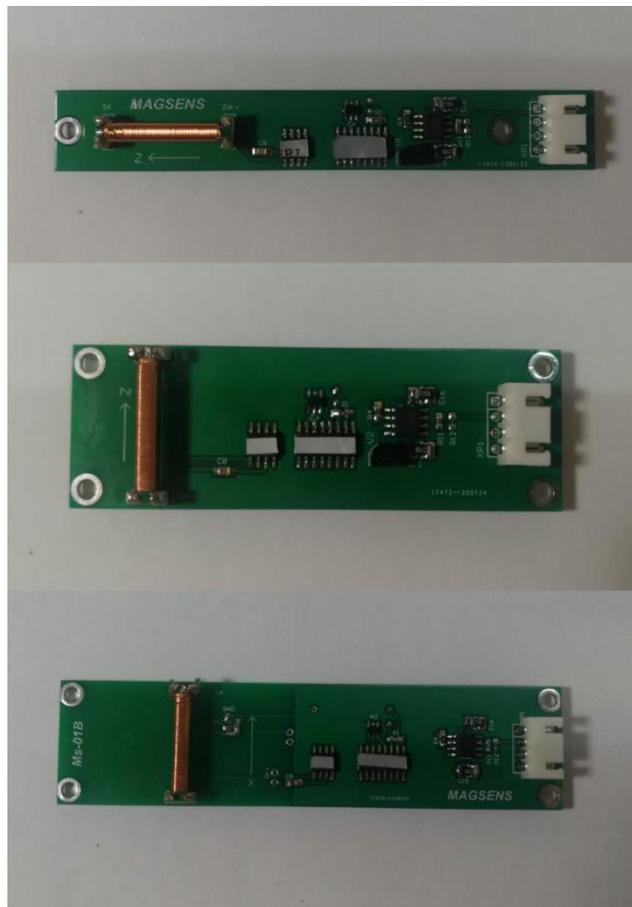




# MS01 系列磁通门传感器 用户手册 V1.1



2020 年 7 月修订



## 1 概述

MS01 型磁通门传感器是一种价格低廉、性价比较高的通用型弱磁场传感器。该产品能够为用户提供单轴磁感应强度分量，测量结果以模拟电压的形式输出。MS01 系列磁通门传感器特点如下：

单/双电源供电，两种版本可选： $\pm 5V$  和  $+12V$ 。

低噪声：峰-峰噪声典型值 1.5nT。

峰-峰噪声最小值：1nT。

峰-峰噪声最大值：2nT。

裸印制板多种尺寸：

26mm $\times$ 110mm $\times$ 10mm (双电源，探头横向)。

26mm $\times$ 80mm $\times$ 10mm (单电源，探头横向)。

15mm $\times$ 100mm $\times$ 10mm (单电源，探头纵向)。

产品的以上特点适用于以下领域：

a) 科学实验（试验）中空间的弱磁场测量

线圈、磁屏蔽筒或磁屏蔽房内部空间磁测量。

作为高等院校科研教学仪器或设备。

b) 工程应用

安全检测：人员手机、刀具、钥匙环等磁性物体的检测。

海底监测网：海底监测组网、阵列应用。

## 2 技术指标

磁传感器使用的环境条件为： $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$ ，相对湿度为：20%~90%。其主要技术指标如表 1 所示。

表 1 技术指标参数表

参数	主要指标		备注
测量范围	$\pm 0.9Gs \sim \pm 4Gs$		根据用户需可以调整
带宽	DC~100Hz		可以扩展到 2000Hz
噪声	峰-峰噪声	典型值 1.5nT	使用六位半数字表测量
		最小值：1nT	
		最大值：2nT	



灵敏度 转换系数	50μV/nT~12.5μV/nT	根据用户需可以调整
供电电源	双电源: ±5V	最低电压: ±3V 最高电压: ±7V
	单电源: +12V	最低电压: +6V 最高电压: +14V
功耗电流	典型值: 12mA	双电源版本
	典型值: 15mA	单电源版本
输出电压 范围	±4.6V	双电源±5V 供电时
	0V~11V	单电源+12V 供电时
输出接口	4 芯方口插座	—————
尺寸	26mm×110mm×10mm	双电源, 探头横向
	26mm×80mm×10mm	单电源, 探头横向
	15mm×100mm×10mm	单电源, 探头纵向

