

**电压输出 低温漂 范围可设定 宽输入电压****角度传感器****主要特性**

- ◆测量范围：0~360°
- ◆量程可选
- ◆信号输出：0~10V
- ◆低温漂：
  - KTJV010A : ±28mV(最大)
  - KTJV010B : ±10mV(最大)
- ◆供电范围：12V~28V
- ◆反向保护：40V(Max)
- ◆温度范围：-40℃~+85℃(温漂)
- ◆防护等级：IP66

**产品应用**

- ◆卫星通信车天线角度测量
- ◆汽车方向盘
- ◆医疗器械
- ◆纺织机器
- ◆电机转动控制
- ◆吊车、起重机、挖掘机等工业设备
- ◆节气阀门
- ◆机器人姿态控制
- ◆旋钮开关

**概述**

KTJV010 系列角度传感器，通过感应安装在传感器转轴一端的永久性磁铁的平行磁场强度，测量出传感器转轴的绝对角度位置。测量角度范围根据用户需求可在0~360°范围内设定。输出电压信号0~10V，输出电压信号具有瞬态电压保护。供电电压12V~28V，具有反向保护。

采用非接触测量角度的方式使传感器的耐用性取决于传感器轴承。该型角度传感器使用优质轴承，保证了传感器长期可靠使用。该特点使其成为替代接触式角度传感器，如导电塑料的绝佳产品。

该系列角度传感器具有较小的测量误差(±0.3°)和很小的电压信号温漂(KTJV010B, ±10mV)。

## 极限工作参数

参数	最小	最大	单位
工作电压	12	29	V
电源反向保护		40	V
信号 TVS 保护		12	V
工作温度	-40	85	°C
存储温度	-40	125	°C

注：超过极限参数，容易造成传感器损坏或无法正常工作，测量失准。

## 技术规格

参数	KTJV010A			KTJV010B			单位	测试条件/注释
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		
输出信号	0		10	0		10	V	$V_{P-P}$
噪声 <sup>(1)</sup>			5			5	mV	
TVS 保护			12			12	V	
分辨率 <sup>(2)</sup>	0.022			0.022				$T_A = 25^\circ\text{C}$
精度	$\pm 0.3$			$\pm 0.3$			Deg	$0 \sim 90^\circ$
	$\pm 0.7$			$\pm 0.7$				$0 \sim 180^\circ$
	$\pm 1.0$			$\pm 1.0$				$0 \sim 270^\circ$
	$\pm 1.5$			$\pm 1.5$				$0 \sim 360^\circ$
温度漂移 <sup>(3)</sup>	$\pm 28$			$\pm 10$			mV/°C	$-30 \sim +85^\circ\text{C}$
响应时间	600			600			$\mu\text{S}$	
测量范围 <sup>(4)</sup>	0		360	0		360	Deg	
电源要求								$T_A = 25^\circ\text{C}$
VCC	12		28	12		28	V	VCC=24V
ICC			12			11	mA	
反向保护 <sup>(5)</sup>			40			40	V	
使用温度	-25		80	-25		80	°C	标准
	-40		85	-40		85	°C	特殊
存储温度	-40		125	-40		125	°C	
防护等级	IP 66							

- (1) 导线屏蔽铜网接电源负极的，测量电路板上信号输出处。
- (2) 分辨率为  $360/2^{14}$ ，与设定的角度测量范围无关。
- (3) 角度不变的情况下，使用温度范围内，输出电压信号最大值和最小值之差。
- (4) 测量范围可根据需求设定。
- (5) 反向电压超过极限，则反向保护二极管击穿。

## 导线定义

正极 (VCC)	负极 (GND)	信号
红色	黑色	黄色

## 信号输出

KTJV010 系列角度传感器标准输出信号范围为 0~10V。为满足客户的特殊需求，输出信号范围可适当调整。

KTJV010 系列角度传感器的信号输出级具有瞬态电压抑制 (TVS) 保护，可防止静电和瞬间信号线连接至电源电压 (VCC) 而造成传感器受损。工业环境可能使信号输出级遭受更高的瞬态电压，因此，为了更好地保护传感器，可能需要外加特殊的防浪涌等保护措施。瞬态电压抑制器 (TVS) 在击穿的情况下不能长时间工作，所以特别注意信号线不要长时间误接到电源电压 (VCC)，防止传感器内置的瞬态电压抑制器损坏而失去保护功能，进而损坏传感器信号输出级。

