

E281产品手册

八通道电涡流传感器

E281 PRODUCT MANUAL

见微知著·行胜于言



温度稳定性好



线性度高



多通道支持



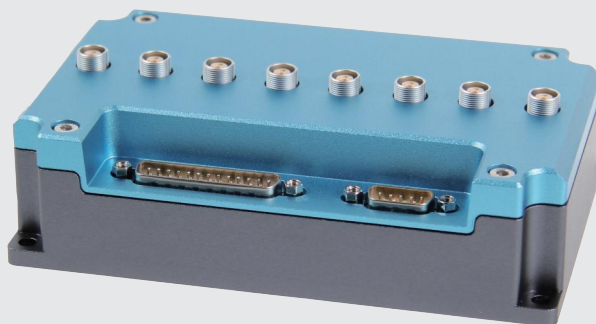
适用铁磁性和非铁磁性导体

INTRODUCTION

产品简介

E281电涡流位移传感器

E281是一款多通道电涡流位移传感器，采用集成式设计节省了空间。具有极佳的温度稳定性、线性度和分辨率。传感器可以检测铁磁性和非铁磁性导体，满足绝大多数电涡流传感器的应用需求。



温度稳定性好



线性度高



多通道支持

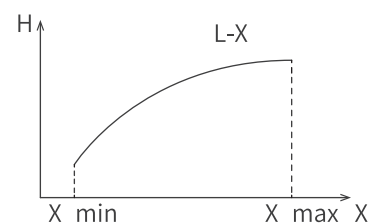
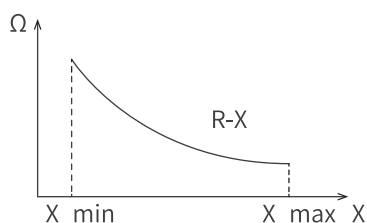
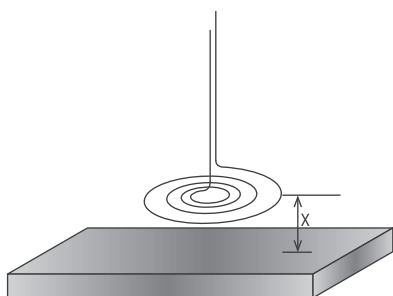


适用铁磁性和非铁磁性导体

PRINCIPLE

原理

传感器探头的核心是探测线圈，给探测线圈施加高频交流信号，线圈产生的高频磁场在金属导体内产生电涡流，电涡流反过来影响磁场强度，并最终改变探测线圈的电感和电阻。线圈和导体的距离越近，在导体内形成的电涡流强度就越大，线圈电感和电阻变化量就越大，因此线圈的电感和电阻值与距离产生了对应关系。传感器内部的精密解调电路可以获取线圈的阻抗信息，进而实现位移测量。

