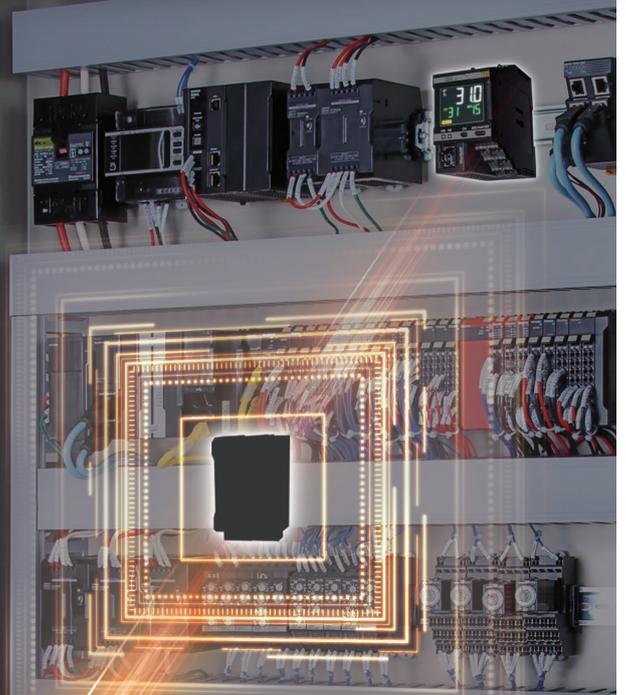
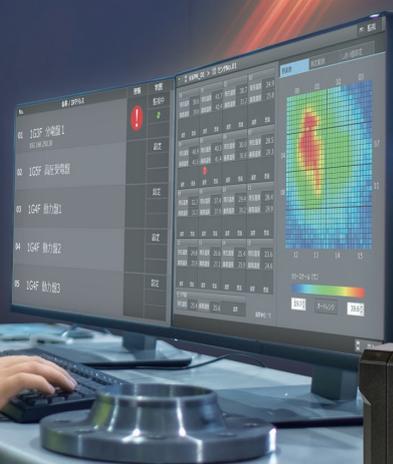


# 柜内状态监视设备

K6PM

迈入IoT保全的  
新时代 —



# 实时分析并远程监视柜内状态 保全形式因IoT而改变

有助于设备、装置的“零停止化”

保养员人手不足等原因导致柜内设备故障造成的重大事故及设备停止风险不断增加。对此，欧姆龙提出了不依赖人员，利用IoT持续监视温度，监控工厂内机柜的全新保全形式。

转变为减少保全工时和事故风险的  
远程监视型保全

## 无技能要求

利用特定算法，  
谁都可以轻松发现异常，  
非熟练人员也可进行保全

## 省人工、减少检查工时

可远程持续监视温度状态，  
只需在发生异常时进行现场应对即可

## 预测性维护

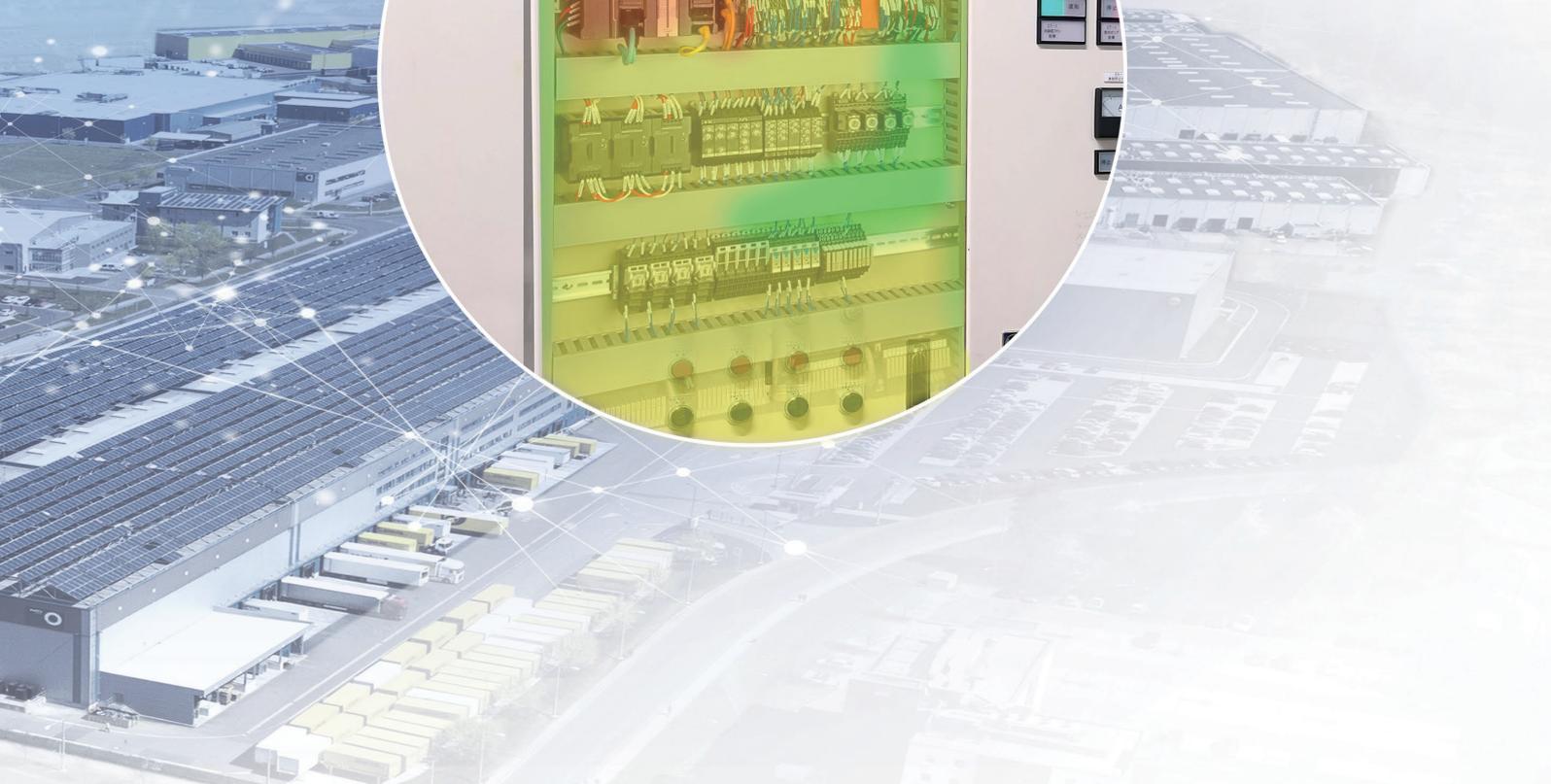
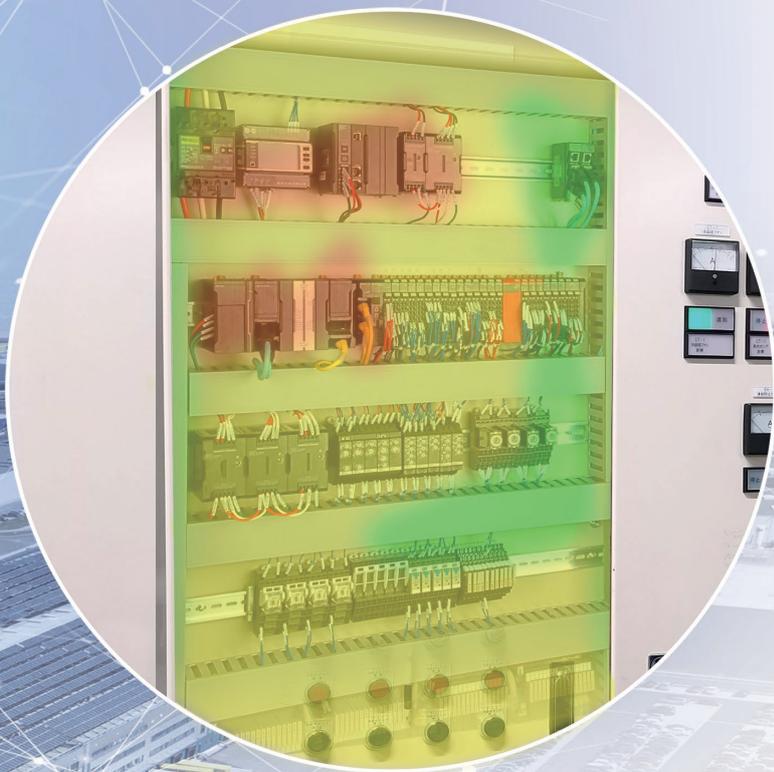
可预测将来的温度变化，  
提早发现异常倾向，  
从而实现有计划的保全





