

# 旋转式电刷 TKF 系列

## Slip ring TKF series



工程机械、工程车辆、及工业机械上使用的导电滑环。  
可以根据用户的要求用于传导各种电信号。  
作为选配还可以内置角度传感器。  
在工程机械及车辆上有丰富的应用实绩，耐环境性能卓越。

### 特长

1. 可以传导各种电信号，在直流、交流、数据传输上均有众多实绩。

- 最大额定：· 直流 DC24V / 10A  
· 交流 AC100V / 10A  
· 数据传输  
采用双绞线，可以对应 RS422、485、CAN (300kbps)  
(可以直流、交流、数据传输混合进行)

2. 可以内置测量角度的各种传感器。

有配置电位计、编码器、接近开关等各种传感器的实绩。

3. 具备良好的耐环境性能

- 防水结构： JIS D 0203 S1
- 抗振动性能： JIS D 1601 第3类 B类 等级 70
- 抗冲击性能： 加速度  $245\text{m/s}^2$   
时间 0.011 ~ 0.02s  
(上下, 左右, 前后: 3 方向)

4. 极数最多可为 32。

### 型号

## TKF-\*\*-100-21

1 2 3 4

- 1 系列名称
- 2 极数 02, 03, 04, 06, 08, 10, 14, 20
- 3 系列编号
- 4 设计编号

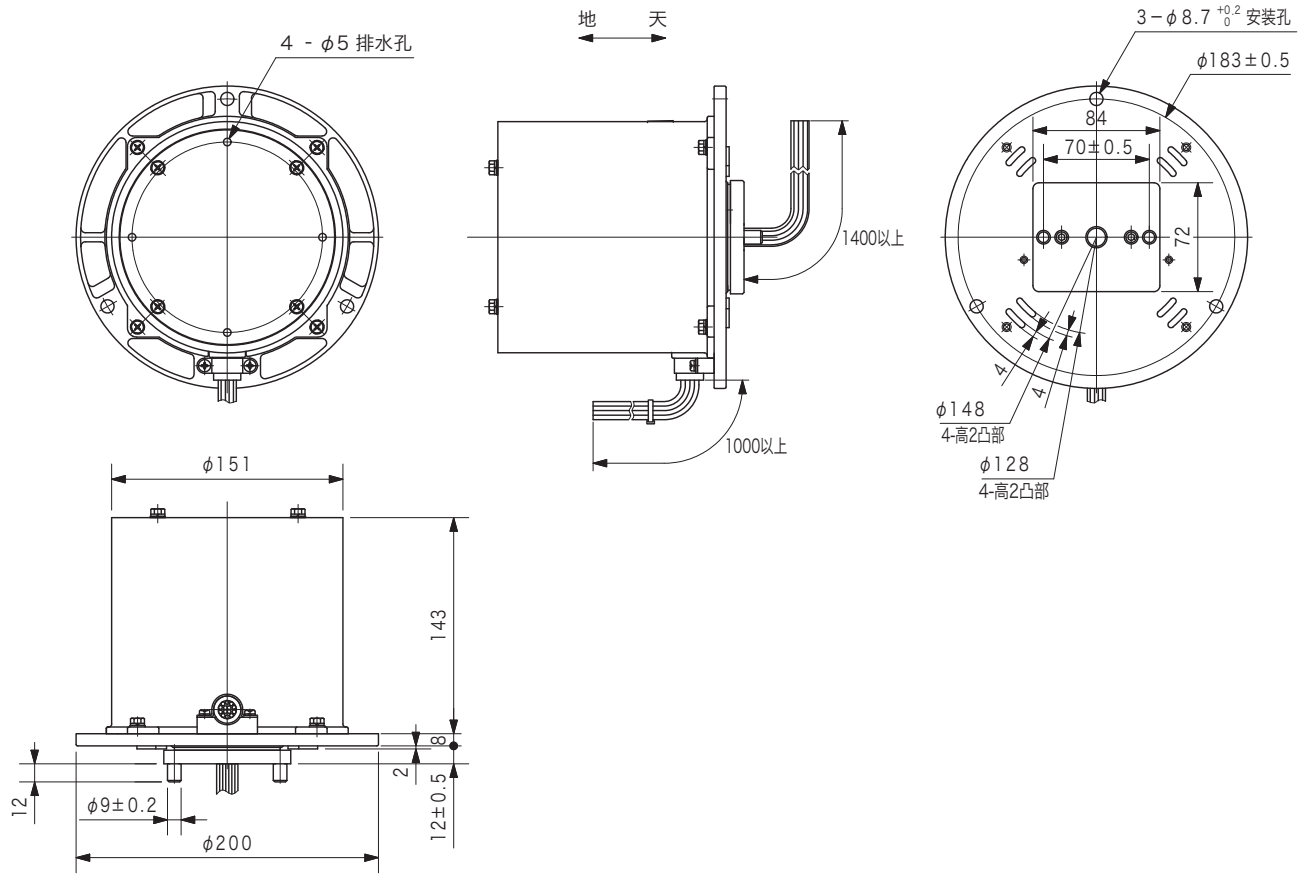
### 规格

## TKF-\*\*-100-21

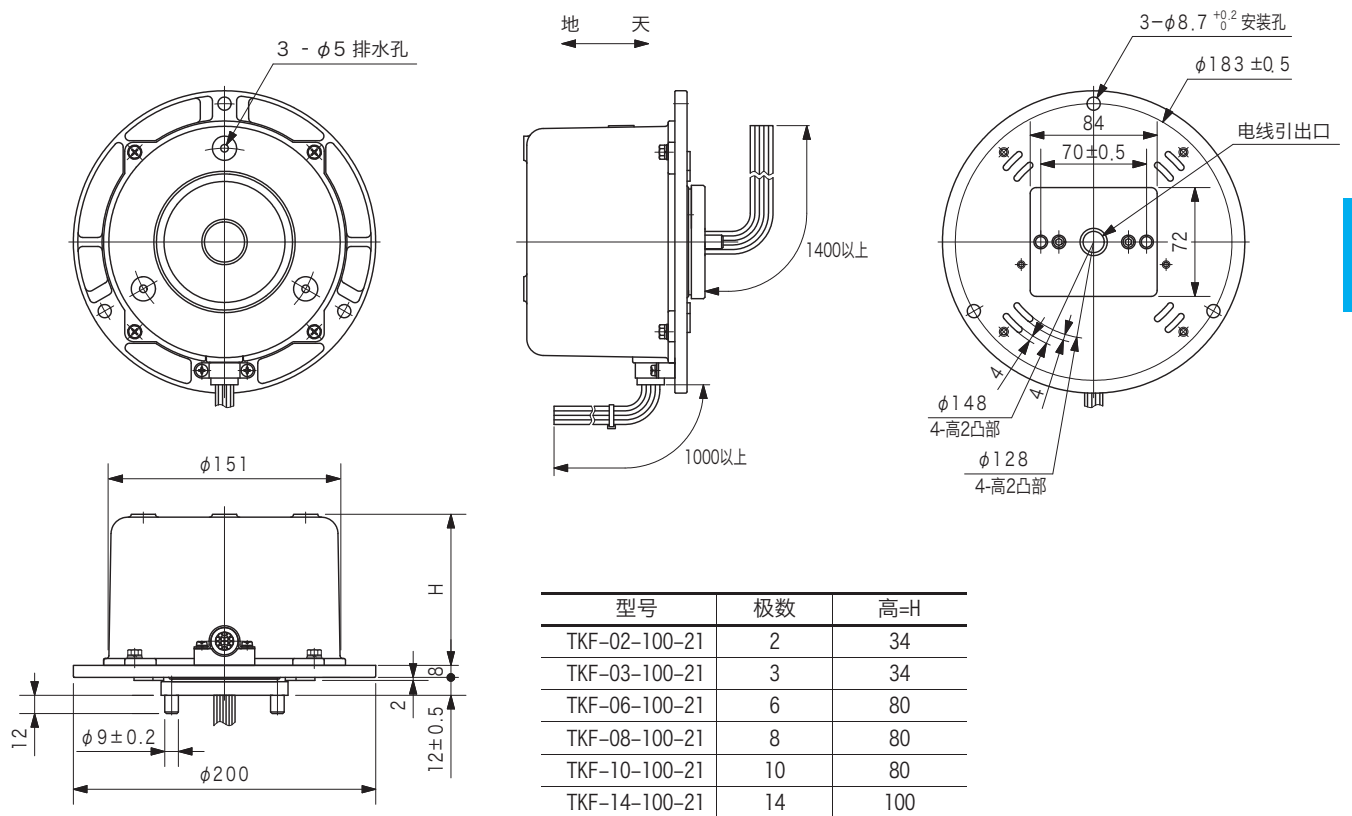
极数	2, 3, 4, 6, 8, 10, 14, 20
电气规格	额定电压: DC24V 额定电流: DC10mA~10A 接触电阻: 50mΩ以下 绝缘电阻: 500kΩ以上 (500V) 绝缘耐压: 500V/1分钟
转矩	2.0N·m
防水性能	符合 JIS D 0203 S1 标准
抗振动性能	JIS D 1601 第3类 B类 等级 70 ( $70\text{m/s}^2$ (7G))
抗冲击性能	$245\text{m/s}^2$ (25G) (上下, 左右, 前后: 各3次) 时间 0.011~0.02s
使用温度	-20°C~+75°C
存放温度	-30°C~+80°C
相对湿度	30%~95% (无结露)
耐久性	旋转速度为 $10\text{min}^{-1}$ 时, 可以往复5万次以上
涂色	孟塞尔 7.5BG4/1.5

