



**型号**

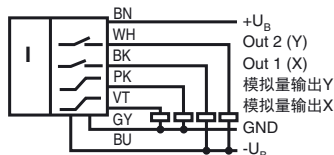
**INY360D-F99-2I2E2-5M**

**特性**

- 测量范围 0°...360°
- 模拟量输出 4 mA ... 20 mA
- 检测范围可设定
- 两个可编程开关输出
- 抗机械冲击性强
- e1 认证
- 抗干扰性强, 100V/m

**接线形式**

标准符合 / 连接:



**技术参数**

**一般说明**

类别	倾角接近开关, 双轴
测量范围	0 ... 360°
绝对精度	≤ ± 0.5°
响应延时	≤ 25 ms
分辨率	≤ 0.1°
重复精度	≤ ± 0.1°
温漂	≤ 0.027 %/K

**安全评估参数**

MTTF <sub>d</sub>	300 a
持续运行时间 (T <sub>M</sub> )	20 a
诊断覆盖率 (DC)	0 %

**指示灯 / 运行指示**

运行显示	绿色 LED
设定指示	两个黄色 LED (开关状态), 闪烁
按钮	两个按钮 (开关点设定, 检测区间设定)
开关状态	两个黄色 LED: 开关状态 (对应每一路输出)

**电气参数**

工作电压 U <sub>B</sub>	10 ... 30 V DC
空载电流 I <sub>0</sub>	≤ 25 mA
响应延时 t <sub>v</sub>	≤ 200 ms

**开关量输出**

输出类型	两路开关量输出, PNP 常开, 反极性保护, 短路保护
工作电流 I <sub>L</sub>	≤ 100 mA
电压降	≤ 3 V

**模拟量输出**

输出类型	两路 4 ... 20 mA 电流输出 (每个轴对应 1 路输出)
负载阻抗	U <sub>B</sub> = 10 ... 18 V 时 0 ... 200 Ω U <sub>B</sub> = 18 ... 30 V 时 0 ... 500 Ω

**周围环境**

环境温度	-40 ... 85 °C
储存温度	-40 ... 85 °C

**机械特性**

接线形式	5 m, PUR 电缆 7 x 0.5 mm <sup>2</sup>
外壳材料	PA
防护等级	IP68 / IP69K
重量	240 克

**符合标准**

抗震动和冲击性能	100g, 根据 DIN EN 60068-2-27
标准	IEC / EN 60947-5-2:2007

**认证和证书**

CSA 认证	cCSAus Listed, 一般要求, 2 类电源
e1 认证	2006/28/EG

**EMC 特性**

辐射干扰和抗扰性符合汽车车辆指示 2006/28/EG (e1 认证)

抗扰性符合

DIN ISO 11452-2: 100 V/m

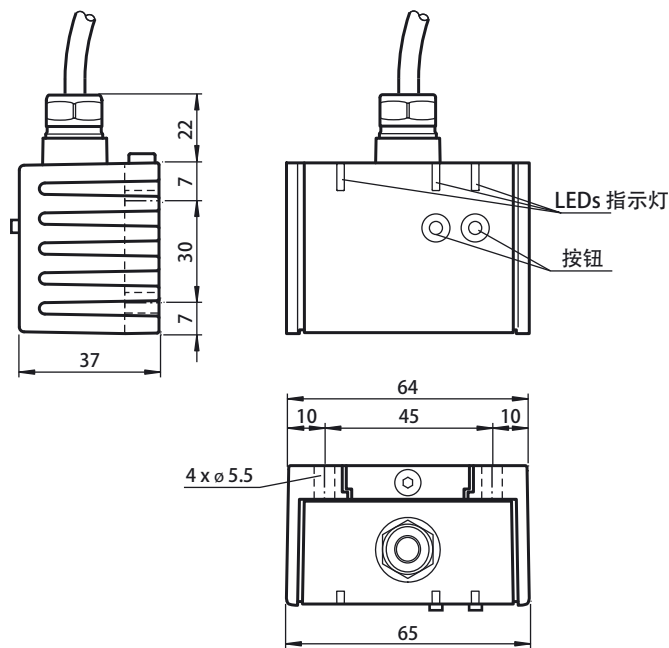
频段 20 MHz ... 2 GHz

电源干扰符合 ISO 标准 7637-2:

