切换)
- 输出方式 : 12 位 D/A 变换方式
- ※根据输出电压量程的设定值, 分辨率有可能会下降
- 输出电压范围: 可从 0 ~ 10V/0 ~ 5V; 1 ~ 5V 中任选
- 电流输出范围: 4 ~ 20 mA / 0 ~ 16 mA 可选
- 负载阻抗 : > 100 kΩ
- 电压输出 : < 500 Ω
- 电流输出 : < 0.3 %/F.S.
- 线性度 : ±0.3 %/F.S.
- 模拟输出调整
- 电压输出 : > ±5 %/F.S.
- 电流输出 : > ±3 %/F.S.
- 零点漂移 : ±0.05 %/F.S./℃
- 量程漂移 : ±0.05 %/F.S./℃
- 输出刷新时间: 可从 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms 中任选

TM-3140 比较输出



■特点

- 可设置三种上/下限判别电平
- 输出刷新时间达 10ms 的高响应
- 搭载有丰富多彩的输出功能

■规格

- UPPER 设定器: 6 位设置数 (显示值 ≥ UPPER 时触点输出 ON)
- LOWER 设定器: 6 位设置数 (显示值 < LOWER 时触点输出 ON)
- OK 设定器 : UPPER 与 LOWER 均处于 OFF 状态时触点输出 ON
- ERROR 设定器: 仅在 RS 通信以外发生出错时触点输出 ON
- 输出形式 : 1 路常开触点输出
- COMP1, COMP2, COMP3
- 输出 3 路触点可分别对应 UPPER, LOWER, OK, ERROR 等任一状态
- 比较输出设定模式
- 自动复位模式: 当转速恢复到比较设置的边界内时触点自动复位
- 复位迟滞 : 在比较器复位判别时设置迟滞效应
- 保持模式 : 即使转速恢复到比较设置的边界内, 触点依旧保持原有状态
- 脉冲输出 : 可改变比较器触点输出脉宽时间 OFF (出厂时), 10 ~ 2000 ms 可以每隔 10 ms 为增量设置
- 延迟比较 : 比较结果连续维持超过所设置的时间时, 比较器启动输出触点延迟时间: 0 ~ 1000 ms, 可以每隔 50 ms 为增量设置
- 清除保持 : 清除比较器保持模式的功能
- 触点最大容量 : DC30 V/1 A AC250 V/1 A
- 触点输出方式 : 接线柱
- 输出刷新时间: 约 10 ms

可根据用途和使用条件分别选择显示专用型, BCD 输出型, 模拟输出型, 比较输出型这四类显示器。

■功能齐全丰富多彩 (全机型通用)

- 通过系数设置显示各种单位
- 搭载有条件设置存储功能
- 有急减速跟踪功能, 即使紧急停止也能跟踪显示
- 可以按区间计算显示最大值, 最小值及平均值
- 搭载有移动平均运算功能
- 带自动清零功能
- 带脉冲输出功能
- 全球适用电源电压 (AC100 ~ 240V)

■通用规格

输入	输入端子 输入阻抗 输入形式 输入放大形式 可连传感器	接线柱 M3 螺丝 > 10 kΩ 电压 / 无电压输入 AC/DC 电磁式 / 磁电式 / 光电式 / 旋转编码器 / 接近开关
【输入放大规格一览】	●AC 放大部 信号波形 信号电压范围 信号频率范围	正弦波或矩形波 正弦波: 0.2 ~ 45 Vrms 矩形波: 0.6 V ~ 63 Vp-p 1 Hz ~ 100 kHz
●DC 放大部 信号波形 电压范围	脉宽 > 5μs 的矩形波信号 Hi 电平 : 4 ~ 30 V Lo 电平 : -1 ~ 1 V 0.1 Hz ~ 100 kHz OFF/20 kHz 切换	
输出	信号频率范围 低通滤波器 < 脉冲输出 > 输出电压	Hi 电平 : > 4.5 V Lo 电平 : < 0.5 V 负逻辑 > 100 kΩ 输出逻辑 负载阻抗 输出端子 显示器
显示	显示刷新时间	接线柱 M3 螺丝 荧光管显示 (6 位数码显示, 带三档亮度切换功能) 可从 0.2s (出厂时), 0.4s, 0.5s, 0.6s, 0.8s, 1.0s ~ 10s (每隔 1.0s) 选择设置 根据以下内容选择设置
单位显示	运算内容	单位

运算内容	单位
转速	r/s, r/min, r/h
线速度	mm/s, m/s, mm/min, m/min
移动速度	mm/s, m/s, mm/min, m/min, km/min, mm/h, m/h, km/h
周期	s, min
转数 (1/s)	1/s, 1/min, 1/h
频率	Hz, kHz
流量	ml/s, ml/min, ml/h, l/s, l/min, l/h
通过时间	s, min
任意定义	EU/s, EU/min, EU/h

- 文字高度 : 10 mm
- 小数点后面显示位数 : 可从 OFF (0), 1 位、2 位、3 位中任意选择
- SIG 指示器 : 与输入信号同步点亮
- 出错显示 : 备份内存出错, 插卡出错, 输入频率出错, 显示位数出错, 存储器全出错, 设定值出错
- 运算表示 : 转速, 线速度, 移动速度, 周期, 转数 (1/s), 频率, 流量, 通过时间
- 测量方式 : 周期运算方式
- 运算时间 : 10ms + 1 个周期
- 测量精度 : 显示值 × (±0.01%) ≤ ±1 个计数
- ※此处的显示值是指不带小数点的计数值
- 自动置零功能 : 这个功能是在当显示器在所设置的时间超出后还没有脉冲信号输入时, 自动将计数值置零。可从 OFF (11s), 0.5s, 1.0s, 2.0s, 3.0s, 4.0s, 5.0s, 6.0s, 7.0s, 8.0s, 9.0s, 10.0s 时间档中任意选择设置。
- 急减速跟踪功能 : 当输入脉冲信号急剧减少, 超过 1 秒还没有脉冲信号输入时, 显示值就会自动减速, 约 11 秒后显示为零 (0) 的功能。

移动平均次数	可从 OFF (出厂时), 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 次任意选择
峰值保持功能	* TM-3130/0330 的模拟输出约每隔 10 ms 输出移动平均的运算值
保持保持功能	保持从测试开始到测试终止期间的所有峰值 (最大值, 最小值, 平均值) 的功能
存储器	记忆条件 4 个
传感器用	设置条件: 可保存, 可读出
电 源	DC12 V ± 10 %
通用规格	100 mA
额定消耗功率	AC100 V ~ 240 V (50 Hz/60 Hz)
	30 VAmx
	TM-3100: 11 ~ 19 VA
	TM-3120: 13 ~ 21 VA
	TM-3130: 16 ~ 25 VA
	TM-3140: 12 ~ 21 VA
	* 模拟输出卡, BCD 输出卡, 比较器输出卡全部插入安装好状态为 20 ~ 30 VA
	AC1500 V (1 min)
耐压	> 10 MQ (用 DC 500 V 绝缘表)
绝缘阻抗	0 ~ 50 °C
使用温度范围	-10 ~ 60 °C
保存温度范围	30 ~ 80 %RH (无结露)
使用湿度范围	30 ~ 85 %RH (无结露)
保存湿度范围	约 310 g
质量	96 (W) × 48 (H) × 148 (D) mm
外形尺寸	约 310 g
符合标准	CE 标志
	低电压指令
	EN61010-1: 2001 (2nd)
	过电压类别 II / 污染度 2
	EN61326-1: 2006
	EMC 指令
	箱内内置型
付属品	使用说明书 2 本, 面板安装夹具 1 套, 消除开关抖动用电容器 1 套
	* 电源线不是附属品。
	• 电源线必须另行购置 (AC100V 用)

选购件



■特点

- 通过追加选购件, 提升产品功能
- 通过追加 TM-0350, 不但能进行 RS-232C 通信, 还可实现转速变化率的求取、区间数据的平均等更高难度的测试运算

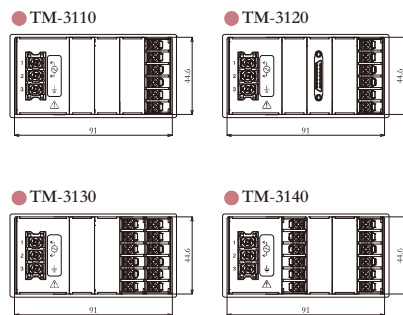
■选购插件

- TM-0301: DC 电源卡
- TM-0321: BCD 输出卡, 电压输出卡
- TM-0322: BCD 输出卡, 集电极开路输出卡
- TM-0330: 模拟输出卡
- TM-0340: 比较器输出卡
- TM-0350: RS232C 通信卡

* 选购插件若在安装之后追加的, 须另外收取安装改造费用。

※有关 TM-3100 系列产品, 备有详尽的产品目录介绍, 敬请参阅敝司官网。

背面接线端 端子台螺丝: M3



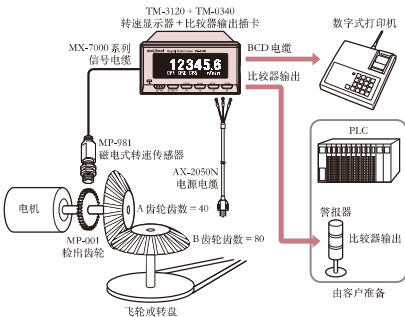
M-3100 系列输出端放大图

- TM-3110 (显示专用) : POWER + D (INPUT)
 - TM-3120 (BCD 输出) : POWER + D (INPUT) + B (O.C.)
 - TM-3130 (模拟输出) : POWER + D (INPUT) + C (ANALOG)
 - TM-3140 (比较器输出) : POWER + D (INPUT) + A (COMP)
- ※通过追加插卡, 可扩展功能

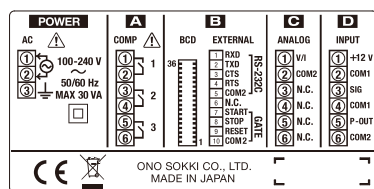
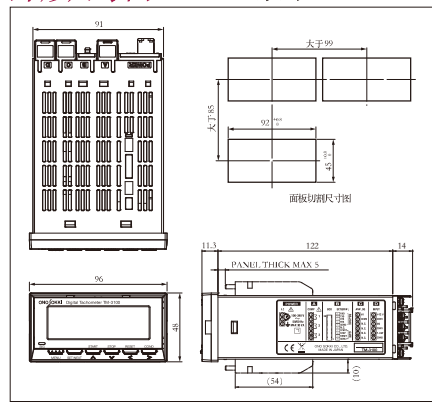
应用事例

