

## 温度状态监视设备

### 用户手册 K6PM-TH

1

概要

2

设置和接线

3

初始设定

4

使用K6PM-TH本体和  
设定工具监视柜内温度

5

基于EtherNet/IP通信  
的监视和设定

6

使用Modbus TCP  
通信进行监视和设定

7

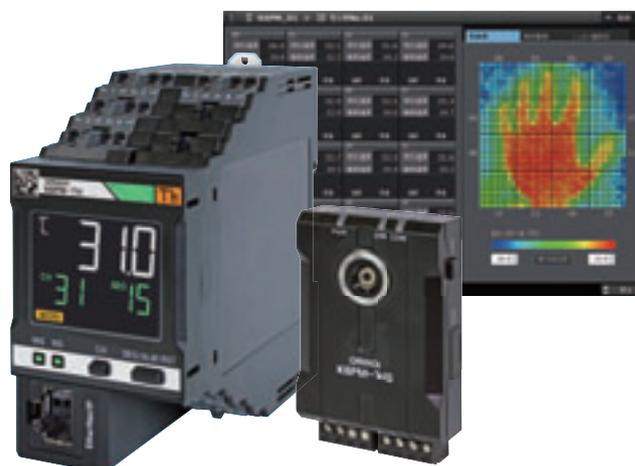
故障诊断

8

附录

I

索引



#### — 预告 —

- 严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。
- 因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更。恕不事先通知。
- 本手册总体质量上乘，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司分部或营业所。此时，请一并告知卷末记载的手册编号。

#### — 商标 —

- Microsoft、Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标或商标。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP是ODVA的商标。
- Modbus是Schneider Electric的注册商标。

除此之外，本文中记载的公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

#### — 著作权 —

屏幕截图的使用已获得微软的许可。

# 前言

---

非常感谢您购买温度状态监视设备 K6PM-TH。本用户手册将对 K6PM-TH 的使用方法进行说明。使用时，请仔细阅读本手册后进行正确操作。请妥善保管本手册，以便可随时参阅。可从 OMRON 的主页上下载本手册的 PDF 版。(<https://www.fa.omron.com.cn/>)

# 承诺事项

关于“本产品”，若无特殊协议，无论客户从何处购买，均适用本承诺事项中的条件。

## 1. 定义

本承诺事项中术语的定义如下所示。

- (1) “本公司产品”：“本公司”的 FA 系统设备、通用控制设备、传感设备、电子和机械零件
- (2) “产品样本等”：与“本公司产品”相关的欧姆龙工控设备、电子和机械零件综合样本、其他产品样本、规格书、使用说明书、手册等，还包括通过电磁介质提供的资料。
- (3) “使用条件等”：“产品样本等”中的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、使用方法、使用注意事项、禁止事项等
- (4) “用户用途”：用户使用“本公司产品”的方法，包括直接使用或将“本公司产品”装入用户制造的零件、印刷电路板、机械、设备或系统等。
- (5) “适用性等”：“用户用途”中“本公司产品”的 (a) 适用性、(b) 动作、(c) 不侵犯第三方知识产权、(d) 遵守法律以及 (e) 遵守各种标准

## 2. 记载内容的注意事项

关于“产品样本等”中的内容，请注意以下几点。

- (1) 额定值和性能值是在各条件下进行单独试验后获取的值，并不保证在复合条件下可获取各额定值和性能值。
- (2) 参考数据仅供参考，并不保证在该范围内始终正常运行。
- (3) 使用实例仅供参考，“本公司”不保证“适用性等”。
- (4) “本公司”可能会因产品改良、本公司的原因而中止“本产品”的生产或变更“本产品”的规格。

## 3. 使用注意事项

使用时，请注意以下几点。

- (1) 使用时请符合额定值、性能以及“使用条件等”。
- (2) 请用户自行确认“适用性等”，判断是否可使用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不作任何保证。
- (3) 用户将“本公司产品”用于整个系统时，请务必事先自行确认配电、设置是否恰当。
- (4) 使用“本公司产品”时，请注意以下各事项。(i) 使用“本公司产品”时，应在额定值和性能方面留有余量，采用冗余设计等安全设计，(ii) 采用安全设计，即使“本公司产品”发生故障，也可将“用户用途”造成的危险降至最低程度，(iii) 对整个系统采取安全措施，以便向使用者告知危险，(iv) 定期维护“本公司产品”及“用户用途”。
- (5) 对于因 DDoS 攻击 (分散型 DDoS 攻击)、计算机病毒及其他技术上有有害的程序和非法访问而导致“本公司商品”、安装的软件或所有计算机设备、计算机程序、网络、数据库等发生感染、以及因此而造成的直接或间接损失、损害及其他费用，本公司概不负责。  
客户应自行采取足够的措施进行①杀毒保护、②数据输入输出、③丢失数据的恢复、④预防“本公司商品”或所安装软件感染计算机病毒、⑤预防对“本公司商品”的非法访问。
- (6) “本公司产品”作为面向一般工业产品的通用产品而设计制造。因此，不可用于以下用途。如果用户将“本公司产品”用于以下用途，则“本公司”不对“本公司产品”作任何保证。但如果属于本公司许可的特别产品用途或与“本公司”签订特殊协议的场合除外。
  - (a) 需高安全性的用途 (例：原子能控制设备、燃烧设备、航空航天设备、铁路设备、起重设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置以及其他危及生命、健康的用途)
  - (b) 需高可靠性的用途 (例：煤气、自来水、电力等供应系统、24 小时连续运行的系统、支付系统等涉及权利、财产的用途等)

- (c) 用于严格条件或环境下 ( 例: 需设置在室外的设备、会受化学污染的设备、会受电磁波干扰的设备、会受振动、冲击影响的设备等 )
- (d) 在 “产品样本等” 中未记载的条件或环境下使用
- (7) 上述 3.(5)(a) ~ (d) 以及 “本产品样本等中记载的产品” 不可用于汽车 ( 含两轮车。下同 )。请勿装入汽车进行使用。关于可装入汽车的产品, 请咨询本公司销售负责人。

#### 4. 保修条件

“本产品” 的保修条件如下所述。

- (1) 保修期为购买本产品后的 1 年内。
  - ( “产品样本等” 中另有记载的情况除外。 )
- (2) 保修内容 对发生故障的 “本公司产品”, 经 “本公司” 判断后提供以下任一服务。
  - (a) 发生故障的 “本公司产品” 可在本公司维修服务网点免费维修  
( 不提供电子和机械零件的维修服务。 )
  - (b) 免费提供与发生故障的 “本公司产品” 数量相同的替代品
- (3) 非保修范围 如果因以下任一原因造成故障, 则不在保修范围内。
  - (a) 用于非 “本公司产品” 原本用途的用途时
  - (b) 未按 “使用条件等” 进行使用
  - (c) 违反本承诺事项中的 “3. 使用注意事项” 进行使用
  - (d) 改造或维修未经 “本公司”
  - (e) 使用的软件程序非由 “本公司” 人员编制
  - (f) 因以出厂时的科学技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述以外, 因 “本公司” 或 “本公司产品” 以外的原因 ( 包括自然灾害等不可抗力 )

#### 5. 责任免除

本承诺事项中的保修即与 “本公司产品” 相关的保修的所有内容。

对因 “本公司产品” 造成的损害, “本公司” 及 “本公司产品” 的销售店概不负责。

#### 6. 出口管理

出口 “本公司产品” 或技术资料或向非居民的人员提供时, 应遵守日本及各国安全保障贸易管理相关的法律法规。如果用户违反上述法律法规, 则可能无法向其提供 “本公司产品” 或技术资料。

# 安全注意事项

## 安全信息的标识及其含义

为了安全地使用温度状态监视设备 K6PM-TH，本手册使用下列标识及符号说明注意事项。这里所记载的注意事项均为与安全有重大相关的内容。请务必遵守。标识及符号如下所示。

 <b>警告</b>	操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可能导致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
 <b>注意</b>	操作不当，可能会引发该危险，操作人员遭受轻伤或中等程度伤害，或导致物品受到损坏。

## 图标说明

符号	含义
注意标识	 <ul style="list-style-type: none"> <li>一般注意图标 不特定的一般的注意、警告、危险注意事项。</li> </ul>
注意标识	 <ul style="list-style-type: none"> <li>小心触电 在特定的条件下，可能发生触电的注意事项。</li> </ul>
禁止标识	 <ul style="list-style-type: none"> <li>一般禁止标识 不特定的一般禁止通告。</li> </ul>
禁止标识	 <ul style="list-style-type: none"> <li>拆解禁止 若擅自拆解该设备，可能因触电等引起伤害事故的禁止通告。</li> </ul>
强制标识	 <ul style="list-style-type: none"> <li>一般强制标识 不特定的一般用户的行为指导。</li> </ul>

 <b>警告</b>	
否则可能无法正常测量温度。请勿在镜头上容易附着尘埃、油分等的场所中使用。此外，安装传感器时，请勿用手直接触摸镜头。	
如果因产品故障而导致监视失效或无法输出报警，则可能导致本机上连接的设备、装置等损坏，因此请对本机进行定期检查。为了在本机发生故障时也能确保安全，请采取通过其它系统安装监视设备等安全措施。	

## ⚠ 注意

通电时请勿接触端子。通电时除按钮外请勿接触产品本体。	
偶有触电的发生。请务必在切断电源后再连接传感器。	
请勿使金属、导线或安装加工中的切屑或水分等异物进入产品内部或设定工具用端口内部。否则，可能会导致火灾、设备故障。	
请勿在有易燃性、易爆性气体的场所使用。否则可能会因爆炸而导致轻度受伤。	
请勿使金属、导线或安装加工中的切屑或水分等异物进入产品内部或设定工具用端口内部。否则可能导致轻度触电、火灾、设备故障。	
在误接线的状态下使用时，可能会因起火而导致物质损失。接通电源时，请确认接线无误。	
接线材料安装不够深时，可能会因起火而导致物质损失。接线时，请将接线材料切实插入底部。	

## ⚠ 注意

使用本产品时，请采取完善的安全对策，防范 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、非法侵入等。

### 安全对策

<b>防病毒保护</b> 请在连接控制 / 监视系统的电脑上安装最新版本的企业级杀毒软件并及时维护。	
<b>防止非法访问</b> 请对本公司产品采取下列防范非法访问的措施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 导入物理控制，确保只有授权人员才能访问控制 / 监视系统及设备</li> <li>• 通过将控制 / 监视系统及设备的网络连接限制在最低程度，防止未获信任的设备访问</li> <li>• 通过部署防火墙，将控制 / 监视系统及设备的网络与 IT 网络隔离（断开未使用的通信端口、限制通信主机）</li> <li>• 如需远程访问控制 / 监视系统及设备，应使用虚拟专用网络（VPN）</li> <li>• 如需在控制 / 监视系统或设备上使用 SD 存储卡等外部存储设备，应事先进行病毒扫描</li> </ul>	

<p><b>数据输入输出保护</b>                  请确认备份、范围检查等妥当性，以防对控制 / 监视系统和设备的输入输出数据受到意外修改。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查数据范围</li> <li>• 利用备份确认妥当性，完善还原准备，以防数据遭到篡改或发生异常</li> <li>• 进行安全设计如紧急停机等，以应对数据遭到篡改及异常情况</li> </ul>	
<p><b>丢失数据的复原</b>                  请定期进行设定数据的备份和维护，以防数据丢失。</p>	

## 设定工具（Condition Monitoring Configuration Tool）的安全对策

<p>请在使用本软件的计算机上安装杀毒软件，降低计算机感染病毒的风险。同时请确保杀毒软件始终为最新版本。</p>	
<p>为了避免源于 OS 漏洞的安全风险，请确保使用本软件的计算机 OS 始终为最新版本。对于通过 OS 或本软件设定的用户名及密码，请进行妥善设置及管理，防止被他人非法利用。</p>	
<p>请及时升级本软件，确保其始终为最新版本，以起到追加功能、优化操作性、强化安全性的目的。</p>	
<p>请在控制 / 监视系统及设备的网络中部署防火墙（断开未使用的通信端口、限制通信主机），将其与 IT 网络隔离，并在防火墙内连接本软件的控制系統。</p>	
<p>如需通过本软件远程访问控制 / 监视系统或设备，请使用虚拟专用网络（VPN）。</p>	

## 关于安全标准适用性

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入电源 - 输出 - 其它端子相互之间为强化绝缘状态（仅本体）。</li> <li>• 未按照制造商指定的方法使用设备时，可能会损伤设备的保护装置。</li> <li>• 用作 UL 认证产品时，请安装至控制柜内等作为组装设备进行使用。</li> <li>• 请务必在本体电源输入端子（+）、传感器的电源输入端子（+V）上安装使用说明书中记述的推荐保险丝进行使用。</li> </ul>	
---	---

## 关于 EN/IEC 标准适用性

<p>该产品属于“classA”（工业环境产品）。如果用于住宅环境，则可能会导致电波干扰。此时，必须采取恰当的措施，防止电波干扰。                  为了符合 EN 标准，对 K6PM 提供电源电压的开关电源请使用符合 EN 标准的产品。此外，请在传感器与本体之间、传感器与传感器之间使用屏蔽电缆。</p>	
---	---

# 安全要点

为防止产品的动作不良、误动作或对性能、功能带来不良影响，请遵守下列事项。否则可能会导致产品故障。使用时请勿超过额定值。

## ● 本体、传感器通用

- (1) 请勿在下列环境中使用·保存本产品。
  - 受水或油滴侵袭的场所
  - 室外或阳光直射的场所
  - 有尘埃、腐蚀性气体(特别是含硫气体、氨气等)的场所
  - 温度变化剧烈的场所
  - 可能会结冰、凝露的场所
  - 振动、冲击影响严重的场所
  - 受到风雨侵袭的场所
  - 容易受到静电及干扰影响的场所
  - 有虫或小动物的场所
- (2) 请在规格范围内的环境温度及湿度条件下使用及保存本产品。请根据需要进行强制冷却。
- (3) 请确认端子的极性并进行正确的接线。
- (4) 请确保输入和输出端子等正确连接。
- (5) 请使用规格及额定值范围内的电源电压。
- (6) 为了防止感应干扰，产品端子的接线应与高电压、大电流的动力线隔开。并且，请避免与动力线并行走线或同一管道走线。电线管或走线槽分开的方法很有效。
- (7) 可能会妨碍信号接收。不可靠近电波接收设备使用。
- (8) 废弃时请作为工业废弃物处理。
- (9) 最大端子温度为 80 °C，因此接线请使用耐热规格 80 °C 以上的电线。
- (10) 产品不慎掉落时，其内部可能发生破损，因此不可使用。
- (11) 使用机器前，请务必确认接线正确后再接通电源。
- (12) 请勿强行扭曲或拉拽电线。否则可能导致断线。
- (13) 传感器与本体之间的电缆长度请在规格范围内使用。此外，关于通信距离规格、电缆规格，请参阅 □□ “2-3-3 输入输出的接线 (P.2-17)”。
- (14) 请勿在通电状态下拆装传感器与本体之间的电缆。否则会导致故障、误动作。
- (15) 请勿在传感器与本体之间的电缆上放置重物，强行弯曲或拉拔电缆。否则可能导致故障。
- (16) 使用到达预测功能时，为了确保到达预测的准确性，段内不得有多个发热趋势不同的对象物体，也请避免因空冷风扇及柜门开闭导致环境温度急剧变化。
- (17) 请勿安装在振动及冲击会导致传感器本体摇晃的场所。
- (18) 为了防止外来干扰，请在控制柜内使用。
- (19) 接线时，所使用的电线必须是下面记载的合适的电线。
- (20) 接线时，请确保接线长度宽裕。