脉冲	1	2a	2b	3a	3b	4
等级	III	III	III	III	III	III
破坏判据	C	A	C	A	A	C
EN 61000-4-2:	CD: 8 kV	/	AD: 15 kV			
等级	IV		IV			
EN 61000-4-3:	30 V/m (80...2500 MHz)					
等级	IV					
EN 61000-4-4:	2 kV					
等级	III					
EN 61000-4-6:	10 V (0.01...80 MHz)					
等级	III					
EN 55011:	Classe A					

Release date: releasedate Date of issue: 2012-08-09 201502\_CN.xml

外形尺寸

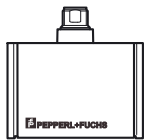


传感器方向定位

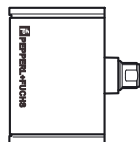
电气接口竖直朝上时，默认为传感器的0位。

- 可以根据客户具体需求，在出厂时预置0位。  
如：电气接口竖直朝下时为0位。

X 方向



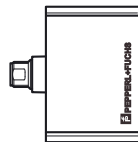
X = 0°



X = 90°



X = ±180°

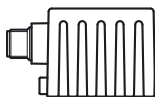


X = 270° (-90°)

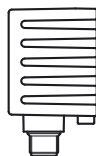
Y 方向



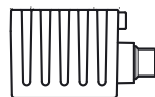
Y = 0°



Y = 90°



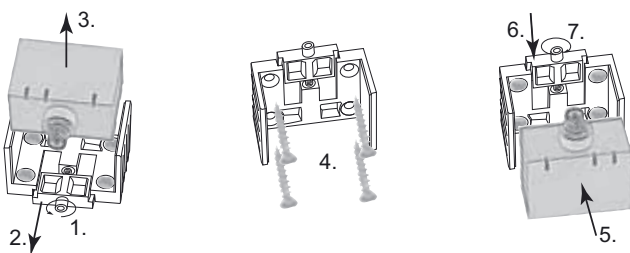
Y = ±180°



Y = 270° (-90°)

接近开关的安装

F99 系列倾角接近开关包含一个传感器模块和附带的铸铝外壳。传感器安装在至少 70 mm x 50 mm 大小的水平面上。如下安装接近开关:



1. 松开接近开关电气接口下方的中央螺栓
2. 向外滑动夹紧元件直到可以从铸铝外壳中拿出接近开关模块
3. 从外壳中取出接近开关模块
4. 将外壳通过平头螺栓固定在需要的位置上, 确保螺栓的头部没有突出
5. 将接近开关模块放入外壳中
6. 滑动夹紧元件, 使其与外壳上端面齐平, 并确保接近开关安装正确
7. 紧固中央螺栓

LED 显示

运行状态指示	LED 绿 电源	LED 黄 输出 1	LED 黄 输出 2
开关点设定 (X-轴)	暗	闪	暗
开关点设定 (Y-轴)	暗	暗	闪
启动模拟量边界点设定模式:	暗	闪	闪
模拟量边界点设定 (X-轴)	暗	闪	暗
模拟量边界点设定 (Y-轴)	暗	暗	闪
正常运行	亮	开关状态	开关状态
恢复到出厂设置:			
2 s ... 10 s	暗	闪	闪
> 10 s ... 设置过程结束	暗	暗	暗
恢复正常运行			
欠电压	闪	暗	暗

轴的定义

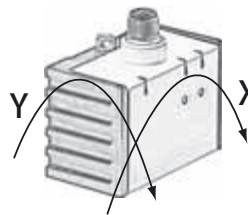
X-轴和Y-轴是通过印在接近开关壳体上的双箭头来表示的。

开关点设定 (X-轴)

