

VS 转速传感器使用手册

一、概述:

我公司生产的 VS 转速传感器, 包括 GVS 系列霍尔式(磁钢内置和外置), MEVS 系列磁电式, MRVS 磁阻式齿轮转速传感器三个系列。检测转速覆盖 0-15 万转/分整个转速范围。

GVS 系列齿轮转速传感器采用先进的磁敏霍尔元件对磁场变化敏感的原理研制而成。公司有可检测铁磁材质齿轮或检测多极磁体的转速的转速传感器, 也有可测试转速和方向两个通道彼此隔离的双通道转速传感器, 具有稳定可靠, 对高频、零速有可靠的信号输出, 不失步、检测精确高, 体积小, 安装使用方便简单。

MEVS 磁电式转速传感器, 它不需要供电, 测速齿轮旋转引起的磁隙变化, 在探头线圈中产生感生电动势, 其幅度与转速有关, 转速越高输出电压越高, 输出频率与转速成正比。线圈采用特殊结构, 抗干扰能力增强, 获得广泛用户应用。

磁阻(MRVS)齿轮传感器是采用先进的磁敏电阻元件对磁场变化敏感的原理研制而成, 当用导磁材料做的齿轮的位置(齿、槽)转动时, 利用附带有磁铁(产生磁场)的 MR 磁阻传感元件易于感应到齿轮位置的变动, 速度的检测。。用于高速齿轮转速检测, 如 PCB 高速打孔机和电脑横机检测和控制。

二、型号规格:

MEVS/GVS/MRVS 系列转速传感器						
主型号	型谱					转速传感器特征说明
MEVS 磁电式转速传感器	□	□	□	□	□	磁电式转速传感器 与被测齿轮间距(mm) 数字表示 信号输出方式 标准外壳编号 300 开关引出线长度 M8 M8 或 M12 连接件
	A					
		3				
				M1245		
					300	
					M8	
GVS 霍尔式转速传感器	I					内置磁场(被测体齿轮是钢铁) 非内置磁场(被测体齿轮是磁体) 最大检测距离(mm) 数字表示 3线 PNP 输出方式 3线 NPN 输出方式 方形脉冲 标准外壳编号 12 工作电压 VDC
	M					
		2				
			3P			
			3N			
			0			
				M1640		
MRVS 磁阻式转速传感器	A					磁阻式转速传感器 动作距离(mm) 数字表示 标准驱动器编码 标准外壳编号 引出线长度和输出(PNP 或 NPN)
		4				

三、产品特点:

与被测齿轮不接触，无磨损，高可靠性，安装方便。

具有极性和短路保护功能，

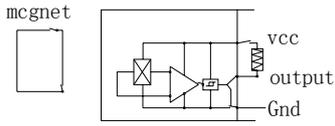
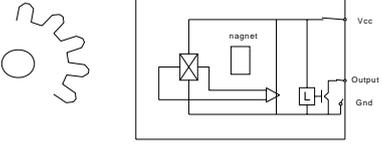
且测速范围宽，频响宽（0—100kHz,）可检测零转速和高转速，标准方波输出信号，

温度适应范围宽，抗震性强。适合在高温、高湿、水、油、粉尘等恶劣环境下工作，性能稳定可对连续转动的齿轮、键槽进行转速检测。

应用领域

广泛用于速度检测和相关的位置检测，齿轮、齿盘转速检测，齿条、链条传动速度检测，转轴转速检测，细小物体的接近检测。因具有可靠性优良、使用温度范围宽等特点可广泛应用于纺织机械、交通工业、冶金、石油、化工、航天、机电等行业。也可广泛用于新一代的智能发动机，作为点火定时用的速度传感器，用于 ABS（汽车防抱死制动系统）作为车速传感器使用。

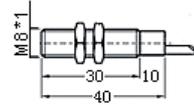
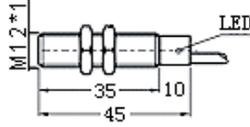
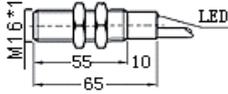
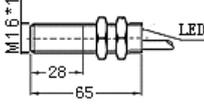
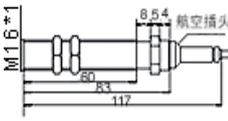
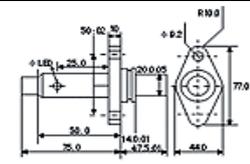
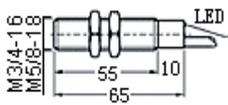
三个系列转速传感器结构对比示意图