● 测试显示轴的转速, 并将测试结果输出给打印机及 PLC, 最终通过比较器判别输出给报警装置

通过检测电机的转速推算并显示出经过齿轮变速后的飞轮或转盘轴的转速 (r/min) 及飞轮或转盘皮带的线速度 (m/min), 同时利用插卡 (TM-0321, TM-0322) 的 BCD 输出功能, 将测试结果传输给打印机打印, 还可以传输给 PLC。利用比较器 (TM-0340) 的输出功能可以使显示值超出指定范围时发出报警。

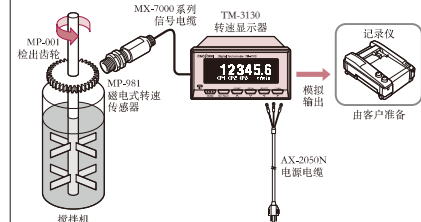


外形尺寸图 TM-3100 系列



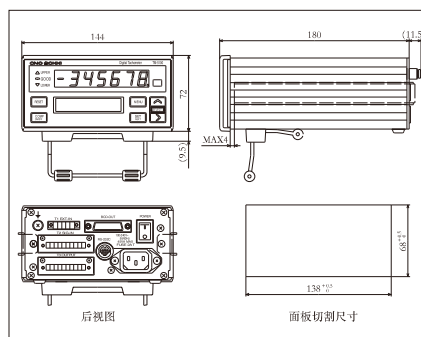
● 轴的转速测试显示及转速变化的记录

在搅拌机、粉碎机、离心分离器等旋转主軸上安装检出齿轮和转速传感器, 可以测出轴的转速并进行显示, 还可以利用模拟电压输出接上记录仪通过观察输出电压的波动成分, 分析转速变化产生的机理。



数字式转速表 TM-5100

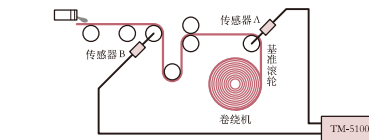
多功能转速表



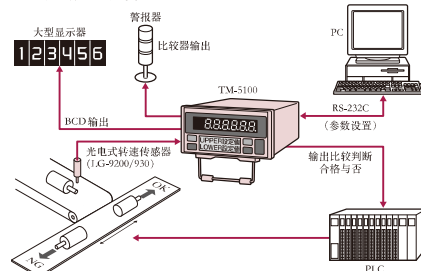
应用事例

● 造纸, 玻璃行业产线产品拉伸的测试

图示产线的旋转部位上安装转速传感器, 将各自的转速信号输入至 TM-5100, 这时, TM-5100 可以显示出产线各处与基准滚轮的速率变化率, 通过依次调整产线各处的速度, 可以获得质量稳定的合格产品。



● 电机的产品检测



特点

- 转速测量范围很广, 可从低速到高速 (输入频率 0.6 mHz ~ 100 kHz)
- 当接 2 个传感器时可输入相位差信号, 可显示旋转方向
- 使用各通道独立的系数补偿功能, 可转换成与转速成比例的任意物理量
- 内藏有 2 段上下限比较功能
- 由于有 2 个通道之间的运算功能, 可显示转速差, 转速比, 压率, 拉伸率, 转速变化率 ((B-A)/A, 旋转方向等)
- 输出功能具备有 BCD, 模拟, 比较输出, RS-232C 通信等标准配置
- 外形采用易于安装的 DIN 规格尺寸 (144×72 mm) 设计
- 采用主副二段显示器。主显示器主要显示测试运算数值, 副显示器用来显示测试时所设定的项目 (2 个通道的参数, 输入信号指示, 测试模式及出错编码)

规格

适配传感器: MP 系列电磁式和磁电式转速传感器, LG 系列光电式转速传感器, RP 系列旋转编码器, 滚轮编码器

输入通道数: 2ch

输入放大形式: AC/DC (切换)

测试方式: 周期运算方式, 闸门运算方式 (切换)

测试时间: 0.2 s + 1 周期 (周期运算方式时)

系数设定范围: 0.0001 ~ 99.9999

2ch 运算功能: 差 < B - A >, 比 < (B/A) × 100 >

变化率 < (B - A) / A × 100 >

旋转方向测定功能

: 使用 2 相旋转变压器时, 显示极性以旋转方向

主显示器: 绿色六位 7 段带小数点 LED 数码显示 (字高 14 mm)

显示范围: 0 ~ ± 999999 (0.00 ~ 9999.99 %)

副显示器 (参数设定显示器)

: 1CD 显示模块

显示文字数: 16 字 × 2 段

信号输入部: 输入阻抗 > 大于 10 kΩ (100 kHz 处)

AC 信号放大: 信号波形: 正弦波或矩形波

信号电压范围: 正弦波 0.2 ~ + 45 Vrms

矩形波 0.6 ~ 63 V_{pp}

信号频率范围: 1 Hz ~ 100 kHz

DC 信号放大: 信号波形: 脉宽大于 4 μs 的矩形波

信号电压范围: -Hi: 4 ~ 30 V

Lo: -1 ~ +1 V

信号频率范围: 0.0006 Hz ~ 100 kHz

比较器功能: 设定段数: 2 段

设定范围: 0 ~ ± 999999

输出项目: UPPER / GOOD / LOWER

输出形式: 半导体继电器非机械触点 (DC30 V, 0.1 A)

模拟输出: 转换方式: 12 bit, D/A 方式

电压范围: 0 ~ ± 10 V / FS (FS = Full Scale 可任意设置)

BCD 输出: 正 / 负逻辑 (可切换), 6 位并行

输出形式: 集电极开路输出

RS-232C 通信: 波特率: 2400, 4800, 9600 bps

传感器专用电源

: DC5 V ± 0.25 V (max150 mA); A 和 B 通道的总和

DC12 V ± 0.6 V (max150 mA); A, B 每个通道

电源电压: AC100 ~ 240 V (50/60 Hz)

消耗电流: 小于 45 VA

使用温度范围: 0 ~ 40 °C

保存温度范围: -10 ~ 55 °C

使用 (保存) 湿度范围

: Max 95 % (无结露)

质量: 约 1.5 kg

耐电压: AC1500 V (电源与 GND 间, 1 分钟)

绝缘电阻: 大于 10 MΩ (用 DC500 V 的兆欧表测)

付属品: 电源线 1 根, 面板安装夹具 1 套, 支架 1 套,

橡皮垫圈 1 套, 接线端插座 (5pin) × 1 个, (10pin) × 2 个,

度量单位贴片 1 套, 使用说明书 1 本

选配件: BCD 输出电缆 3 m (AA-8107)

RS-232C 通信电缆 2 m (AX-5022B)

FFT 转速表 FT-2500

高级转速表

本产品是一种运用FFT计算和频率分析的方法来测试旋转速度的转速表。旋转轴即使不显露，仅凭被测对象物体发出的声音及振动就能完成测试。无论是电机的稳态转速还是发动机的加减速转速都能测试。



■特点

- 不需要贴转速反射片，也不需要要在被测物体上安装测速齿轮
- 利用声音或振动就能完成测试，简单又方便，对旋转轴的依赖性很小
- 有转速变化、加减速对应功能（当选择加减速转速测试模式时）
- 带旋转方向判别功能（仅在使用FT-0501传感器时）
- 采用萤光管显示，色泽明亮清晰，易于分辨
- 带有模拟、数字输出接口

■规格

信号输入单元
适配传感器 : FT-0501/0801, 1P-292/296/3000A/3100, VP-202/1220, OM-1200/1500, 恒电流传感器（传声器、加速度传感器）等

测试计算单元

- 测试模式 : 稳态转速测试模式
运算 : 1024点FFT处理
频率量程 : 500 Hz, 2 kHz, 10 kHz
转速测试范围 : 频率量程 (Hz) × 60 ÷ 所设脉冲数 (P/R)
测试频率范围 :
 - 选择 500 Hz 量程时: 3.75 Hz ~ 500 Hz
 - 选择 2 kHz 量程时: 15 Hz ~ 2 kHz
 - 选择 10 kHz 量程时: 75 Hz ~ 10 kHz刷新时间 : 小于 500 ms
测试精度 : ±2 × 转速分辨率 (r/min) ± 1 个计数
※ 转速的精度依存于频率的量程。
转速分辨率 : 频率量程 (Hz) ÷ 12800 × 60 ÷ 所设脉冲数 (P/R)
※ 12800 = 400 Line × 32

●测试模式

- 加减速转速测试模式
运算 : 512 & 256 点 FFT 计算处理
频率量程 : 250 Hz, 500 Hz, 2 kHz
转速测试范围 : 频率量程 (Hz) × 60 ÷ 所设脉冲数 (P/R)
测试频率范围 :
 - 选择 250 Hz 量程时: 3.75 Hz ~ 250 Hz
 - 选择 500 Hz 量程时: 7.5 Hz ~ 500 Hz
 - 选择 2 kHz 量程时: 30 Hz ~ 2 kHz更新时间 : 小于 250 ms
测试精度 : ±2 × 转速分辨率 (r/min) ± 1 个计数
※ 转速的精度依存于频率的量程。
转速分辨率 : 频率量程 (Hz) ÷ 6400 × 60 ÷ 所设脉冲数 (P/R)
※ 转速有变化时，分辨率就会变低。
6400 = 200 Line × 32

显示单元

- 主显示器 : 萤光管显示（蓝绿色）
显示元件 : 512 & 256 点 FFT 计算处理
显示刷新时间 : 0.5 ± 0.2 s
显示分辨率 : 1 r/min, 1 Hz
转速显示范围 : 0 ~ 999,999 r/min (0 ~ 10,000 Hz)

●输入电平监控LED

- 显示方式 : 双色LED
显示规格 : 灭灯：传感器信号的振幅过小，无法进行稳定测试的状态
绿灯：传感器信号的振幅适中，能稳定进行测试的状态
红灯：传感器信号的振幅超出量程设置的状态

●比较器监控LED (UPPER, LOWER, ROTATION 通用)

- 显示方式 : 双色LED
显示规格 : 灭灯：比较器功能处于待命状态
绿灯：比较器功能处于启动状态，则测试值符合判别条件的状态
红灯：比较器功能已启动，但测试值处于判别条件之外的状态

转速脉冲数设定

设定范围 : 0.5 ~ 199.5

最小步距数 : 0.5 (P/R)

平均化处理

平均化方式 : 移动平均处理次数

最小步距数 : OFF, 2, 4, 8, 16 (次数)

滤波器功能

处理方式 : 在所设频率量程的范围内，指定所要测定的转速（频率）范围

设定方法 : 指定上、下限转速（频率）

转向判别

适配传感器 : FT-0501

判别内容 : CW/CCW
判定输出 : 半导体继电器，状态显示
按键保护 (锁定) 功能 : 在测试模式下长按SET/NEXT 键约持续2秒可实现按键保护功能的设置 / 解除切换
设置 / 解除方式 : 除了 在转速加减速模式下回到准备测试状态的 < (SAMPLE) 键以外的所有按键