★: 超出极限上限电压可能会给产品带来永久性损坏。

### 3 操作说明:

#### 3.1 接数字电压表直接读数

- a) MS01 磁传感器具有简单易用的特点, 可以直接接数字电压表就可以进行直接读数。磁传感器的输出接口是采用矩形 4 芯插座。接口输入输出定义如表 2 和表 3 所示。

表 2 MS01 型双电源版磁通门传感器接口定义

接插件针脚编号	定义	连接关系
1	-5V	电源-5V
2	OUT/输出	接万用表黑笔或 A/D 采样负输入端
3	GND	接万用表黑笔或 A/D 采样负输入端
4	+5V	电源+6V

表 3 MS01 型单电源版磁通门传感器接口定义

接插件针脚编号	定义	连接关系
1	V-	电源负极
2	OUT/输出	接万用表黑笔或 A/D 采样负输入端
3	COM	厂家测试, 客户不接
4	+12V	电源+12V

传感器输出的电压数值代表测量磁场的大小, 电压值除以灵敏度转换系数即可得到对应轴向的磁场值, 计算公式如下所示。

$$B = \frac{V_{out}}{\delta} \quad (1)$$

其中:  $V_{out}$  为传感器的输出电压。



$\delta$ 为传感器的灵敏度转换系数，假设为  $50\mu\text{V/nT}$ 。

例如：测量传感器的输出电压值为  $1.25616\text{V}$ ，则输出的磁场值为：

$$B = \frac{1.25616\text{V}}{50\mu\text{V/nT}} = 25123.2\text{nT} \quad (2)$$

双电源版的电压输出具有正负极性，表示磁场的方向，磁场零点在零电压附近。单电源版的磁场零点在  $5.8\text{V}$  附近，磁场值和方向由输出电压减去  $5.8\text{V}$  来确定，具体公式如下：

$$B = \frac{V_{out} - 5.8\text{V}}{\delta} \quad (3)$$

(3) 式中， $V_{out}$  是传感器输出电压，单位为  $\text{V}$ 。 $\delta$ 为传感器的灵敏度转换系数。

## 4 注意事项

- 4.1 如果供电电压大于极限电压，可能会造成传感器永久损坏。
- 4.2 接电源时注意防止电源接错或接反，可能会造成传感器永久损坏。
- 4.3 MS01 型磁通门传感器属精密仪器，使用时注意轻拿轻放，避免发生撞击和跌落，以免造成损坏。

## 5 订货指南

MS01 系列磁通门传感器三种印制板尺寸和单、双电源两种供电方式，订货详情如下：

表 4 产品订货指南表

型号名称	接口	尺寸及安装	产品图样	供电方式	备注
MS01A-1GS MS01A-2GS MS01A-3GS MS01A-4GS	4 芯 90° 弯针插座	15mm×100mm×10mm 安装孔：Ø3.2×2 孔距：80mm		单电源版本	尾缀 XGS 表示量程： 1GS 表示±1GS 2GS 表示±2GS 3GS 表示±3GS 4GS 表示±4GS
MS01BD-1GS MS01BD-2GS MS01BD-3GS MS01BD-4GS	4 芯直针 插座	26mm×105mm×10mm 安装孔：Ø3.2×4 孔距：20mm×100mm		双电源版本	
MS01BS-1GS MS01BS-2GS MS01BS-3GS MS01BS-4GS	4 芯 90° 弯针插座	26mm×80mm×10mm 安装孔：Ø3.2×4 孔距：20mm×76mm		单电源版本	