## ● 仅本体

- (1) 安装时请沿正确方向设置。
- (2) 请使用指定规格的配线用压接端子。
- (3) 未使用的端子请勿进行任何连接。
- (4) 报警输出功能是超出所设阈值时输出的功能，因此请勿用于控制等。
- (5) 请确认显示用 LCD 及 LED 正常动作。受使用环境影响，可能会导致提早老化及显示不良。
- (6) 电源端子请在考虑到危险电压的基础上使用。
- (7) 释放槽请勿接线。

- (8) 在将一字螺丝刀插入端子台释放槽的状态下，请勿使其倾斜，亦勿拧动之。否则会导致端子台损坏。
- (9) 将一字螺丝刀插入释放槽时，请斜斜插入。笔直插入时，端子台可能会损坏。
- (10) 请注意避免插入释放槽的一字螺丝刀掉落。
- (11) 将一字螺丝刀过度用力地插入释放槽时，端子台可能会损坏。将一字螺丝刀插入释放槽时，请以 15N 以下的力进行操作。
- (12) 1 个端子孔内请勿插入多根电线。
- (13) 为防止接线材料冒烟、起火，请在确认电线额定值的基础上使用下表中的线材。

线种	线材	推荐电线	包皮剥离量
			未使用圆柱型端子时
单线 / 绞线	铜	0.25 ~ 1.5mm <sup>2</sup> AWG24 ~ AWG16	8mm

- (14) EtherNet/IP™ 的连接方法及使用的电缆，请参照手册记述的内容。否则可能会导致通信不良。
- (15) 使用中继集线器进行 EtherNet/IP™ 的标签数据链接通信（周期链接通信）时，网络的通信负载会变高，因此会发生许多冲击，使得无法稳定通信。使用标签数据链接的网络请务必使用交换式集线器。
- (16) 请勿在前侧板剥落或破损状态下使用本产品。
- (17) 使用报警温度阈值自动设定功能时，会根据点击 [开始计算] 按钮之前的温度数据自动计算阈值。因此，如果此后因空冷风扇及柜门开闭等导致安装环境及动作状态等变化时，请再次点击 [开始计算] 按钮，重新设定阈值。此外，需更详细地设定阈值时，建议以段为单位单独设定阈值，而不使用报警温度阈值自动设定功能。
- (18) 传感器请使用本公司指定产品。

● 仅传感器

- (1) 为防止接线材料冒烟、起火，请在确认电线额定值的基础上使用下表中的线材。

线种	线材	推荐电线
单线 / 绞线	铜	0.25 ~ 1.5mm <sup>2</sup> AWG24 ~ AWG16

- (2) 请确认显示用 LED 正常动作。受使用环境影响，可能会导致提早老化及显示不良。
- (3) 传感器内部零件偶尔可能发生老化或损坏，因此请考虑测量对象物体的辐射热，请勿在超出使用温度范围的状态下使用。此外，请考虑测量对象物体产生的电压及安全标准认证条件，与测量对象物体保持一定距离。
- (4) 请勿将传感器靠近磁性产品（磁卡等）、精密电子设备（计算机、钟表等）。

# 使用注意事项

为防止故障、误动作、不动作，请遵守以下的使用方法。

## ● 本体、传感器通用

- (1) 清扫时不要使用稀释剂类溶剂，请使用市场上销售的酒精。
- (2) 连接绞线后，请确认电线是否外露。
- (3) 设置本产品时，请尽量远离产生强高频的设备或产生浪涌的设备。
- (4) 请在充分理解本书的基础上进行使用。
- (5) 设置时请勿使产品承受负载。
- (6) 请让具有专业电气知识的专家操作本产品。
- (7) 请勿紧贴发热体安装。
- (8) 定期检查及追加安装传感器、调整传感器位置后，请确认正确动作后再进行使用。
- (9) 请勿用于安全装置及与生命相关的用途。

## ● 仅本体

- (1) 对于电源电压、供给输入等的电源、变压器，请使用最合适的容量和额定的负载。
- (2) 使用跨接线并联多台产品时，会流经大电流，每个端子请控制在 10A 以下。
- (3) 未使用推荐工具时，可能会损坏端子台。操作释放槽时，请使用推荐的一字螺丝刀。
- (4) 请勿强行扭曲或拉拽通信电缆。请勿在通信电缆的导线部放置重物。否则可能导致断线。
- (5) 数据链接通信时请参照产品的状态信息，仅在未发生异常时请参照接收数据。
- (6) 接通电源时应在 1 秒钟内达到额定电压。

## ● 仅传感器

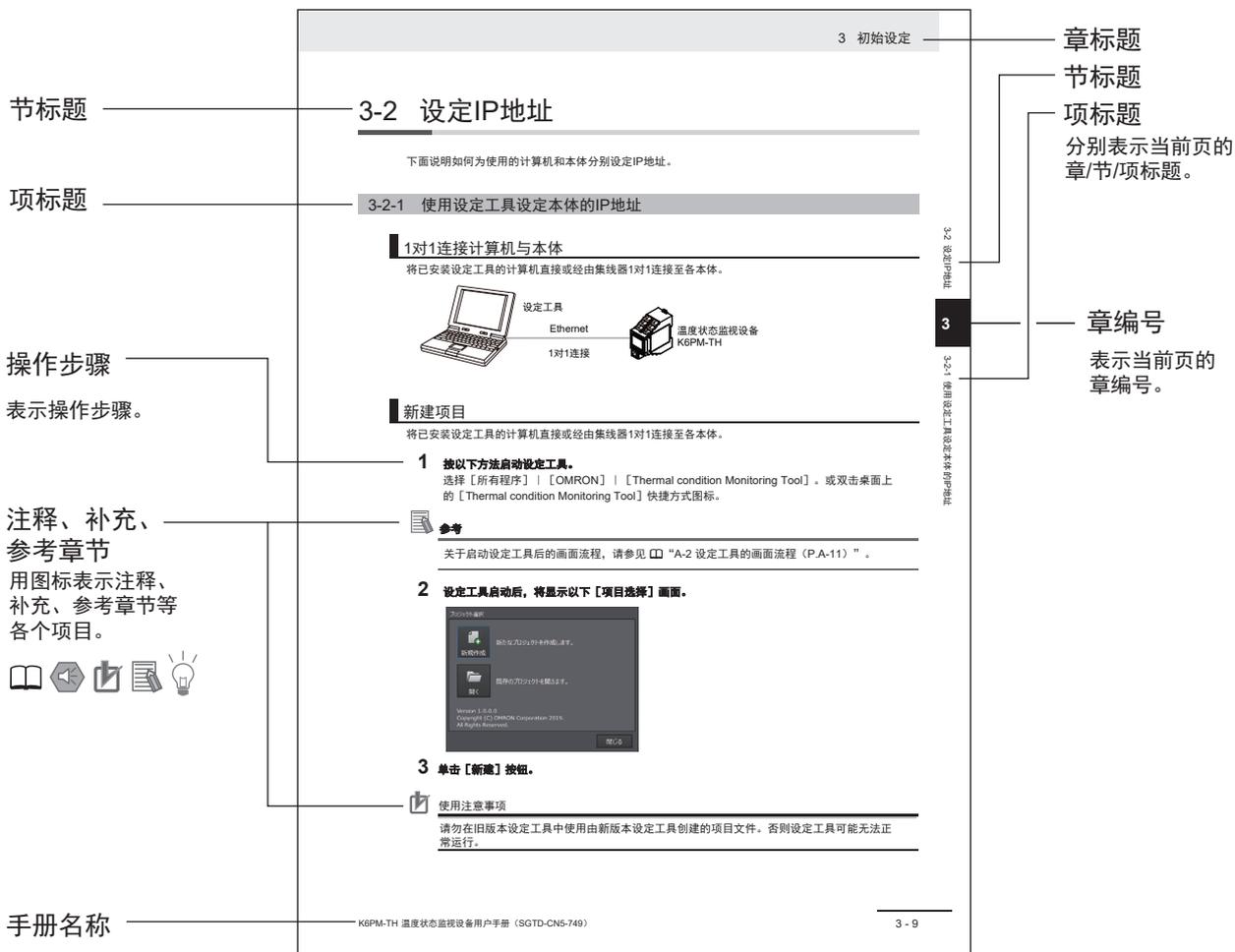
- (1) 倾斜安装传感器时，测量范围也会倾斜，敬请注意。
- (2) 传感器有方向。请在安装传感器前确认测量范围，朝正确方向安装传感器。
- (3) 测量范围因测量对象物体与传感器的距离而异。请在安装传感器前确认测量范围。
- (4) 传感器为专用品。请勿用于其它用途，否则会导致故障。
- (5) 安装时请确保测量对象与传感器之间无障碍物，否则将无法正确测量温度。
- (6) 使用时，请勿靠近收音机、电视机及无线设备，否则可能妨碍信号接收。
- (7) 进行定期检查的清扫时，请用柔软的干布轻轻擦拭表面。此外，请勿对传感器直接喷洒清洗液。
- (8) 请勿随意拆卸产品。重新安装后，在设备通电时会导致动作不良或设备损坏。
- (9) 传感器简易安装定位用磁铁用于寻找检测位置。长期使用时，请务必安装螺钉进行使用。
- (10) 垂直或反向安装时，请注意避免传感器掉落。
- (11) 请参阅  “2-2-3 非接触温度传感器的安装 (P.2-5)” 正确安装传感器。否则可能会无法正确测量温度。
- (12) 请勿分解传感器。否则可能会无法正常动作。
- (13) 请注意避免误接线及接线短路。
- (14) 请务必手持接插件进行插拔。
- (15) 请勿手持电缆进行拉拔。
- (16) 请勿用湿手接线。否则在设备通电时会导致动作不良或设备损坏。
- (17) 嵌合接插件时，请勿使用工具，务必用手操作。如果使用虎钳等工具，会导致产品损坏。
- (18) 松开传感器的接插件嵌合时，请避免嵌合面附着水及脏污等。否则可能会导致接插件接触不良。
- (19) 在铺设电缆时，请勿对接插件施加外力。否则，会无法充分发挥保护结构的性能。
- (20) 安装时请勿直接向接插件嵌合部或电缆接线根部施加负载。否则，可能导致接插件损坏或电缆断线。
- (21) 请勿踩踏接插件或在其上放置物品。否则将导致接插件损坏。

- (22) 传感器请使用螺钉固定后使用。在未固定的状态下使用时，容易对电缆产生负载，从而导致电缆断线。
- (23) 关闭传感器切换开关的盖子时，请确认切换开关的设定正确后再予以关闭。
- (24) 为了正确测量温度，请尽量将传感器安装在视野中央可清楚拍摄测量对象物体的距离处。

# 手册阅读方法

## 页面构成

本手册的各页面构成如下所示。



## 图标

本用户手册中使用的图标的含义如下。



### 安全要点

---

表示为了安全使用产品而应当实施或避免的事项。



### 使用注意事项

---

表示为了预防产品无法动作、误动作，或产品的性能、功能受到不良影响而应当实施或避免的事项。



### 参考

---

可根据需要阅读的项目。  
了解后有助于使用的信息以及使用时可参考的内容。



表示记载了详细信息或相关信息的位置。



可根据需要阅读的项目。  
了解后有助于使用的信息以及使用技巧内容。

## 关于简称

为了方便阅读，图中及正文中有时会将“非接触温度传感器”简称为“传感器”。  
图中及正文中的“设定工具”指“Condition Monitoring Configuration Tool”。

# 手册修订履历

本手册的修订记号附加在封底 Man.No. 的末尾。

**Man.No. SGTD-CN5-749G**

↑ 修订记号

修订记号	修订年月	修订页、内容
A	2019年5月	初版
B	2019年6月	修正了错误
C	2020年4月	因下列修正进行了修订 5-3页、A-4页： 变更了通信规格中可同时通信的最大客户端数的相关说明 A-4页： 变更并添加了LED显示规格说明
D	2022年9月	添加了安全注意事项
E	2024年2月	因下列修正进行了修订 第16页： 添加了Condition Monitoring Configuration Tool的介绍 第17页： 添加了相关手册 6-1页： 修正了第6章的标题 6-14页、6-15页： 修正了“6-3-6 传感器报警设定（1～31）”中的初始值
F	2024年3月	因K6PM-TH本体功能升级进行了修订 第14页： 添加了“关于K6PM-TH本体功能升级” 1-11页、2-15页、 添加了晶体管输出3的说明 4-5页、A-5页： 1-12页： 在“1-4-2 K6PM-TH本体的动作模式”中添加了“设定模式”的说明 6-12页： 添加了TR3输出模式参数 1-12页、1-17页、 添加了Condition Monitoring Configuration Tool的说明 2-9页、3-1页、 4-2页、7-5页： A-8页： 在“专用工具的运行环境”中添加了说明 修正了其他错误
G	2024年7月	因对K6PM-TH专用工具的支持终止，修改了记载的内容 • 将“专用工具”变更为“设定工具” “设定工具”指“Condition Monitoring Configuration Tool”。

# 关于 K6PM-TH 本体功能升级

自 2024 年 3 月起，K6PM-TH 得到了下列功能升级：

## 可通过晶体管输出 3 判别监视模式

经过此次功能升级后，可通过晶体管输出 3 的接点判别“监视模式”。

使用 [TR3 输出模式] 参数<sup>\*1</sup>。

监视模式判别方法	EIP CPU 版本	参考内容
本体显示	Ver.1.0 或更高版本	☐ “4-1-3 使用本体监视 (P.4-3)”
设定工具		☐ “4-1-5 使用设定工具监视 (P.4-7)”
通信		EtherNet/IP: ☐ “5-3-2 本体监视对象 (类别 ID: 374Hex) (P.5-10)”
		Modbus TCP: ☐ “6-3-1 本体监视 (P.6-8)”
晶体管输出 3	Ver.1.1 以上	☐ “4-1-4 使用晶体管输出监视 (P.4-5)”

\*1. K6PM-TH 本体为 EIP Ver.1.1 或更高版本，且 Condition Monitoring Configuration Tool 为 Ver.1.2 或更高版本时可用。

## 关于 [TR3 输出模式] 参数

### ● 功能说明

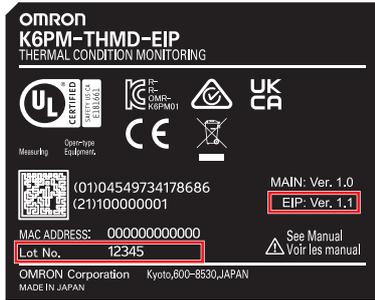
[TR3 输出模式] 参数与晶体管输出的关系如下所示。

参数名称	内容	功能说明
TR3 输出模式	0: 异常有无 (初始值)	[TR3 输出模式] 设为 “0: 异常有无” <ul style="list-style-type: none"> <li>晶体管输出 3 为 ON: 未发生本体 / 传感器异常</li> <li>晶体管输出 3 为 OFF: 发生了本体 / 传感器异常</li> </ul>
	1: 监视有无	[TR3 输出模式] 设为 “1: 监视有无” <ul style="list-style-type: none"> <li>晶体管输出 3 为 ON: 处于 “监视模式” 且未发生本体 / 传感器异常</li> <li>晶体管输出 3 为 OFF: 处于 “设定模式” 或发生了本体 / 传感器异常</li> </ul>

### ● 确认是否搭载该功能的方法

可通过 K6PM-TH 本体标签上记载的固件版本确认是否搭载了该功能。

项目	以往	本次
型号	K6PM-THMD-EIP	K6PM-THMD-EIP
标签设计	背景: 白色 文字: 黑色	背景: 黑色 文字: 白色
打印内容	没有 Lot No.	印有 Lot No. <sup>*1</sup>
打印的固件版本	EIP CPU Ver.1.0	EIP CPU Ver.1.1