模拟电压输出

●REVO 输出

输出内容 : 输出显示值
电压范围 : 0 ~ 10 V/0 ~ F.S.
转换方式 : D/A 转换方式
线性度 : ±0.3 % of F.S.
输出刷新时间 : 稳态转速测试模式 (CONSTANT): 小于 500 ms
转速加减速模式 (ACTIVE): 小于 250 ms
温度稳定性 : ±0.05 % of F.S./°C (ZERO, SPAN 通用)
设定误差 : ±0.5 % of F.S. (出厂时误差 ZERO, SPAN 通用)
负载阻抗 : 大于 100 kΩ
输出插座 : RS-485F
校正功能 : 输出 ZERO/TULL 校正信号

●SIG 输出

输出内容 : 传感器信号经波形整形后用于监控显示的模拟输出
负载阻抗 : 大于 100 kΩ
输出插座 : 输出内容可在SIG与REVO之间切换

比较器输出

项目 : LOWER, UPPER, ROTATION, OK
LOWER 动作 : 当显示值 < 所设 LOWER 阈值时触点合上输出 ON
UPPER 动作 : 当显示值 > 所设 UPPER 阈值时触点合上输出 ON
ROTATION 动作 : 当显示值 > 所设 ROTATION 阈值时触点合上输出 ON
OK 动作 : 上述三个比较器的触点全部 OFF 时才合上输出 ON
输出方式 : 半导体继电器 (Photo-MOS)
输出插座 : D-SUB (15pin 插座)
触点容量 : DC30 V / 0.1 A
触点 ON 时阻抗 : 小于 50 Ω

脉冲输出

信号内容 : 经 FFT 处理提取后的功率谱频率脉冲
输出电压 : LO: 小于 1 V, HI: 大于 4.5 V (无负载时)
输出刷新时间 : 稳态转速测试模式 (CONSTANT): 小于 500 ms
转速加减速模式 (ACTIVE): 小于 250 ms
负载阻抗 : 大于 100 kΩ
输出插座 : D-SUB (15Pin 插座)

遥控输入信号

端子开路 : 测试开始，显示值刷新，比较器动作，模拟、脉冲输出刷新
端子短路 : 测试停止，显示值保持，比较器输出保持，模拟、脉冲输出保持

可在设定模式，RS-232C 通信时切换

输入插座 : D-SUB (15Pin 插座)

输入信号方式 : ●无电压触点输入 ●开电压 5 V ± 0.25 V

●短路电流 小于 1 mA ●触点阻抗 小于 50 Ω

条件存储器功能

功能内容 : 将参数设定值保存在不挥发存储器内

条件参数数量 : 3 种类 (根据设定模式来切换)

对象项目 : 设定参数

通信功能

●RS-232C

I/F : 具有测试数据的读出，参数的设定和读出等功能

插座 : HR12-10R-8SDL

文字码 : ASCII

波特率 : 2400, 4800, 9600, 19200 bps

数据长 : 8 bit

停止位 : 1 bit

奇偶校验 : 无

X 参数控制 : 无

硬件控制 : RTS/CTS

终结符 : CR + LF

通用规格

电源电压 : AC100 ~ 240 V ± 10 % (50/60 Hz)

CE 标志 : 符合

质量 : 小于 2 kg

电力消耗 : 22 ~ 32 VA

使用温度范围 : 0 ~ 40 °C

保存温度范围 : -10 ~ 55 °C

使用 (保存) 湿度范围 : 20 ~ 80 %RH (无结露)

耐电压 : AC1500 V (电源与 FG 间, 1 min)

绝缘阻抗 : 大于 5 MΩ (电源与 FG 间, DC500 V)

附属品 : 电源电缆 1 根、面板安装夹具 1 套、底脚 1 套

橡胶垫脚套件 1 套、D-SUB15PIN 插头 1 个、使用说明书 1 本

模拟输出电缆 1.5 m (FT-0100) {R03PB3M (FT 端) ~ BNC245 (BNC)}

脉冲输出电缆 1.5 m (FT-0110) {D-SUB15PIN (FT 端) ~ BNC245 (BNC)}

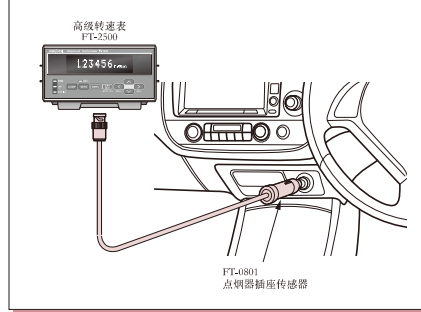
RS-232C 电缆 2 m (AX-5022B)

FT-2500 根据发动机以及电机的种类不同，有可能无法正常测试或者测试范围发生改变。如果是没有应用实例的发动机或电机，最好借用一台示范机来确认一下。有关示范机的借用，请与敝司中国子公司联系。

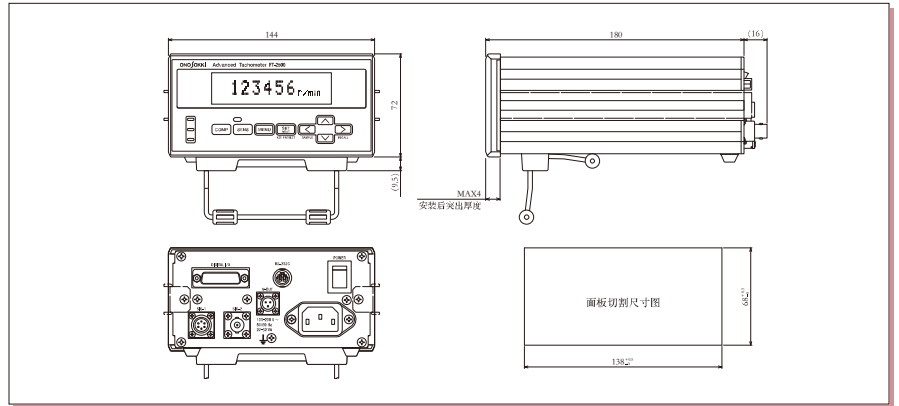
■应用事例

●利用点烟器插座为传感器测试发动机转速的应用举例

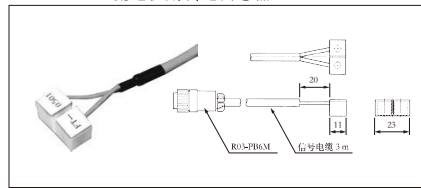
连接汽车等建设机械内搭载的电源接口 Power Outlet。
从 Power Outlet 端口检测出混杂在电源电压中的点火信号通过 FT-2500 的运算测出发动机的转速。
电源电压即蓄电池电压为 DC12 V 和 DC24 V。



●FT-2500 高级转速表

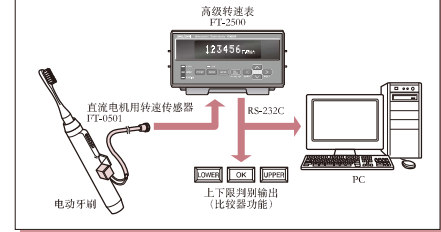


●FT-0501 直流电机用转速传感器



●组装在家电产品内直流电机的转速测试的应用举例

电动牙刷是基于 DC 马达的转动来转换成牙刷的振动的。
使用 FT-2500，可以通过检测从产品内置的 DC 马达泄漏的磁通量来测量转速。
●根据 DC 马达的磁漏与极数成正比的原理可以不拆开产品作成成品检测
●并且带有上下限比较输出，便于在产线上进行 OK、LOWER、UPPER 之类的检验运用
●通过 RS-232C 通信可对检测数据进行管理
●还可低价进行系统升级



专用传感器规格	FT-0501	FT-0801
测试对象	整流子型直流电机	汽车、建机
检测方式	检测漏磁束	检测混杂在电源中的电压噪声信号
主要规格	电缆长度 3 m 另一端带插头 (R03-PB6M) 注) 需设置电机的极数。	插入点烟器的插座 电缆长度 2 m 另一端带插头 (CO2 型 (BNC))
使用温度范围	-10 ~ 60 °C	0 ~ 40 °C

※对于FT-2500，我们备有详尽的产品目录介绍，敬请参阅敝司官网。

手持式转速表

手持式转速表 FT-7200

高性能FFT式手持转速表

FT-7200 FFT 运算方式

通过FFT运算处理用频率分析的方法测试转速的手持式转速表。可测范围宽广从电机的稳态转速到发动机瞬间的加速转速。



显示单元

液晶显示 : 5位, 7段LCD液晶显示, 带背景照明(字高10.2mm)
显示刷新时间: 0.5 ± 0.2 s
显示分辨率: 1 r/min

测试模式

CNS (Constant): 被测对象物体的转速变化较少时(如测试稳态转速, 额定转速等)使用;(模式A或B)
ACT (Active): 被测对象物体在加速时(但速度急剧变化时, 有时会测不准)使用;(模式C,D,E)

输出单元

【ANALOG】模拟输出(与监控用模拟输出可切换)

输出内容: 输出转速显示值
电压范围: $0 \sim 1$ V / $0 \sim$ F.S. (F.S.可任意设置)
转换方式: 10 bit D/A转换
线性度: ± 1 % of F.S.
输出刷新时间: < 250 ms

■特点

- 从声音或振动可轻松测出转速, 不需要对转轴作任何加工处理
- 即使转速有变化甚至有加减速, 也能轻松对应
- 针对成品车的发动机转速测试非常有效
- 可使用各种传感器
- 用作转速记录的模拟和脉冲输出均为标准配置
- 带背景照明显示的大型LCD数值显示器
- 带平均化处理功能

■规格

计测单元

适测对象 : DC直流电机, 压缩机, 发动机, 一般旋转物体
计算方式 : FFT运算方式
测试时间 : < 250 ms
输入信号频率范围 : 3.75 Hz ~ 2 kHz (分3档切换)
测试单位 : r/min (转速)
测试精度 (r/min) : $\pm 2 \times$ 转速分辨率 (r/min) ± 1 个计数位
* 测试精度取决于频率量程。

最小转速分辨率 (r/min)

: 频率量程 (Hz) $\div 6400 \times 60 \div$ 所设脉冲数
频率量程: 250, 500, 2000 (Hz)
所设脉冲数: 0.5, 1, 1.5 (P/R) 等
 $6400 = 200 \text{ line} \times 32$
* 当转速处于加速或减速时, 分辨率会变低。