MEVS 无须电源	GVS-M
	 <p>The diagram shows a rectangular magnet labeled 'magnet' on the left. To its right is a circuit diagram enclosed in a box. The circuit includes a coil connected to the magnet, an operational amplifier, and a transistor. The transistor's emitter is connected to 'Gnd', its base is connected to the op-amp's output, and its collector is connected to 'vcc'. The op-amp's non-inverting input is connected to the coil, and its inverting input is connected to 'Gnd'. The op-amp's power supply is also connected to 'vcc' and 'Gnd'. The transistor's output is labeled 'output'.</p>
MRVS	GVS
	 <p>The diagram shows a gear on the left. To its right is a circuit diagram enclosed in a box. The circuit includes a coil connected to the gear, an operational amplifier, and a transistor. The transistor's emitter is connected to 'Gnd', its base is connected to the op-amp's output, and its collector is connected to 'Vcc'. The op-amp's non-inverting input is connected to the coil, and its inverting input is connected to 'Gnd'. The op-amp's power supply is also connected to 'Vcc' and 'Gnd'. The transistor's output is labeled 'Output'.</p>

项目	技术参数		
型号规格	MEVS-	GVS-M-3-M1655	GVS-I-M1640
电源电压	无源	5~24VDC	5~24VDC
短路保护	无	有	有
信号输出		方形脉冲	方形脉冲
输出电压	13.4V(P-P)	400mV (max)	225mV
输出电流	300mA	100mAmax	20mA
输出电阻	1KOhm		
输出电感	180mH		
速度测量范围	40~6000RPM	0~15000rpm	0~12000rpm
响应频率	10kHz	100kHz	100kHz
齿轮转向	正反转无关	正反转无关	正反转无关
工作间隙	0.5~2.5mm	0.3~5	0.5~2.5mm
绝缘电阻	100MOhm	100MOhm	100MOhm
外壳编号	M1250	M1655	M1640
传感器安装方向	见底部安装面标记, 传感器的轴线垂直于转动方向		
电缆	500mm	500mm	屏蔽电缆 500mm
适用湿度	≤ 95%RH	≤ 95%RH	≤ 95%RH
工作温度范围	-40-125℃	-20℃~80℃	-20℃~125℃
防护等级	正反转无关	IP65	IP65
被测物齿轮材质	低碳钢	多极磁体	低碳钢
被测物尺寸 (典型齿轮尺寸)	(模数)	(模数)	直径 20mm , 厚度 6mm, 齿宽 3mm,谷宽 3mm, 谷 深 3mm (模数)
备注	φ 2.2、φ 3、φ 5mm 的探头可选用		工作状态指示灯可选

四、转速传感器技术性能指标

五、标准外壳编号

外壳编号	外观	安装尺寸
		
		
		
		
		
		
		

说明：上表所列为我公司现有产品的型号，我公司可根据用户对产品尺寸、输出形式、导线长度等要求设计生产各种规格的传感器。

六、转速传感器的选用

具体需要选择哪类传感器，则要根据转速测量的要求而定。如：低速测量是否需要检测零转速，高速测量的最高转速，转速发生的装置情况。转速发生装置有以下几种：标准齿轮、用标准的渐开线齿轮（M1~5）作转速发生信号、在转轴上开一键槽、在转轴上开孔眼、在转轴上开凸键等转速发生信号装置。磁电式传感器测试转速进一步提高，磁路损耗增大，输出电势已趋饱和，当转速超过，磁路损耗加剧，电势锐减。

MEVS 磁电式转速传感器

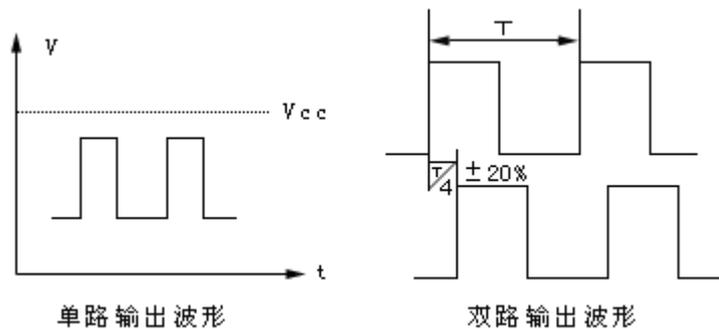
磁电式转速传感器采用永磁结构,无需电源,结构简单,可靠性好而得到了广泛的使用。磁电式转速传感器适合于测量从转速(60RPM)以上到中转速,对于被测体转轴的转速发生装置要求也