KTJV010 系列角度传感器输出级瞬态抑制器 (TVS) 击穿电压 12V。

## 分辨率及精度

KTJV010 系列传感器角度分辨率为  $0.022^\circ$ 。为抑制传感器敏感芯片采样时的噪声，传感器使用滞回滤波器，滞回值为

$0.044^\circ$ ，即角度变化量超过  $0.044^\circ$  时输出才会更新。测量精度与角度测量范围有关，详见“技术规格”部分。角度测量范围越小，精度越高。

## 响应时间

KTJV010 系列角度传感器采样时间典型为  $600\mu\text{s}$ ，即输出更新间隔约  $600\mu\text{s}$ 。快速模式下采样时间可达  $200\mu\text{s}$ ，但传感器功耗相应增大。根据需求可做相应的参数设置。

## 温漂

不同的温度环境下，传感器输出信号随温度的变化，影响传感器测量精度。在  $-25^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$  范围内，KTJV010A 电压信号温度漂移分别为  $\pm 28\text{mV}$ ，KTJV010B 具有更小的温漂，为  $\pm 10\text{mV}$ 。

## 角度测量范围

KTJV010 系列角度传感器测量角度满量程为  $360^\circ$ 。根据客户的需求，测量范围可设定为  $0 \sim 90^\circ$ 、 $0 \sim 180^\circ$ 、 $0 \sim 270^\circ$  或其他角度范围。角度测量范围与测量精度的关系详见“技术规格”部分。不同的角度测量范围，对应的电压输出信号是一样的，即  $0 \sim 10\text{V}$ 。

角度测量范围小于  $360^\circ$  时，角度区域分割成如图 1 所示的 3 部分： $\alpha$ 、 $\theta$ 、 $\beta$ 。

$\theta$  为测量角度范围，该区域信号输出随角度线性变化，而在  $\alpha$  和  $\beta$  区时，信号输出保持最大值或最小值，即信号输出是非线性的。

$$\alpha = \beta = (360 - \theta) / 2$$

假设：信号输出为 0~10V

$$\theta = 90^\circ$$

则： $\alpha = \beta = 135^\circ$

在  $\theta$  区,  $V_{out}=0\sim 10V$ , 在  $\alpha$  区,  $V_{out}=0V$ , 在  $\beta$  区,  $V_{out}=10V$ , 在  $\alpha$  和  $\beta$  区交界处信号输出会发生阶跃变化, 即从 0V 到 10V 或 10V 到 0V 跳变。