滤波器功能: 将要测量的频率范围(转速范围)限制在选定的频率量程范围内

平均化处理: 移动平均处理
平均次数: --OFF, 2, 4, 8, 16

传感器灵敏度调整旋钮

: 用安装在本机右侧的旋钮可调节传感器的灵敏度

检测单元

适用传感器 : 发动机转速测试专用
OM-1200/1500, VP-1220/202, IP-292/296,
IP-3000A/3100, FT-0801
: FT-0501+FT-0150, NP-3000系列(放大器内置型),
MI系列(麦克风+前置放大器)

输入电压电平: 5V; Max ± 5 V, 0.5V; Max ± 0.5 V, 0.05 V; Max ± 0.05 V

输入耦合 : AC耦合

NP系列加速度传感器用电源

: 恒电流电源 (2.4 $\pm$ 0.5 mA)
※注意 因发动机及被测对象物的类型或构造上的不同, 也有可能出现不能正常测试的情况。

一般规格

电源 : 7号电池4节或另售的专用AC电源适配器(PB-7090)

电池寿命 : 约6小时(背景照明OFF时)

: 约5小时(背景照明ON时)
(使用碱性电池, 环境温度20℃, 不使用NP-3000系列加速度传感器时*1)

*1: 使用NP-3000系列加速度传感器时, 因恒流源电源驱动要消耗一定的电流, 建议这时使用专用的AC电源适配器。

电池电力低下显示

: 电池电压低于4.2V时, 显示LOW标记

使用温度范围: $0 \sim 40$ °C

保存温度范围: $-10 \sim 50$ °C

使用(保存)湿度范围

: $35 \sim 85$ %RH (无结露)

外形尺寸 : 66.0 (W) $\times$ 189.5 (H) $\times$ 47.5 (D) mm

CE标志 : 对应

质量 : 约230g (不包括干电池)

付属品 : 7号干电池4节, 使用说明书1本, 便携提箱1个

选购件 : FT-0501用中継电缆0.5m (FT-0150)

输出信号电缆2m (AX-501)

专用AC电源适配器(PB-7090)

磁性支架(HT-0522)

支架夹具(HT-0521B)

※ 有关FT-7200, 我们另外备有详尽的产品目录, 敬请参阅敝公司网站。

手持式转速表 HT-5500

手持式数字转速表

HT-5500 接触／非接触两用型多功能型

满足6.0 r/min (低转速)到99,999 r/min (高转速)大范围的转速测量。



■特点

- 搭载存储功能
最大可存储20组数据
- 接触／非接触测量两用型
非接触型还能测线速度
- 用于转速记录的模拟输出, 用于转速同步信号的脉冲输出均为标准配置
- 搭载峰值保持功能
可在测量中显示最大值和最小值
- 带背景照明大型LCD液晶显示
- 备有固定夹具(选购件)等安装器具, 对应长时间测量

■规格

检测方式 : 红色可视光的光电反射方式, 接触方式(安装接触适配器)

检测距离 : $20 \sim 300$ mm

显示单元 : 液晶显示, 5位, 带背景照明(字高10.2mm)

测定时间 : 1秒+输入信号的1个周期(但转速低于60 r/min时, 约2倍周期的时间)

显示刷新时间: 约1秒

测量单位显示: r/min, r/s (转速), m/min (线速度), ms (周期), COUNT (累计值)

	非接触式	接触式
r/min (Hi电平)	$6 \sim 99999$	$6 \sim 20000$
r/min (Lo电平)	$6.0 \sim 600.0$	$6.0 \sim 600.0$
r/s	$0.10 \sim 999.99$	$0.10 \sim 400.00$
m/min	$0.6 \sim 9999.9$	$0.6 \sim 400.0$
COUNT	$0 \sim 99999$	$0 \sim 99999$
ms	$0.6 \sim 9999.9$	$2.5 \sim 9999.9$

测量精度 : 显示值 $\times (\pm 0.02 \%) \pm 1$ 个计数位

* 显示值为不包括小数点的计数

(注) ●线速度的测量精度依存于旋转体的旋转速度。

●上述测量精度是对于非接触测量方式而言。

并且, 也不包括手的晃动误差。采用接触方式测量时, 还要考虑接触探头打滑对精度的影响。

测量功能

峰值保持功能: 最大值(MAX), 最小值(MIN)

存储功能 : 最大20组数据

超量程功能 : 测量结果超出测量范围时显示超量程(ERROR标志)

转速上限警告功能

: 当转速超过预先设定的上限值时, 显示上限警告(↑标志)

线速度运算功能

: 【非接触式】预先设置好直径(mm)与所测转速算出

线速度

【接触式】利用圆周测速环KS-100/200测出线速度

累计计数功能: 根据输入信号的脉冲进行累计计数运算

※注意: 显示值是根据刷新时间进行更新的。

周期测量功能: 测量输入脉冲的周期(当周期小于1秒时取输入脉冲的平均值)

转速 : 非接触式(反射贴片); 接触式(使用KS-300)

输出单元【模拟输出】

输出电压 : $0 \sim 1$ V / $0 \sim$ F.S. (全量程可任意设置)

转换方式 : 10 bit D/A 转换方式

线性度 : ± 1 % / F.S.

输出刷新时间: 50 ms + 输入信号的1个周期

温度稳定性: ± 0.05 % / F.S. / °C (SPAN&ZERO)

满量程设定误差

: ± 0.5 % / F.S.

负载阻抗 : > 100 kΩ

输出单元【脉冲输出】

输出电压 : Hi电平... > 4.5 V (有反射贴片检出时)

Lo电平... < 0.5 V

输出逻辑 : 正逻辑

负载阻抗 : > 100 kΩ

一般规格

电源 : 7号电池4节或另售的专用AC电源适配器(PB-7090)

电池寿命 : 约32小时(背景照明OFF时)

: 约8小时(背景照明ON时)

(使用碱性电池, 20℃的环境温度)

电池电力低下显示

: 当电池电压低于4.5V时显示LOW标志

使用温度范围: $0 \sim 40$ °C

保存温度范围: $-10 \sim 50$ °C

使用(保存)湿度范围

: $35 \sim 85$ %RH (无结露)

外形尺寸 : 66 (W) $\times$ 180.5 (H) $\times$ 47.5 (D) mm (仅本机)

: 66 (W) $\times$ 237.2 (H) $\times$ 57.5 (D) mm

(接触式探头适配器+接触式转速探头)

质量 (不包括干电池)

: 约220 g (本机)

: 约282 g (接触式探头适配器+接触式转速探头)

付属品 : 接触式适配器(HT-0502)1个

接触式转速探头(KS-300)1个

圆周测速环(KS-200mm/min用)1个

反射贴片(12mm见方25片)1张

7号干电池4节

便携提箱1个

使用说明书1套

选购件 : 信号输出用电线2 m (AX-501)

专用AC电源适配器(PB-7090)

反射贴片12mm见方25片10张1套(HT-011)

圆周测速环mm/s用(KS-100)

圆周测速环m/min用(KS-200)

接触式转速探头(KS-300)

加长用中継轴接头KS-300用(KS-700)

支架夹具(HT-0521B)

磁性支架(HT-0522)

手持式转速表 HT-3200/4200, HR-6800

手持式数字转速表

HT-3200 接触式, 通用型液晶显示

能测低至0.5 r/min低速量程的转速表。圆周测速环与接触式转速探头可收藏在本机内。



■特点

- 可从0.5r/min的低速测量到10,000r/min的高速(折算成线速度量程: 0.05 ~ 1000.0 m/min)
- 体积小, 重量轻, 采用大型液晶显示器(字高10.5 mm)便于读取数据
- 带存储功能便于确认测量结果
- 替换附属的转速探头和圆周测速环, 可测转速和线速度起到1机2用
- 内藏空间大, 本机内可收纳圆周测速环等探头附件
- 最终测量值可持续保持显示30秒直至自动关机电源OFF
- 显示电池交换时期

■规格

方式 : 接触式
显示单元 : 液晶显示, 5位(字高10.5mm)
计量单位 : Lo量程...0.1 r/min; Hi量程...1 r/min
显示刷新时间: 1秒自动重复(但Lo量程: 0.5 ~ 1.0 r/min为2秒)
1秒自动重复(但Hi量程: 5 ~ 10 r/min为2秒)
转速测量范围和精度
: Lo量程...0.5 ~ 1,249.9 r/min时: $\leq \pm 0.1$ r/min
1,250.0 ~ 2,000.0 r/min时: $\leq \pm 0.2$ r/min
Hi量程...5 ~ 10,000 r/min时: $\leq \pm 1$ r/min
线速度测量范围

KS-200(附属)		KS-100(选配件)
Lo量程	0.05 ~ 200.00 m/min	0.5 ~ 2,000.0 mm/s
Hi量程	0.5 ~ 1,000.00 m/min	5 ~ 10,000 mm/s

用转速进行精度校正。计量单位不可改变。
使用KS-200时, 测量值 $\times 1/10$, 变成线速度值m/min单位。

储存功能 : 存储数据个数...10个
数据保持功能: 测试结束后, 大约在30秒种内能保持显示最终测试值
电池电力低下显示 : 电池电压低于3.3V时显示LOW标志
超量程显示 : 显示"ERROR"
电源 : 3节7号干电池
电池寿命 : 约20小时(使用碱性干电池, 环境温度20℃)
使用温度范围: 0 ~ 40℃
保存温度范围: -10 ~ 55℃
使用(保存)湿度范围 : 35 ~ 85%RH(无结露)

外形尺寸 : 63(W) $\times$ 172(H) $\times$ 38.5(D) mm
CE标志 : 对应
质量 : 约160 g(不包括干电池)
附属品 : 接触式转速探头(KS-300)2个(1个收藏于本机内盒),
圆周测速环(KS-200m/min用)1个(收藏于本机内盒)
7号干电池 $\times$ 3节, 使用说明书1本
选购件 : 圆周测速环mm/s用(KS-100), 圆周测速环m/min用(KS-200)
接触式转速探头(KS-300), 加长用中继接头 KS-300用(KS-700)
便携提箱(HT-0300)

HT-4200 非接触式, 通用型液晶显示

小型袖珍式非接触数字转速表。只要在被测对象的旋转体贴上附属专用的反射片, 将转速表射出的红光对准贴片即可。
反射片贴的片数越多, 越可以对应低速的测量。



■特点

- 5位数字显示, 可测转速范围宽至4 ~ 50,000r/min(反射贴片最多可贴8片)
- 可放入口袋内的袖珍型体积, 重量不到100克, 并采用直观易读的大型液晶显示器(字高10.5 mm)
- 带数据存储功能便于确认测量结果
- 表面光滑的旋转轴也可以贴反射片进行测量
- 30 ~ 50,000 r/min的宽转速范围只需要1 r/min的计量单位就可满足测量(只用1片反射贴片时)
- 检测部和被侧面(反射面)可保持20 ~ 300mm的距离进行安全测量
- 持续显示最终测量值30秒后自动关闭电源OFF
- 显示电池交换时期