## 6 外形尺寸及安装接口

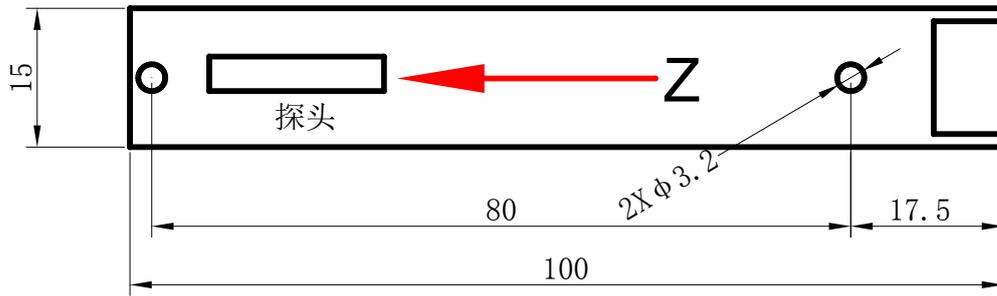


图 1 MS01A 型磁通门传感器安装尺寸图

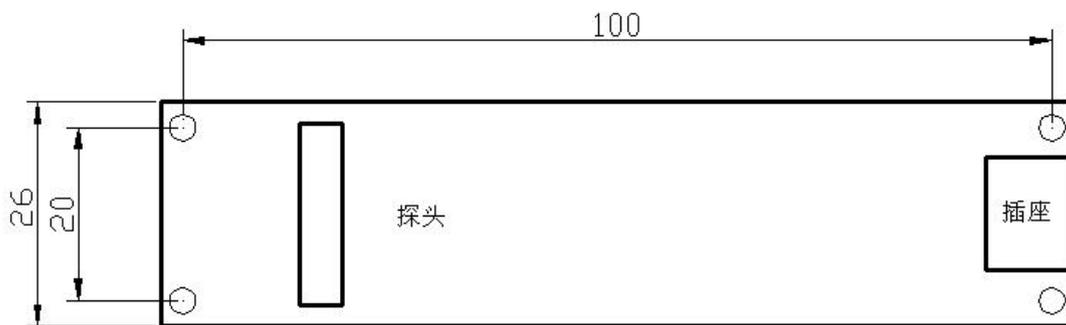


图 2 MS01BD 型磁通门传感器安装尺寸图

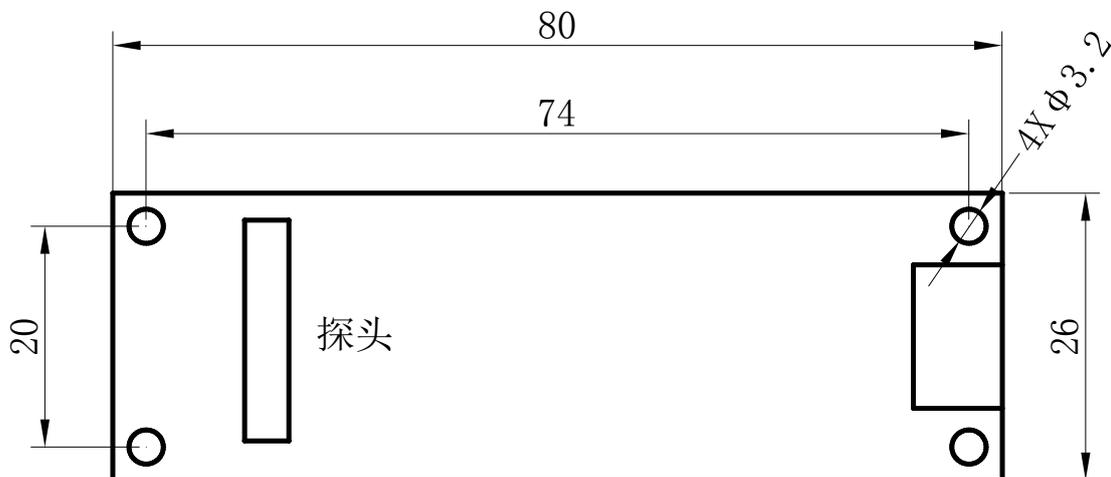


图 3 MS01BS 型磁通门传感器安装尺寸图