

规格型号 Specifications model

产品系列 保护半径 扫描角度 输出形式 安装方式
KLM- □□ □□ □□/ □□

型号	保护半径	扫描角度	输出形式
KLM-0627PE	6m@1.8%反射率	276°	PNP+以太网
KLM-0627BP	6m@1.8%反射率	276°	PNP
KLM-0827PE	8m@1.8%反射率	276°	PNP+以太网
KLM-0827BP	8m@1.8%反射率	276°	PNP

安装方式：可提供常规水平安装及特殊定制安装。

外形尺寸 Dimensions

(单位：mm)



安装方式 Installation method

可提供水平安装配件（非标配）特殊安装方式需定制



水平安装方式 (KLM-SZ)



垂直安装方式 (KLM-CZ)

KLM安全雷达

- EN 61496-1:2020 (TYPE 3 ESPE)
- EN 61496-3:2019 (TYPE 3 AOPDDR)
- EN ISO 13849-1:2015 (CAT. 3、PL D)
- EN ISO 13849-2:2012 (CAT. 3、PL D)
- EN 61326-1:2013
- IEC 61496-1:2020 (TYPE 3 ESPE)
- IEC 61496-3:2019 (TYPE 3 AOPDDR)
- IEC 61508-1~7:2010 (SIL 2)
- IEC 61326-1
- IEC 62061
- ISO 13855



德国莱茵TÜV
功能安全认证

易
维保

精准
可靠

安全
认证



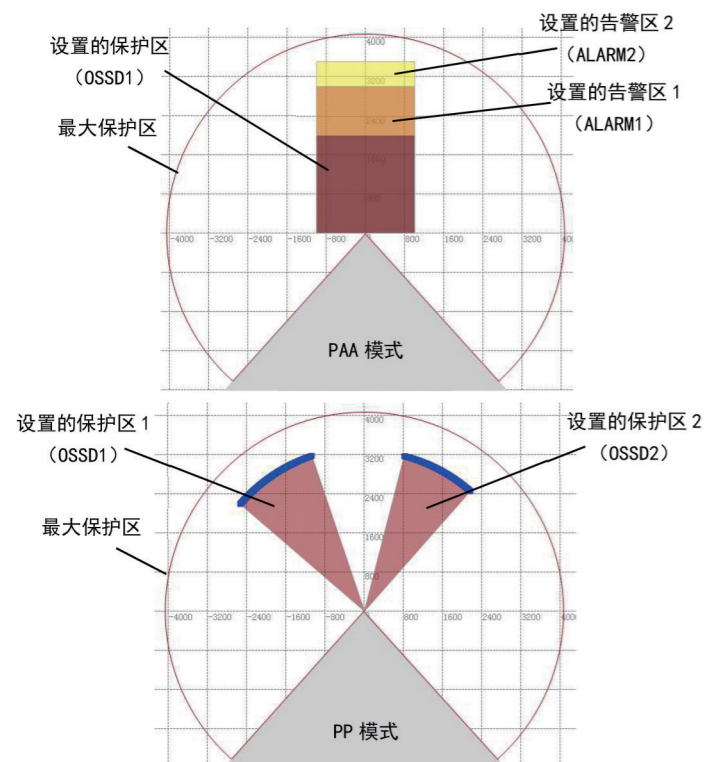
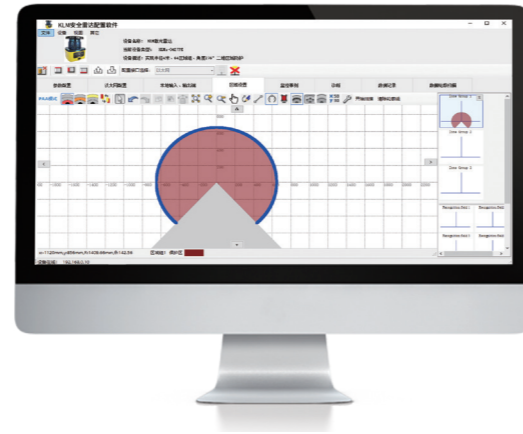
产品介绍 Product description

KLM 安全雷达是电敏防护设备 (ESPE)，基于脉冲激光测距原理，通过旋转扫描实现角度 276°、半径 8m@1.8%反射率物体的二维区域防护。可提供功能安全输出和测量数据输出，同时满足用户安全避障和测量需求。