■规格

方式 : 红色可视光的光电反射方式
检测距离 : 20 ~ 300 mm
显示单元 : 液晶显示, 5位(字高10.5 mm), 显示单位固定(r/min)
显示刷新时间: 1秒自动重复(但转速下降到60/反射贴片数r/min以下时为2秒)
测量范围 : 计量单位 1 r/min
反射片贴的片数越多, 越可以对应低速的测量。

测量范围	反射贴片数量
30 ~ 50,000 r/min	1
15 ~ 25,000 r/min	2
10 ~ 16,667 r/min	3
8 ~ 12,500 r/min	4
5 ~ 8,333 r/min	6
4 ~ 6,250 r/min	8

测量精度 : $\leq \pm 1$ r/min (30 ~ 12,499 r/min时)
(1片反射片时) $\leq \pm 2$ r/min (12,500 ~ 24,999 r/min时)
 $\leq \pm 4$ r/min (25,000 ~ 50,000 r/min时)
脉冲数设定功能: 为了能进行更低转速的测量, 反射贴片数是可设置的。
设定值: 1, 2, 3, 4, 6, 8P/R。
存储功能 : 存储数据10组
数据保持功能: 测试结束后, 大约在30秒种内能保持显示最终测试值
电池电力低下显示 : 电池电压低于3.3V时显示LOW标志

超量程显示 : 显示"ERROR"
电源 : 3节7号干电池
电池寿命 : 约20小时(使用碱性干电池, 环境温度20℃)
使用温度范围: 0 ~ 40℃
保存温度范围: -10 ~ 55℃
使用(保存)湿度范围 : 35 ~ 85%RH(无结露)

外形尺寸 : 62(W) $\times$ 129(H) $\times$ 26.4(D) mm
CE标志 : 对应
重量 : 约90 g(不包括干电池)
附属品 : 反射贴片(12mm见方25片)1套, 7号干电池3节,
使用说明书1套
选购件 : 反射贴片(12mm见方25片)10张1组(HT-011),
便携提箱(HT-0400), 合成革皮套(HT-0003)

HR-6800 高速型转速表



■特点

- 高转速测量: 100 ~ 999,990 r/min
- 搭载存储功能: 最大可存储20组数据
- 模拟/脉冲输出(标准配置): 可用于转速记录, 传感器检测波形确认、转速同步等
- 搭载峰值保持功能: 能显示所测数据的最大值和最小值
- 带有背景照明的大型LCD液晶显示

■规格

测试单元 : 牙科用旋转体, 纤维制造业用旋转体, 高速加工机床用旋转体
被测对象 : ※被测对象必须是能被磁化的物体
显示单元 : 液晶显示/带背景照明, 5位(字高10.2mm)
测量时间 : 50 ms + 小于输入信号10个周期的时间
显示刷新时间: 1秒 / 0.5秒可切换方式
计量单位 : 10 r/min(转速)
转速测量范围: 100 ~ 999,990 r/min(量程可切换)
测量精度 : 显示值 $\pm$ (0.02%) ± 1 计数位
峰值保持功能: 最大值(MAX), 最小值(MIN)
存储功能 : 最大20组数据

超量程显示 : 测量结果超出测量范围时显示超量程的(ERROR标志)
转速上限警告功能 : 当转速超过预先设定的上限值时, 显示上限警告($\uparrow$ 标志)
模拟输出单元: 输出电压: 0 ~ 1 V / 0 ~ F.S.(F.S.可任意设定)*
刷新时间: 50 ms + 小于输入信号10个周期的时间
监控输出 : 输出波形整形后的传感器信号(转换成脉冲波形前)作为
监控用模拟输出
脉冲输出 : 每检测出一个输入信号就输出一个脉冲
输出电压 : Hi电平... > 4.5 V; Lo电平... < 0.5V
电源 : 4节7号干电池或专用AC电源适配器(PB-7090另售)
电池寿命 : 约13小时(背景照明OFF时); 约8小时(背景照明ON时)
(使用碱性干电池, 环境温度20℃)
电池电力低下显示 : 电池电压低于4.5V时显示LOW标志
使用温度范围: 0 ~ 40℃
保存温度范围: -10 ~ 50℃
使用(保存)湿度范围 : 35 ~ 85%RH(无结露)

外形尺寸 : 66.0(W) $\times$ 189.5(H) $\times$ 47.5(D) mm
CE标志 : 对应
重量 : 约230g(仅本机, 不包括干电池)
付属品 : 7号干电池4节, 安装在三脚架上的适配器(MI-0301)
1个, 便携提箱1个, 使用说明书1套
选购件 : 输出信号电缆2 m (AX-501),
专用AC电源适配器(PB-7090),
支架夹具(HT-0521B), 磁性支架(HT-0522),

检测单元(另售)
专用传感器 : MP-5350
检测方式 : 电磁感应方式
直流阻抗 : 25 ~ 40 Ω (20℃)
连接电缆(附属): 1 m(两端带CO2型(BNC)连接器)
使用温度范围: 0 ~ 40℃
保存温度范围: -10 ~ 50℃
耐振动/耐冲击 : 19.6 / 490 m/s²
外形尺寸 : 107 $\times$ ϕ 14 mm
CE标志 : 对应
质量 : 约50 g(仅限检测部)
* 模拟输出的电气特性请参照HT-5500的内容。

※ 有关HT-3200/4200, HR-6800这类产品, 我们备有详尽的产品目录介绍, 请浏览敝司官网。

相关产品

电梯速度计 EC-2100

手持式速度计



图示安装的是KS-400(选购件)

■特点

- 模拟输出功能
- 最大值保持功能
- 存储功能
- 电池剩余量显示功能
- 自动电源关闭功能
- 平均化功能
- 距离测试功能(选购件)

■规格

- 方式：接触方式
- 测量范围：速度测试：0.1~2,000.0(m/min)
转速测试：1~20,000(r/min)
距离测试(选购件)：0~±999(mm)
注：可测至±5000mm，但超出±999mm范围的测量值，不保证其测试的精度
- 测量精度：±1个计数位(不包括因手持晃动、打滑所引起的误差)
- 测定时间：10 ms
- 显示器：5位7段红色LED、上下二排数码显示
- 显示刷新时间：100 ms

- 分辨率：0.1m/min(平均次数>10)
1r/min(平均次数>10)、1 mm
- 测量单位：m/min、r/min、mm(mm另售产品)
- 自动关机功能：最终操作的180秒后关闭电源
- 数据保持功能：CH1和CH2的最大值(各自独立)
- 平均化功能：任意设定 1~200次
- 存储功能：本机内可保存10组测试数据

输出单元

- 模拟输出：输出内容：平均处理后的瞬时值
电压范围：0~1 V/0~F.S.
转换方式：10 bit D/A转换
线性度：±1 %/F.S.
输出刷新时间：10 ms

- 脉冲输出：输出方式：微型2芯插座(q2.5)
输出内容：晶体管输出分列元件
集电极开路

耐压

- 耐压：14 V
电流：<20 mA
脉冲数：600 P/R
逻辑：负逻辑
脉宽：约0.5~1.2μs
输出插座：微型2芯插座(q2.5)

检测单元

- 产生的脉冲数：150 P/R 光栅反射式
- 光源：红外发光二极管
- 接收元件：光电二极管
- 允许承载：径向 5kg；轴向 5kg
- 轴承寿命：2×10⁷ r/min·h(规格内最大载荷时)
- 一般规格
- 电源：5号干电池×3节
- 电池寿命：>15 小时(常温使用时)
- 消耗电流：最大 100 mA(电源电压 4.5 V 时)
- 使用温度范围：0~45℃
- 保存温度范围：-10~60℃
- 使用(保存)湿度范围：35~85%RH(无结露)

- 尺寸：60(W)×162(H)×38(D) mm
- CE 标志：对应
- 质量：约423 g(含干电池，但不包括周速环)
- 附属品：外部保持用操控电缆1.4m 2根
便携提箱(EC-0925)1个、
六角扳手(对边宽1.5mm)1付、
5号干电池3节

选购件

- 距离测试装置(EC-0202)
- 圆周线速环(宽幅：15 mm)(KS-400)
- 圆周线速环(窄幅：2 mm)(KS-500)
- 圆周线速环(橡胶宽幅：15 mm)(KS-080)
- 转速接触探头(KS-300)
- 转速接触探头用中继轴(EC-0924)
- 外部保持信号检测开关(EC-001A)
- 信号电缆 5 m(EC-0921)
- (用在EC-2100~EC-0201/0203之间)
- 脉冲输出用电线 2 m(EC-0923)
- 连接触发装置用电线 1.5 m(EC-0926)
- 模拟输出用电线 2 m(AX-501)
- 外部保持用操控电缆 1.4 m
- 2根1组(EC-0922)
- 便携提箱(EC-0925)

※关于EC-2100，我们备有详尽的产品目录，若有需要，敬请参阅弊司官网。

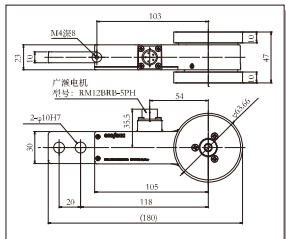
线速度仪(辊式编码器)

RP-7400系列

低速/中速/测长用



120、200 P/R
1200 P/R



- 特点
- 脉冲数可从 120 / 200 / 1200 P/R 三档中选择
 - 输出方式有四类(标准：推挽输出方式)
 - 选购：指定集电极输出方式
 - 选购：指定射极跟随输出方式
 - 选购：集电极开路方式

■规格

- 电气规格
- 输出脉冲数：速度用：120、1200 P/R
测长用：200 P/R
- 输出波形：2 相矩形波
- 占空比：5.0±25 %
- 相位差：90±45°
- 输出电压：H₁：>10 V
DC12 V(微电)
- 输出方式：推挽输出：负载阻抗>470Ω

选购件

- RP-0701：射极跟随输出
- RP-0702：集电极输出
- RP-0703：集电极开路输出

电源电压

- 消耗电流：<100 mA
- 一般规格
- 使用温度范围：0~50℃(不结冰，无结露)
- 保存温度范围：-10~65℃(不结冰，无结露)
- 使用湿度范围：35~93%RH以下(不结冰，无结露)
- 保护等级：IP40(使用 RP-0181/0182 电缆时)
- CE 标志：对应
- 质量：约 400 g
- 附属品：使用说明书 1 本
电缆插头 1 个

- 机械规格
- 速度范围：0~600 m/min
※速度范围由所测对象物的条件而改变
- 测量单位：120 P/R：0.1 m/min
1,200 P/R：0.01 m/min
200 P/R：1 mm