很低,被测体齿轮模数可以很小,被测体也可以是一个很小的孔眼,一个小凸键、一个小的凹槽。按孔眼凸键选取探头,用 $\phi 2.2\text{mm}$ 、 $\phi 3\text{mm}$ 、 $\phi 5\text{mm}$ 、 $\phi 8\text{mm}$ 的探头。

GVS-M 霍尔转速传感器它的感应对象为磁钢。当被测体上嵌入磁钢,随着被测物体转动时,传感器输出与旋转频率相关的脉冲信号,达到测速或位移检测的发讯目的。由于安装使用方便,通用性好,已被广泛应用于各个领域。转速测量为 $0\sim 10\text{KHZ}$ 。传感器输出的信号幅值较高(在低速和高速整个范围内)。

输出波形

下图是转速传感器在检测齿轮或齿条时的输出波形,高电平大于电源电压 -1V ,低电平小于 1V 。输出的高低电平与齿轮或齿条的位置相对应,高电平对应齿顶,低电平对应齿谷;双路型输出双路波形,两者相位相差 90° ,谁先谁后由齿轮或齿条的运动方向决定。



七、安装使用

安装使用方式

该产品的检测对象为钢铁齿轮、齿条、软磁和硬磁材料。

在安装使用时注意以下事项:

- 1、 被测物体与传感器的距离在 $0.2\sim 5.0\text{mm}$ 之间(具体尺寸由被测物体的尺寸及磁性决定)。
- 2、 检测面应避免受到剧烈撞击,下图是该传感器检测齿轮、齿条的典型安装方式。安装时,请注意齿轮转动方向与探头标志线相同

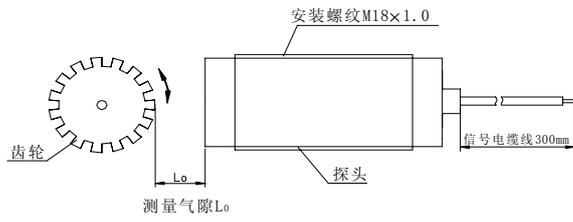
磁电式传感器,改变信号盘齿形的形状,就可获得表达不同信息的脉冲信号。例如可用齿盘上某个特殊的缺口或突起的上升沿或下降沿表示第一缸上止点或上止点前某一特定转角位置;可用一定直径的齿盘上的一个齿宽或一个缺口宽度表示一定的曲轴转角,可以在一定时间间隔内对等间距的突起或缺口引起的脉冲记数,以得出转速。

利用强磁性的永久磁铁来提高传感器的磁场强度,使其感应电压值提高,从而使传感器使用在转速可低到 60转/分钟 ,间隙大到 1.75mm 的不利条件下感应电压不低于 400mv ,这样对选用电子控制器和安装维护就较方便。

磁电式传感器所输出的感应电压信号的强弱与其安装时和信号发生装置(例曲轴飞轮)的间隙大小和发动机转速有关。间隙大,转速低则使感应电压低。如果感应电压太弱时,就会造成丢失信号,使计算机误判。如果间隙小,虽不会产生上述现象但极易发生传感器与信号发生装置(例曲轴飞轮)磨擦而损坏传感器。

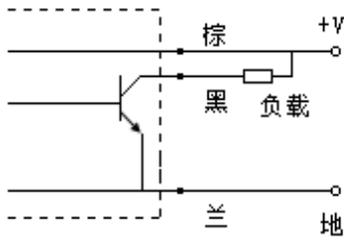
磁电式传感器所输出的感应电压信号的强弱与其安装时和信号发生装置(例被测体齿轮)的间

隙大小和被测体齿轮转速有关。

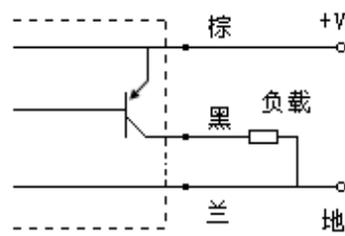


安装示意图

传感器接线电路列举



NPN 输出接线图



PNP 输出接线图