项目	以往	本次
标签外观		

\*1. 打印位置可能变更。

## ● 设定方法

可使用 Condition Monitoring Configuration Tool 或通信设定。

详情请参阅 □ “4-1-4 使用晶体管输出监视 (P.4-5)”。

# Condition Monitoring Configuration Tool 的介绍

## Condition Monitoring Configuration Tool（状态监视设备设定工具）

2024 年 2 月发布的用于设定所有状态监视设备的工具软件。统一的设定和验证环境，将使状态监视的引入验证更加容易。以往的状态监视设备的各工具仍可继续使用，但预计将不再提供更新等支持。从现在开始请使用 Condition Monitoring Configuration Tool。

本手册将 Condition Monitoring Configuration Tool 称为“设定工具”。

品名	型号	软件名称	下载 截止时间	2024 年 2 月起
电机状态监视设备	K6CM	Motor condition monitoring Tool*1	2024 年 11 月底	Condition Monitoring Configuration Tool*2
温度状态监视设备	K6PM-TH	K6PM-TH 专用工具	2024 年 6 月底	
绝缘电阻监视设备	K7GE-MG	K7GE-M 数据收集工具		
加热器状态监视设备	K7TM	K7TM 设定工具		
高级电机状态监视设备	K7DD	K7DD 支持工具		

\*1. 自 2024 年 12 月起，本体附带的 CD-ROM（Motor condition monitoring Tool）不附带。

\*2. K6CM 系列仅支持以下型号。

- K6CM-CI2
- K6CM-VB（EIP CPU Ver.1.20 或更高版本）
- K6CM-IS（EIP CPU Ver.1.20 或更高版本）

### ● 运行环境

适用 OS	Windows 10（Version1607 或更高版本）/11（日/英） 64bit
计算机规格	CPU: 1GHz 以上，64bit 处理器 内存: 2GB 以上 硬盘可用空间容量: 20GB 以上 监视器分辨率: 1920×1080 其它: LAN 端口（网络连接用）

### ● 获取方法

仅可通过下载获取。

[https://www.fa.omron.co.jp/cmcc\\_tool](https://www.fa.omron.co.jp/cmcc_tool)

# 相关手册

---

相关手册如下表所示。请一并阅览。

手册名称	Man. No.	型号	用途	内容
Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide	N240	—	希望了解使用 Condition Monitoring Configuration Tool 设定状态监视设备的方法时。	说明了如何使用 Condition Monitoring Configuration Tool 为状态监视设备进行共通设定、基本设定、报警设定、记录设定等设定。



# 目录构成

---

		<b>1</b>
<b>1</b>	概要	<b>2</b>
<b>2</b>	设置和接线	<b>3</b>
<b>3</b>	初始设定	<b>4</b>
<b>4</b>	使用K6PM-TH本体和设定工具监视柜内温度	<b>5</b>
<b>5</b>	基于EtherNet/IP通信的监视和设定	<b>6</b>
<b>6</b>	使用Modbus TCP通信进行监视和设定	<b>7</b>
<b>7</b>	故障诊断	<b>A</b>
<b>A</b>	附录	<b>I</b>
<b>I</b>	索引	

# 目录

前言 .....	1
承诺事项 .....	2
安全注意事项 .....	4
安全信息的标识及其含义 .....	4
图标说明 .....	4
安全要点 .....	7
使用注意事项 .....	9
手册阅读方法 .....	11
页面构成 .....	11
图标 .....	12
关于简称 .....	12
手册修订履历 .....	13
关于 K6PM-TH 本体功能升级 .....	14
Condition Monitoring Configuration Tool 的介绍 .....	16
Condition Monitoring Configuration Tool (状态监视设备设定工具) .....	16
相关手册 .....	17
目录构成 .....	19

## 第 1 章 概要

1-1 概要和特点 .....	1-2
1-1-1 概要 .....	1-2
1-1-2 特点 .....	1-3
1-2 温度测量、监视的原理 .....	1-4
1-2-1 输入 .....	1-4
1-2-2 测量监视、输出 .....	1-5
1-3 型号一览及系统结构 .....	1-6
1-3-1 型号一览 .....	1-6
1-3-2 系统结构 .....	1-7
1-4 各部分的名称和功能 .....	1-9
1-4-1 本体 .....	1-9
1-4-2 K6PM-TH 本体的动作模式 .....	1-12
1-4-3 本体正面的操作流程 .....	1-13
1-4-4 非接触温度传感器 .....	1-15
1-5 使用步骤 .....	1-17

## 第 2 章 设置和接线

2-1 外形尺寸 .....	2-2
2-1-1 K6PM-TH 本体 .....	2-2
2-1-2 非接触温度传感器 .....	2-2
2-2 安装 .....	2-3

2-2-1	安装注意事项 .....	2-3
2-2-2	本体的设置 .....	2-3
2-2-3	非接触温度传感器的安装 .....	2-5
2-2-4	非接触温度传感器的位置登录 .....	2-9
2-3	接线 .....	2-10
2-3-1	连接推入型 Plus 端子台的方法 .....	2-10
2-3-2	端子说明图 .....	2-15
2-3-3	输入输出的接线 .....	2-17
2-3-4	Ethernet 的接线 .....	2-17

## 第 3 章 初始设定

3-1	下载 .....	3-2
3-2	IP 地址设定 .....	3-3
3-2-1	计算机的 IP 地址设定 .....	3-3
3-2-2	使用设定工具的本体 IP 地址设定 .....	3-5
3-3	传感器位置的登录 .....	3-6
3-4	本体的初始设定和传感器构成的登录 .....	3-7

## 第 4 章 使用 K6PM-TH 本体和设定工具监视柜内温度

4-1	监视柜内温度的方法 .....	4-2
4-1-1	温度监视的概要 .....	4-2
4-1-2	登录传感器构成后本体的显示 .....	4-2
4-1-3	使用本体监视 .....	4-3
4-1-4	使用晶体管输出监视 .....	4-5
4-1-5	使用设定工具监视 .....	4-7
4-2	监视柜内温度的各功能 .....	4-8
4-2-1	使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能 .....	4-8
4-2-2	报警的动作示例 .....	4-12
4-3	报警阈值的设定 .....	4-15

## 第 5 章 基于 EtherNet/IP 通信的监视和设定

5-1	概要 .....	5-2
5-1-1	何谓使用 EtherNet/IP 的监视 .....	5-2
5-1-2	EtherNet/IP 通信规格 .....	5-3
5-2	使用标签数据链接的监视 .....	5-4
5-2-1	连接设定 .....	5-4
5-2-2	Assembly 对象的设定 .....	5-7
5-2-3	Assembly 实例分配 .....	5-7
5-3	使用 CIP 信息通信进行监视和设定的内容一览和通信指令示例 .....	5-10
5-3-1	K6PM-TH 本体内的对象支持的服务 .....	5-10
5-3-2	本体监视对象 (类别 ID: 374Hex) .....	5-10
5-3-3	传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) .....	5-12
5-3-4	传感器温度监视对象 (类别 ID: 376Hex) .....	5-14
5-3-5	本体设定对象 (类别 ID: 377Hex) .....	5-17
5-3-6	传感器报警设定对象 (类别 ID: 378Hex) .....	5-20
5-3-7	Identity 对象 (类别 ID: 01Hex) .....	5-22
5-3-8	TCP/IP Interface 对象 (类别 ID: F5Hex) .....	5-24
5-3-9	CIP 信息通信指令的示例 .....	5-27

## 第 6 章 使用 Modbus TCP 通信进行监视和设定

6-1	概要 .....	6-2
6-2	功能码 .....	6-3
6-2-1	功能码一览 .....	6-3
6-2-2	03Hex: 多个寄存器读取 .....	6-3
6-2-3	06Hex: 动作指令 .....	6-5
6-2-4	10Hex: 多个寄存器写入 .....	6-6
6-2-5	例外码一览 .....	6-7
6-3	寄存器地址一览 .....	6-8
6-3-1	本体监视 .....	6-8
6-3-2	传感器温度监视 (1 ~ 31) .....	6-9
6-3-3	本体设定 .....	6-12
6-3-4	产品信息 .....	6-13
6-3-5	IP 地址 .....	6-13
6-3-6	传感器报警设定 (1 ~ 31) .....	6-14
6-3-7	动作指令 .....	6-16

## 第 7 章 故障诊断

7-1	K6PM-TH 本体 .....	7-2
7-2	使用工具时 .....	7-5
7-3	使用 Ethernet 通信时 .....	7-6

## 附录

A-1	规格 .....	A-2
A-1-1	本体规格 .....	A-2
A-1-2	非接触温度传感器规格 .....	A-6
A-1-3	设定工具 (Condition Monitoring Configuration Tool) .....	A-8
A-2	标签数据链接的连接设定步骤 .....	A-9
A-2-1	前言 .....	A-9
A-2-2	CS/CJ 系列 .....	A-9
A-2-3	NJ/NX 系列时 .....	A-22
A-3	CIP 信息通信的扩展错误代码 .....	A-32
A-3-1	General Status 的一览 .....	A-32
A-3-2	General Status 为 01Hex 时的 Additional Status 一览 .....	A-34

## 索引

# 概要

本章对 K6PM-TH 的概要进行介绍。

---

1-1	概要和特点	1-2
1-1-1	概要	1-2
1-1-2	特点	1-3
1-2	温度测量、监视的原理	1-4
1-2-1	输入	1-4
1-2-2	测量监视、输出	1-5
1-3	型号一览及系统结构	1-6
1-3-1	型号一览	1-6
1-3-2	系统结构	1-7
1-4	各部分的名称和功能	1-9
1-4-1	本体	1-9
1-4-2	K6PM-TH 本体的动作模式	1-12
1-4-3	本体正面的操作流程	1-13
1-4-4	非接触温度传感器	1-15
1-5	使用步骤	1-17

## 1-1 概要和特点

下面对 K6PM-TH 的概要和特点进行说明。

### 1-1-1 概要

K6PM-TH 将本体与传感器一起使用，测量和监视柜内设备的表面温度。

1 台 K6PM-TH 本体最多可连接 31 台非接触温度传感器。使用非接触温度传感器测量柜内设备的表面温度。本体使用设定工具进行设定。

### 关于监视方法

K6PM-TH 可使用以下 3 种方法监视柜内设备的温度。

#### ● 只使用本体进行监视

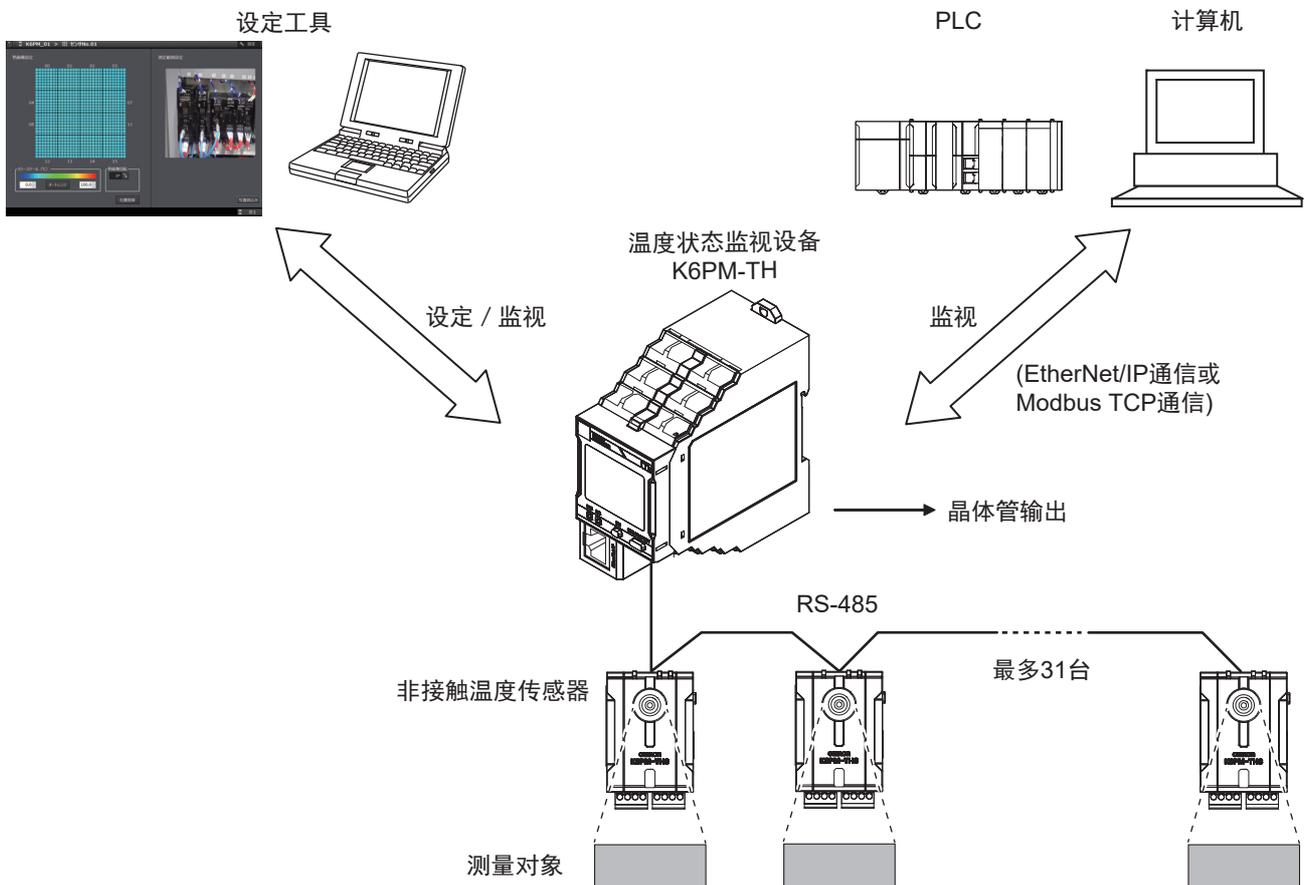
在 K6PM-TH 本体中设定报警阈值，K6PM-TH 本体通过晶体管输出进行判定输出。

#### ● 使用设定工具进行监视

设定工具经由 Ethernet 进行监视。

#### ● 使用 PLC 或计算机 (PC) 进行监视

在 PLC 或计算机 (PC) 中经由 Ethernet(EtherNet/IP 或 Modbus TCP) 进行监视。



## 1-1-2 特点

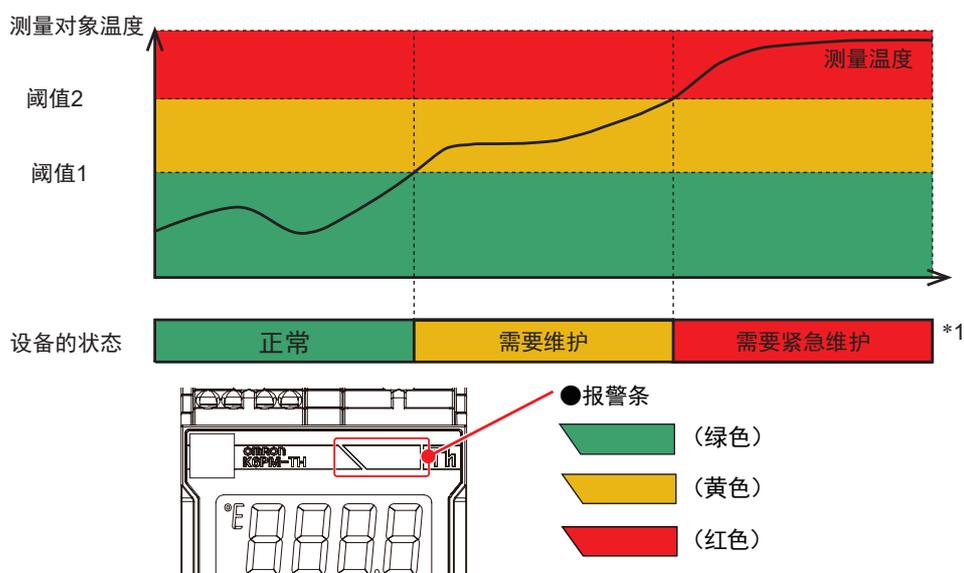
### 报警判定功能

- 对于各非接触温度传感器视野内对象物体的测量温度，可进行阈值 1 和阈值 2 两档个别报警判定。
- 连接 K6PM-TH 本体的任意非接触温度传感器发生个别报警时，可作为综合报警进行晶体管输出。
- 利用 K6PM-TH 本体的到达预测功能，可根据启动时的温度预测最终到达的温度，并根据预测值进行报警判定。
- PLC 或计算机可经由 EtherNet/IP( 标签数据链接或 CIP 通信 ) 或 Modbus TCP 监视各非接触温度传感器的各测量值及报警状态。