辊轮材质

- 核心部分：铝合金
- 边缘部分：硬质聚氨酯橡胶(硬度 A90)
- 辊轮周长：200 mm
- 允许轴承：径向：20 N
- 启动扭矩：1 mN·m
- 惯量：0.6 kg·cm²
- 耐振动：1 9.6 m/s²

耐冲击

- X、Y、Z 各方向(150 分钟)、
10~150 Hz 的扫频激振 20 个周期
- ±X、Y、Z(各 3 次、共计 18 次)
- 安装孔(位置)：φ10 mm×2 间隔 20 mm

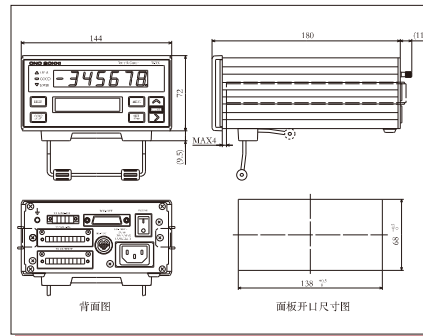
耐冲击

- ±X、Y、Z(各 3 次、共计 18 次)
- 安装孔(位置)：φ10 mm×2 间隔 20 mm
- 选购件：射极跟随输出(RP-0701)
集电极输出(RP-0702)
集电极开路输出(RP-0703)
电缆 5 m(RP-0181) P.34~35 参照
电缆 5 m(RP-0182) P.34~35 参照

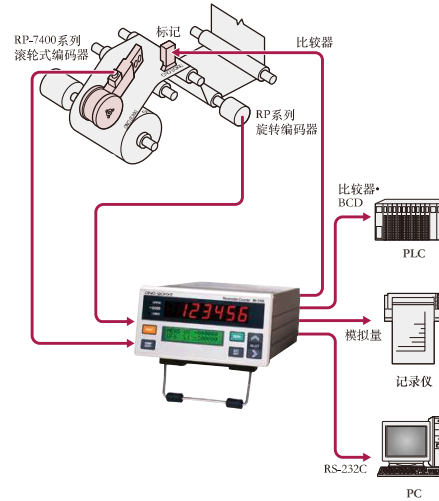
※RP-7400-1200P/R 与 FV-1500 组合，测试移动速度(m/min)时，单位改成 USER 后使用

测长仪 RV-3150

可逆计数器



●系统构成示例



■特点

- 测定直线位置、位移及尺寸等的可逆计数器
- 采用大型LED(14mm)
- 丰富的外部输出功能(比较器、模拟量、BCD、RS-232C通信)、4种比较器设定值、设定条件可以保存。

■规格

- 适用传感器：RP系列(旋转编码器)
RP-7400系列(滚轮编码器)
GS系列(位移传感器)
*需要转换电缆。
- 显示器：主显示…红色LED(14 mm)，6位和极性(0~±999999)
副显示…LCD、16字×2线，带背光(黄绿色)
小数点…0、0.0、0.00、0.000(任选一种)
状态显示部…比较输出显示：UPPER(红)/GOOD(绿)/LOWER(绿)
- 传感器输入信号：单相或90°位相差的矩形波电压信号(Hi…4~30 V, Lo…0~1 V)
线形接收器(RS-422A)
输入频率…DC~100kHz
- 传感器用电源：DC5±0.25 V(max150 mA)
DC12±0.6 V(max120 mA) 任选一种
- 外部控制信号：输入信号形式：电压输入(Hi…4~5.25 V, Lo…0~1 V, 无电压触点输入)
输入信号种类：复位、门控、偏移、按键锁定
- 模式/功能：倍率切换…1/2/4
比率修正范围…0.000001~0.999999
指数值…1/1、1/10、1/100、1/1000
偏移范围设定…0~±999999
- 比较功能：设定范围…0~±999999
设定段数…2段
输出项目…LOWER(LOWER设定值≡计数值)
GOOD(LOWER设定值<计数值<UPPER设定值)
UPPER(UPPER设定值≡计数值)
- 输出形式…半导体继电器(各1个闭合触点)
最大触点容量…DC30 V、0.1 A
刷新时间15ms以内
- BCD输出：输出信号(BCD、极性、判定、出错、打印指令)
…集电极开路输出(耐电压MAX30 V)
控制信号(复位、保持)
输入形式(电压输入)
Hi…4~5.25 V、Lo…0~1 V
- 模拟输出：输出电压范围…0~±10 V/F.S.(F.S.可任意设定)
负载阻抗…10 kΩ以上
线性误差…±0.3 % of F.S.
校正功能…ZERO/FULL、12 bit D/A方式
刷新时间15ms以内
- RS-232C通信：功能…读取测定数据、设定、读取参数
波特率…2400/4800/9600 bps
- 电源：AC100~240 V(50/60 Hz)
- 消耗电流：30 VA以下
- 使用温度范围：0~40℃
- 保存温度范围：-10~55℃
- 使用(保存)湿度范围：Max95%(无结露)
- 质量：约1.3 kg
- 耐电压：AC1500 V(电源-GND间、1 min)
- 绝缘阻抗：10 MΩ以上(DC500 V兆)
- 附属品：电源线1条、面板安装支架1套、台座脚1套、橡胶脚1套、端子台插座(5pin)1个、(10pin)2个、使用说明书1本
- 选购件：BCD信号线 3 m(AA-8107)
RS-232C信号线 2 m(AX-5022B)

※有关RP-7400系列，我们备有详尽的产品目录，敬请参阅弊司官网。

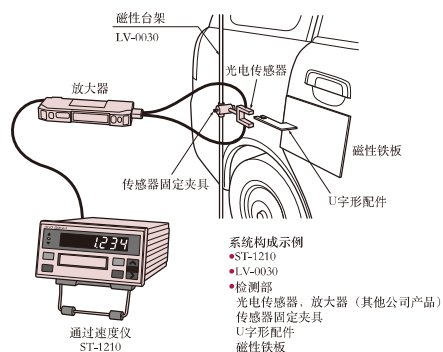
通过速度仪



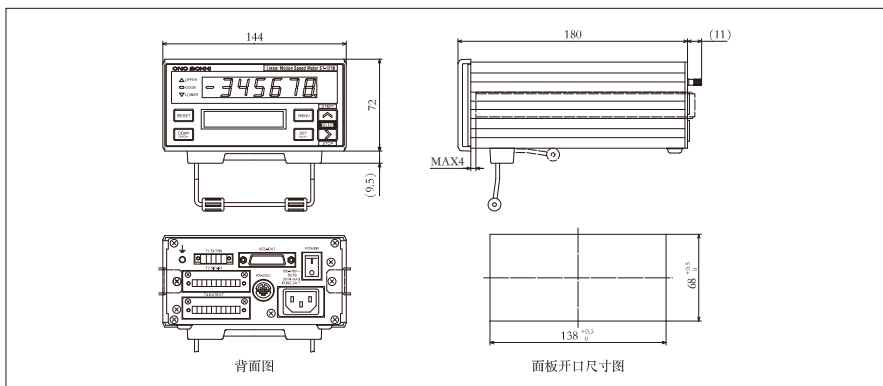
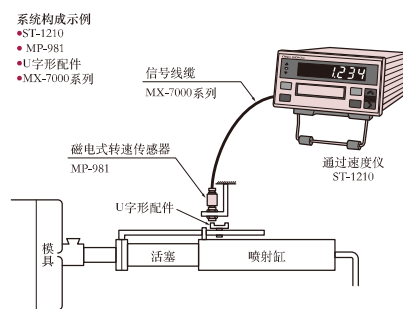
■特点

- 高精度测量喷射缸的活塞的速度、车身开关部（车门等）的通过速度等
- 可任意设定2点间距离
- 可测量通过时间的最小分辨率为1μs单位

●汽车车门的开关速度测量



●成型机器的速度测量



■规格

输入部分

【输入信号】

输入信号的形式

输入电压电平：Hi电平...4~30 V

Lo电平...0~1 V

输入通道数：2ch (Ach & Bch)

【外部控制输入信号】

输入信号的形式：输入电压 Hi电平...4~5.25 V

Lo电平...0~1 V

无电压接点输入（开放电压5.25 V以下，短路电流1 mA以下）

信号的种类

重置：清除测定值&从出错状态复归

开始：测量开始（测量开始后输入脉冲有效）

按键锁定：按键锁定状态，禁用面板部的按键，不能进行设定更改

显示部

【主要数据显示器】

显示器：红色7段LED

显示范围：0~999999

显示（测量）刷新时间：约0.5秒

【参数设定显示器】

显示器：LCD模组

表示项目：选择的数据或设定值2行表示

测量模式

【ST-901模式】

测量范围：0.050~99.999 m/s

测量距离：32 mm（固定）

测量用适配器：U字型（固定）

传感通道数：1通道（A通道输入固定）

测量过程：开始信号启动之后，第1个脉冲信号时测量开始，第2个脉冲信号时测量结束

【通过时间测量模式】

最大测量时间：MAX 999.999 ms（约1秒）*

* 追加改造，最大测量时间可以对应10秒。

测量过程：与用户模式相同

小数点：无、0、0.00、0.000

输出部分

【比较功能（ST-901模式除外）】

动作：与测量数据进行比较

设定范围：0~999999

设定段数：2段

输出项目：LOWER/GOOD/UPPER

输出形式：半导体继电器（各1接点）

接点容量：max DC30 V、0.1 A

输出刷新时间：测量结束后20 ms以内

LOWER...设定值≧测量值为ON

UPPER...设定值≧测量值为ON

GOOD...以上除外的所有条件为ON

【BCD输入输出功能（ST-901与ST-902模式除外）】

动作：测量数据进行输出

信号项目：BCD输出/比较输出/出错状态输出/打印指令输出

/复位输入/测量开始输入

输出刷新时间：测量结束后20 ms以内

输出方式：开放形端子台

输入形式：Hi电平...4~5.25 V

Lo电平...0~1 V

【模拟输出（ST-901与ST-902模式除外）】

动作：测量数据转换输出

转换方式：12 bit、D/A方式

输出电压范围：0~10 V/F.S (F.S可任意设定)

输出刷新时间：测量结束后20 ms以内

负荷阻抗：10 kΩ以上

【RS-232C通信功能（ST-901与ST-902模式除外）】

功能：读取测量数据，设定或读取设定参数

波特率（选择）：2400/4800/9600 bps

传感器用供电

选择以下电压：DC5 V (max120 mA、A通道与B通道的合计值)

DC12 V (max120 mA、A通道与B通道的合计值)

一般规格

电源：AC100~240 V (50/60 Hz)