No.	名称 / IPアドレス	警報	状態
01	1G3F 分電盤 1 192.168.250.30	!	監視中
02	1G5F 高圧受電盤		設定
03	1G4F 動力盤 1		設定
04	1G4F 動力盤 2		設定
05	1G4F 動力盤 3		設定

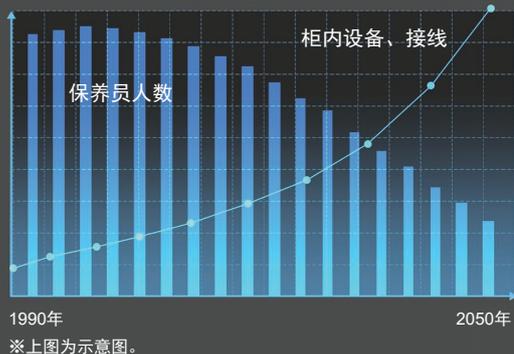
電圧		電流		電力		電圧		電流		電力	
相	値	相	値	相	値	相	値	相	値	相	値
U	200.0										
V	200.0										
W	200.0										
平均	200.0										



# 代替维护人员自动捕捉柜内的温度变化，同时

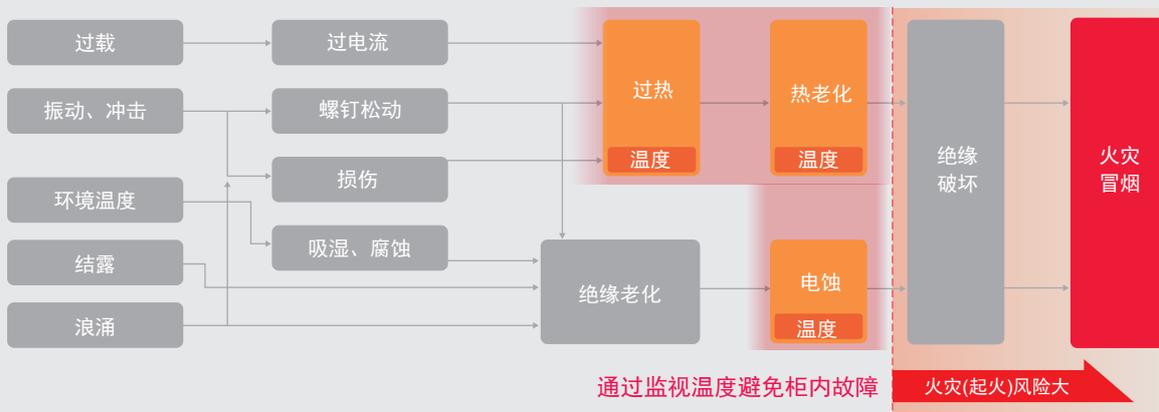
## 现场课题

由于设备、装置的高功能化，控制柜内的设备、接线增加使得检查部位增多，且保养员人手不足，检查频率过低导致事故风险上升



## 控制柜内的火灾、起火机制

设备的故障原因多种多样，但从根本上来看是因升温造成绝缘破坏，从而导致起火及停止。



## 目前的保全形式

- 熟练的保养员人数少，凭借经验进行手动检查
- 只能检查柜内的一部分，无法持续监视整个柜内状态

### 柜内温度测量方法

没有持续测量整个柜内温度的方法

### 温度数据累积、分析方法

需掌握熟练技术，只能累积部分数据

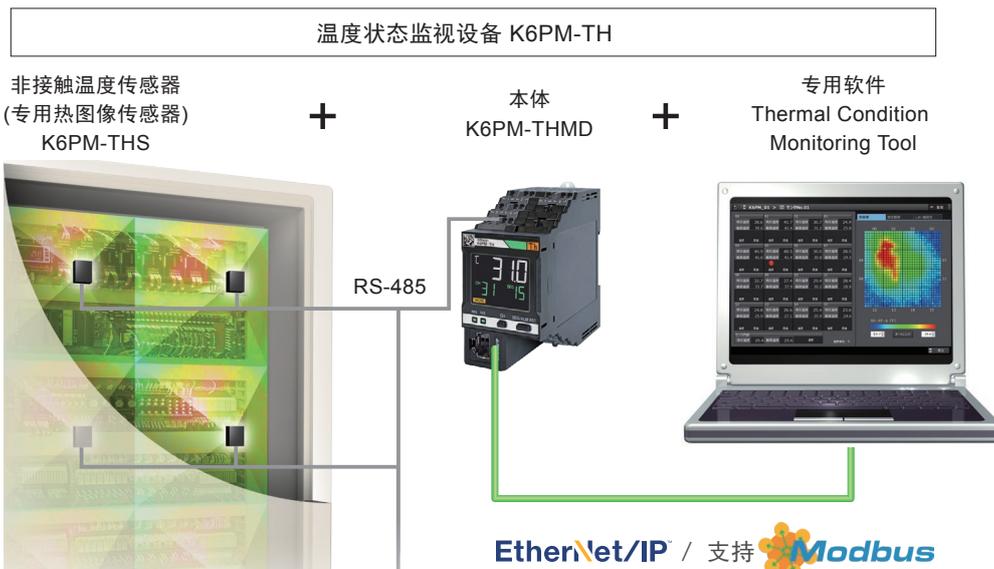
	柜内的一部分	整个柜内
持续监视	利用热电偶 监视1点	
定期监视	发热监视用 端子盖	热象仪