### ● 报警判定功能示意图

阈值 1: 设定为需要实施维护的最低温度（自动设定阈值时，将自动设定为建议实施维护的最低温度）。

阈值 2: 设定为需要实施紧急维护的最低温度（自动设定阈值时，将自动设定为建议实施紧急维护的最低温度）。



\*1. 可通过 K6PM-TH 本体的报警条显示的颜色识别设备状态。也可通过晶体管输出 1、2 的状态识别设备状态。

### 使用设定工具的设定、监视

- 使用设定工具以 1 ~ 99 分钟或 1 ~ 99 小时的范围设定采样周期
- 在设定工具中显示各非接触温度传感器的热图像
- 根据以往实绩自动计算温度报警阈值
- 记录温度数据及状态
- 在设定工具中显示传感器设置位置（测量位置）的照片图像 \*2

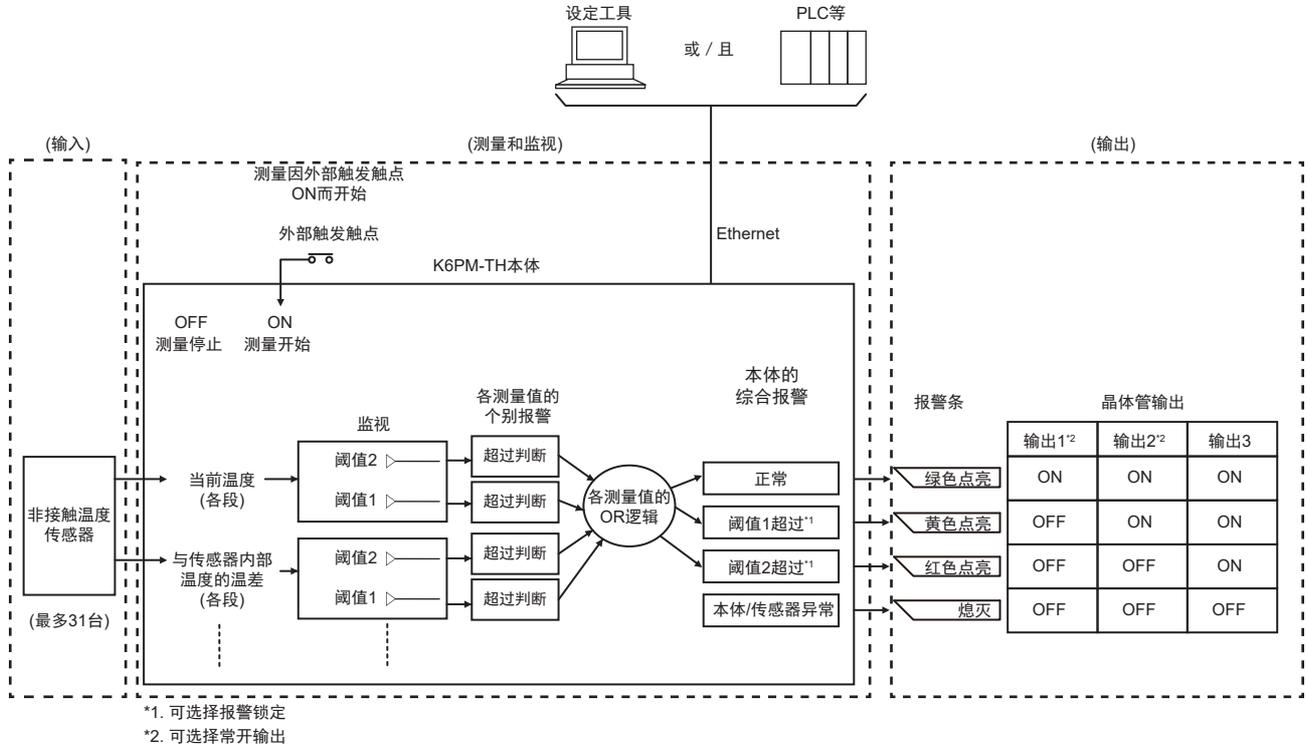
\*2. 照片图像需由用户自行拍摄。

### 外部触发输入

- 可通过外部触发输入中断测量（用途：控制柜的门开闭时等）。

# 1-2 温度测量、监视的原理

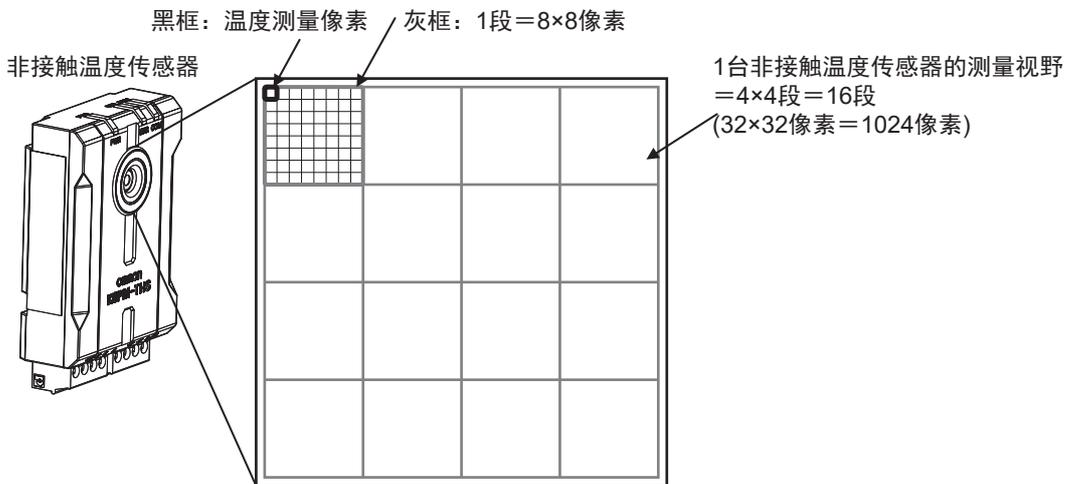
K6PM-TH 本体如下图所示，根据非接触温度传感器的输入计算测量值。



## 1-2-1 输入

### 非接触温度传感器的测量视野

非接触温度传感器的测量视野由以下元素构成。  
以 8 像素 × 8 像素为 1 段，每个非接触温度传感器由 16 段构成。



K6PM-TH 不以像素或非接触温度传感器为单位，而是以“段”为单位设定报警阈值并进行报警判定。

## 1-2-2 测量监视、输出

### 测量值的种类

测量值有以下几种。

- 各非接触温度传感器各段的当前温度及其到达预测温度
- 各非接触温度传感器的传感器内部当前温度及其到达预测温度
- 各非接触温度传感器的当前温度与传感器内部的当前温度之间的温差

### 关于监视 ( 报警 ) 和输出

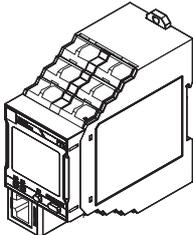
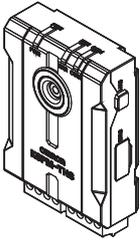
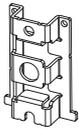
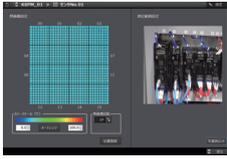
- 监视 ( 报警 ) 首先对上述各测量值进行阈值 1/ 阈值 2 的阈值判定, 判定 “个别报警”。
- 然后对各 “个别报警” 进行 OR 逻辑运算, 作为 “综合报警”, 判定监视对象的正常 / 阈值 1 超过 / 阈值 2 超过。
- 最后, “综合报警” 在 K6PM-TH 本体正面的报警条中显示, 并进行晶体管输出。\*1

\*1. 将报警锁定设为 “ON” 时, 将保持 K6PM-TH 本体综合判定的报警状态 ( 报警条、晶体管输出 1 及 2)。长按本体正面的 [SEG/ALM RST] 键, 将解除锁定。此外, 输出 1 及 2 的晶体管输出方法可设定成 “常闭” 或 “常开”。

## 1-3 型号一览及系统结构

下面对 K6PM-TH 本体及非接触温度传感器的各型号及型号结构进行说明。

### 1-3-1 型号一览

品名	外观	型号	说明
温度状态监视设备 K6PM-TH 本体		K6PM-THMD-EIP	最多连接 31 台非接触温度传感器 温度数据：1 台传感器 16 点 内部温度：1 台传感器 1 点
非接触温度传感器		K6PM-THS3232	检测分辨率 32×32(1024 像素) 视野角度：90°×90° 设置距离：100mm 时， 监视视野：200×200mm 设置距离：200mm 时， 监视视野：400×400mm
安装配件		—	带磁铁 可进行螺钉安装、磁铁安装。 (随附于 K6PM-THS3232)
设定工具 (Condition Monitoring Configuration Tool)		—	可从下列欧姆龙网站下载： <a href="https://www.fa.omron.co.jp/cmcc_tool">https://www.fa.omron.co.jp/cmcc_tool</a> 英文版 ↓ 全球 <a href="https://www.ia.omron.com/cmcc_tool">https://www.ia.omron.com/cmcc_tool</a>

### 型号结构

#### ● 本体

K6PM - T H - M D - E I P

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 - **T H S** **3 2 3 2**

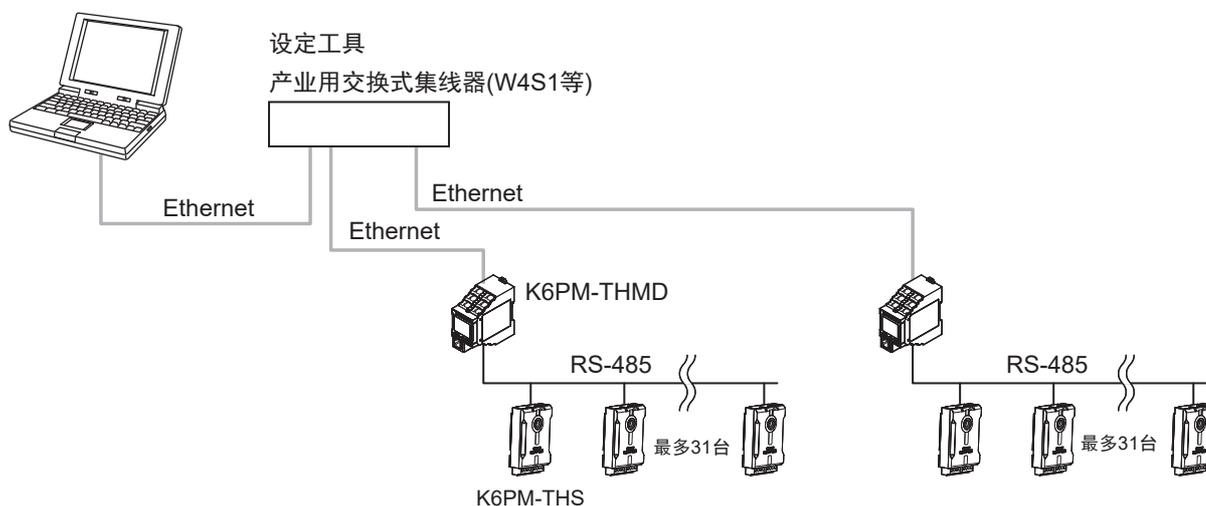
①      ②                      ③

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

### 1-3-2 系统结构

#### 使用设定工具时

可使用 Ethernet 电缆将设定工具连接至 K6PM-THMD，从而进行设定和监视。



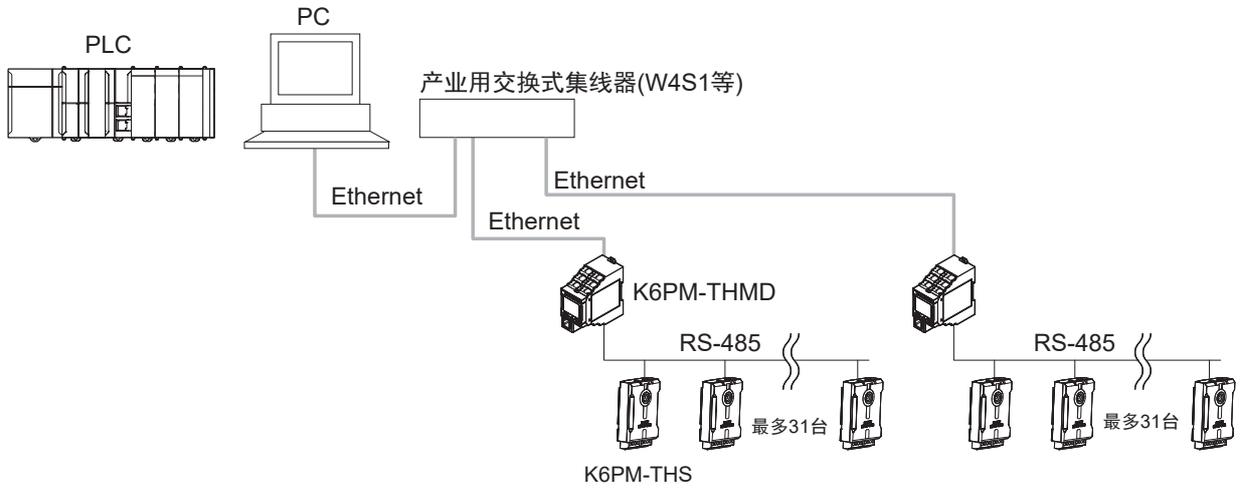
#### ● 设定本体 IP 地址时

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 K6PM-THMD。



## 使用 PLC 或计算机进行监视时

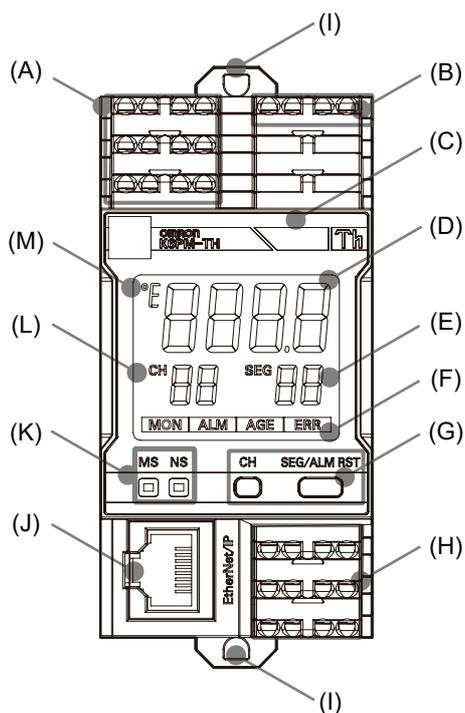
PLC 或计算机可使用 Ethernet 电缆连接多台 K6PM-THMD 进行监视。