# 外形尺寸

## TKF-20-100-21



## TKF-\*\*-100-21



# 行程传感器 HS 系列

## Stroke sensor HS series



行程传感器是用于工程机械、工程车辆、及工业机械上的拉线式长度计。在工程机械的支架及动臂等的长度测量管理上拥有丰富的应用实绩。备有短行程用（最长至 3.1m）与长行程用（最长至 10m）2 种形式，可以适应各种测量长度的要求。基本的工作原理为根据拉线长度的变化，输出不同的电阻值。

### 特长

1. 采用树脂壳体与壳盖，整体结构紧凑，重量轻。
2. 采用尼龙涂塑线缆抗污性能强。
3. 连续使用耐久性能好。
4. 采用环境性能优越的防水构造。
5. 可以根据要求变更行程长度及输出电阻值。（选配）

### 型号

## HS-170-110-2-21

1 2 3 4 5 6 7

- 1 行程传感器系列符号
- 2 行程（以 cm 单位表示）
- 3 拉线拉出方向（参照图 1）
  - 1: 向右拉出
  - 2: 向左拉出
- 4 连接器记号（参照图 2）
  - 1: 标准配置（附带住友电装连接器）
  - 2: 无连接器
- 5 电缆引出方向（参照图 3）
  - 0: 下方引出
  - 1: 左方引出
  - 2: 上方引出
  - 3: 右方引出
- 6 排水孔位置（参照图 4）
  - 0: 下方与下方左转 30°
  - 1: 左侧与左侧上转 30°
  - 2: 上方与上方右转 30°
  - 3: 右侧与右侧下转 30°
- 7 设计编号

图1. 拉线拉出方向

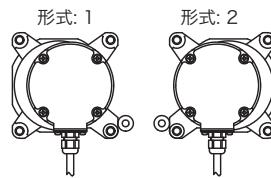


图2. 连接器记号

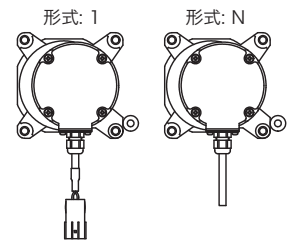


图3. 电缆引出方向

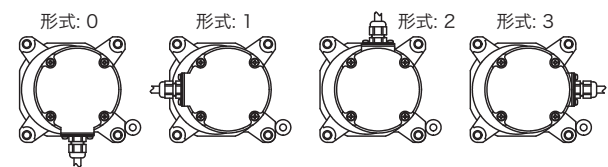
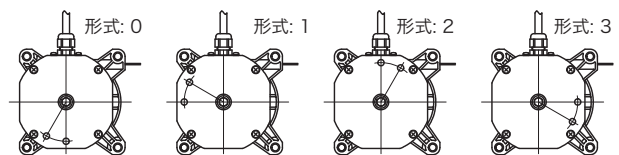