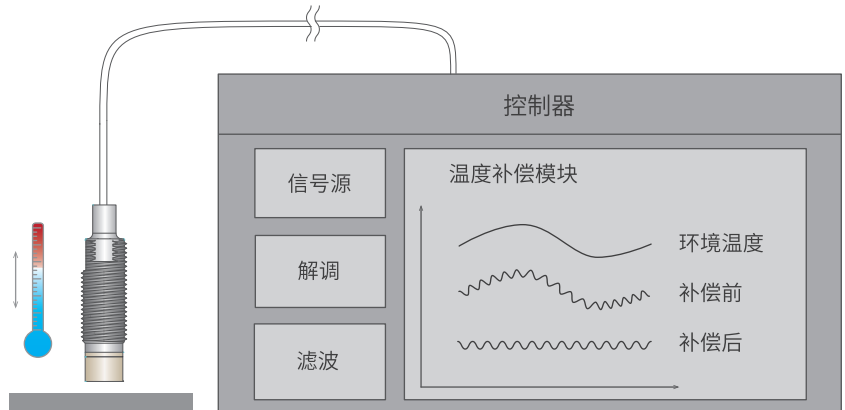


FEATURES

特点

传感器内置温度补偿模块

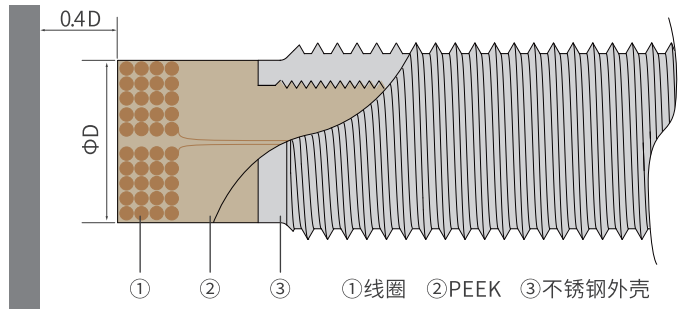
在探头所处的环境温度剧烈变化的情况下可大幅稳定传感器输出。



传感器测量探头的结构设计使其具有两大优势：

- ◎ 低膨胀系数
- ◎ 大测量范围

探头的结构设计大大减小了塑料和粘胶的热变形对线圈平面的位置影响，只残余少量的基于外形尺寸的可估算误差。探测线圈的设计使其具有更大的测量范围，直径为D的探头对应的测量范围约为0.4D，并在整个测量范围内保持高稳定性和线性度。



TECHNICAL DATA

技术参数

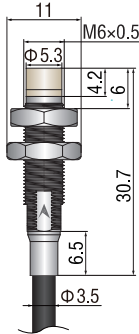
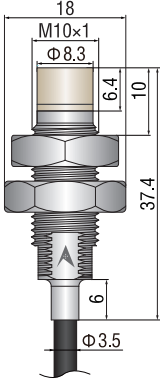
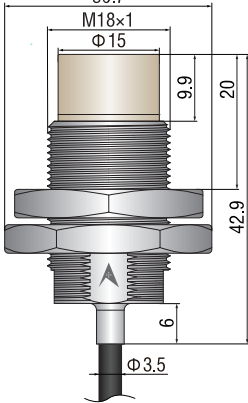
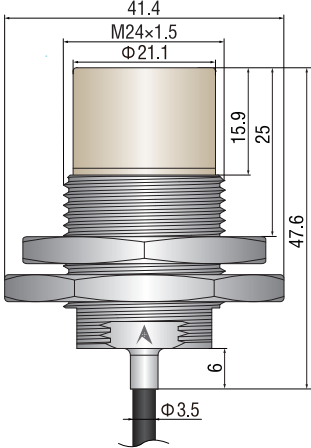
CONTROLLER

控制器

参 数		数 值
分辨率 ^①	20 Hz	0.002 %FSO ^②
	5 kHz	0.005 %FSO
线性		<±0.1 %FSO
模拟输出带宽(-3dB)		5 kHz
数字输出速率		5 kSa/s
温度稳定性		<0.02 %FSO/°C
目标材料 ^③		铝、钢
温度范围	补偿温度	+10...+50°C
	使用温度	0...+60°C
	存储温度	-10...+70°C
供电		9...24 V, 3.2 W
输出形式	模拟	-4...+4 V
	数字	(差分输出)RS422
通道数量		8

①量程中点位置有效值分辨率 ②FSO:Full Scall Output(满量程输出) ③标定材料:6061铝和Q235 钢

SENSOR 探头

参数		EU1S	EU3S	EU6S	EU8S
尺寸					
量程		1mm	3mm	6mm	8mm
起始距离		0.1mm	0.3mm	0.6mm	0.8mm
分辨率 ^{①②③}	20 Hz	0.02μm	0.06μm	0.12μm	0.16μm
	5 kHz	0.05μm	0.15μm	0.3μm	0.4μm
线性 ^①		< ±1μm	< ±3μm	< ±6μm	< ±8μm
温度稳定性 ^{①②}		< 0.2μm/°C	< 0.6μm/°C	< 1.2μm/°C	< 1.6μm/°C
温度范围	补偿温度	+10...+50°C			
	使用温度	-20...+100°C			
	存储温度	-30...+100°C			
材料		不锈钢、PEEK			
导线尺寸		直径φ3.5mm, 标准长度3m; 可选1m/5m			