消耗电流：30 VA以下

使用温度范围：0~40℃

保存温度范围：-10~55℃

使用（保存）湿度范围：Max95%（无结露）

质量：约1.3 kg

耐电压：AC1500 V（电源、GND间、1 min）

绝缘阻抗：10 MΩ以上（DC500 V兆）

附属品：电源线1条，面板安装支架1套，台座脚1套，橡胶脚1套，端子台插座（5pin）1个，（10pin）2个，产品说明书1本

频率电压(F/V)变换器 FV-1100

频率-电压/电流变换器

通用型



■特点

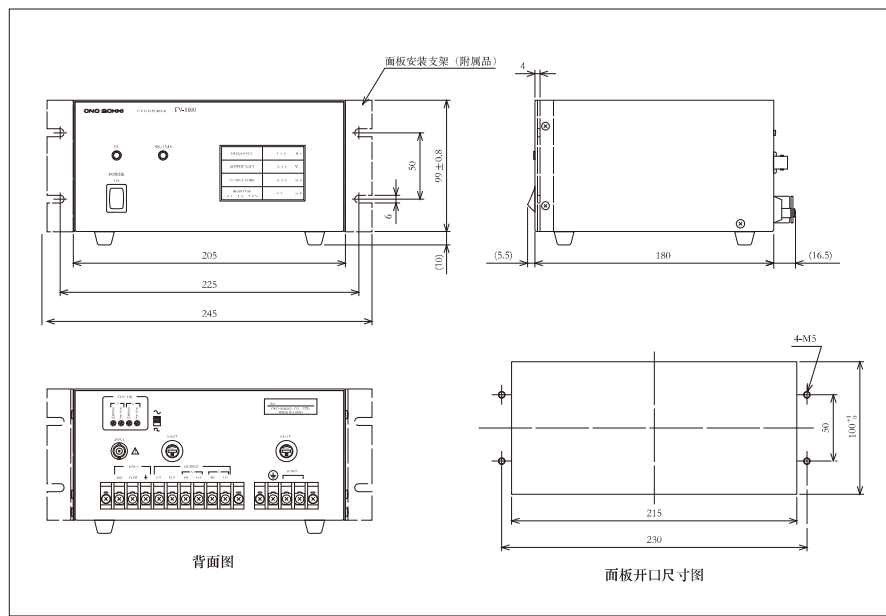
- 耐电压：AC2000 V/1分钟(箱体-一次电源)
- 传感器用电源(DC12 V、100 mA)为标准配置
- 带有AC/DC输入信号切换功能
- 追加选购件，可任意指定100 Hz~100 kHz之间的频率量程(标准为10 kHz)(指定后的频率为固定频率，不能进行设置更改)
- 电流、电压信号输出的数据可以记录在笔式记录仪上.并可以在其他的指示器上显示数据
- 便于平滑输入频率和查看波动的平均行为.小巧紧凑单功能型。

■规格

变换方法	: 一定宽度的脉冲积分方式
频率量程	: 10 kHz(追加选购件可任意选择频率)
响应性	: 30 ms(根据选购件频率而变化)
输入频率范围	: 10 kHz (追加选购件,可对应100 Hz~100 kHz)
输入端子	: CO2型 (BNC)、端子板 (3.5 M)
输入电压	: AC输入 正弦波...0.2~50 Vrms 矩形波...0.6~70 Vp-p DC输入 矩形波...Hi; 4~30 V、Lo; -1~1 V 脉冲宽度...3 μs以上
输入阻抗	: 80 kΩ以上 (20 kHz)、30 kΩ以上 (100 kHz)
输出端子	: 端子板 (3.5 M)
输出电压	: 0~10 V、负荷电阻1 kΩ以上 (追加选购件可对应0~5 V/0~1 V/0~0.1 V)
输出电流	: 4~20 mA、负荷电阻500 Ω以下 (0~16 mA也可设定)
线性	: 最大额定值的±0.2 %以内
脉动	: 最大额定值的±0.1 %或10 mV以下 (相对于满刻度为5 %频率输入时的输入频率电平)
传感器用电源	: DC+12 V±10 %、100 mA
电源	: AC100 V+10~15 %以内、46~63 Hz (追加选购件可对应AC110/120/200/220/240 V)
使用温度范围	: 0~40 ℃
质量	: 约2 kg
附属品	: AC100 V电源线1条、螺丝刀1个、面板安装支架1套、使用说明书1本

相关产品

频率电压(F/V)变换器



高速F/V频率电压转换器 FV-1500

频率-电压/电流变换器

高速响应型



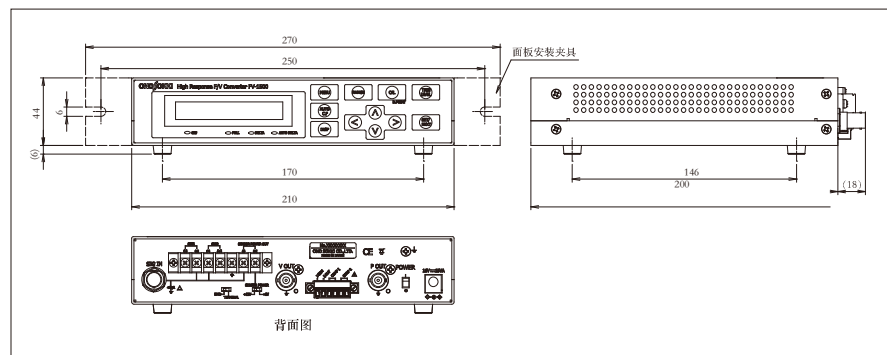
■特点

- 从低速到高速的宽频域测量 (0.2 Hz~320 kHz)
- 信号的1周期为单位高速响应
- 2相输入信号判定转速方向
- 急减速跟踪功能
- 中心频率自动跟踪功能针对非稳态的变动成分进行分析 (选购件)

■规格

响应性	: 输入频率的1周期时间+3.5 μs以内
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
输入频率量程	: 0.2 Hz~320 KHz 全量程输出模式: 1~320,000 Hz以1 Hz单位任意设定 1~320,000 r/min以1 r/min单位任意设定 1~320,000 m/min以1 m/min单位任意设定 偏差输出模式: 测量频率范围320 kHz以内任意选择 ±1 %、±5 %、±10 %、±20 %、±50 %、±100 % 或±1~180,000 (1 Hz、1 r/min、1 m/min单位任意设定)
输入端子	: CO2型 (BNC) 或切换端子台
输入形式	: 单相 AC/DC/无电压 (集电极开路+12 V上拉) 切换 90°相位差2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 输出电流 0~16 mA (工厂出货时) /4~20 mA 负载阻抗500 Ω以下
线性	: 输出电压 DC: ±0.1 % (~180 kHz)、±0.2 % (~320 kHz) AC: ±0.2 % (~180 kHz)、±0.4 % (~320 kHz) 输出电流 DC: ±0.7 % (~180 kHz)、±1.4 % (~320 kHz) AC: ±1.4 % (~180 kHz)、±2.8 % (~320 kHz)
模拟输出低通滤波器	: OFF/3 Hz/10 Hz/1 kHz 可选择
模拟输出端子	: CO2型(BNC)(电压输出)、或者 端子台 (菲尼克斯制 MC1.5/6-STF-3.81)(电流输出) 可选择
数模分辨率	: 16 bit
显示	: 荧光管 (显示尺寸 69.85 mm×11.45 mm)
显示单位	: Hz、r/min、m/min、USER ※与RP-7400 1200P/R组合测量移动速度 (m/min) 时, 请将单位设置为 USER。
传感器电源	: DC12 V±10 % 150 mA、DC5 V±10 % 150 mA 可通过背面的开关进行选择
使用电源 电压范围	: 附属DC 16 V 专用电源适配器 (AC100~240 V)
使用温度范围	: 0~40 ℃
保存温度范围	: -10~50 ℃
使用湿度范围	: 5~80 %RH (无结露)
保存湿度范围	: 5~85 %RH (无结露)
质量	: 约1kg
附属品	: 专用电源适配器1个, 使用说明书1本 连接器 (MC1.5/6-STF-3.81) 1个 (已将安装在产品本体)
CE标识	: 低电压2006/95/EC EN61010-1:2010 EMC指令 2004/108/EC EN61326-1:2006 Class A Table 2
选购件	: 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) 面板安装支架 (FV-0014)



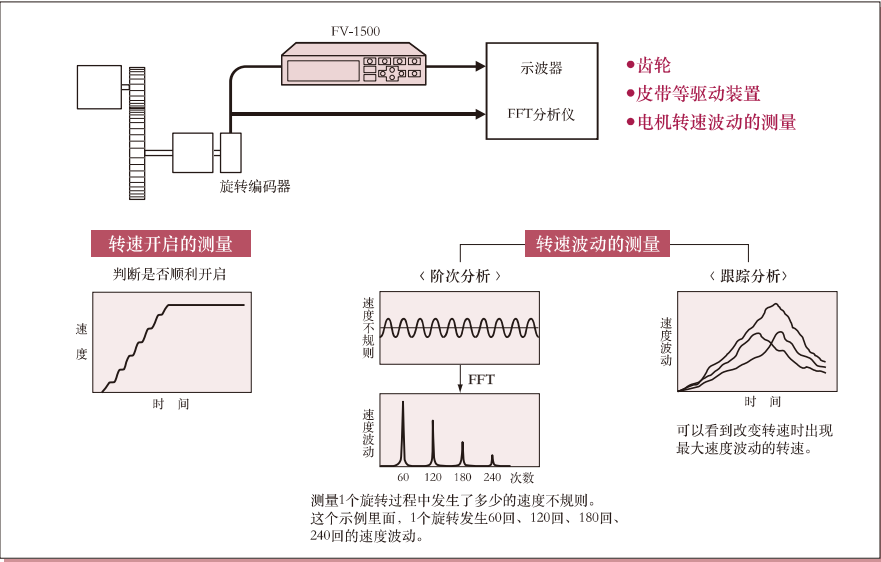
※ FV-1500另有详细的产品目录, 烦请参考敝司官网。

相关产品

频率电压(F/V)变换器

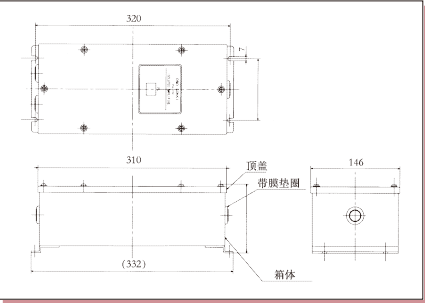
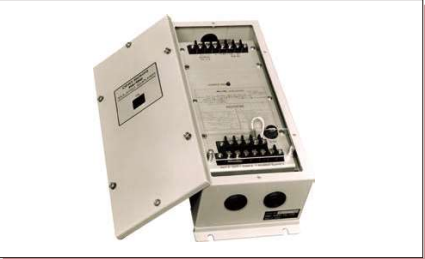
频率电压(F/V)变换器的应用