## 1-4 各部分的名称和功能

下面对 K6PM-TH 本体 ( 以下有时简称 “本体” ) 和非接触温度传感器的各部分的名称和功能进行说明。

### 1-4-1 本体



符号	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 当前温度 / 温差超过阈值 1 时：黄色点亮 当前温度 / 温差超过阈值 2 时：红色点亮</li> <li>• 到达预测功能有效时：<sup>*1</sup></li> </ul>

符号	名称	功能
(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：显示所选传感器所选段的当前温度 <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 与传感器之间的通信未确立时：显示“----”</li> <li>(b) 与传感器之间发生通信异常时：显示“SErr”</li> <li>(c) 传感器的温度超出测量范围时：当前温度闪烁显示</li> <li>(d) 测量因外部触发而中断中：固定显示中断前的值</li> <li>(e) 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> </ul> </li> <li>传感器位置调整模式：显示“Adj”</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。无法通过设定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</li> </ul> 详情请参阅  “晶体管输出 (P.1-11)”。
(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。
(K)	LED 显示	通过 LED 发光显示产品状态或网络状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>“MS”：Module Status。显示本体的状态。正常时绿色点亮。</li> <li>“NS”：Network Status。显示通信状态。正常时绿色点亮或闪烁。</li> </ul> 详情请参阅  “LED 显示规格 (P.1-11)”。
(L)	CH	显示传感器编号。1 ~ 31
(M)	°E 温度单位	显示温度单位。°C 或 °F

\*1. 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
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*1 输出, 或判别本体的设定模式 / 监视模式*2 的输出。取决于 [TR3 输出模式] 参数设定  [TR3 输出模式] 设为 “0: 异常有无” 晶体管输出 3 为 ON: 未发生本体 / 传感器异常 晶体管输出 3 为 OFF: 发生了本体 / 传感器异常  [TR3 输出模式] 设为 “1: 监视有无” 晶体管输出 3 为 ON: 处于 “监视模式” 且未发生本体 / 传感器异常 晶体管输出 3 为 OFF: 处于 “设定模式” 或发生了本体 / 传感器异常

\*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
- 检测到传感器角度偏移
- 超出温度测量范围
- 运行累计异常

\*2. 本体处于监视模式时, 本体 / 传感器发生异常时为 OFF。

## 1-4-2 K6PM-TH 本体的动作模式

K6PM-TH 有两种用于登录非接触温度传感器构成的动作模式。

### 设定模式（登录非接触温度传感器的构成时）

#### ● 传感器搜索模式

接通电源或软件复位时，自动搜索本体连接的非接触温度传感器，确定非接触温度传感器构成的模式。

Condition Monitoring Configuration Tool:

可通过“非接触温度传感器设定”画面确认搜索结果。详情请参阅 [□□](#) 《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide (N240)》中的“2-2 K6PM Basic Settings”。

#### ● 传感器位置调整模式

对非接触温度传感器进行位置调整时，只对固定的 1 台非接触温度传感器进行通信的模式。

Condition Monitoring Configuration Tool:

单击 [非接触温度传感器设定] 画面中的 [设定] 按钮后，本体将自动切换至该模式。

详情请参阅 [□□](#) 《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide (N240)》中的“2-2 K6PM Basic Settings”。

### 监视模式（登录非接触温度传感器的构成后）

#### ● 监视模式

根据已登录的传感器构成进行测量和监视（报警判定等）处理的模式。

Condition Monitoring Configuration Tool:

完成“基本设定”后，本体将从“设定模式”切换至“监视模式”，自动开始本体的测量和监视。

### 1-4-3 本体正面的操作流程

包括首次使用时在内，根据是否已登录非接触温度传感器的构成，电源接通或软件复位后本体正面的操作流程有以下区别。

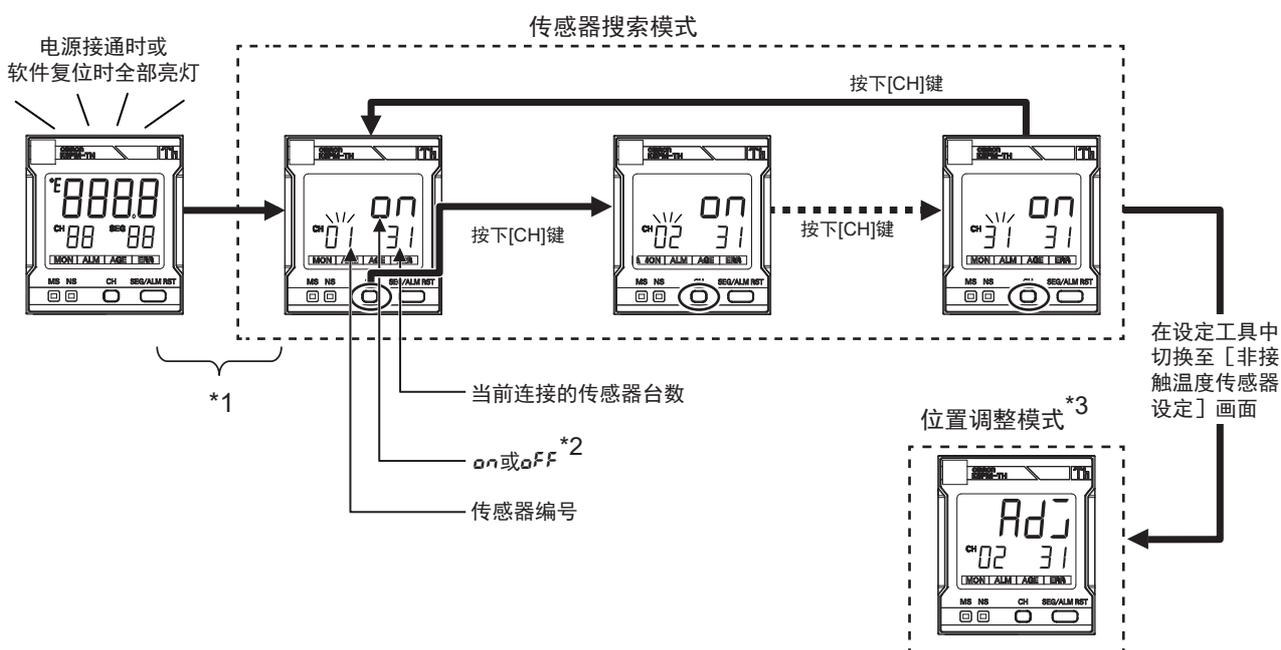
关于非接触温度传感器构成的登录方法，请参阅 □ “3-4 本体的初始设定和传感器构成的登录 (P.3-7)”。

## 未登录传感器构成时 (“传感器搜索模式” 及 “传感器位置调整模式” )

电源接通或软件复位后，可通过本体正面确认与各非接触温度传感器的通信状态。

### ● 依次变更传感器编号时

按下 [CH] 键，依次变更传感器编号。



\*1. 电源接通或软件复位后，计算出所有的温度数据最多需约 30 秒。

\*2. 有响应的传感器显示 “on”，无响应的传感器显示 “off”。

\*3. 例) 使用设定工具选择传感器编号 2 并显示 [热图像设定] 时，显示 “Adj”。

## 已登录传感器构成时 (“监视模式”)

使用设定工具或通信登录传感器构成后，操作流程如下所示。

电源接通或软件复位后，本体将切换至监视模式。可通过本体正面确认测量、监视状态。

使用 Condition Monitoring Configuration Tool 时，登录非接触温度传感器的构成后，本体也将立即切换至监视模式，自动开始本体的测量和监视。

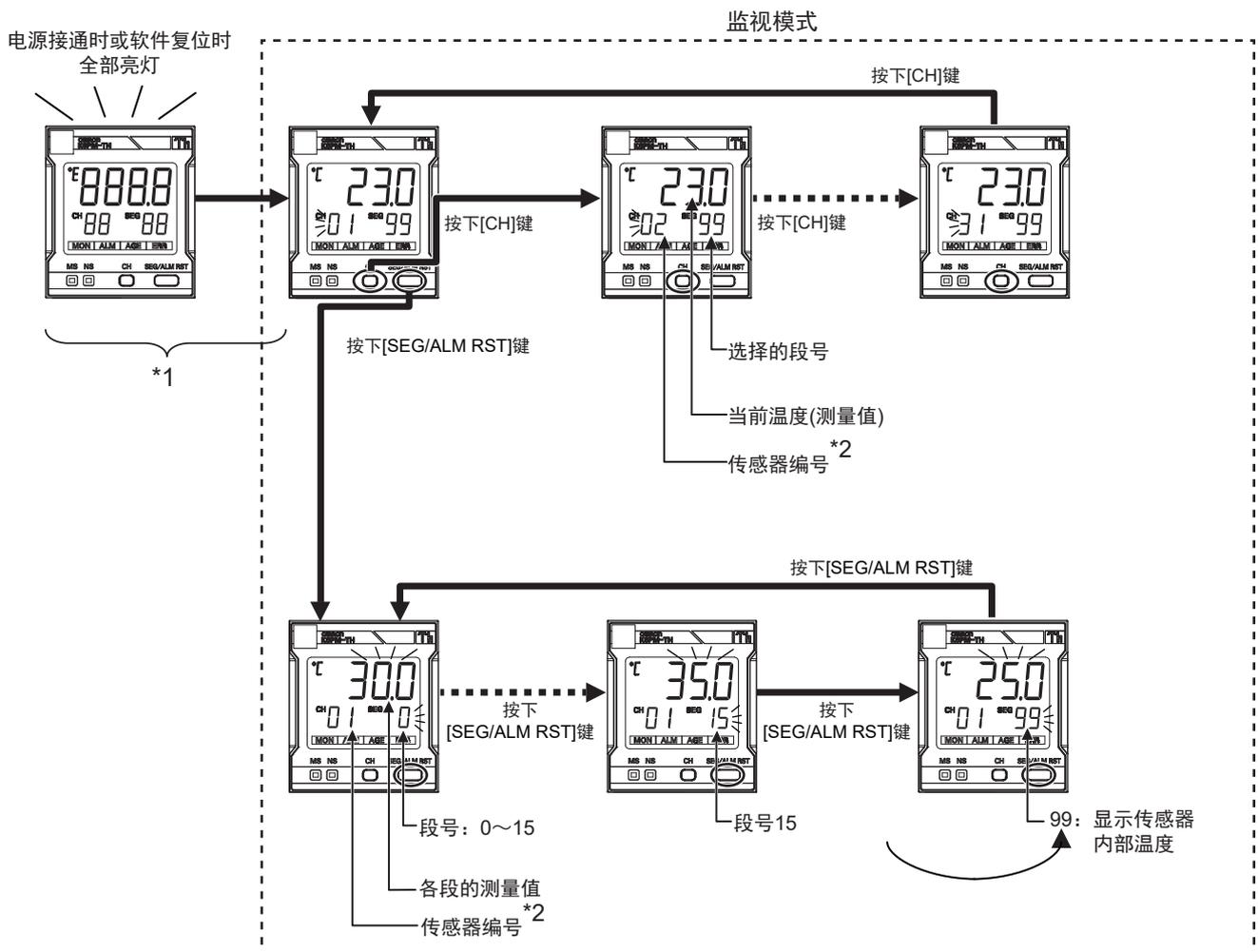
### ● 依次变更传感器编号时

依次变更传感器编号时，按下 [CH] 键。

### ● 确认传感器各段的值时

依次变更段号时，按下 [SEG/ALM RST] 键。

段号从“0”至“15”依次切换。然后是表示传感器内部温度的“99”。



\*1. 电源接通或软件复位后，计算出所有的温度数据最多需约 30 秒。

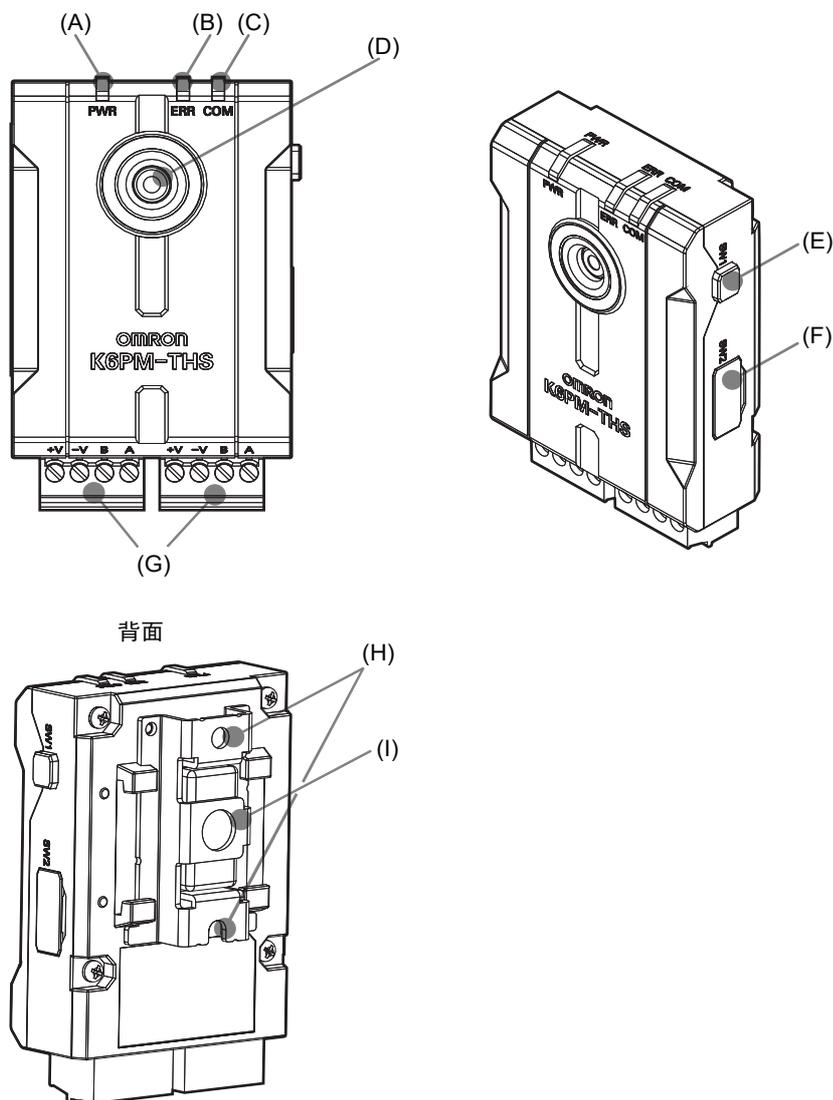
与传感器之间的通信未确立时，显示“----”。

与传感器之间的通信确立后，发生了通信异常时显示“SErr”。

传感器的测量温度超出测量范围时，当前温度闪烁显示。

\*2. 传感器发生角度偏移或与传感器之间的通信发生异常时，传感器编号将闪烁显示。

## 1-4-4 非接触温度传感器



符号	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	详情请参阅  “关于切换开关的设定内容 (P.1-16)”。
(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 规格的安装孔 (不附带螺母)

## ● 关于切换开关的设定内容

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	—



### 使用注意事项

关闭传感器切换开关的盖子时，请确认切换开关的设定正确后再予以关闭。

## 1-5 使用步骤

K6PM-TH 按以下步骤进行使用。

步骤	本手册中的参考内容	《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide (N240)》中的参考内容
1. 设置和接线	☞ “第 2 章 设置和接线”	参考左侧内容
2. 计算机及 K6PM-TH 本体的 IP 地址设定	☞ “3-2 IP 地址设定 (P.3-3)”	☞ “1-3 Communication Settings (Home Screen (2))”
3. 传感器位置的登录	☞ “3-3 传感器位置的登录 (P.3-6)”	☞ “2-2 K6PM Basic Settings”
4. K6PM-TH 本体的初始设定和传感器构成的登录	☞ “3-4 本体的初始设定和传感器构成的登录 (P.3-7)”	☞ “2-2 K6PM Basic Settings”
5. 监视	☞ “第 4 章 使用 K6PM-TH 本体和设定工具监视柜内温度” ☞ “第 5 章 基于 EtherNet/IP 通信的监视和设定” ☞ “第 6 章 使用 Modbus TCP 通信进行监视和设定”	☞ “5-2 K6PM Logging” *1
6. 报警阈值设定	☞ “4-3 报警阈值的设定 (P.4-15)”	☞ “4-2 K6PM Alarm Settings”

\*1.