# 实现省人工和事故风险的大幅降低

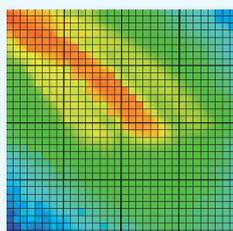
**New保全形式**

- 由温度状态监视设备代替熟练保养员，对整个柜内温度进行持续监视
- 实现从温度数据累积至通过自动分析确定设备异常的自动化

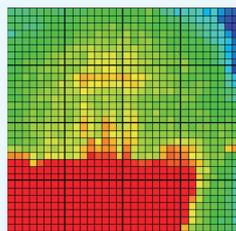


## 使用K6PM-TH的测量事例

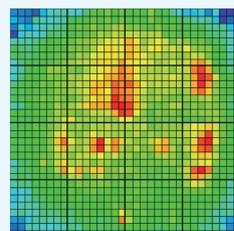
接线异常发热



变压器异常发热



控制柜内设备异常发热

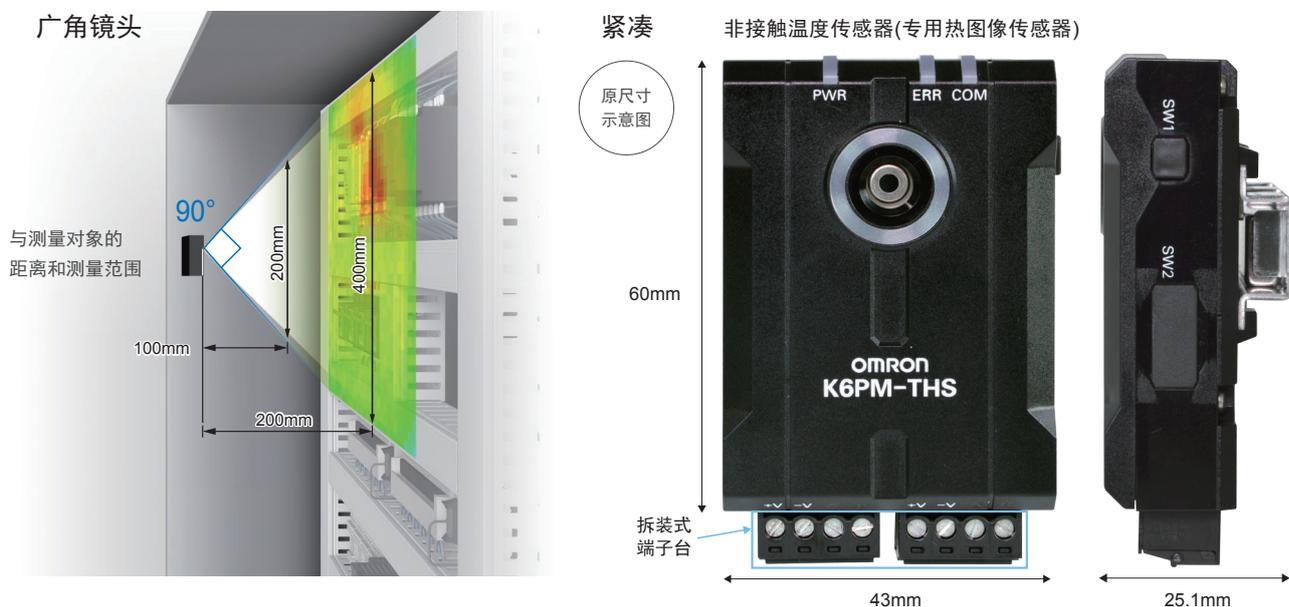


“Value Design for Panel” 对应产品可节省控制柜空间和减少工时。

Value Design for Panel是指欧姆龙对控制柜内产品规格的通用理念，在此基础上组合使用产品，可为用户的控制柜创造新的价值。

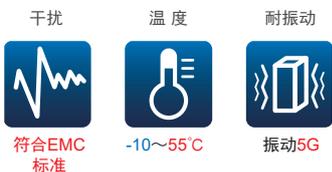
# 在柜关闭的状态下实现柜内温度的准确可视化

采用广角、小型设计，在各个场所都可进行较佳安装



## 耐环境性

可在严酷环境下实现可靠动作

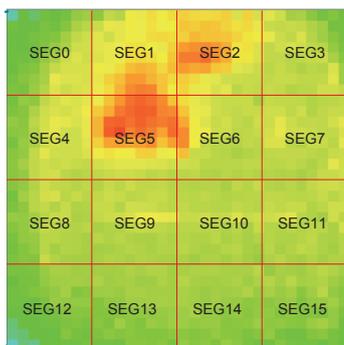


## 简单安装

可利用磁铁装于门背面或利用市售的附件进行固定



## 细化热图像确定异常设备



可将热图像分为16段  
设定阈值

热图像为32×32单元



1台本体最多可连接31台K6PM-THS

## 温度状态分三档显示



本体 K6PM-THMD

# 利用特定算法有助于提早检出异常

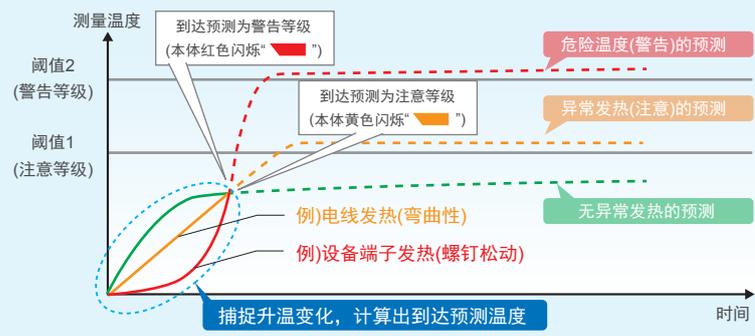
## 特点1 预测升温变化，通知异常发热的危险度

保全现场课题

即使设备温度相同，有些异常原因会在之后造成重大异常，但非连续的温度监视难以对包括以往温度变化在内的数据进行分析。

得到解决！到达预测算法

根据升温趋势预测到达温度，并准确判断异常温度。



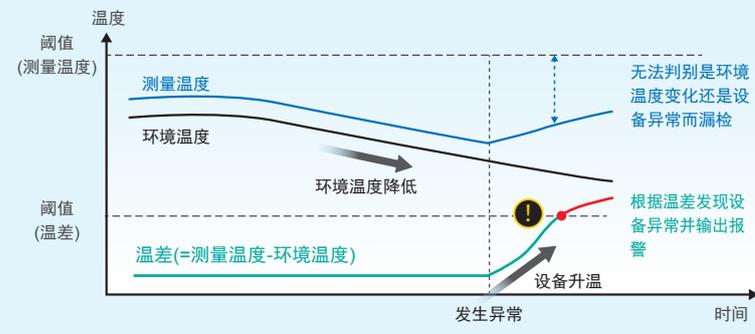
## 特点2 在环境温度变化较大的环境下，也可预知设备的异常发热

保全现场课题

在受到环境温度影响的环境下，无法测量测量设备的准确温度变化。

得到解决！温差检测算法

在传感器内部测量环境温度，并持续计算其与测量设备之间的温差。准确捕捉设备的升温，判断是否异常。



## 特点3 对复杂的柜内温度分布自动设定较佳阈值

保全现场课题

经验较少的保养员不知道如何对柜内的各个设备设定温度阈值。

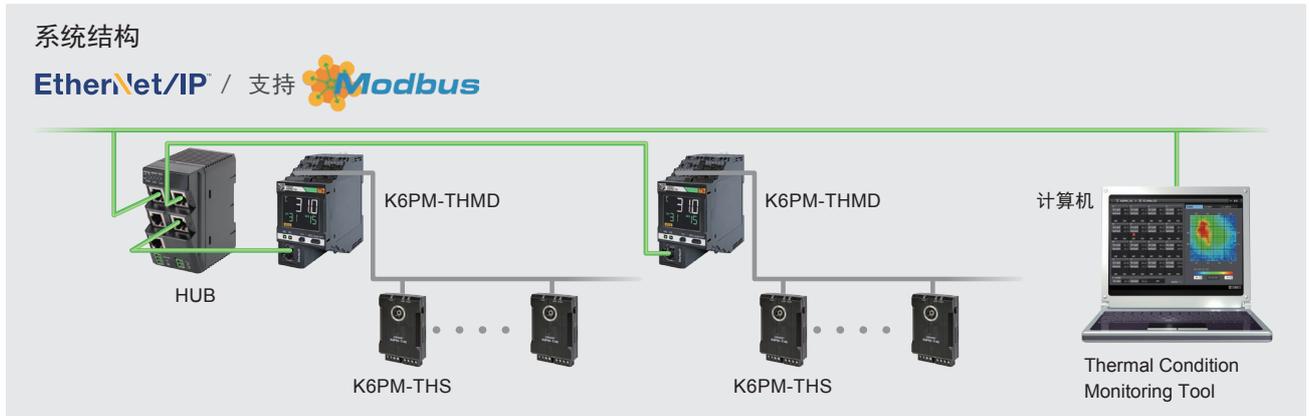
得到解决！自动阈值设定算法

根据使用环境及测量对象的温度，自动计算较佳阈值。



# 系统构成和专用工具

可使用“Thermal Condition Monitoring Tool”对K6PM-TH进行设定和记录。使用Ethernet电缆将K6PM-TH连接计算机，在远程PC上，柜内温度状态及报警显示一目了然。