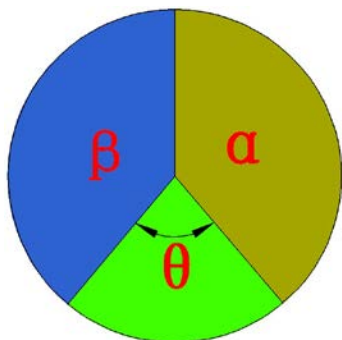


图 1 角度区域

## 工作电源

KTJV010 系列角度传感器具有很宽的供电电压范围：12V~28V，瞬间极限供电电压可达 40V。


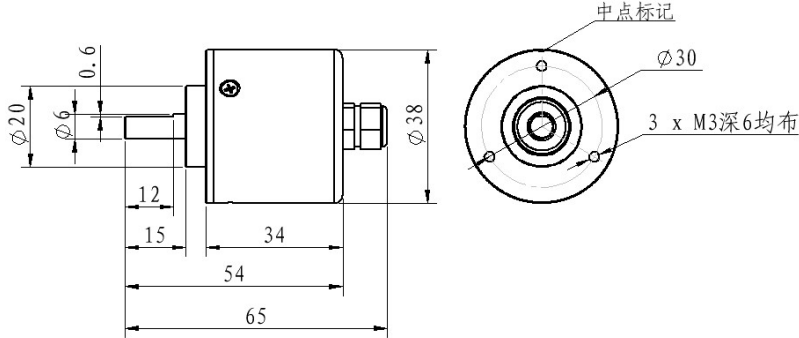

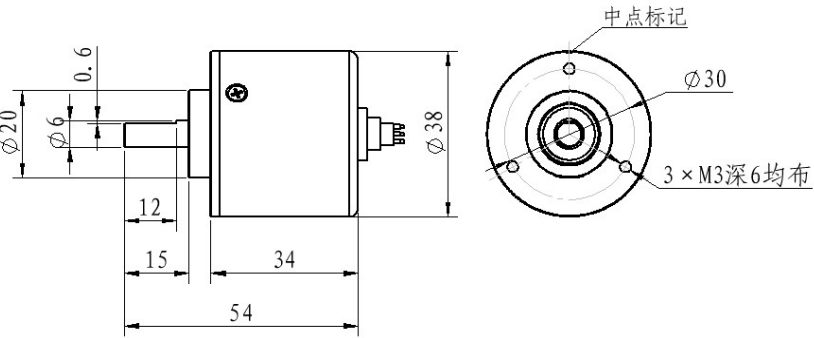

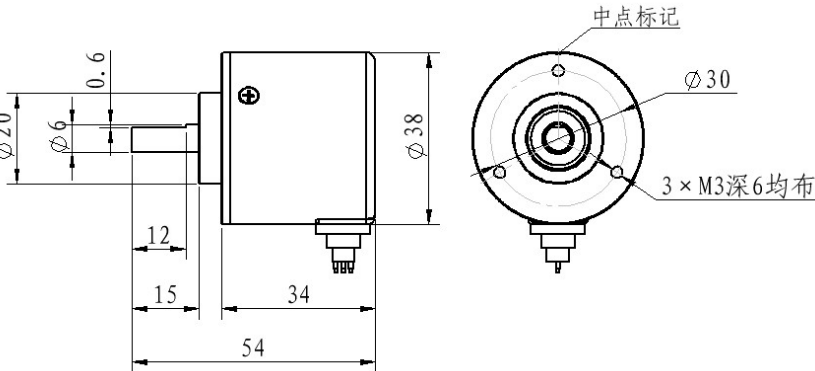
当电源线路连接或断开时可产生 25~60V 的尖峰脉冲电压，容易造成传感器电路系统损坏。KTJV010 系列传感器电源输入的保护措施，可有效地抑制这类尖峰脉冲的干扰，使传感器电路系统安全可靠地工作。

电源供电系统有反向保护二极管，反向保护电压达 40V。

## 产品订购信息

<b>KTJ</b>	—	<b>V010</b>	—	<b>A</b>	—	<input type="text"/>	—	<input type="text"/>
↓		↓		↓		↓		↓
产品系列		V010:0~10V V110:1~10V		版本:	45 : 0~45° 90 : 0~90° 180 : 0~180° 360 : 0~360°			外壳型号: 38AHF 38BHF 38CHF