### 使用注意事项

如需使用 Condition Monitoring Configuration Tool（状态监视设备设定工具）“监视”，可通过“记录”实施。记录功能旨在用于临时确认报警值是否处于适当水平。如需长期收集数据，请根据用途构建系统并使用。



# 2

## 设置和接线

本章对 K6PM-TH 的设置和接线进行介绍。

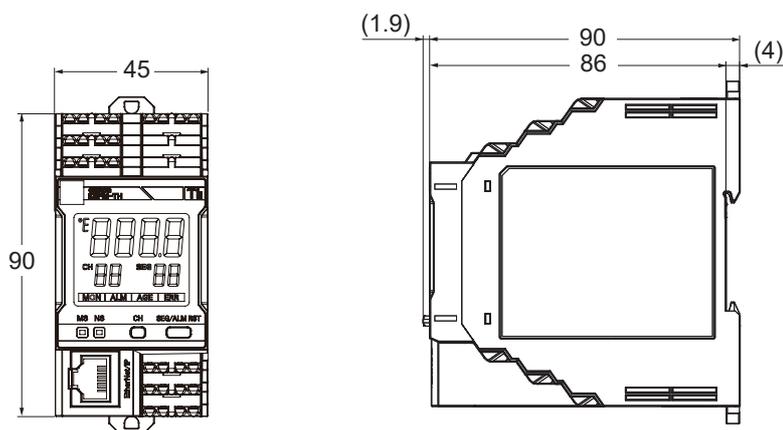
---

2-1 外形尺寸 .....	2-2
2-1-1 K6PM-TH 本体 .....	2-2
2-1-2 非接触温度传感器 .....	2-2
2-2 安装 .....	2-3
2-2-1 安装注意事项 .....	2-3
2-2-2 本体的设置 .....	2-3
2-2-3 非接触温度传感器的安装 .....	2-5
2-2-4 非接触温度传感器的位置登录 .....	2-9
2-3 接线 .....	2-10
2-3-1 连接插入型 Plus 端子台的方法 .....	2-10
2-3-2 端子说明图 .....	2-15
2-3-3 输入输出的接线 .....	2-17
2-3-4 Ethernet 的接线 .....	2-17

## 2-1 外形尺寸

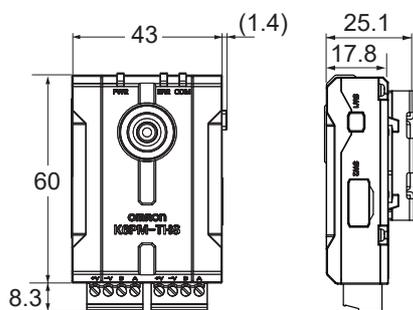
下面对 K6PM-TH 本体及非接触温度传感器的外形尺寸进行说明。

### 2-1-1 K6PM-TH 本体



### 2-1-2 非接触温度传感器

● 安装配件时



## 2-2 安装

下面对本体和非接触温度传感器的安装进行说明。

### 2-2-1 安装注意事项

请参阅前言中的 □ “安全要点 (P.7)”。

### 2-2-2 本体的设置

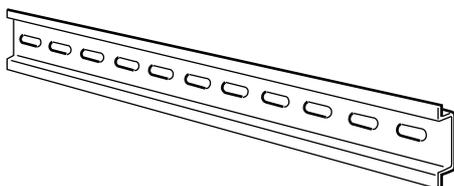
安装本体时，可安装至 DIN 导轨或使用螺钉安装至壁面。

#### 安装至 DIN 导轨时

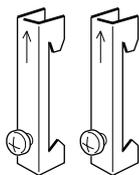
DIN 导轨在控制柜内使用 3 处以上的螺钉进行固定。

##### ● 推荐 DIN 导轨

型号	尺寸	厂家
PFP-100N	1,000mm	欧姆龙
PFP-50N	500mm	



##### ● 端板 PFP-M(2 个)

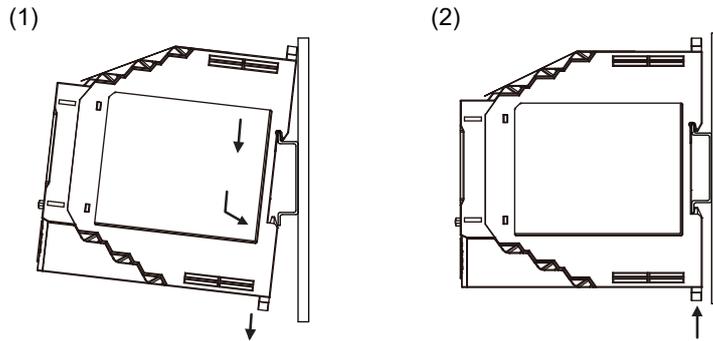


##### ● 安装方向

K6PM-TH 的安装方向没有特殊限制，请尽量在水平或垂直方向上牢固安装。

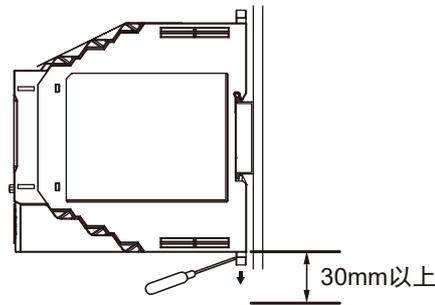
● 本体的安装方法

将上部的挂钩挂在导轨上，然后朝箭头方向推入，直到听到“咔嗒”声。



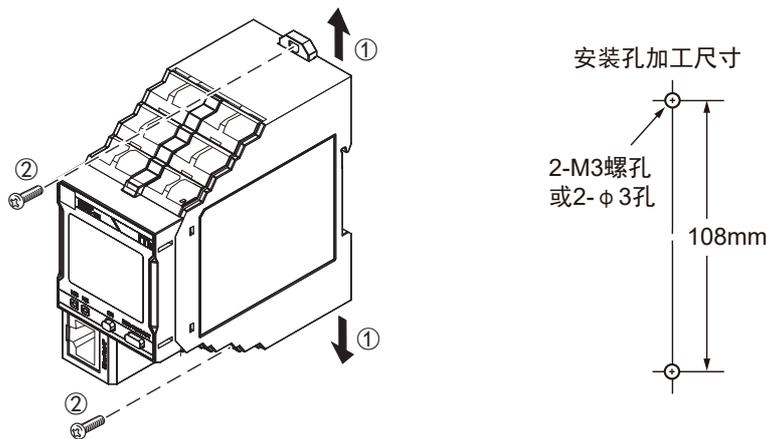
● 本体的拆卸方法

请用一字型螺丝刀等把挂钩向下拉出，从下侧拉起。  
请使本体与其他设备保持 30mm 以上的距离，以便安装和拆卸。



使用螺钉安装时

- (1) 将产品背面的 2 个挂钩拉出至外侧，直到有声音作响。
- (2) 将 M3 螺钉插入挂钩孔内进行固定。



- (注) 1. 采用螺钉安装时，请将挂钩拉出后使用。  
2. 推荐紧固扭矩为 0.5 ~ 0.6N·m。  
3. 上下方向无法进行紧密安装，请予注意。

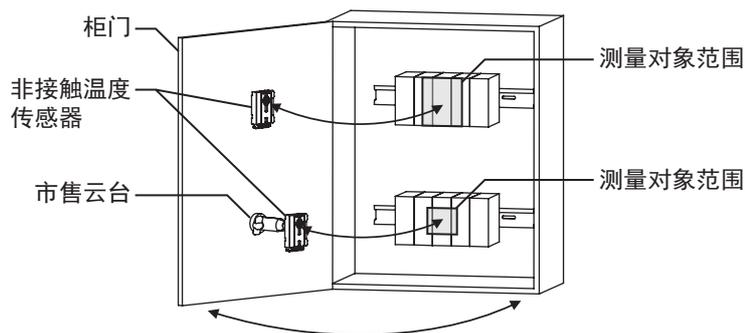
### 2-2-3 非接触温度传感器的安装

下面对非接触温度传感器的设置方法进行说明。

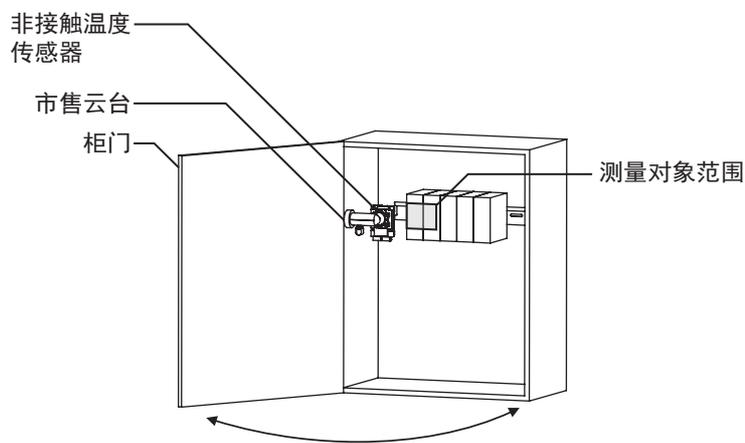
#### 安装位置

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



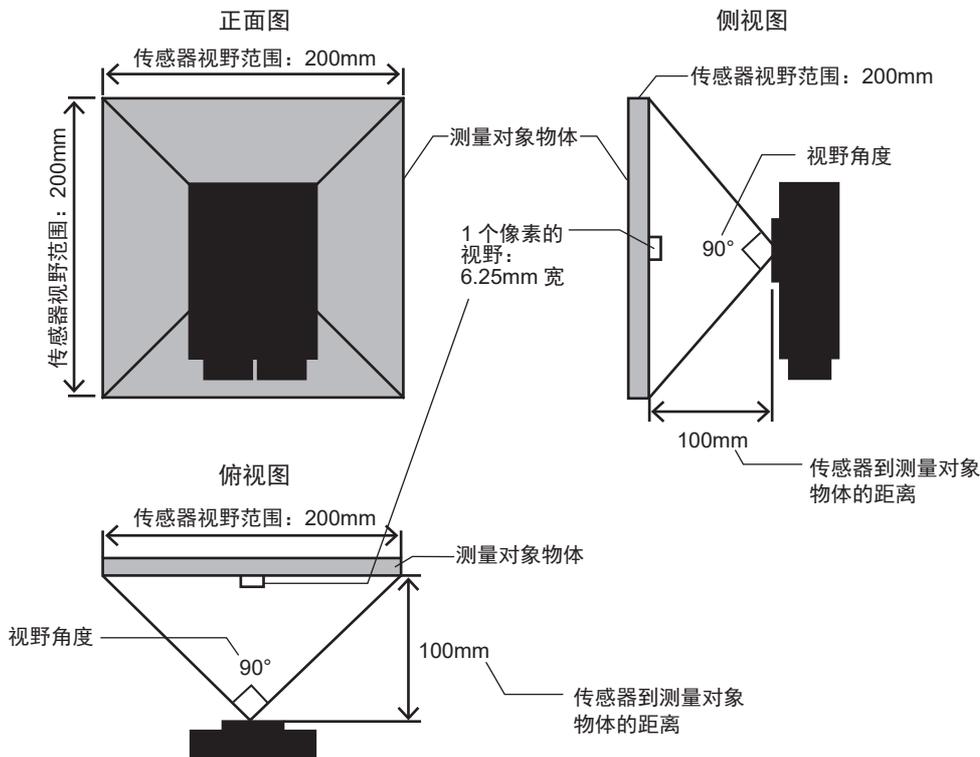
## 测量面和测量距离的关系

为了正确测量温度，如下图所示，请尽量将非接触温度传感器安装在视野中央可清楚拍摄测量对象物体的距离处。

传感器视野范围和非接触温度传感器与测量对象物体的距离之间的关系如下所述。

传感器视野范围 =  $2 \times$  (非接触温度传感器与测量对象物体的距离)

例) 非接触温度传感器与测量对象物体的距离为 100mm 时



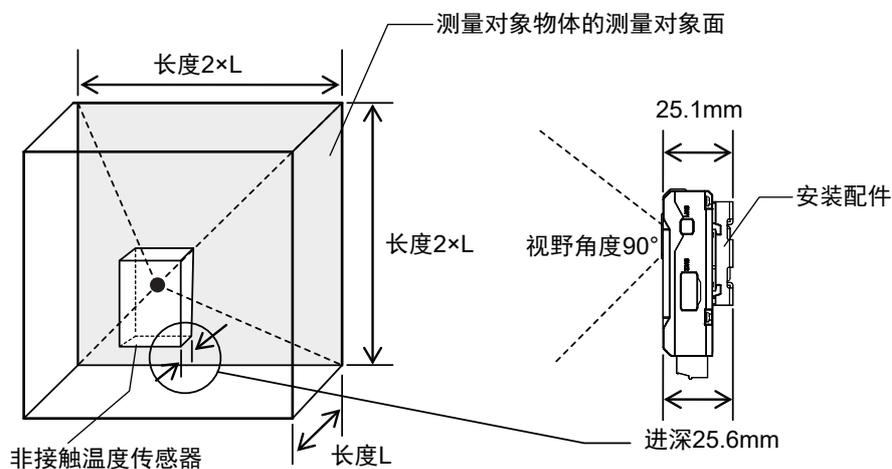
### 使用注意事项

- 关于测量对象  
金属及透明树脂材料无法正确测量。
- 与测量对象物体的距离请考虑测量对象物体产生的电压及安全标准认证等进行设定。

## 安装非接触温度传感器用的所需空间

### ● 非接触温度传感器与测量对象物体之间的所需空间

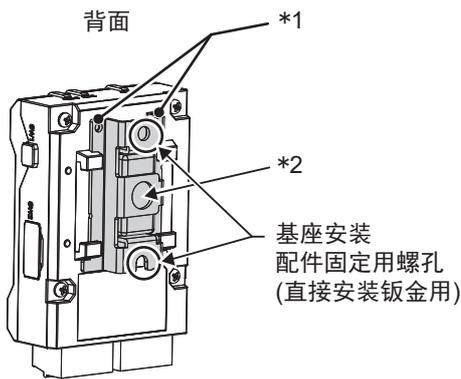
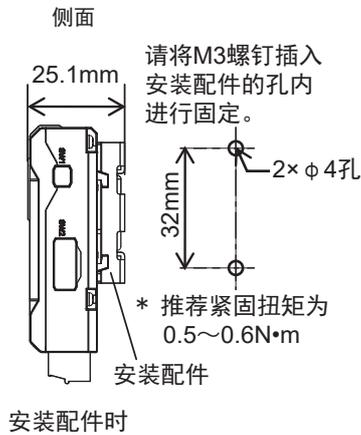
非接触温度传感器请安装在与测量对象物体之间可确保以下空间的位置处。



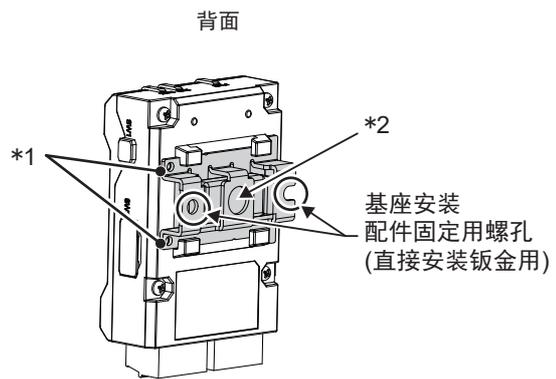
- 请尽量设置在画面中央可清楚拍摄测量对象物体的位置处。
- 请确保与测量对象面之间无障碍物。
- 请考虑传感器的接线，在接插件部的前端起确保 30mm 左右的空间。