## Thermal Condition Monitoring Tool可进行的操作

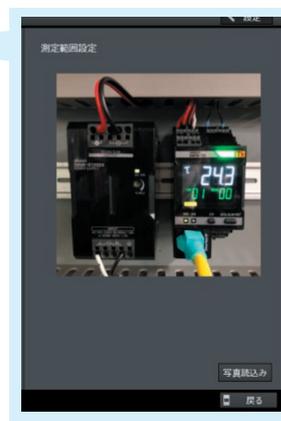
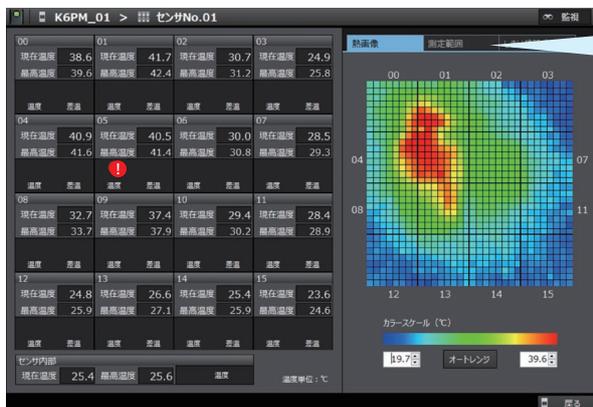
可远程持续查看安装K6PM-TH的多处柜内温度状态

No.	名称 / IPアドレス	警報	状態
01	1G3F 分電盤1 192.168.250.30		監視中
02	1G5F 高圧受電盤 192.168.250.31	!	監視中
03	1G4F 動力盤1 192.168.250.32		監視中
04	1G4F 動力盤2 192.168.250.33	!	監視中
05	1G4F 動力盤3 192.168.250.34		監視中

通过联网的K6PM-TH，可一览显示柜内状态。  
最多可连接5台K6PM-TH。



## 测量结果的分析结果一目了然



同时显示温度数据和热图像，可确认温度状态。  
可轻松确定发生报警的设备。

可显示测量图像，轻松确认发热位置。  
\* 测量图像需由用户进行拍摄。

# K6PM-TH

## 远程持续监视和 诊断柜内设备的温度状态 兼顾省人工和减小事故风险



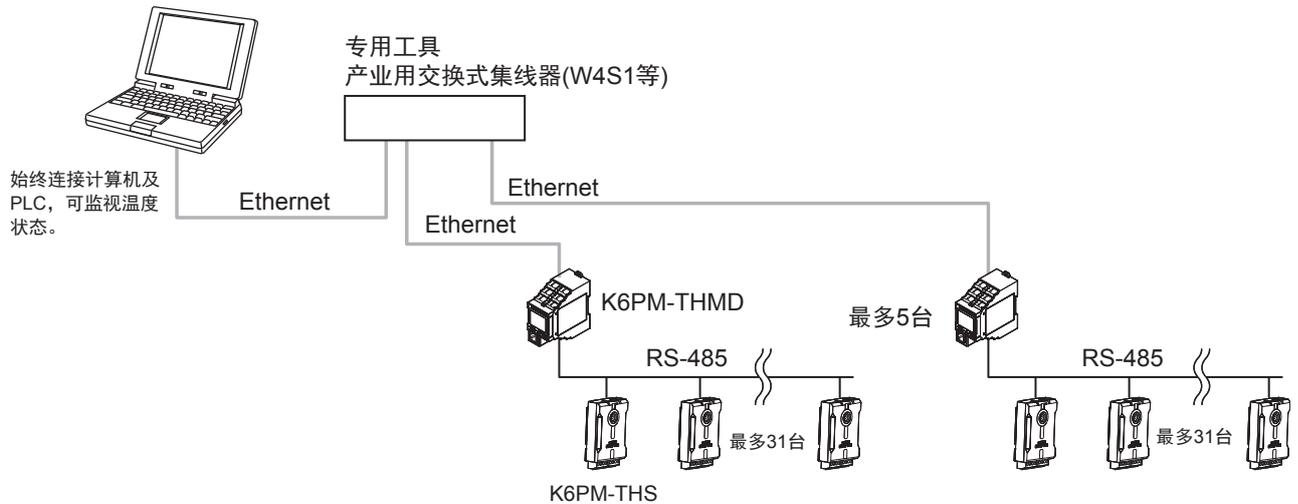
- 使用柜内安装专用的小型、广角非接触温度传感器(专用热图像传感器), 实现柜内温度状态的可视化
- 利用分析柜内温度状态的算法可检出异常征兆
- 使用专用Monitoring Tool(设定&简易可视化软件), 实现远程持续监视系统



标准认证对象机型等最新信息请浏览本公司网站  
([www.fa.omron.com.cn/](http://www.fa.omron.com.cn/))中的“标准认证/符合”。

### 系统结构

专用工具通过Ethernet电缆最多可连接5台本体进行设定、监视。



注. 设定本体IP地址时  
仅设定IP地址时, 可如下所示, 使用Ethernet电缆1对1连接计算机与本体。



# K6PM-TH

## 型号结构

### 型号标准

#### ●本体

**K6PM-TH MD - EIP**

①      ②      ③

编号	分类	符号	含义
①	产品分类	TH	温度状态监视设备
②	产品分类	MD	温度状态监视设备本体
③	通信方式	EIP	支持 EtherNet/IP 及 Modbus TCP 通信

#### ●非接触温度传感器(专用热图像传感器)

**K6PM-TH S 3232**

①      ②      ③

编号	分类	符号	含义
①	产品分类	TH	温度状态监视设备
②	产品分类	S	非接触温度传感器 (专用热图像传感器)
③	机型分类	3232	传感器像素: 32×32

## 种类

## 本体

电源电压	型号
DC24V	K6PM-THMD-EIP

## 非接触温度传感器

分辨率	型号
32×32	K6PM-THS3232

## EtherNet/IP通信电缆推荐产品

请使用5类以上的STP电缆(带屏蔽双绞线电缆)。

## 带接插件电缆

产品名称	厂家	电缆长度(m)	型号	咨询方式
规格、线芯数(对数): AWG26×4P 电缆护套材质: LSZH*2 	欧姆龙株式会社	0.3	S6W-6LSZH8SS30CM-Y	欧姆龙株式会社 客户支持中心 TEL: 0120-919-066
		0.5	S6W-6LSZH8SS50CM-Y	
		1	S6W-6LSZH8SS100CM-Y	
		2	S6W-6LSZH8SS200CM-Y	
		3	S6W-6LSZH8SS300CM-Y	
5	S6W-6LSZH8SS500CM-Y			
规格、线芯数(对数): AWG22×2P 	欧姆龙株式会社	0.3	S5W-T421-AMD-K	
		0.5	S5W-T421-BMD-K	
		1	S5W-T421-CMD-K	
		2	S5W-T421-DMD-K	
		5	S5W-T421-GMD-K	
		10	S5W-T421-JMD-K	

\*1. 小型电缆长度备有0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m。  
坚固型电缆长度备有0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m。

详情请参阅《工业以太网连接器产品目录》(样本编号: CDJC-CN5-006)。

\*2. 控制柜内配线用Low Smoke Zero Halogen电缆。

\*3. 电缆的颜色备有绿色和蓝色。绿色的型号末尾为“-G”，蓝色为“-B”。

## 电缆/接插件

部件名	厂家	型号	咨询方式
电缆	日立金属株式会社	NETSTAR-C5ESA 0.5×4P*	钟通株式会社 企画部 TEL: 075-662-0996
RJ45接插件	泛达公司	MPS588-C*	泛达公司日本分公司 大阪分公司

\* 建议通过以上组合使用本电缆及接插件。

## 产业用交换式集线器(推荐产品)

产品名称	厂家	形状	规格			型号
			功能	端口数量	故障检测功能	
工业用 交换式集线器	欧姆龙(株)		优先度控制(QoS): EtherNet/IP的控制 数据优先 故障检测: 广播风暴、 LSI异常检测 10/100BASE-TX、Auto-Negotiation	3	×	W4S1-03B
				5	×	W4S1-05B
				5	○	W4S1-05C
	CISCO SYSTEMS	请咨询厂家。 <a href="http://www.cisco.com/web/JP/index.html">http://www.cisco.com/web/JP/index.html</a>				
	(株) CONTEC	请咨询厂家。 <a href="http://www.contec.co.jp/">http://www.contec.co.jp/</a>				
	PHOENIX CONTACT(株)	请咨询厂家。 <a href="https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp">https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp</a>				