图4. 排水孔位置



## HS-170-110-2-21

测量方式	滚筒绕线方式
行程	1700mm
拉线	外径: 1.10mm (含尼龙涂塑厚度) 线径: 0.88mm 材质: 不锈钢
电位计	全电阻值: 5kΩ±20% 单独直线性: ±0.25% 额定功率: 2W 电阻丝温度系数: ±50p.p.m./°C
输出再现性	±10mm以下 (参考值)
防水性能	JIS D 0203-1994 S1
抗振动性能	JIS D 1601-1990 3类 A级 振动数范围等级 100 振动加速度等级 4
抗冲击性能	196m/s <sup>2</sup> (上下、左右、前后) 时间 0.01~0.02s
使用温度范围	-20°C~+70°C
存放温度范围	-30°C~+70°C
相对湿度	30%~95%
耐久性	以700mm/s的速度在100~1600mm行程间可往复动作30000次以上
质量	约500g

## HS-270-210-2-21

测量方式	滚筒绕线方式
行程	2700mm
拉线	外径: 1.10mm (含尼龙涂塑厚度) 线径: 0.88mm 材质: 不锈钢
电位计	全电阻值: 5kΩ±20% 单独直线性: ±0.25% 额定功率: 2W 电阻丝温度系数: ±50p.p.m./°C
输出再现性	±10mm以下 (参考值)
防水性能	JIS D 0203-1994 S1
抗振动性能	JIS D 1601-1990 3类 A级 振动数范围等级 100 振动加速度等级 4
抗冲击性能	196m/s <sup>2</sup> (上下、左右、前后) 时间 0.01~0.02s
使用温度范围	-20°C~+70°C
存放温度范围	-30°C~+70°C
相对湿度	30%~95%
耐久性	以200mm/s的速度在100~2600mm行程间可往复动作20000次以上
质量	约500g

## HS-800-110-2-21

测量方式	滚筒绕线方式
行程	8000mm
拉线	外径: 1.5mm (含尼龙涂塑厚度) 线径: 1.21mm 材质: 不锈钢
电位计	全电阻值 : 5kΩ±20% 单独直线性: ±0.25% 额定功率 : 2W 电阻丝温度系数: ±50p.p.m./°C
精度	直线性: ±100mm以下 输出再现性: ±50mm以下
防水性能	JIS D 0203-1994 S1
抗振动性能	JIS D 1601-1995 3类 B级 振动数范围等级 100 振动加速度等级 70
抗冲击性能	196m/s <sup>2</sup> (上下、左右、前后) 时间 0.01~0.02s
使用温度范围	-20°C~+70°C
存放温度范围	-30°C~+70°C
相对湿度	30%~95%
耐久性	以200mm/s的速度在0~8000mm行程间可往复动作33000次以上
质量	约1500g