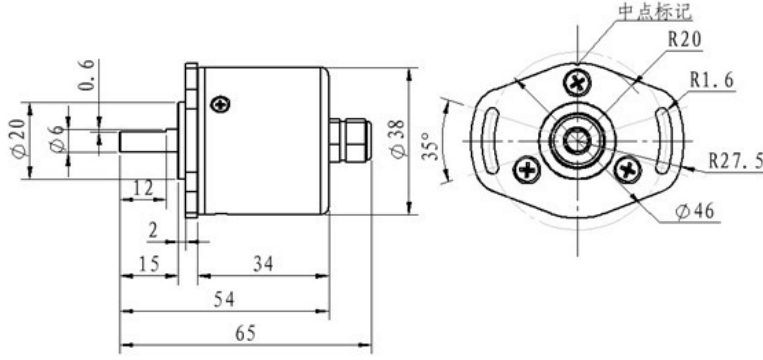

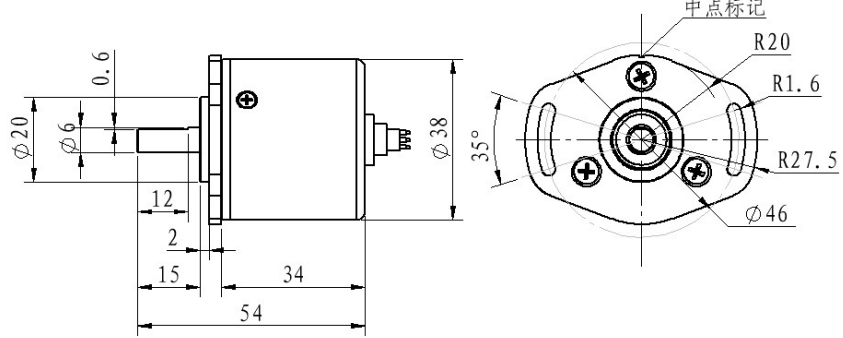

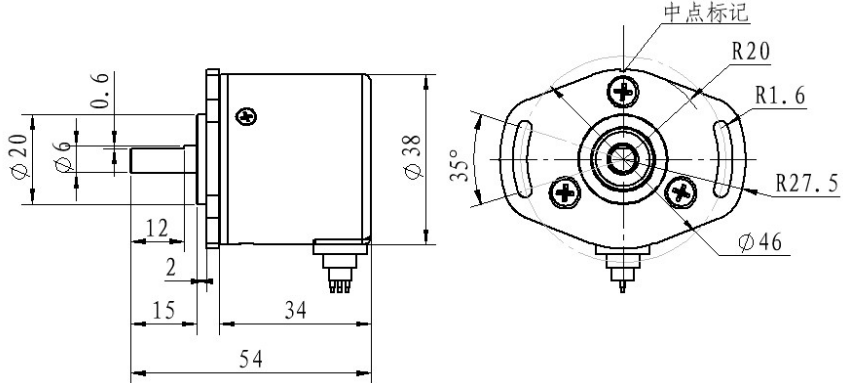
# 外壳型号及尺寸

外壳型号	机械尺寸 (mm)
 <p>38AHF 型</p>	 <p>中点标记  <math>\varnothing 30</math>                      3 x M3深6均布</p>
 <p>38AHP 型</p>	 <p>中点标记  <math>\varnothing 30</math>                      3 x M3深6均布</p>
 <p>38ACP 型</p>	 <p>中点标记  <math>\varnothing 30</math>                      3 x M3深6均布</p>

# KTJV010A/B

2014-10-20 V1.0


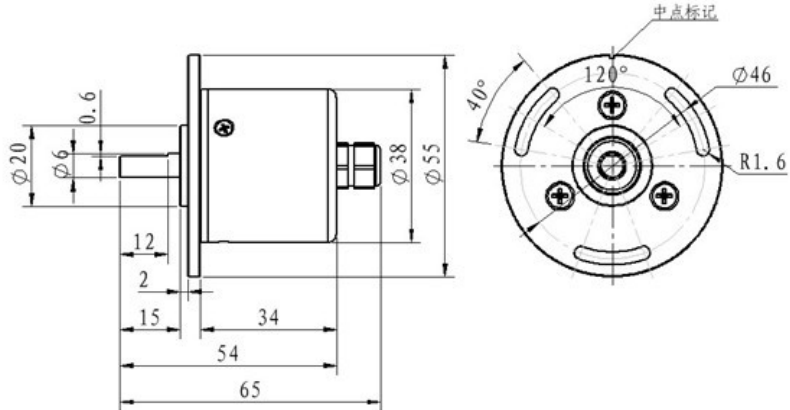

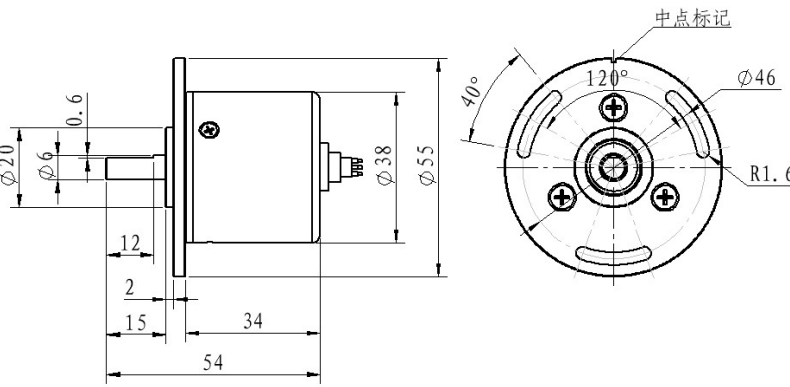

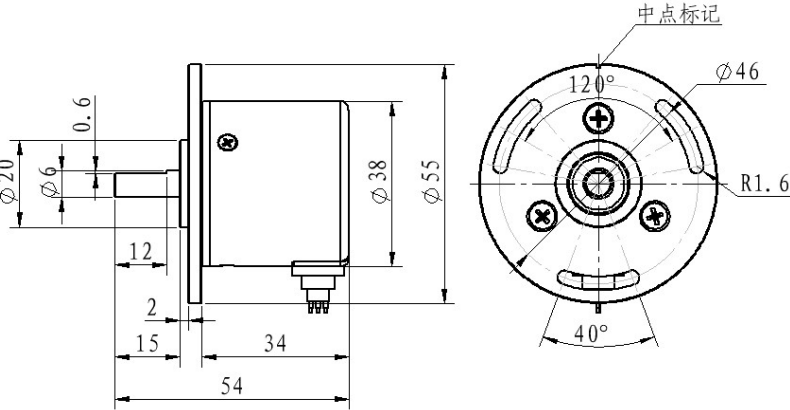
www.ktwl-tech.com

外壳型号	机械尺寸 (mm)
 <p data-bbox="268 725 427 766">38BHF 型</p>	
 <p data-bbox="268 1160 427 1200">38BHP 型</p>	
 <p data-bbox="268 1576 427 1617">38BCP 型</p>	