# K6PM-TH

## 额定值/性能

### 本体 额定值

项目	型号	K6PM-THMD-EIP
电源	电源电压	24VDC
	容许电压变化范围	电源电压的85%~110%
	电源频率变化范围	—
	消耗功率	1.6W以下
输入	适用传感器	K6PM-THS3232
	传感器连接台数	31台
输出	输出形态	晶体管输出
	输出点数	3点
	额定电压	24VDC
	最大电流	50mA
使用环境温度		-10~+55°C(不结冰、凝露)
保存环境温度		-20~+65°C(不结冰、凝露)
使用环境湿度		25~85%RH(不凝露)
储存湿度		25~85%RH(不凝露)
外壳颜色		黑
外壳材质		PC UL94-V0
高度		2,000m以下
适用线种		绞线/单线/圆柱型端子
适用截面积		0.25~1.5mm <sup>2</sup> (AWG24~16)
电线插入力		8N以下(AWG20)
螺丝刀接入压力		15N以下
电线剥离量		8mm*1、10mm、12mm
推荐一字螺丝刀		XW4Z-00B
电流容量		10A(每1极)
插拔次数		50次
重量		约200g
安装*2		DIN导轨安装
		螺钉安装
外形尺寸		45(W)×90(H)×90(D) mm
设定方式		专用工具的通信设定
其它功能		显示值选择、本体/传感器异常输出、设定值初始化、运行累计
附件		使用说明书、专用工具用(Thermal condition monitoring Tool)许可证编号

\*1. 未使用圆柱型端子时

\*2. 关于DIN导轨安装、螺钉安装方法的详情, 请参阅“K6PM-TH 温度状态监视设备用户手册(SGTD-CN5-749)”进行确认。

## 性能

项目		型号	K6PM-THMD-EIP	
温度测量范围			在温度传感器(K6PM-THS3232)的性能中记述	
测量温度精度			在温度传感器(K6PM-THS3232)的性能中记述	
与传感器的采样周期			约1秒 / 台	
外部触发	外部接点输入规格		短路: 剩余电压1.5V以下 开放: 漏电流0.1mA以下	
	短路时电流		约7mA	
报警	测量参数		当前温度、温差、传感器内部温度	
	表现方法		晶体管输出、报警条显示	
	设定数		每段2个阈值(阈值1/阈值2)	
	阈值设定范围		0.0~999.9°C(0.0~999.9°F)	
	滞后		3.0°C范围(5.4°F范围)	
	复位方式		手动复位*/自动复位(切换)	
LCD显示			7段数字显示与单发光显示	
显示分辨率			0.1°C	
对应标准	认证标准		UL61010-1(LISTING)设置位置: 污染度2 韩国电波法	
	适用标准		RCM EAC	
	EMC		EN61326-1(EMI: ClassA EMS: Industrial Location)	
推荐保险丝			T2A 延时高熔断容量	
绝缘电阻			20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和其它所有端子间 所有RS485通信端子和外部触发输入+晶体管输出+所有Ethernet端口间	
耐电压			2,000VAC 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和其它所有端子间 所有RS485通信端子和外部触发输入+晶体管输出+所有Ethernet端口间	
耐振动			振动频率10~55Hz 单振幅0.35mm X、Y、Z各方向 5min×10次扫描	
耐冲击			150m/s <sup>2</sup> 3轴6个方向 各3次	
保护构造			IP20	
保修期			1年	
LED显示	报警条		红色/黄色/绿色	
	MS、NS		红色/绿色	
Ethernet 通信	支持服务		EtherNet/IP(标签数据链接、CIP信息通信) BOOTP客户端 Modbus TCP	
	物理层		100BASE-TX	
	传送规格	传送速度		100Mbps
		传送介质		双绞线电缆(带屏蔽: STP): 类别5以上
		传送距离		最大100m(集线器和节点之间的距离)
	标签数据链接	Class1		可以
		连接资源		4
		Packet间隔(RPI)		1,000ms~10,000ms
		超时值		RPI的倍数(×4、×8、×16、×32、×64、×128、×256、×512)
	Explicit 信息	连接类型		Point ToPoint Connection(固定)
		Class3		可以
		UCMM		可以
	Modbus TCP	UCMM可同时通信的客户端数		2
		可同时连接的客户端数		2
出厂时初始值	IP地址		192.168.250.30	
	子网掩码		255.255.255.0	
	默认网关		0.0.0.0	
	IP地址设定方法		固定IP地址	

\* 手动恢复方法: 长按SEG/ALM RST按钮



## ●LED显示规格

符号	名称	颜色	状态	动作状态
MS	Module Status	绿	点亮	正常状态
		红	点亮	以下任意致命故障(本体内部设备异常) • 内部CPU异常 • 内部存储器异常
			闪烁(1秒周期)	以下任意状态 • 传感器通信异常 • 检出传感器角度偏移 • 传感器种类异常 • 超出温度测量范围 • 运行累计异常
		—	熄灭	无供电电源
NS	Network Status	绿	点亮	有标签数据链接或信息的连接确立
			闪烁(1秒周期)	无标签数据链接或信息的连接确立
		红	点亮	IP地址重复状态
			闪烁(1秒周期)	连接超时或BOOTP服务器连接异常状态
		—	熄灭	无供电电源

## ●晶体管输出规格

名称	说明	
晶体管输出1	综合报警的阈值1超过输出。 晶体管的输出方法可设定成常闭或常开。	发生综合报警的阈值1超过时, 晶体管输出1将OFF, 晶体管输出2将保持ON状态。 发生综合报警的阈值2超过时, 晶体管输出1和晶体管输出2均将OFF。(常闭时)
晶体管输出2	综合报警的阈值2超过输出。 晶体管的输出方法可设定成常闭或常开。	
晶体管输出3	本体/传感器异常输出。*1 • 正常时: ON • 本体/传感器异常时: OFF 晶体管输出3的输出方法固定为常闭。	*2

- \*1. 本体/传感器异常是指以下任意情况。  
 • 本体内部设备异常(内部CPU异常或内部存储器异常)  
 • 传感器通信异常、传感器种类异常  
 • 检出传感器角度偏移  
 • 超出温度测量范围  
 • 运行累计异常
- \*2. 晶体管输出3的动作如下所述。

	状态		晶体管输出3
	本体的状态	非接触温度传感器的状态	
启动中			OFF
本体内部设备异常			OFF
监视模式时		初始化中	ON
		获取数据前	ON
		正常	ON
		传感器通信异常、传感器种类异常	OFF
		检出传感器角度偏移	OFF
		超出温度测量范围	OFF
传感器搜索模式或传感器位置调整模式时		运行累计异常	OFF
		获取数据前	ON
		正常	ON
		传感器通信异常、传感器种类异常	ON
		检出传感器角度偏移	ON
		超出温度测量范围	ON
		运行累计异常	OFF

## ● 测量值的显示

测量等级	可确认的方法		
	本体(显示)	专用工具	通信
以段为单位的温度及传感器内部温度	本体正面可切换显示各传感器的段。	可通过 [监视传感器] 画面进行确认。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP的标签数据链接通信</li> <li>• EtherNet/IP的CIP数据链接通信</li> <li>• Modbus TCP通信</li> </ul>
以段为单位的温度、与传感器内部温度的温差	—(不可)	—(不可)	—(不可)
以非接触温度传感器为单位的温度	—(不可)	可通过 [监视K6PM] 画面监控以往的最大值。	—(不可)
以像素为单位的温度	—(不可)	在 [监视传感器] 画面中将光标置于热图像时可进行显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP的CIP数据链接通信</li> <li>• Modbus TCP通信</li> </ul>
以K6PM-TH为单位的报警 (以连接K6PM-TH的所有非接触温度传感器为单位的报警)	可通过报警条确认有无报警发生	可在 [K6PM本体一览] 画面中确认有无报警发生	可根据本体状态确认有无报警发生