## 使用时的注意事项

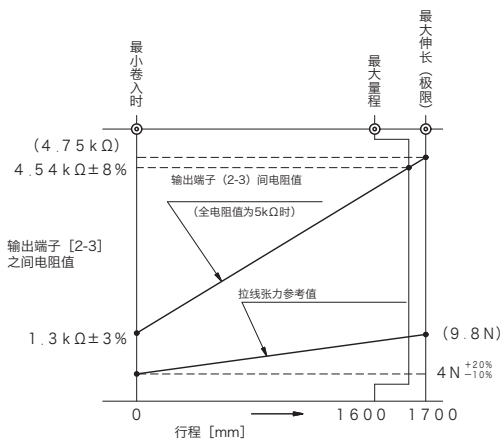
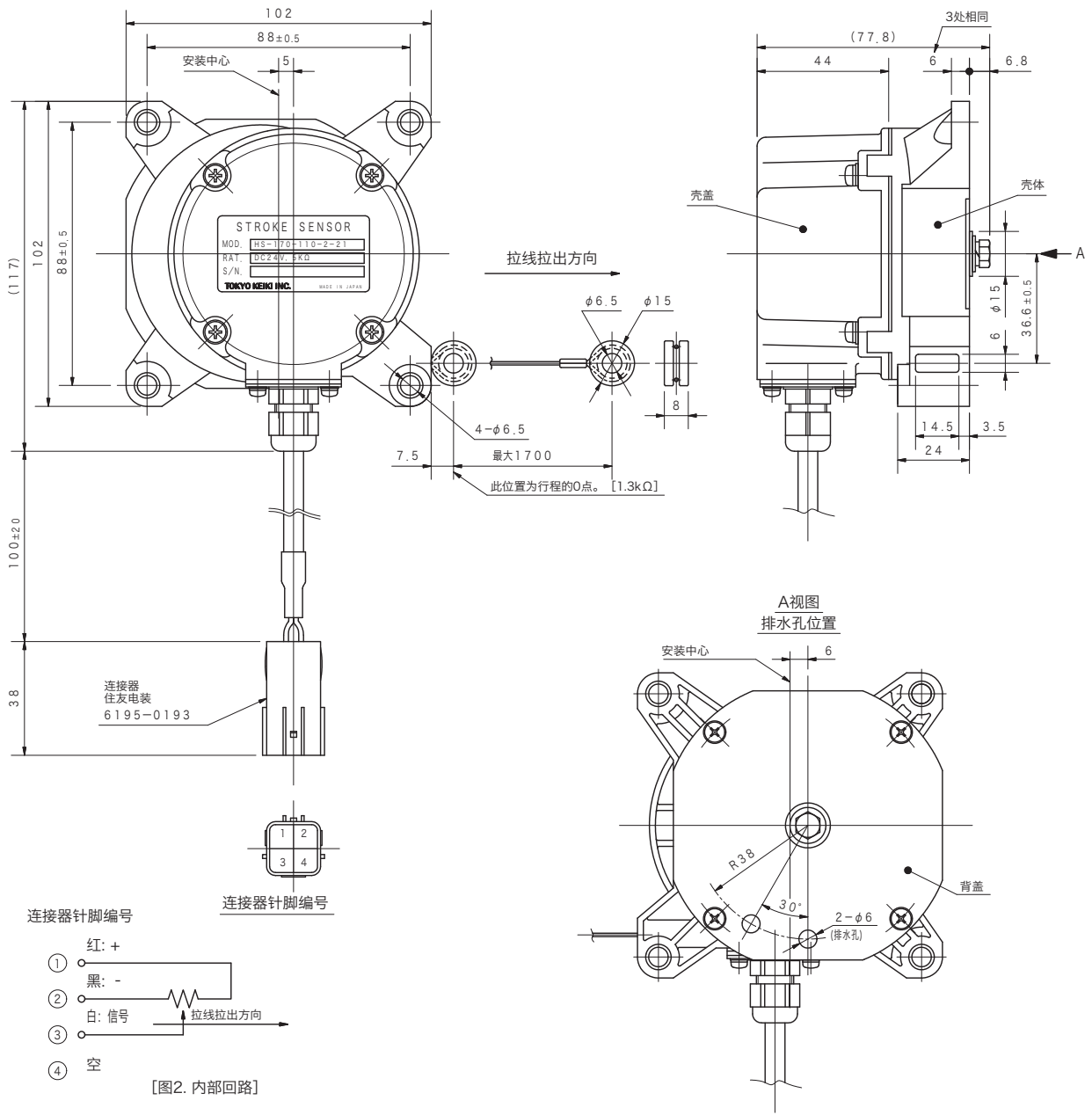
如果在使用时违反以下注意事项, 有可能无法满足规格中所记述的特性。

- 1) 请将行程传感器安装在平整面上。4 处螺栓固定时, 请保证平面度在 0.5mm 以下。
- 2) 如果行程传感器安装在易被雨淋的部位时, 请将排水孔的位置按便于排水的方向进行安装。
- 3) 如果使用最大行程时, 请在安装时保证拉线与安装面相互平行, 其间夹角应在 0° ~ 1.5° 或 4.5° 以下。详细请参照各产品的外形尺寸。
- 4) 如果行程传感器安装在拉线易受振动、风等影响的部位时, 请在拉线出口处安装导轮以减少影响。安装时请严格遵守拉线高度、倾角等要求。
- 5) 在拉出拉线的状态下突然放开拉线时, 拉线会急速回卷, 可能会造成设备损坏或出现危险情况, 请务必避免该行为。
- 6) 请不要使用高压水清洗行程传感器。传感器部位有进水的可能。
- 7) 请避免出现内部结冰。内部出现结冰时将有可能无法动作, 如勉强使用有可能造成破损。
- 8) 请不要拆卸产品。内部滚筒的突转、及螺旋弹簧的弹跳会造成危险。