## 非接触温度传感器的安装

- 在确定定位前，请使用附带的磁铁。
- 长期使用时，请务必按照以下尺寸安装螺钉。
- 使用安装配件时，请充分注意以免因碰到配件边角而受伤。



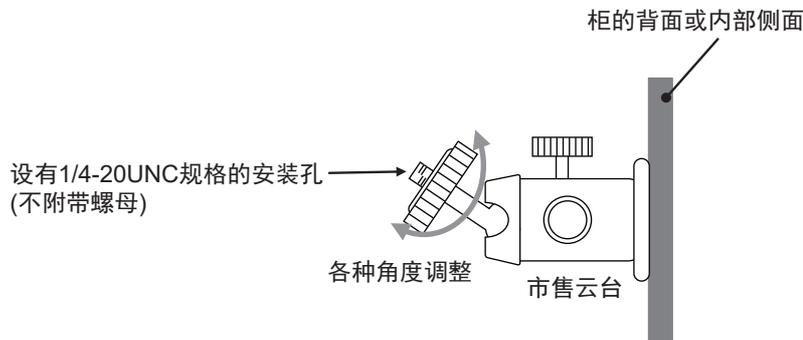
将安装配件纵向安装时



将安装配件横向安装时

- \*1. 请确保外壳的凸起部插入安装配件的孔内。
- \*2. 1/4-20UNC 规格的安装孔 (不附带螺母)

- 柜门背面无法确保直接安装非接触温度传感器用的位置和空间时，请将非接触温度传感器安装至下图所示的云台等处进行位置调整，探讨是否可进行测量。市售的云台等请安装至柜门背面或柜内部的侧面。



## 使用报警温度阈值自动设定功能时

为了正确设定报警阈值，请按以下步骤设置非接触温度传感器。

- 1 确定测量对象范围**  
请确定监视温度的对象物体范围（例如监视接线的温度时为接线范围）。
- 2 确定非接触温度传感器与测量对象物体的距离**  
1 个像素的视野请设置成小于测量对象物体范围的距离。  
具体请设置成符合以下关系式的距离。  
距离  $\leq (32 \times \text{测量对象物体的范围}) \div 4(\text{mm})$
- 3 确定设置位置**  
请将非接触温度传感器设置在步骤 2 计算出的距离处。
- 4 请在确认设定工具的热图像的同时，将测量对象物体调整至可正确测量的位置处，然后再安装非接触温度传感器。**

### 2-2-4 非接触温度传感器的位置登录

设置非接触温度传感器后，需在 K6PM-TH 本体中登录传感器的位置。

登录传感器位置的方法有三种。

#### ● 设定工具（Condition Monitoring Configuration Tool）

□ 请参阅《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide(N240)》中的“2-2 K6PM Basic settings”。

#### ● EtherNet/IP 的 CIP 信息通信

□ 请参阅“第 5 章 基于 EtherNet/IP 通信的监视和设定”。

#### ● ModbusTCP 通信

□ 请参阅“第 6 章 使用 Modbus TCP 通信进行监视和设定”。

## 2-3 接线

下面对 K6PM-TH 的接线进行说明。

### 2-3-1 连接推入型 Plus 端子台的方法

下面对连接本体推入型 Plus 端子台的方法进行说明。

本体的端子均为推入型 Plus 端子。



#### 安全要点

- 为防止接线材料冒烟、起火，请在确认电源额定值的基础上使用下表中的线材。

推荐电线	包皮剥离量 (未使用圆柱型端子时)
0.25 ~ 1.5mm <sup>2</sup> /AWG24 ~ 16	8mm

- 请使用指定规格的圆柱型端子。
- 1 个端子 (插入) 孔内请勿插入多根电线。
- 未使用的端子请勿进行任何连接。
- 释放槽请勿接线。
- 在将一字螺丝刀插入释放槽的状态下，请勿使其倾斜，亦勿拧动之。否则会导致端子台损坏。
- 将一字螺丝刀插入释放槽时，请斜斜插入。笔直插入时，端子台可能会损坏。
- 请注意避免插入释放槽的一字螺丝刀掉落。
- 接线应与高电压、大电流的动力线隔开。并且，请避免与动力线并行走线或同一管道走线。
- 请勿强行扭曲或拉拽电线。否则可能导致断线。
- 接线时，请确保接线长度宽裕。



#### 使用注意事项

- 连接绞线后，请确认电线是否外露。
- 使用跨接线并联多台产品时，会流经大电流，每个端子请控制在 10A 以下。
- 未使用推荐工具时，可能会损坏端子台。操作释放槽时，请使用推荐的一字螺丝刀。

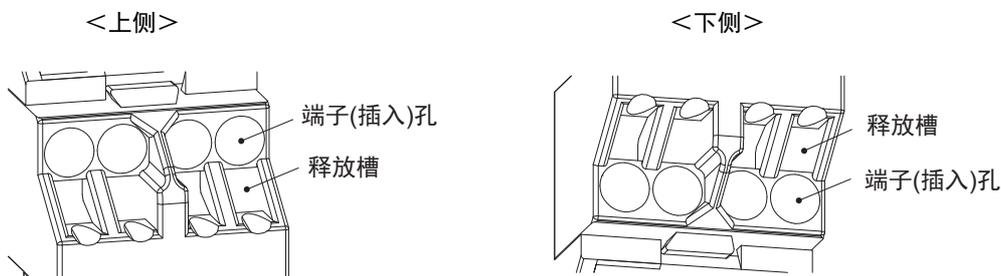
## 推入型 Plus 端子台规格

项目	规格
构造	支持可单极两端子跨接线的推入 无需用手 正面对正面释放
适用线种	绞线 / 单线 / 圆柱型端子
适用截面积	0.25mm <sup>2</sup> ~ 1.5mm <sup>2</sup> (AWG24 ~ 16)
电线插入力	8N 以下 (AWG20)
螺丝刀按入压力	15N 以下
电线剥离量	8mm <sup>*1</sup> 、10mm、12mm
金属套环导体长度	8mm、10mm
推荐一字螺丝刀	XW4Z-00B 等 ( 参阅  “推荐圆柱型端子和工具 (P.2-14)” 的 “推荐一字螺丝刀 (P.2-14)” )
电流容量	10A ( 每 1 极 )
插拔次数	50 次
推荐圆柱型端子	参阅  “推荐圆柱型端子和工具 (P.2-14)” 的 “推荐圆柱型端子 (P.2-14)”

\*1. 未使用圆柱型端子时

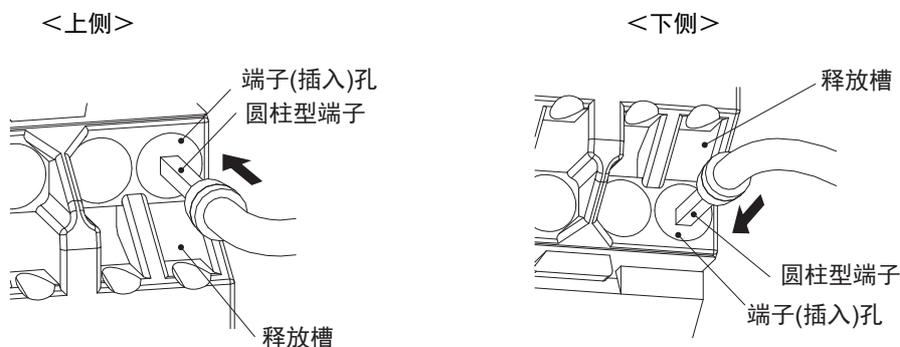
## 推入型 Plus 端子台各部分的名称和连接方法

### ● 端子台各部分的名称



### ● 带圆柱型端子电线、单线的连接方法

连接端子台时，请笔直插入单线或圆柱型端子，直至前端抵住端子台。



单线较细而难以连接时，请像绞线的连接方法一样使用一字螺丝刀。

### ● 绞线的连接方法

连接端子台时，请按照以下步骤进行操作。

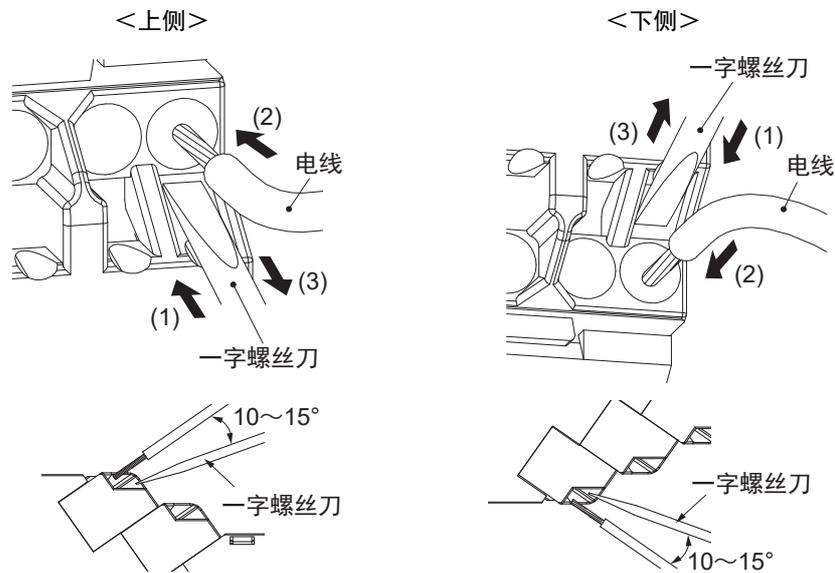
- 1 将一字螺丝刀倾斜插入释放槽。  
插入角度以  $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$  为佳。正确插入一字螺丝刀时，会感受到释放槽内弹簧的反弹力。

### 注意

将一字螺丝刀过度用力地插入释放槽时，端子台可能会损坏。  
将一字螺丝刀插入释放槽时，请以 15N 以下的力进行操作。

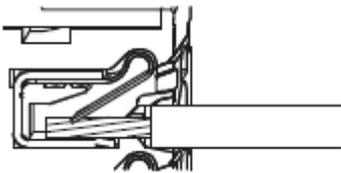


- 2 在将一字螺丝刀插入释放槽的状态下，请笔直插入电线，直至前端抵住端子台。
- 3 请从释放槽中拔出一字螺丝刀。



### ● 连接确认

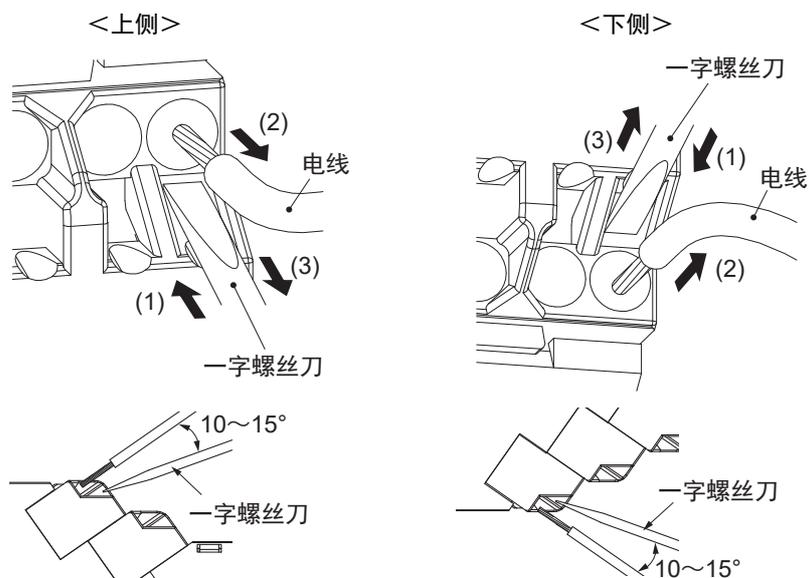
- 插入后，请轻轻拉拔确认电线不会松脱（固定在端子台上）。
- 使用导体长度 10mm 的圆柱型端子插入端子台后，有时可看到部分导体部，但符合产品的绝缘距离。
- 为了防止短路，请将电线包皮剥离部分（绞线 / 单线）或圆柱型端子导体部插入端子（插入）孔。
- 对于绞线，请确认相邻端子的部分线有无误插入。  
(参照下图)



### ● 从推入型 Plus 端子台拆下的方法

从端子台拆下电线时，请按照以下步骤进行操作。  
绞线 / 单线 / 圆柱型端子的拆卸方法均相同。

- 1 将一字螺丝刀倾斜插入释放槽。
- 2 在将一字螺丝刀插入释放槽的状态下，从端子（插入）孔拔出电线。
- 3 请从释放槽中拔出一字螺丝刀。

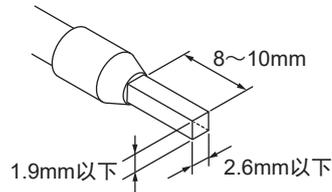


## 推荐圆柱型端子和工具

### ● 推荐圆柱型端子

适用电线		圆柱型端子、 导体长度 (mm)	包皮剥离量 (mm) (使用圆柱型端子时)	推荐圆柱型端子		
(mm <sup>2</sup> )	AWG			PHOENIX CONTACT 生产	WEIDMULLER 生产	WAGO 生产
0.25	24	8	10	AI 0,25-8	H0.25/12	FE-0.25-8N-YE
		10	12	AI 0,25-10	—	—
0.34	22	8	10	AI 0,34-8	H0.34/12	FE-0.34-8N-TQ
		10	12	AI 0,34-10	—	—
0.5	20	8	10	AI 0,5-8	H0.5/14	FE-0.5-8N-WH
		10	12	AI 0,5-10	H0.5/16	FE-0.5-10N-WH
0.75	18	8	10	AI 0,75-8	H0.75/14	FE-0.75-8N-GY
		10	12	AI 0,75-10	H0.75/16	FE-0.75-10N-GY
1/1.25	18/17	8	10	AI 1-8	H1.0/14	FE-1.0-8N-RD
		10	12	AI 1-10	H1.0/16	FE-1.0-10N-RD
1.25/1.5	17/16	8	10	AI 1,5-8	H1.5/14	FE-1.5-8N-BK
		10	12	AI 1,5-10	H1.5/16	FE-1.5-10N-BK
推荐压接工具				CRIMPFOX6 CRIMPFOX6T-F CRIMPFOX10S	PZ6 roto	Variocrimp4

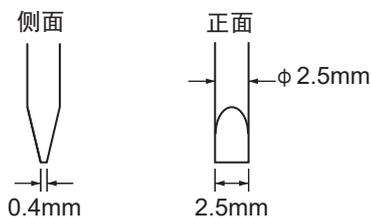
- (注) 1. 请确认电线包层外径小于推荐圆柱型端子的绝缘套管内径。  
2. 请确认圆柱型端子的加工尺寸符合以下形状。



### ● 推荐一字螺丝刀

使用一字型螺丝刀连接和拆卸电线。

请使用下表的一字型螺丝刀。



型号	厂家
ESD 0,40×2,5	WERA 生产
SZS 0,4×2,5	PHOENIX CONTACT 生产
SZF 0-0,4×2,5*1	
0,4×2,5×75 302	WIHA 生产
AEF,2,5×75	FACOM 生产
210-719	WAGO 生产
SDI 0,4×2,5×75	WEIDMULLER 生产