## 非接触温度传感器

### 额定值

项目	型号	K6PM-THS3232
电源	电源电压	24VDC
	容许电压变化范围	电源电压的85%~110%
	电源频率变化范围	—
	消耗功率	0.4W以下/台(24VDC)*1
使用环境温度		-10~+55°C(不结冰、凝露)
储存温度		-20~+65°C(不结冰、凝露)
使用环境湿度		25~85%RH(不凝露)
储存湿度		25~85%RH(不凝露)
外壳颜色		黑
外壳材质		PCUL94-V0
高度		2,000m以下
适用线种		绞线/单线
适用截面积		0.25~1.5mm <sup>2</sup> (AWG24~16)
电流容量		8A(每1极)
重量		50g以下
安装		安装配件*2 螺钉安装
外形尺寸		43(W)×60(H)×25.1(D) mm 不含端子部
附件*3		使用说明书、安装配件、磁铁(定位用)*4

\*1. 功耗会根据连接台数而增加。请注意电源的选择及接线直径。

\*2. 设有1/4-20UNC规格的安装孔(不附带螺母)。

\*3. 不附带云台。

\*4. 使用磁铁的安装请作为传感器定位用。

## 性能

项目		型号	K6PM-THS3232
测量温度	温度测量范围	温度测量范围：0.0℃～200.0℃(32.0°F～392.0°F)	
	检测分辨率	32×32(1,024像素)	
	温度精度	±5℃(环境温度25℃)*1*2	
	放射率	0.94	
	再现性	1℃(环境温度25℃)*2	
	温度偏差	0.15℃	
	视角 [FOV]	90°×90°	
	预热时间	15分钟	
其它功能	超出温度测量范围	测量温度：200.0℃以上、传感器温度：80.0℃以上时输出传感器异常	
	角度偏移检测 *3	可在角度偏移5°(typ)以上且持续3秒以上时检出	
输出	通信方式	RS-485通信	
	最大电缆长度	500m	
对应标准	认证标准	UL61010-1(LISTING)设置位置：污染度2 韩国电波法	
	适用标准	RCM EAC	
	EMC	EN61326-1(EMI：ClassA EMS：Industrial Location)测量温度变动范围：±6℃	
推荐保险丝		T2A 延时高熔断容量	
绝缘电阻		20MΩ以上 所有端子和外壳间	
耐电压		1,000VAC 1分钟 所有端子和外壳间	
耐振动		振动频率10～55Hz 单振幅0.35mm X、Y、Z各方向 5min×10次扫描 *4	
耐冲击		150m/s <sup>2</sup> 3轴6个方向 各3次 *4	
保护构造		IP20	
LED显示	电源指示灯	绿(通电时：点亮、不通电时：熄灭)	
	通信指示灯	橙(通信时：点亮、无通信：熄灭)	
	报警指示灯	红(传感器错误时：点亮、检出角度偏移时：闪烁)	

- \*1. 精度可能会因测量距离、对象的放射率及环境温度而异。  
 \*2. 关于温度精度及再现性的详细条件，请参阅“K6PM-TH 温度状态监视设备用户手册(SGTD-CN5-749)”进行确认。  
 \*3. 使用切换开关SW2设定ON/OFF(初始值：OFF)。  
 角度偏移检测在有振动处动作不稳定，因此可能无法检出。  
 \*4. 螺钉安装时



## 专用工具

项目	规格	
项目	可创建的文件数	无限制
非接触温度传感器的采样周期1~99		1~99分钟或1~99小时(初始值:1分钟)
记录功能	支持的文件格式	用制表符分隔的文本文件格式
	检测间隔	采样周期
	记录文件的单位	与采样间隔无关,每1440行(不含标题)为一个新文件
1个项目可登录数	K6PM-TH本体数	最多5台
创建的文件		在安装文件夹¥cfg中创建以下文件。 • 项目文件(INI文件格式) • 设定文件(INI文件格式) • 在安装文件夹¥log中创建以下文件。 • 记录文件(txt格式) 详情请参阅以下的“●创建文件的详情”。
可读取/显示的照片图像文件格式		JPG/JPEG格式
温度报警阈值自动设定		可以

### ●创建文件的详情

文件种类	扩展名	内容	默认保存位置
项目文件	.ini	含以下内容的文本文件 • 采样周期 • 本体名称(最多5台) • K6PM-TH本体的IP地址信息(最多5台) • 传感器图像显示方向(最多31台) • 传感器彩色标尺设定(最多31台) • 测量位置图像文件名(最多31台)	C:¥ProgramFiles¥OMRON¥Thermal Condition Monitoring Tool¥cfg
设定文件	.ini	含以下内容的文本文件 (文件名=固定为“app.ini”) • 使用语言	C:¥ProgramFiles¥OMRON¥Thermal Condition Monitoring Tool¥cfg
记录文件	.txt	按各K6PM-TH本体创建文件 文本文件格式,因此在其它应用中也可使用。	记录文件的保存位置如下所述。 C:¥ProgramFiles¥OMRON¥Thermal Condition Monitoring Tool¥log¥ [K6PM本体编号(2位)]

### 专用工具的运行环境

项目	内容
OS	Windows7、Windows8.1、Windows10(32bit/64bit)(日/英)
CPU	2.4Ghz以上、32bit或64bit处理器
存储器	4GB以上
硬盘预留区域容量	64GB以上
监视器分辨率	1024×768(XGA)、High Color 16bit以上
.NET	.NET Framework 4.7.2*
其它	LAN端口:网络连接用

\* 需使用.NET Framework 4.7.2进行运行。  
 专用工具请从以下本公司主页下载。  
[https://www.fa.omron.com.cn/k6pm\\_tool](https://www.fa.omron.com.cn/k6pm_tool)

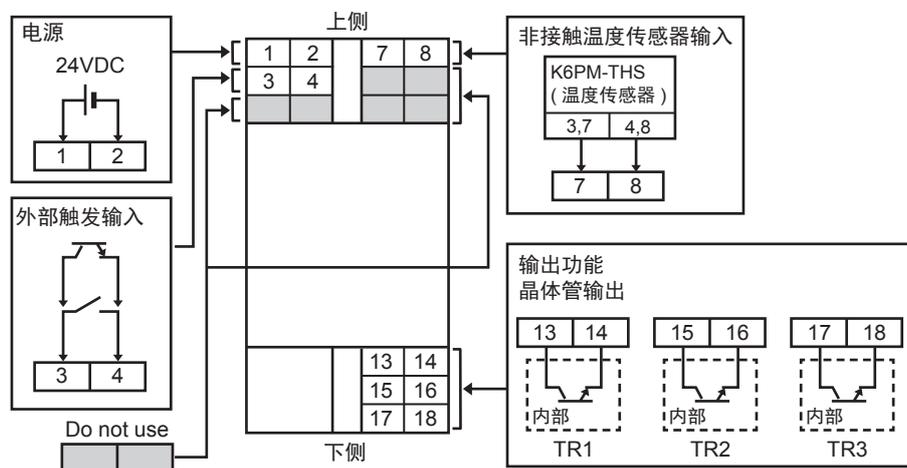
## 连接图

### 本体

端子排列如下所示。

- 电源24VDC
- 外部触发输入
- 非接触温度传感器输入
- 晶体管输出1~3

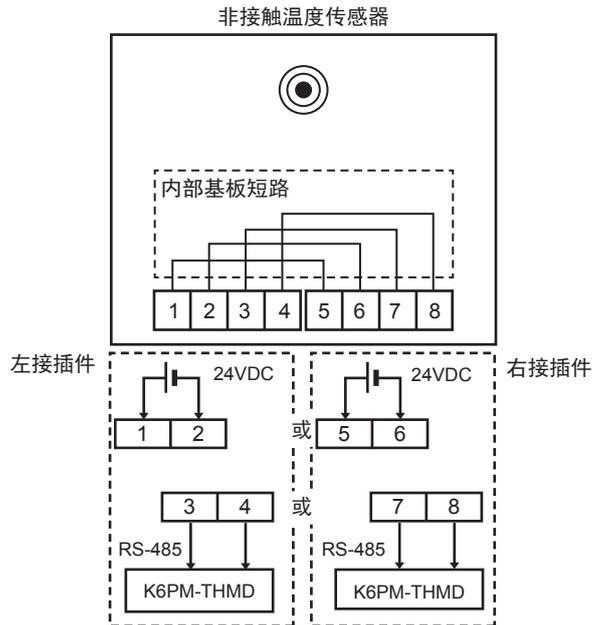
均使用推入型Plus端子进行接线。



端子编号	端子名称	功能
1	电源输入	24VDC输入端子(有极性)
2	电源输入	0VDC输入端子(有极性)
3、4	外部触发输入	ON时：温度测量中断
7	SDB(+)	RS-485通信端子(连接传感器3、7号)
8	SDA(-)	RS-485通信端子(连接传感器4、8号)
13、14	晶体管输出1(TR1)	温度异常阈值1超过
15、16	晶体管输出2(TR2)	温度异常阈值2超过
17、18	晶体管输出3(TR3)	本体/传感器异常