# 外形尺寸

## ●行程传感器

HS-170-110-2-21

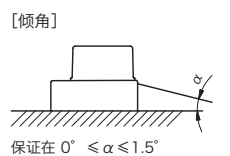
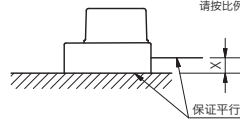


[图1. 输出电阻特性及拉线张力]

[拉线高度]

行程	高: X
0	12.5 ± 1
1700	6.0 ± 1

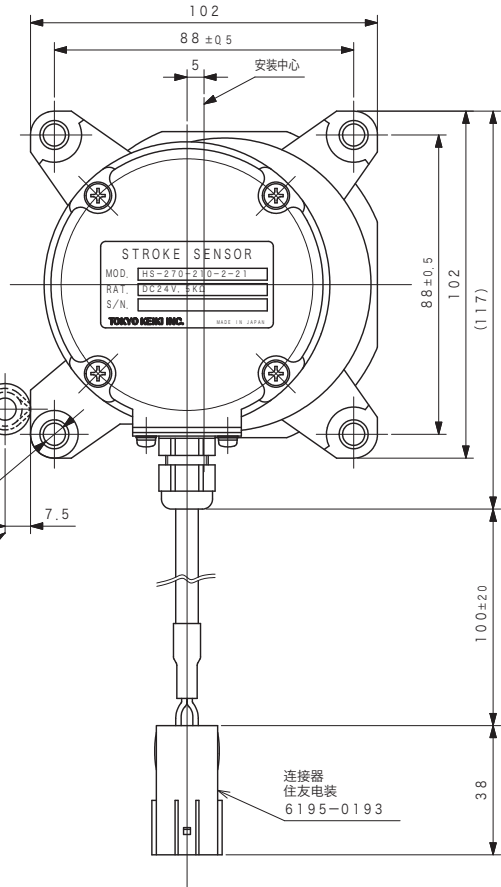
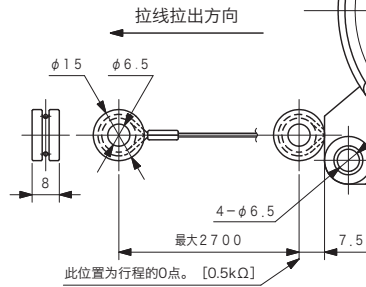
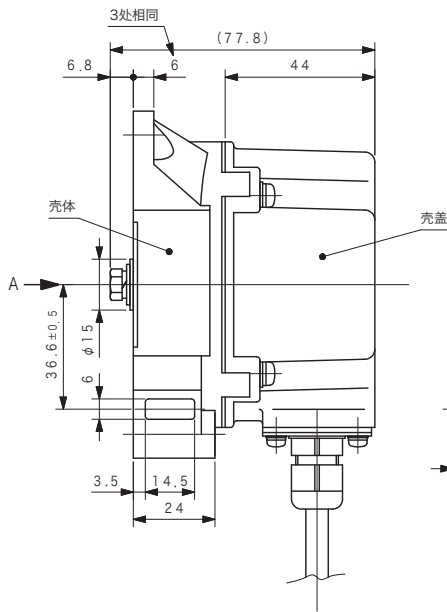
记) 没有记述的中间行程, 请按比例进行计算。



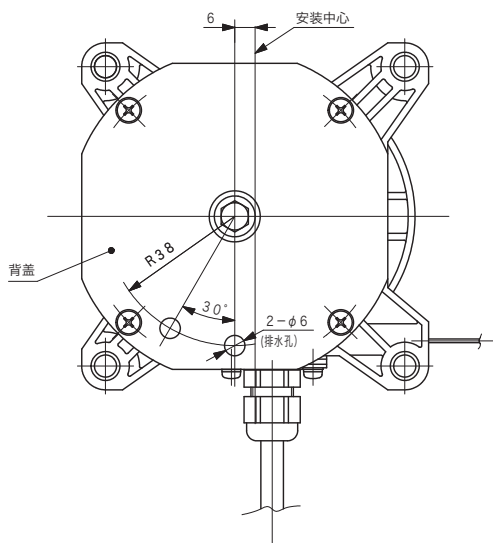
拉线张力(参考值)