① 使用E202控制器 ② 量程中点位置 ③ RMS值

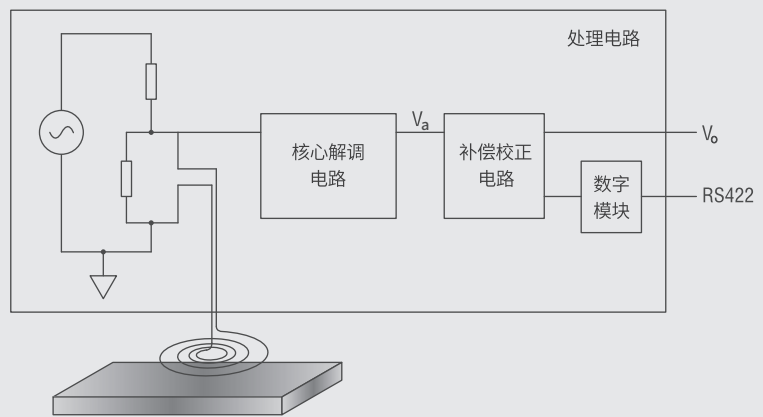
INSTALLATION AND USE

安装和使用

SYSTEM COMPONENTS

系统组成

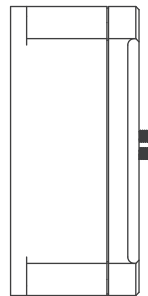
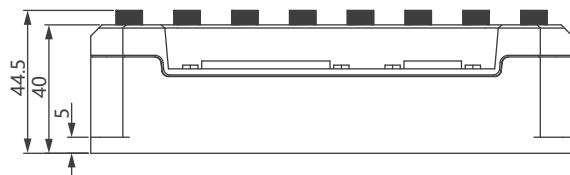
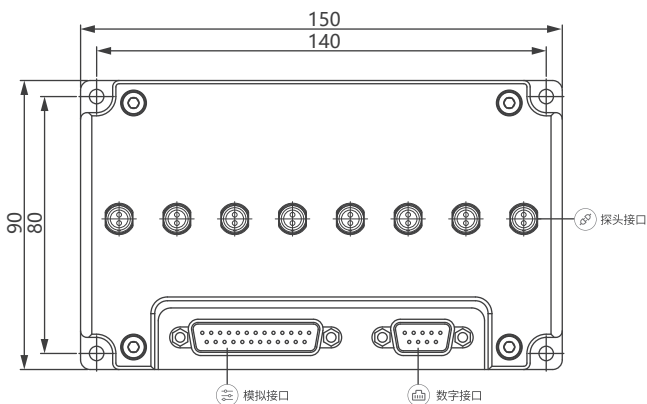
E281测量系统由测量探头和控制器两部分组成。每个测量探头将距离信息提取为线圈的阻抗信息，控制器中的解调电路可以将阻抗信息转换为和位移、温度相关的电压信号，通过补偿校正电路获得线性好、低温漂的输出信号。

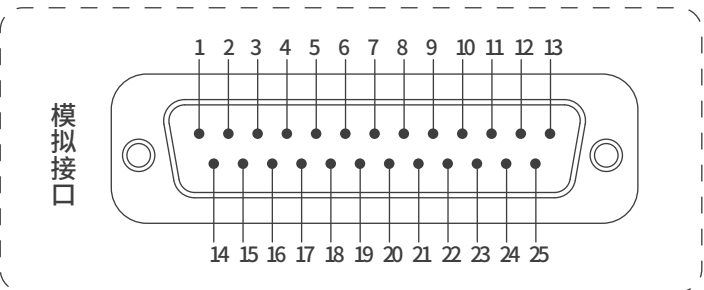
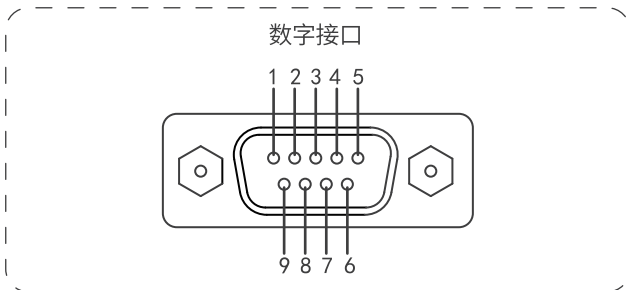


E281 测量系统

控制器

控制器的通道数量接受定制，但最大通道数量为八。在使用过程中要确保通道编号与探头编号一一对应。





DB9(数字输出端口)		
PIN	功能	符号
1	位移输出正(1)	TX1A
2	位移输出负(1)	TX1B
3	留空	NC
4	电源正	PWR
5	电源正	PWR
6	位移输出正(2)	TX2A
7	位移输出负(2)	TX2B
8	地	GND
9	地	GND