## 非接触温度传感器

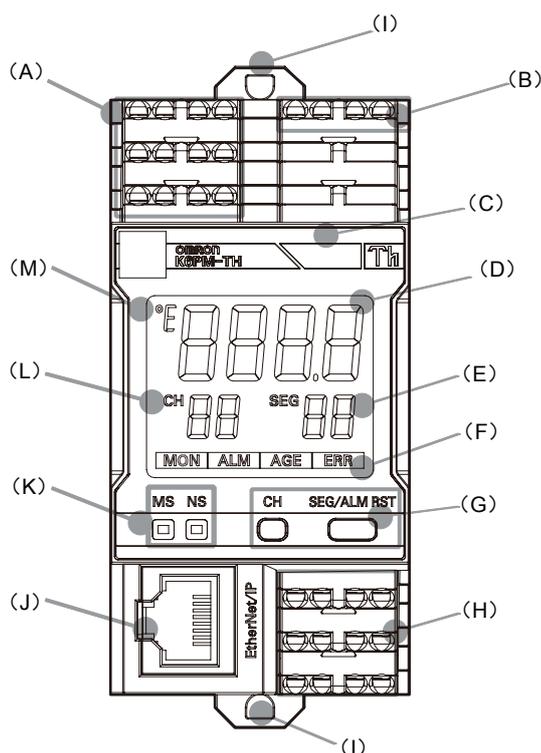
非接触温度传感器的下方有2个接插件。  
这2个接插件使用跨接线在内部短路。



端子编号	端子名称	功能
1、5	电源输入(+V)	24VDC输入端子(有极性)
2、6	电源输入(-V)	0VDC输入端子(有极性)
3、7	RS-485通信(B)	B(+) RS-485通信端子(连接本体7号)
4、8	RS-485通信(A)	A(-) RS-485通信端子(连接本体8号)

## 各部分的名称和功能

## 本体



编号	名称	功能
(A)	上部端子	使用推入型Plus端子进行连接。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 本体电源24VDC输入</li> <li>• 外部触发输入 ON时：测量中断。 OFF时：测量。</li> </ul>
(B)	上部端子	使用推入型Plus端子进行连接。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非接触温度传感器输入(RS-485通信)</li> </ul>
(C)	报警条	显示本体的以下状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常(未发生报警)时：绿色点亮</li> <li>• 未动作时(未连接电源)时：熄灭</li> <li>• 搜索/位置调整模式时：熄灭</li> <li>• 报警发生中</li> <li>• 到达预测功能有效时：*</li> </ul>
(D)	数值显示LCD	显示因动作模式而异。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 监视模式：所选传感器所选段的当前温度 (a)与传感器之间的通信未确立时：显示“----” (b)与传感器之间发生通信异常时：显示“Err” (c)传感器的温度超出测量范围时：当前温度闪烁显示 (d)测量因外部触发而中断中：固定显示中断前的值</li> <li>• 传感器搜索模式：有响应的传感器显示“on”、无响应的传感器显示“off”</li> <li>• 传感器位置调整模式：显示“Rd”</li> <li>• 本体内部设备发生异常时：点亮显示“8888”</li> </ul>
(E)	SEG	显示段号或当前连接的非接触温度传感器的台数。 显示因动作模式而异。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 监视模式时：显示 [SEG/ALM RST] 键选择的段号。0~15。传感器内部温度：99</li> <li>• 传感器搜索模式时：显示当前连接本体的非接触温度传感器的台数。</li> <li>• 传感器位置调整模式时：显示当前连接本体的非接触温度传感器的台数。</li> </ul>
(F)	状态显示	本体的状态如下所述。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• MON：传感器监视状态。测量因外部触发而中断时为熄灭。</li> <li>• ALM：报警发生状态(仅在显示相应传感器编号时点亮)</li> <li>• AGE：运行累计到达100%</li> <li>• ERR：本体内部设备异常</li> </ul>
(G)	操作键	[CH] 键：切换传感器编号 [SEG/ALM RST] 键5秒以内：切换段号 长按 [SEG/ALM RST] 键(5秒以上)：解除报警锁定(仅可通过该操作解除。无法通过专用工具及通信进行解除) 同时长按 [CH] 键和 [SEG/ALM RST] 键(5秒以上)：初始化(恢复成出厂状态)
(H)	下部端子	使用推入型Plus端子进行连接。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 晶体管输出1~3 详情请参阅22页的“●晶体管输出”。</li> </ul>
(I)	DIN导轨安装挂钩	向DIN导轨上安装时使用。
(J)	通信连接器	连接EtherNet/IP网络的通信电缆。

编号	名称	功能
(K)	LED显示	通过LED发光显示产品状态或网络状态。 • “MS”: Module Status。显示本体的状态。正常时绿色点亮。 • “NS”: Network Status。显示通信状态。正常时绿色点亮或闪烁。 请参阅“●LED显示规格”。
(L)	CH	显示传感器编号。1~31。
(M)	°F温度单位	显示温度单位。°C或°F。

\* 到达预测功能有效时，显示如下。

- 到达预测温度超过阈值1，当前温度、温差未超过阈值时：黄色闪烁
- 与到达预测温度是否超过阈值1无关，当前温度、温差超过阈值1时：黄色点亮
- 与当前温度、温差是否超过阈值1无关，到达预测温度超过阈值2时：红色闪烁
- 与到达预测温度是否超过阈值2无关，当前温度、温差超过阈值2时：红色点亮