FV-1500 高速F/V频率电压转换器 每周期的低速周期转换输出



绝缘型信号传送器 PA-150

信号放大器



特点

- 可在恶劣的电气环境中作为传感器放大器使用
- 将输入信号转换成高电压、低阻抗信号,传送正确信号
- 带有直流12V电源端子,对应各种传感器的使用
- 密封结构,现场设置采用容易连接的端子板,以及配管或电缆等各种连接可能的端口
- 由于输入/输出电路的隔离,抗噪声能力强

规格

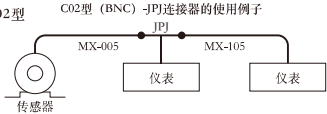
- 输入放大形式 : AC放大
- 输入阻抗 : 差动输入:约70 K Ω (50 kHz)
单端输入:约45 K Ω (50 kHz)
- 输入波形 : 正弦波或矩形波(占空约1:1)
- 输入灵敏度 : 正弦波输入:0.1 Vrms, 矩形波输入:0.3 Vp-p
(最大偏置允许电压 $\pm$ 1 VDC)
- 频率范围 : 1 Hz ~ 50 kHz
- 电压范围 : 正弦波输入:0.1 ~ 30 Vrms, 矩形波输入:0.3 ~ 30 Vp-p
- 最大输入外加电压 : 正弦波输入:100 Vrms, 矩形波输入:DC100 V
- 输出波形 : 矩形波
- 输出电压 : 最大峰值电压 (Vp-p) : 12 ± 1 V
最大偏置电压(VBIAS) :0.5 V以下
* OUT2与OUT1间短路, COM2与OUT1/2间无负荷时的最大峰值电压及偏置电压
输出阻抗:约330 Ω
- 开式集电极输出 : 集电极最大外加电压:DC40 V
集电极最大流入电流 :50 mA
* OUT2与OUT1间开式, OUT1与COM2间的集电极最大外加及集电极最大流入电流
- 供电电压 : DC12 V $\pm$ 5 %、最大100 mA
- 使用温度范围 : -10 ~ 40 $^{\circ}$ C
- 保存温度范围 : -20 ~ 70 $^{\circ}$ C
- 电压 : AC100 V $\pm$ 10 %、50/60 Hz
- 电流 : 约8 VA
- 质量 : 约4 kg
- 附属品 : 压接端子11个、200/220 V保险丝1个、
使用说明书1本
- 端子板 : 适合于JIS C 2805 2-4压接端子

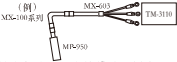
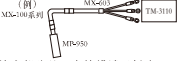
信号电缆分类表

项目	适用产品	信号电缆	型号	规格
1	MP-9100/9120/9200/ 940A/963 MP-810/820/830 (MP-081 + MX-005系列)	3C-2V (高频同轴电缆)	MX-005 5 m 010 10 m 015 15 m 020 20 m	HS12PA-2 C02型 (BNC) 接插头
2	MP-930/935/936/950/ 954/962 FG-1300	3C-2V (高频同轴电缆)	MX-101 1.5 m 105 5 m 110 10 m 115 15 m 120 20 m	C02型 (BNC) 接插头 C02型 (BNC) 接插头
3	MX-000系列电缆 100系列电缆	3D-2V (2芯带地线电缆)	MX-603 0.3 m (中继电缆)	C02型 (BNC) 接插头 TM1.25-3.5S
4	MP-9100/9120/9200/ 940A/963 MP-810/820/830 (MP-081 + MX-500系列)	P-2 (2芯带地线电缆)	MX-505 5 m 510 10 m 520 20 m	HS12PA-2 TM1.25-3.5S
5	MP-981/9820 LG-9200	D5-UL (复合式5芯电缆)	MX-7105 5 m 7110 10 m 7115 15 m 7120 20 m	R04-PB6F TM1.25-3.5S
6	MP-981/9820 LG-9200	D5-UL (复合式5芯电缆)	MX-8105 5 m 8110 10 m 8115 15 m 8120 20 m	R04-PB6F R03-PB6M
7	RP-7400系列	D5-UL (复合式5芯电缆)	RP-0181 5 m 10 m	RM1.2BP6E-5S TM1.25-3.5S
8	RP-7400系列	D5-UL (复合式5芯电缆)	RP-0182 5 m 10 m	RM1.2BP6E-5S
9	TM-3100系列	通用电源线	AX-2050N 3 m 符合日本电气用品安全法	M3接线端子 AC电源插头

* 定制品

■ 一个传感器连接多台仪表的时候，推荐使用C02型 (BNC) -JPJ 连接器。



	适用仪表	不适用仪表	备注																					
	FV-1100/1500	仪表不带信号输入用C02型(BNC)接插头 *但是，如果仪表的输入插头为端子台的话，可以配套(MX-000系列+MX-603)信号电缆使用。	<table><tr><th>连接器引脚</th><th>信号</th></tr><tr><td>1</td><td>SIG</td></tr><tr><td>2</td><td>COM</td></tr></table>	连接器引脚	信号	1	SIG	2	COM															
连接器引脚	信号																							
1	SIG																							
2	COM																							
	FV-1100/1500 TM-3100系列 TM-5100 * TM-5100的输出部分是一个接线端子插座。 需要把压接端子加工成开放式才能连接。	 (例) MX-003系列 MX-603 MP-950 TM-3110	以下型号的信号线为直接抽出型 MP-930: 0.5 m MP-950: 0.5 m 935: 1 m 954: 0.5 m 936: 1 m 962: 0.5 m																					
	PA-150 TM-3100系列 TM-5100 * TM-5100的输入/输出部分是一个接线端子插座。 需要把压接端子加工成开放式才能连接。	 (例) MX-003系列 MX-603 MP-950 TM-3110	仅限于第1项、第2项的适用传感器连接仪表（输入插头为端子台）的使用 <table><tr><th>连接器</th><th>线材颜色</th><th>信号</th></tr><tr><td>中心连接</td><td>白</td><td>SIG</td></tr><tr><td>插头外壳</td><td>绿</td><td>COM</td></tr><tr><td>插头外壳</td><td>棕色线</td><td>接地</td></tr></table>	连接器	线材颜色	信号	中心连接	白	SIG	插头外壳	绿	COM	插头外壳	棕色线	接地									
连接器	线材颜色	信号																						
中心连接	白	SIG																						
插头外壳	绿	COM																						
插头外壳	棕色线	接地																						
	FV-1500、PA-150、TM-3100系列/5100 * TM-5100的输入/输出部分是一个接线端子插座。 需要把压接端子加工成开放式才能连接。	仪表不带信号输入端子台	连接仪表的使用 <table><tr><th>连接器</th><th>线材颜色</th><th>信号</th></tr><tr><td>连接1</td><td>白</td><td>SIG</td></tr><tr><td>连接2</td><td>绿</td><td>COM</td></tr><tr><td>外壳</td><td>棕色线</td><td>接地</td></tr></table>	连接器	线材颜色	信号	连接1	白	SIG	连接2	绿	COM	外壳	棕色线	接地									
连接器	线材颜色	信号																						
连接1	白	SIG																						
连接2	绿	COM																						
外壳	棕色线	接地																						
	FV-1100/1500、PA-150、TM-3100系列/5100 * TM-5100的输入/输出部分是一个接线端子插座。 需要把压接端子加工成开放式才能连接。		连接仪表的使用 <table><tr><th>连接器引脚</th><th>线材颜色</th><th>信号</th></tr><tr><td>A</td><td>黄</td><td>SIG</td></tr><tr><td>B</td><td>白</td><td>未使用</td></tr><tr><td>C</td><td>红</td><td>+12 V</td></tr><tr><td>D</td><td>棕色线</td><td>接地</td></tr><tr><td>E</td><td>绿</td><td>COM</td></tr><tr><td>F</td><td>黑</td><td>0 V</td></tr></table>	连接器引脚	线材颜色	信号	A	黄	SIG	B	白	未使用	C	红	+12 V	D	棕色线	接地	E	绿	COM	F	黑	0 V
连接器引脚	线材颜色	信号																						
A	黄	SIG																						
B	白	未使用																						
C	红	+12 V																						
D	棕色线	接地																						
E	绿	COM																						
F	黑	0 V																						
	TS-2800/3200A (LG-9200不能连接使用)	左边所述以外的仪表	连接器引脚的排列和MX-7105 ~ 7120相同。																					
	PA-150 TM-3100系列	仪表不带信号输入端子台	<table><tr><th>连接器引脚</th><th>线材颜色</th><th>信号</th></tr><tr><td>1</td><td>黄</td><td>SIG1</td></tr><tr><td>2</td><td>白</td><td>SIG2</td></tr><tr><td>3</td><td>红</td><td>+12 V</td></tr><tr><td>4</td><td>棕色线</td><td>接地</td></tr><tr><td>5</td><td>绿</td><td>COM</td></tr><tr><td></td><td>黑</td><td>0 V</td></tr></table>	连接器引脚	线材颜色	信号	1	黄	SIG1	2	白	SIG2	3	红	+12 V	4	棕色线	接地	5	绿	COM		黑	0 V
连接器引脚	线材颜色	信号																						
1	黄	SIG1																						
2	白	SIG2																						
3	红	+12 V																						
4	棕色线	接地																						
5	绿	COM																						
	黑	0 V																						
	RV-3150 TM-5100		<table><tr><th>连接器引脚</th><th>线材颜色</th><th>信号</th></tr><tr><td>1</td><td>黄</td><td>SIG1</td></tr><tr><td>2</td><td>白</td><td>SIG2</td></tr><tr><td>3</td><td>红</td><td>+12 V</td></tr><tr><td>4</td><td>棕色线</td><td>接地</td></tr><tr><td>5</td><td>绿</td><td>COM</td></tr><tr><td></td><td>黑</td><td>0 V</td></tr></table>	连接器引脚	线材颜色	信号	1	黄	SIG1	2	白	SIG2	3	红	+12 V	4	棕色线	接地	5	绿	COM		黑	0 V
连接器引脚	线材颜色	信号																						
1	黄	SIG1																						
2	白	SIG2																						
3	红	+12 V																						
4	棕色线	接地																						
5	绿	COM																						
	黑	0 V																						



■ R6线缆

芯线的识别

No.	1	2	3	4	5	6
颜色	蓝	绿/灰	白	绿/棕	红	黑



小野测器 海外营业部

日本神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番3号

邮编: 222-8507

电话: +81-45-476-9725 传真: +81-45-476-9726

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://onosokki-china.com/>



微信扫码处

※所有产品名称和型号名称均为各公司的注册商标。版权均归属各公司所有。
※为了提高性能,可能不经预告而变更外形及规格,请谅解。