# 外形尺寸

## ●行程传感器 HS-270-210-2-21

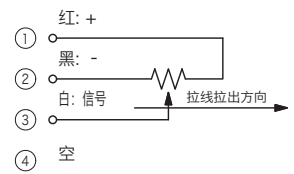


A视图  
排水孔位置

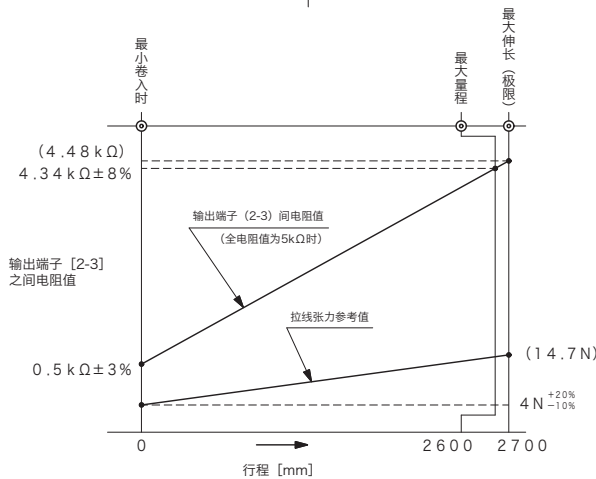


连接器针脚编号

连接器针脚编号



[图2. 内部回路]

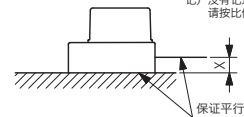


[图1. 输出电阻特性及拉线张力]

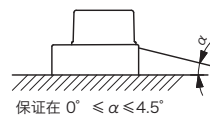
[拉线高度]

单位 [mm]	
行程	高: X
0	17.1 ± 1
2600	6.0 ± 1

记) 没有记述的中间行程, 请按比例进行计算。



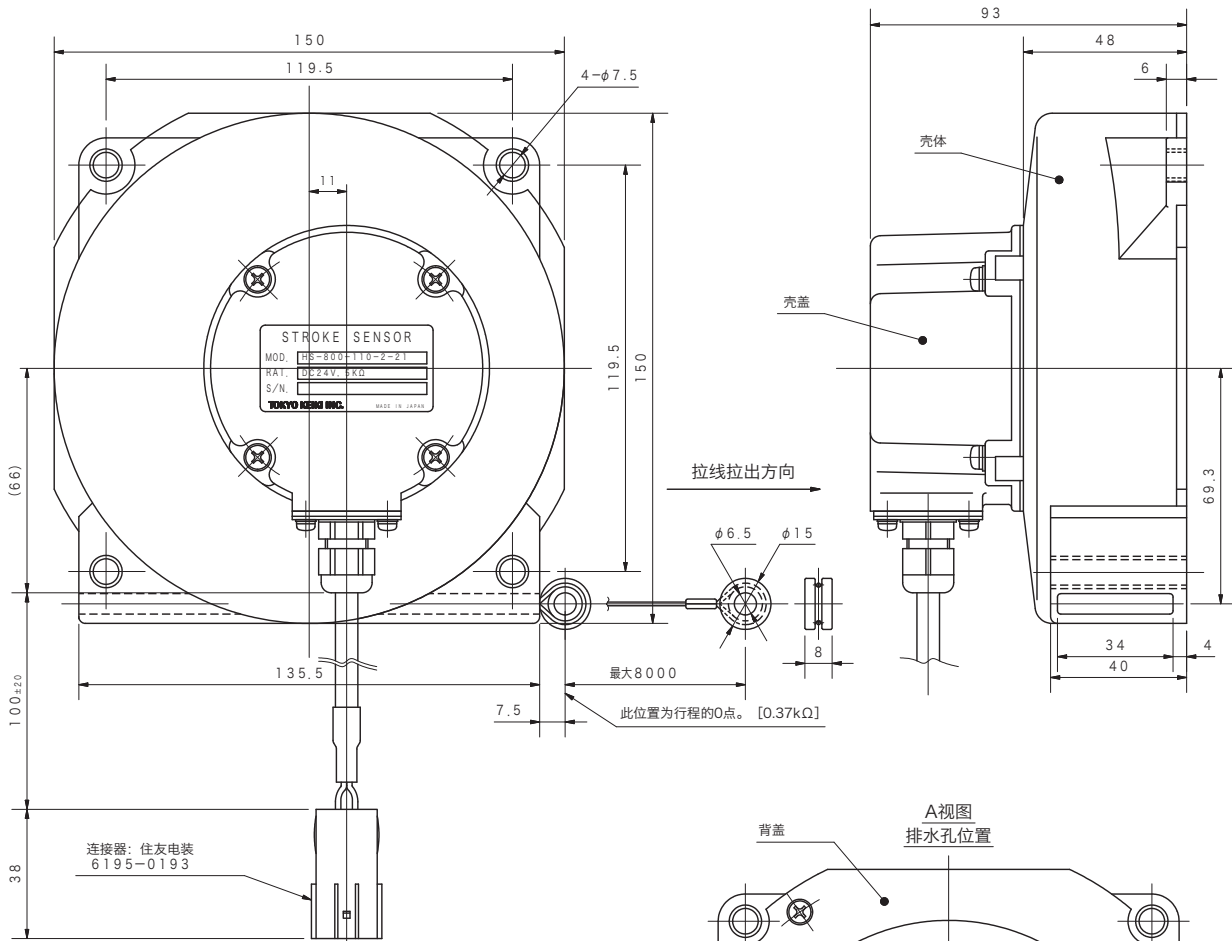
[倾角]