# KTJV010A/B

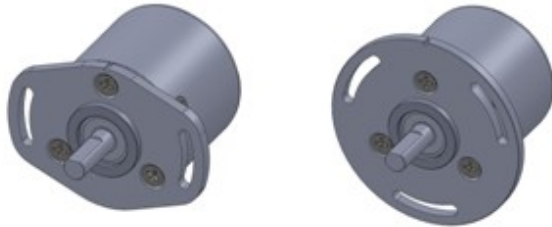
2014-10-20 V1.0

www.ktwl-tech.com

外壳型号	机械尺寸 (mm)
 <p>38CHF 型</p>	 <p>机械尺寸 (mm) 详图: 侧视图显示轴径 <math>\phi 6</math>, 轴长 12, 安装孔距 15, 总长 54, 机壳直径 <math>\phi 55</math>, 出线口直径 <math>\phi 38</math>, 端盖厚度 2, 端盖孔距 12, 端盖孔直径 <math>\phi 6</math>, 端盖孔间距 0.6。俯视图显示中心点标记, 出线孔直径 <math>\phi 46</math>, 孔间距 <math>120^\circ</math>, 端盖孔间距 <math>40^\circ</math>, 端盖孔半径 <math>R1.6</math>。</p>
 <p>38CHP 型</p>	 <p>机械尺寸 (mm) 详图: 侧视图显示轴径 <math>\phi 6</math>, 轴长 12, 安装孔距 15, 总长 54, 机壳直径 <math>\phi 55</math>, 出线口直径 <math>\phi 38</math>, 端盖厚度 2, 端盖孔距 12, 端盖孔直径 <math>\phi 6</math>, 端盖孔间距 0.6。俯视图显示中心点标记, 出线孔直径 <math>\phi 46</math>, 孔间距 <math>120^\circ</math>, 端盖孔间距 <math>40^\circ</math>, 端盖孔半径 <math>R1.6</math>。</p>
 <p>38CCP 型</p>	 <p>机械尺寸 (mm) 详图: 侧视图显示轴径 <math>\phi 6</math>, 轴长 12, 安装孔距 15, 总长 54, 机壳直径 <math>\phi 55</math>, 出线口直径 <math>\phi 38</math>, 端盖厚度 2, 端盖孔距 12, 端盖孔直径 <math>\phi 6</math>, 端盖孔间距 0.6。俯视图显示中心点标记, 出线孔直径 <math>\phi 46</math>, 孔间距 <math>120^\circ</math>, 端盖孔间距 <math>40^\circ</math>, 端盖孔半径 <math>R1.6</math>。</p>

# 安装示意图

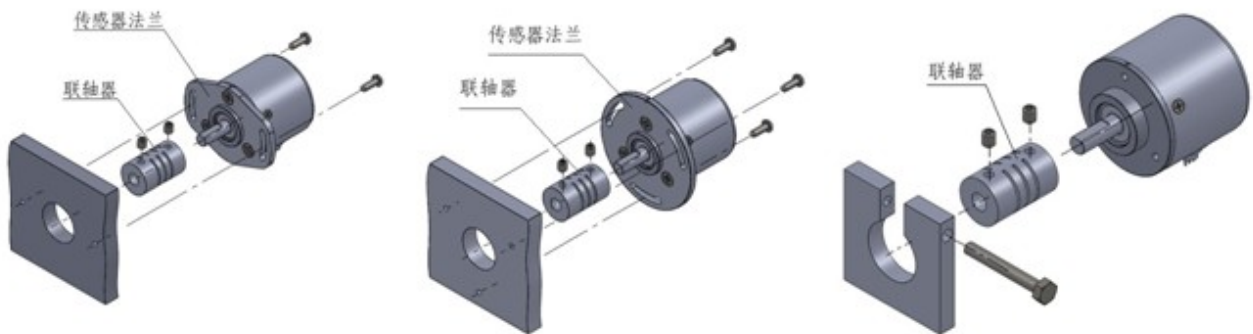
安装方案 1



安装方案 2



安装方案 3



## 注意事项

- 1、安装时严禁敲击和摔打碰撞
- 2、传感器轴与用户端输出建议采用柔性联轴器
- 3、传感器轴与用户转子同心