DB25(模拟输出端口)					
PIN	功能	符号	PIN	功能	符号
1	通道8输出正	CH8P	1	通道8输出负	CH8N
2	通道7输出正	CH7P	2	通道7输出负	CH7N
3	通道6输出正	CH6P	3	通道6输出负	CH6N
4	电源	PWR	4	电源	GND
5	通道5输出正	CH5P	5	通道5输出负	CH5N
6			6		
7			7		
8	通道4输出正	CH4P	8	通道4输出负	CH4N
9	通道3输出正	CH3P	9	通道3输出负	CH3N
10	通道2输出正	CH2P	10	通道2输出负	CH2N
11	通道1输出正	CH1P	11	通道1输出负	CH1N
12	电源	PWR	12	地	GND
13					

探头

电涡流传感器探头型号定义如下:

E

固定为E
电涡流探头

U

探头类型
U=unshielded
S=shielded

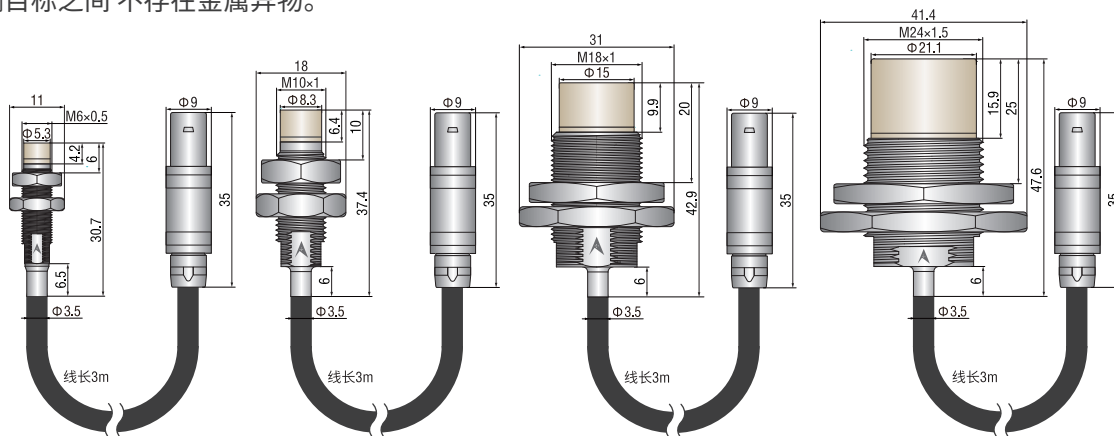
05

量程(mm)
5=5mm
05=0.5mm

S

金属杆类型
S=螺纹杆
B=光杆

探头的量程、形状、材料、导线长度可以定制。所有探头系列均可应用于E281 系统。在使用过程中保持探头表面和被测目标之间 不存在金属异物。



PROBE INSTALLATION

探头安装

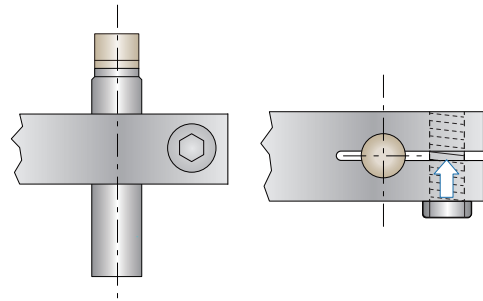
螺纹探头

螺纹固定是比较常用的固定方式,有以下两种固定方案。由于螺纹间隙的存在,探头的安装角度可能存在一定的误差,选配和探头接触紧密的螺母可以一定程度上减小误差。



光杆探头

光杆探头可以采用圆周抱死固定,可提供稳固的固定效果。



BRIEF INSTRUCTION

上电使用

依次将探头与控制器的对应通道连接起来,通过模拟或数字输出端口可以获得位移信息。模拟输出±4V对应满量程范围,数字输出搭配上位机软件可以查看、保存波形。

FACTORS AFFECTING MEASUREMENT

影响测量的因素

01

更换目标板材料需要进行重新标定,特别是精密测量需求中,若用户的目标材料和出厂标定材料不同可在出厂时特殊标定或用户自行标定。

02

每个传感器中控制器和探头在出厂时经过精密校正,推荐配对使用以获得最优性能。

03

被测目标板的尺寸至少是探头直径的3倍以上,过小的目标板或异型目标板需要出厂特殊标定或用户自行标定。

04

被测目标板的厚度至少是4倍集肤深度以上,和材料的磁导率和电导率相关,过薄的目标板需要出厂特殊标定或用户自行标定。

PC SOFTWARE

计算机软件

SOFTWARE INTERFACE

软件界面

软件界面分为三个区域:

- ① 端口控制及数据保存区
- ② 数据显示区
- ③ 数据调整区



SOFTWARE OPERATION

软件使用

端口控制及数据保存区



数据连接

使用数据线将传感器与电脑连接, 打开传感器电源, 识别出传感器后点击按钮进行连接。



断开连接

断开数据连接。



开始按钮

数据连接后, 点击开始按钮进行数据采集和显示。



暂停按钮

暂停数据显示刷新, 但后台仍在采集数据。点击开始按钮后仍会显示暂停时采集的数据。



打开文件

打开已保存的.csv数据文件, 可同时打开多个文件。



关闭文件

关闭已打开的数据文件。



保存文件

将采集的数据保存为.csv文件。



清除数据

清除采集的数据和波形。



端口刷新

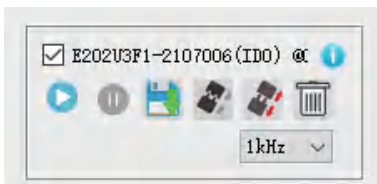
点击按钮自动识别已连接的设备。

Save file with default name

保存文件可以选择自定义文件名或默认文件名, 默认文件名模式的保存路径为软件文件夹。

Select all sensors

软件可同时连接多台传感器, 此按钮可以勾选所有传感器并进行统一的操作。

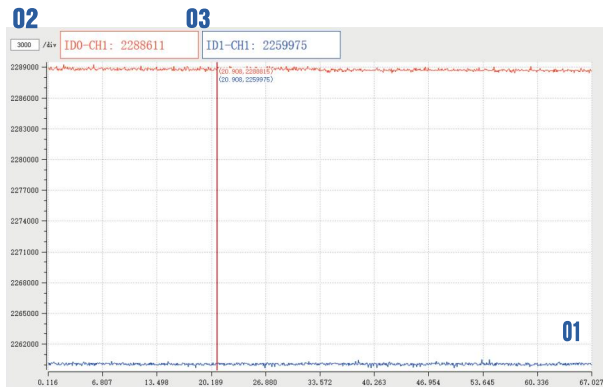


传感器独立操作框

当连接了多台传感器时可每台传感器进行独立的操作, 当只连接一台时, 按钮的功能和上面大按钮相同。

下拉框设置硬件采样率。

数据显示区



- 01 波形显示区:**不同颜色曲线对应不同通道的数据, 横坐标为时间, 纵坐标为位移。拖动光标可查看不同时刻位移信息。暂停状态下可鼠标选择区域进行局部查看。
- 02 纵坐标比例尺:**纵坐标等间距划分10格, 显示每一格的大小。可以手动设置来改变纵坐标范围。
- 03 位移数值框:**显示各通道的位移数值, 用户可在数据调整区设置绝对值或相对值显示。

数据调整区

X range Y range

设置横纵坐标范围选项;

Y mode

选择显示各通道的绝对位移数值还是相对位移数值, 在相对显示模式下, 各通道起始位移值为0;

通道选择框



选择显示的通道;

量程设置框

软件不识别每个通道的量程, 在软件第一次使用中以0~9, 999, 999表示满量程。用户可以在量程设置框中输入对应通道的量程, 单位为 μm , 则位移数值框中显示的就是实际位移值, 单位为 nm 。

COMMUNICATION PROTOCOLS

数字通讯

用户如需自行编写程序获取传感器数据, 可通过如下方式:

- 1、使用厂家提供的动态链接库(可提供Windows、Linux版本); 动态链接库的API说明请参阅"JSD21001.pdf"。
- 2、使用传感器通信协议。请参阅"JSD21002.pdf"。



安徽见行科技有限公司

地址: 安徽省合肥市立恒工业广场2期B12栋

电话: +86-0551-65656245

邮箱: actus-service00@actustech.com