产品特点 Features

- SIL 2、PL d、Type 3，TüV 莱茵权威认证，符合标准 IEC 61508、ISO 13849 和 IEC 61496；
- 测量精度不受目标反射率变化影响，任意复杂应用场景下及多台雷达间具有稳定一致的测量结果；
- 支持静态动态输入自由变换和 64 个保护区设置，可随意组合适应复杂多变的应用场景；
- 光学窗口采用创新结构设计，实现超强耐脏污性能，大幅减少用户维保次数，同时具备脏污检测报警功能，用户使用安全省心。



工作模式 Work pattern

通过上位机软件，可将雷达的检测区设置为 PAA 模式 (保护区 + 告警 1+ 告警区 2) 或 PP 模式 (保护区 1+ 保护区 2)，以满足不同形式的防护需求。

PAA 或 PP 模式下，KLM 分别可以最多设置 64 个不同形状的区域组。用户可根据需求将不同的区域组分配到不同的【监控事例】中，并为其配置实现该区域组防护的条件，在该条件得到满足的情况下，自动切换到对应的区域组。

实现区域组切换的条件包括静态控制输入、动态控制输入和轮廓识别输入三种。三种条件可单独或组合配置，作为一个区域组被激活的条件。

技术参数 Technical parameters

安全等级参数	
类型	Type 3 (IEC 61496)
安全完整性等级	SIL 2 (IEC 61508)
类别	Cat. 3 (ISO 13849-1)
性能等级	PL d (ISO 13849-1)
PFH ₀ (平均每小时危险失效 率)	1.67×10^{-8}
发生故障时的安全状态	至少一个 OSSD 处于 OFF 状态。
探测参数	
激光光源	波长 905nm，一类激光产品
扫描角度范围	276° (-48°~ 228°)
最大保护半径	8m@1.8%反射率
角度分辨率	0.12°
测量精度	±20mm
扫描周期	40ms
多重采样	2~16
响应时间	默认值 100 ms (可配置)
最小检测物体	70mm@ 保护区最大半径处
容差区 (TZ)	65mm
附加延伸距离 ZR	350mm (针对反射造成的测量误差)
电气参数和接口	
工作电压	DC24V±20%
功耗	< 10W (输出端无负载)
安全输出 (OSSD1)	PNP×2 (ON 状态: 最大 I _{out} = 200mA, V _{out} ≥ V _{cc} -2V, OFF 状态: I _{out} < 1mA, V _{out} < 2V)，过流保护，容性负载 ≤ 100nF。保护区无物体时处于 ON 状态，有物体或故障时处于 OFF 状态。
输入接口	共 8 个，输入阻抗 3.3K 欧，可配置为静态输入或动态输入：●静态输入，输入高电平 24V (11V-28V)，输入低电平 0V(<2V)。采样时间 (消抖) 45ms。动态输入 (编码器输入)，输入高电平 24V (11V-28V)，输入底电平 0V (<2V)。输入频率 <100KHz。编码器类型，双通道，90°相位差。
通用输入 / 输出接口	共 4 个，其中 General I/O 1 和 4 可配置为静态输入或告警输出，General I/O 2 和 3 可配置为静态输入或 OSSD2 输出，或告警输出。 ●静态输入，输入阻抗 4.7K 欧，输入高电平 24V (11V-28V)，输入低电平 0V(<2V)。采样时间 (消抖) 10ms。 ●OSSD2 输出，和安全输出 OSSD1 相同。 ●告警输出，PNP (ON 状态: 最大 I _{out} = 200mA, V _{out} ≥ V _{cc} -2V, OFF 状态: I _{out} < 1mA, V _{out} < 2V)，告警区域有物体时处于 OFF 状态。
负载和 OSSD 间允许的电缆电阻	≤ 4 Ω
数据输出接口	以太网
配置接口	microUSB/ 以太网
上电启动时间	典型值 10s
机械参数	
外形尺寸	100×100×115mm
电缆长度	≤ 1m
环境参数	
环境温度	工作: -30°C~ 50°C，(无结霜及凝雾) 存储: -30°C~ 70°C
环境湿度	工作: 35%RH ~ 85%RH，存储: 35% ~ 95%RH，
抗光干扰	80000Lux*
抗振动	频率: 10Hz ~ 55Hz, 1 倍频程 /min, 振幅: 0.35 mm /1g, X、Y 和 Z 方向上振动 20 次 频率: 5Hz ~ 200Hz, 振幅: 1.5 mm /0.5g, X、Y 和 Z 方向上振动 10 次
抗碰撞	加速度 10g, 脉冲持续时间: 16ms, X、Y 和 Z 方向上双向冲击各 1000 次 加速度 5g, 脉冲持续时间: 11ms, X、Y 和 Z 方向上双向冲击各 3 次
防护等级	IP65

* 针对直接进入扫描平面的环境光源 (根据 IEC61496-3) : ≤ 1500Lux