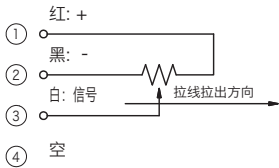
# 外形尺寸

## ●行程传感器

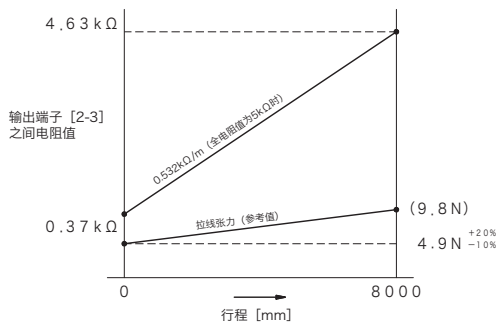
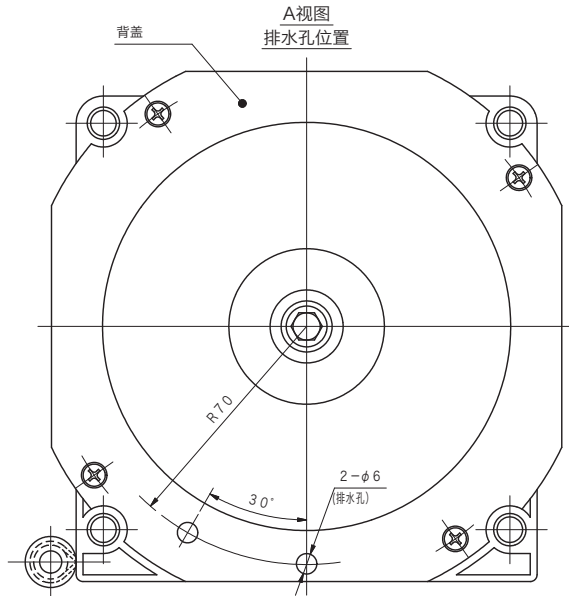
HS-800-110-2-21



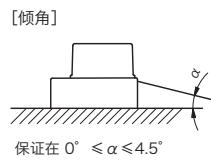
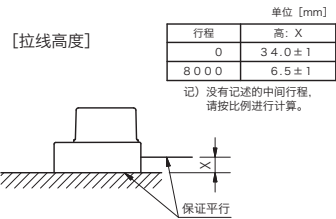
连接器针脚编号



[图2. 内部回路]



[图1. 输出电阻特性及拉线张力]



保证在 0° ≤ α ≤ 4.5°