1. 按压按钮 T1 > 2 s (见 LED 显示)
2. 将接近开关置于开关点位置 1
3. 再次按压 T1 按钮, LED out 1 亮灯 1.5 s, 开关点 1 完成设定
4. 将接近开关置于开关点位置 2
5. 再次按压 T1 按钮, LED out 1 亮灯 1.5 s, 开关点 2 完成设定
6. 接近开关恢复到正常运行状态 (见 LED 显示)



如果开关点设定是以顺时针旋转接近开关, 则接近开关开关点之间是作为常开输出的; 如果开关点设定是以逆时针旋转接近开关, 则接近开关开关点之间是作为常闭输出的。



开关点设定 (Y-轴)

1. 按压按钮 T2 > 2 s (见 LED 显示)
2. 将接近开关置于开关点位置 1
3. 再次按压 T2 按钮, LED out 2 亮灯 1.5 s, 开关点 1 完成设定
4. 将接近开关置于开关点位置 2
5. 再次按压 T2 按钮, LED out 2 亮灯 1.5 s, 开关点 2 完成设定
6. 接近开关恢复到正常运行状态 (见 LED 显示)



如果开关点设定是以顺时针旋转接近开关, 则接近开关开关点之间是作为常开输出的; 如果开关点设定是以逆时针旋转接近开关, 则接近开关开关点之间是作为常闭输出的。

模拟量边界点设定 (X-轴)

1. 启动模拟量设定模式, 同时按下按钮 T1 和 T2, 直到绿色 LED 熄灭, 两个黄色 LED 闪烁, 然后释放按钮
2. 按压按钮 T1 > 2 s (见 LED 显示)
3. 将接近开关置于模拟量测量起始位置
4. 再次按压 T1 按钮, LED out 1 亮灯 1.5 s, 模拟量测量范围起始点设定完成。在该位置模拟量输出最小值
5. 将接近开关置于模拟量测量终止位置
6. 再次按压 T1 按钮, LED out 1 亮灯 1.5 s, 模拟量测量范围终止点设定完成。在该位置模拟量输出最大值
7. 接近开关恢复到正常运行状态 (见 LED 显示)



如果接近开关的倾斜程度超过了设定的边界点, 最后一个模拟量输出值会被保留。

模拟量边界点设定 (Y-轴)

1. 启动模拟量设定模式, 同时按下按钮 T1 和 T2, 直到绿色 LED 熄灭, 两个黄色 LED 闪烁, 然后释放按钮
2. 按压按钮 T2 > 2 s (见 LED 显示)
3. 将接近开关置于模拟量测量起始位置
4. 再次按压 T2 按钮, LED out 2 亮灯 1.5 s, 模拟量测量范围起始点设定完成。在该位置模拟量输出最小值
5. 将接近开关置于模拟量测量终止位置
6. 再次按压 T2 按钮, LED out 2 亮灯 1.5 s, 模拟量测量范围终止点设定完成。在该位置模拟量输出最大值
7. 接近开关恢复到正常运行状态 (见 LED 显示)



如果接近开关的倾斜程度超过了设定的边界点, 最后一个模拟量输出值会被保留。

将接近开关恢复到出厂设置

1. 同时按下 T1 和 T2 按钮 > 10 s (见 LED 显示)
2. 当接近开关的绿色 LED 电源指示灯经过大约 10 s 后再次点亮表示接近开关恢复出厂设置完成

欠电压检测

如果接近开关的供电电压降到 7 V 以下时, 所有的输出关断, 黄色 LED 熄灭, 电源指示绿色 LED 快速闪烁。当供电电压再次达到 8 V 以上时, 接近开关恢复正常运行。

Release date: 2012-08-09 Date of issue: 2012-08-09 201502\_CN\_xml