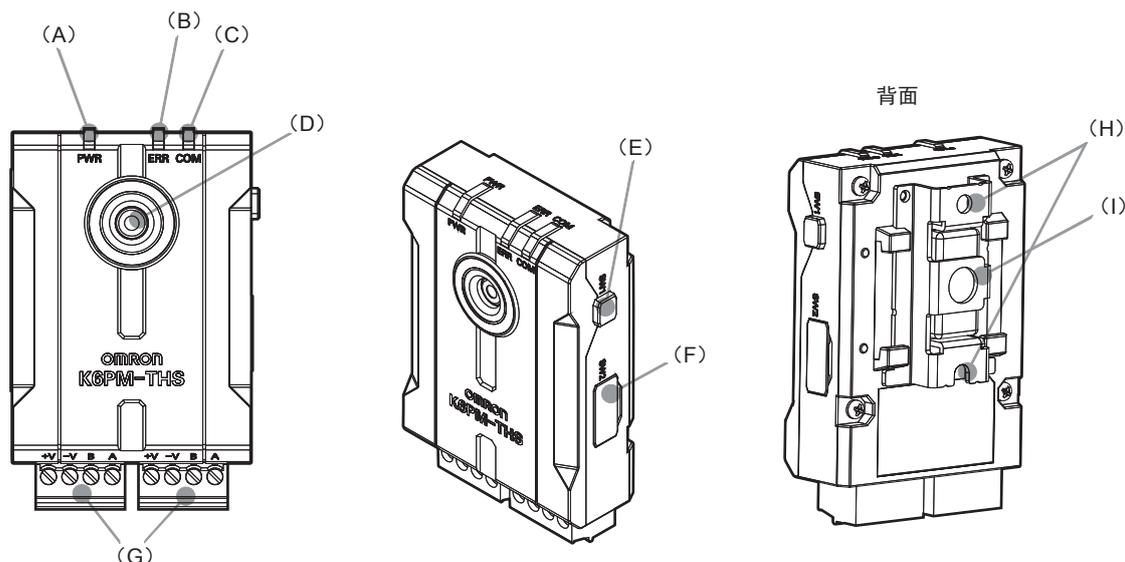
## ●LED显示规格

符号	名称	颜色	状态	动作状态
MS	产品状态显示 (Module Status)	绿	点亮	正常状态
			闪烁(1秒周期)	BOOTP服务器连接异常状态
		红	点亮	以下任意致命故障(本体内部设备异常) • 内部CPU异常 • 内部存储器异常
			闪烁(1秒周期)	以下任意状态 • 传感器通信异常 • 检出传感器角度偏移 • 传感器种类异常 • 超出温度测量范围 • 运行累计异常
--	熄灭	无供电电源		
NS	网络状态显示 (Network Status)	绿	点亮	有标签数据链接或信息的连接确立
			闪烁(1秒周期)	无标签数据链接或信息的连接确立
		红	点亮	IP地址重复状态
			闪烁(1秒周期)	连接超时
--	熄灭	未通电或未设定IP地址状态		

## ●晶体管输出

名称	说明	
晶体管输出1	综合报警的阈值1超过输出。 晶体管的输出方法可设定成常闭或常开。	将“晶体管的输出方法”设定为“常闭”时，发生综合报警的阈值1超过时，晶体管输出1将OFF，晶体管输出2将保持ON状态。 发生综合报警的阈值2超过时，晶体管输出1和晶体管输出2均将OFF。 (出厂状态下设定为常闭，使用专用工具设定为“常开”时可反转ON/OFF。)
晶体管输出2	综合报警的阈值2超过输出。 晶体管的输出方法可设定成常闭或常开。	
晶体管输出3	本体/传感器异常输出。 • 正常时：ON • 本体/传感器异常时：OFF 注1. 本体/传感器异常是指以下任意情况。 • 本体内部设备异常(内部CPU异常或内部存储器异常) • 传感器通信异常、传感器种类异常 • 检出传感器角度偏移 • 超出温度测量范围 • 运行累计异常 2. 晶体管3的输出方法固定为常闭。	

## 非接触温度传感器



编号	名称	功能
(A)	电源指示灯(绿)	电源ON时点亮
(B)	报警指示灯(红)	<ul style="list-style-type: none"> <li>红色点亮: 测量/内部温度超限</li> <li>红色闪烁: 传感器发生角度偏移时</li> </ul>
(C)	通信指示灯(橙)	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信: 点亮</li> <li>待机: 熄灭(停止)</li> </ul>
(D)	温度传感器镜头	—
(E)	传感器角度偏移复位开关	复位传感器内部的角度偏移发生标志。
(F)	切换开关	*
(G)	接插件端子台	电源24VDC、RS-485接线用
(H)	安装配件固定用螺孔	直接安装钣金用
(I)	螺钉固定用孔	1/4-20UNC规格的安裝孔(不附带螺母)

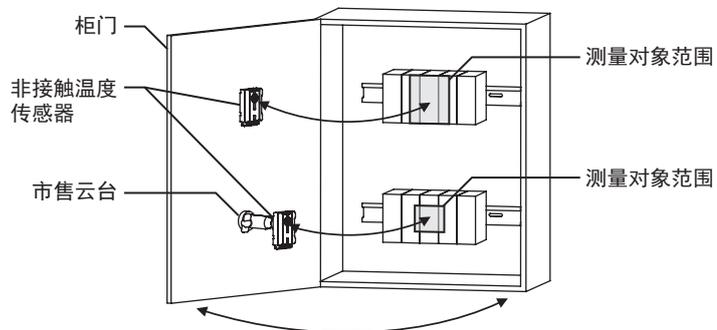
\* 切换开关的设定内容如下。

SW	设定内容	值
1~5	传感器编号设定	ON: 1、OFF: 用0的二进制数设定(SW1: 最低位、SW5: 最高位) 00001~11111: 传感器编号1~31 00000: 不使用 出厂时: 00001
6	有无RS-485终端电阻	OFF: 无终端电阻(出厂时) ON: 有终端电阻
7	有无传感器角度偏移检测	OFF: 无检测(出厂时) ON: 有检测
8	空	—

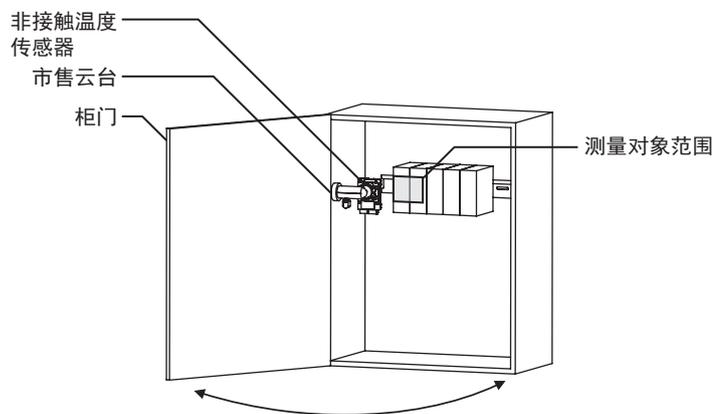
## 非接触温度传感器的安装

非接触温度传感器安装在柜门背面或柜内部的侧面。  
分为直接安装在柜上和使用市售云台两种安装方法。

- 直接安装或使用市售云台安装在柜门背面时



- 使用市售云台安装在柜内部的侧面时



## 外形尺寸

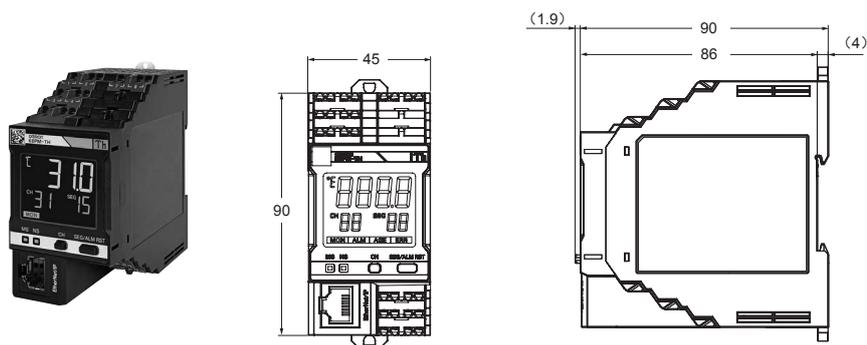
CAD数据 带标志的产品备有二维CAD图纸、三维CAD模型的数据。  
CAD数据可从网站www.fa.omron.com.cn下载。

(单位: mm)

## 本体

## K6PM-THMD-EIP

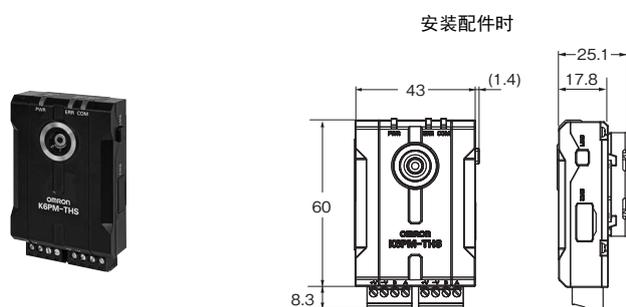
CAD数据



## 非接触温度传感器

## K6PM-THS3232

CAD数据



Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标或商标。

EtherNet/IP™ 是ODVA的商标。

Modbus是Schneider Electric的注册商标。

所引用的其他公司名称和产品名称均为各公司的注册商标或商标。

含有依照Shutterstock.com的授权使用的图像。



## 承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。

如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

### 1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

### 2. 关于记载事项的注意事項

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各种条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

### 3. 使用时的注意事項

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
  - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
  - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

### 4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
  - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
  - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事項”的使用
  - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

### 5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

### 6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。