\*1. SZF 0-0,4×2,5( PHOENIX CONTACT 生产 ) 可使用欧姆龙专用订购型号 (XW4Z-00B) 进行购买。

## 2-3-2 端子说明图

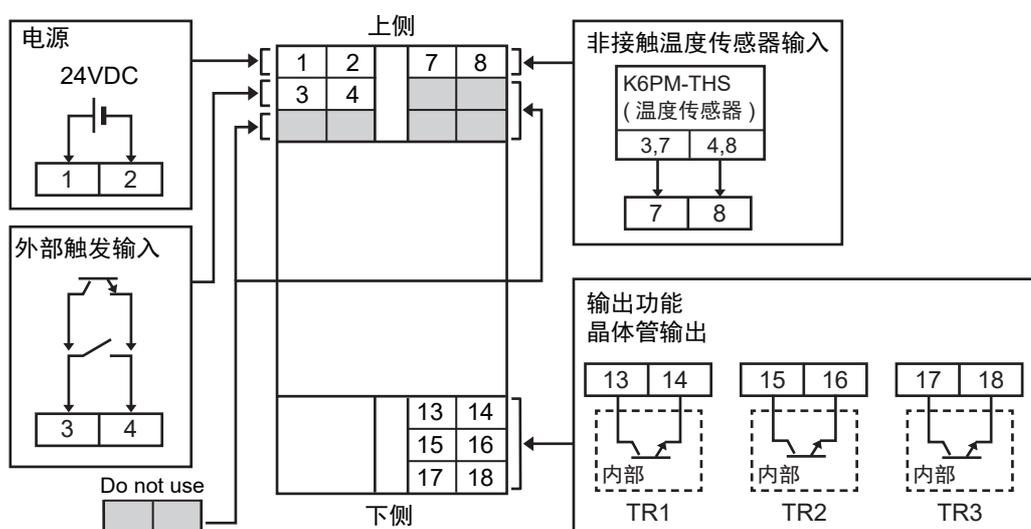
下面对本体和非接触温度传感器的各端子排列进行说明。

### 本体端子排列

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。



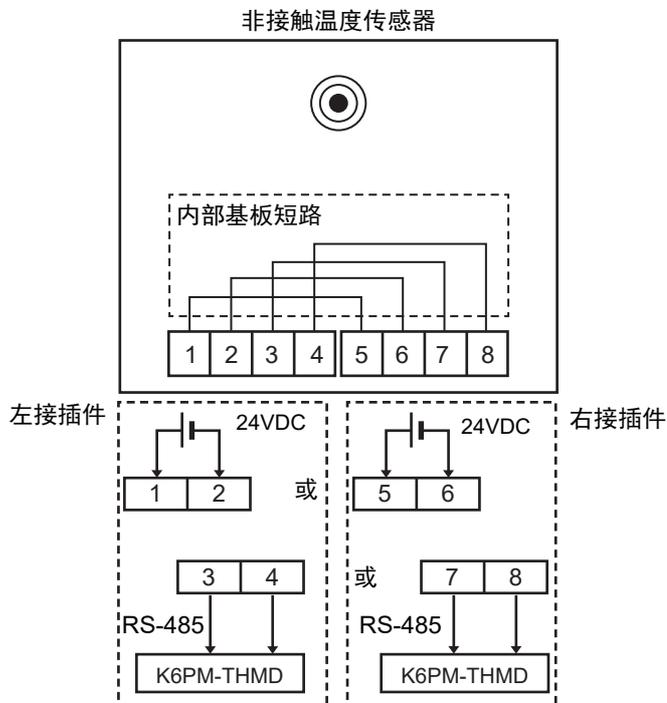
端子编号	端子名称	功能
1	电源输入	24VDC 输入端子 (有极性)
2	电源输入	0VDC 输入端子 (有极性)
3,4	外部触发输入	ON 时: 温度测量中断
7	SDB(+)	RS-485 通信端子 (连接传感器 3、7 号)
8	SDA(-)	RS-485 通信端子 (连接传感器 4、8 号)
13、14	晶体管输出 1(TR1)	温度异常阈值 1 超过
15、16	晶体管输出 2(TR2)	温度异常阈值 2 超过
17、18	晶体管输出 3(TR3)	本体 / 传感器异常输出, 或设定模式 / 监视模式判别输出 <sup>*1</sup>

\*1. 取决于 [TR3 输出模式] 参数设定。工具操作详情请参阅 “4-1-4 使用晶体管输出监视 (P.4-5)”。参数详情请参阅 “6-3-3 本体设定 (P.6-12)”。

## 非接触温度传感器端子排列

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接。

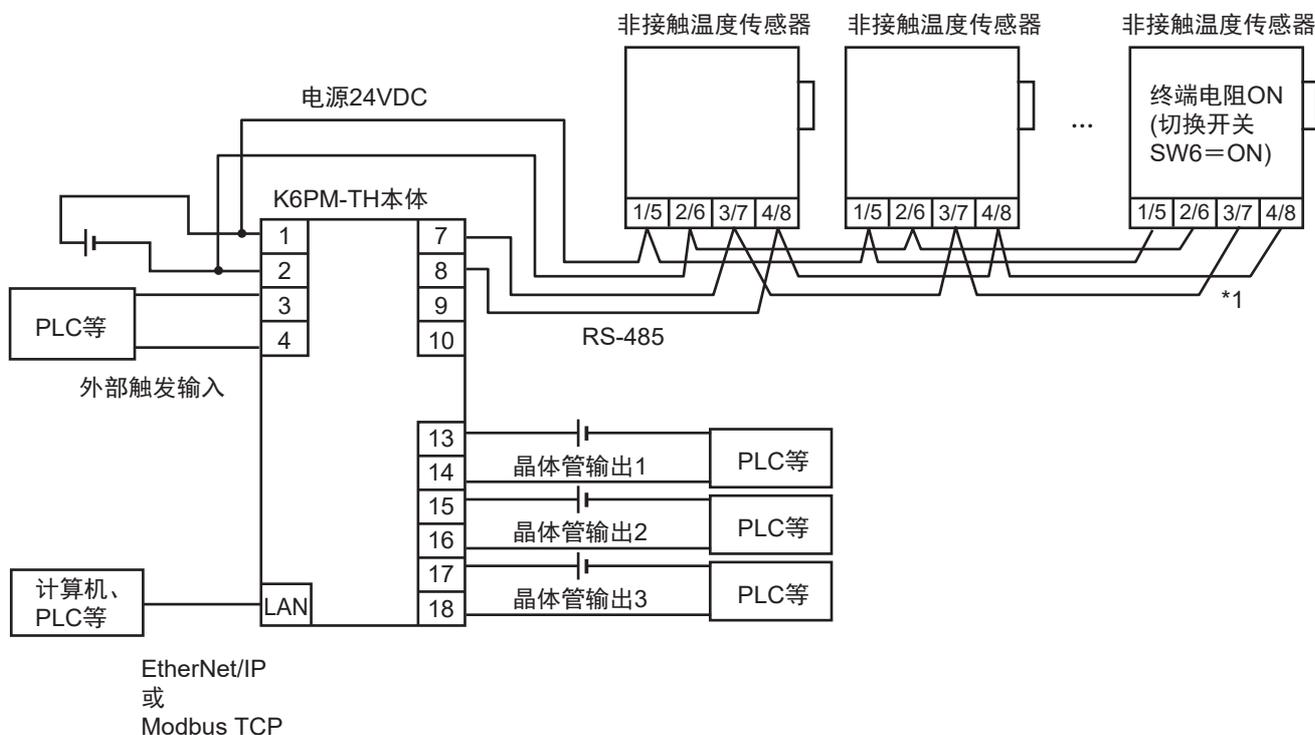


端子编号	端子名称	功能
1、5	电源输入 (+V)	24VDC 输入端子 (有极性)
2、6	电源输入 (-V)	0VDC 输入端子 (有极性)
3、7	RS-485 通信 (B)	B(+) RS-485 通信端子 (连接本体 7 号)
4、8	RS-485 通信 (A)	A(-) RS-485 通信端子 (连接本体 8 号)

### 2-3-3 输入输出的接线

输入输出的接线图如下所示。

- 连接本体及非接触温度传感器的电源接线
- 本体和非接触温度传感器之间的 RS-485 接线
- 连接本体的外部触发输入接线、晶体管输出接线及 Ethernet 通信接线



\*1. 固定连接传感器的电缆接线时，请避免电缆的自重施加在接插件上。

#### ● 关于 RS-485 接线长度和推荐电缆

本体和非接触温度传感器之间的 RS-485 接线长度最长为 500m。

通信电缆请以 1 对带屏蔽双绞线 (2 芯)、AWG24 ~ 16(0.25 ~ 1.5mm<sup>2</sup>) 为大致标准使用市售品。

- 本体—非接触温度传感器之间的推荐电缆

型号	厂家
2464C BIOS 系列	坂东电线生产

#### ● 关于 RS-485 传送线路的终端传感器

RS-485 传送线路的终端传感器请将终端电阻设为 ON 进行使用 (将传感器的切换开关 SW6 变更为 ON)。详情请参阅 □ “关于切换开关的设定内容 (P.1-16)”。

### 2-3-4 Ethernet 的接线

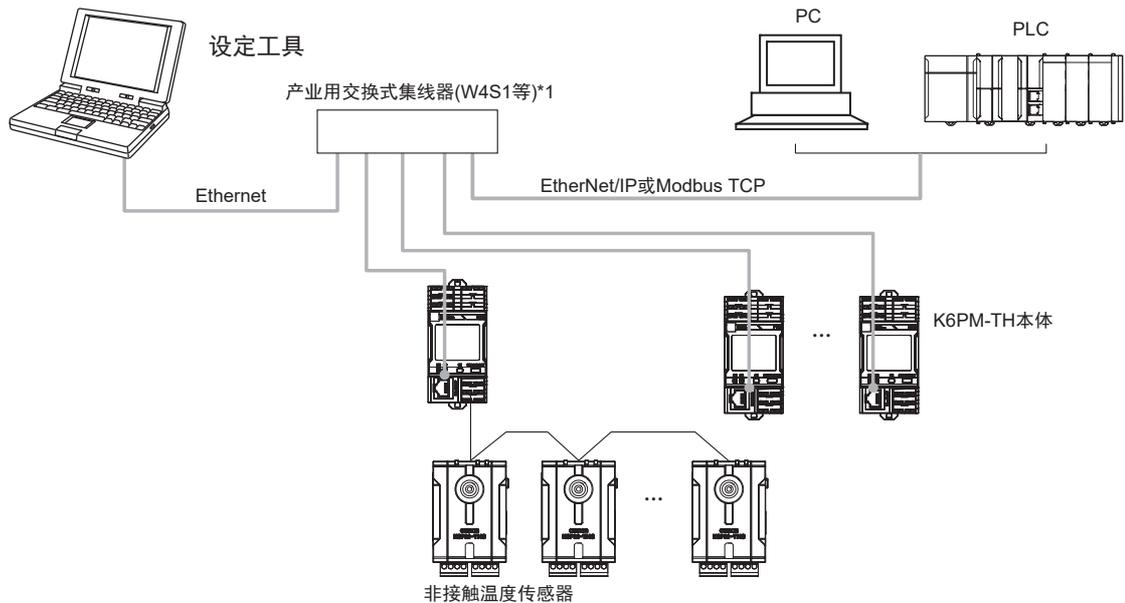
使用 Ethernet 电缆，通过工业用交换式集线器连接设定工具、PLC 和 PC。

接线使用 5 类以上的 STP(带屏蔽双绞线) 电缆。可使用直型电缆或交叉电缆。

## 推荐 Ethernet 电缆 / 接插件

部件名	厂家	型号	咨询方式
Ethernet 电缆	日立金属株式会社	NETSTAR-C5E SA 0.5×4P*1	钟通株式会社 企画部 TEL: 075-662-0996
RJ45 接插件	泛达公司	MPS588-C*1	泛达公司日本分公司 大阪分公司

\*1. 建议通过以上组合使用本电缆及接插件。



\*1. 初始设定时，不通过交换式集线器，使用 Ethernet 电缆 1 对 1 连接各 K6PM-TH 本体。

### ● 交换式集线器推荐产品

交换式集线器推荐使用具备可在 FA 环境下使用的耐环境性和使用 EtherNet/IP 专用 QoS( 分组优先级控制 ) 的设备。

推荐产品如下表所示。

厂家	型号	功能
欧姆龙(株)	W4S1-03B	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、100BASE-TX/10BASE-T、 Auto-Negotiation 端口数量: W4S1-03B: 3、W4S1-05B: 5、W4S1-05C: 5 故障检测功能(仅限 W4S1-05C)
	W4S1-05B	
	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>	



### 使用注意事项

- 使用标签数据链接的网络请务必使用交换式集线器。  
使用中继集线器进行 EtherNet/IP 的标签数据链接 ( 周期链接 ) 时, 网络的通信负载会变高, 因此会发生许多冲击, 使得无法稳定通信。
- 请勿强行扭曲或拉拽通信电缆。
- 请勿在通信电缆的导线部放置重物。否则可能导致断线。
- 关于通信距离, 请在规格范围内使用指定的通信电缆。
- 连接本体的交换式集线器请设定如下。未设定如下时, 将进入不稳定链接状态, 无法正常通信。

K6PM-TH		AUTO-Nego
交换式集线器		
AUTO-Nego		◎
100M 固定	FULL	×
	HALF	○

( ◎: 推荐、○: 可连接、×: 不可连接 )

- 标签数据链接与进行了多点传送通信设定的节点同时构建网络系统时, 可能会发生标签数据链接超时。请使用具有多点传送封锁功能的交换式集线器封锁多点传送, 以免对本单元发送多点传送 Packet。( 欧姆龙制 W4S1 系列无多点传送封锁功能。 )



# 3

## 初始设定

本章对使用设定工具的 K6PM-TH 的初始设定进行介绍。

---

3-1	下载 .....	3-2
3-2	IP 地址设定 .....	3-3
3-2-1	计算机的 IP 地址设定 .....	3-3
3-2-2	使用设定工具的本体 IP 地址设定 .....	3-5
3-3	传感器位置的登录 .....	3-6
3-4	本体的初始设定和传感器构成的登录 .....	3-7

## 3-1 下载

---

请从本公司网站下载设定工具（Condition Monitoring Configuration Tool）并进行设置。

[https://www.fa.omron.co.jp/cmc\\_tool](https://www.fa.omron.co.jp/cmc_tool)

英文版 ↓ 全球

[https://www.ia.omron.com/cmc\\_tool](https://www.ia.omron.com/cmc_tool)

## 3-2 IP 地址设定

下面对使用的计算机和本体的各 IP 地址设定进行说明。

### 3-2-1 计算机的 IP 地址设定

启动本设定工具执行 K6PM-TH 的监视及记录前，需将计算机侧的 IP 地址设定成与本体同一段的 IP 地址。步骤如下。

#### ● Windows10/11

- 1** 点击 [开始]，选择 [Windows 系统工具] | [控制面板]。
- 2** 选择 [网络和 Internet] | [网络和共享中心] | [更改适配器设置]。
- 3** 右击 [Ethernet]，点击 [属性]。
- 4** 选择 [Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)]，点击 [属性]。  
勾选 “使用下面的 IP 地址”，手动设定计算机的 IP 地址。

## IP 地址的设定示例

首次使用以太网时，将计算机和本体的 IP 地址和子网掩码设定如下，可连接设定工具与 K6PM-TH。

设备名	IP 地址	子网掩码	默认网关
计算机	192.168.250.100	255.255.255.0	空栏
K6PM-TH 第 1 台	192.168.250.1	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)
K6PM-TH 第 2 台	192.168.250.2	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)
K6PM-TH 第 3 台	192.168.250.3	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)
:	:	:	:
K6PM-TH 第 30 台	192.168.250.30	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)

子网掩码为“255.255.255.0”时，设备可设定的 IP 地址范围为 192.168.250.1 ~ 192.168.250.254。

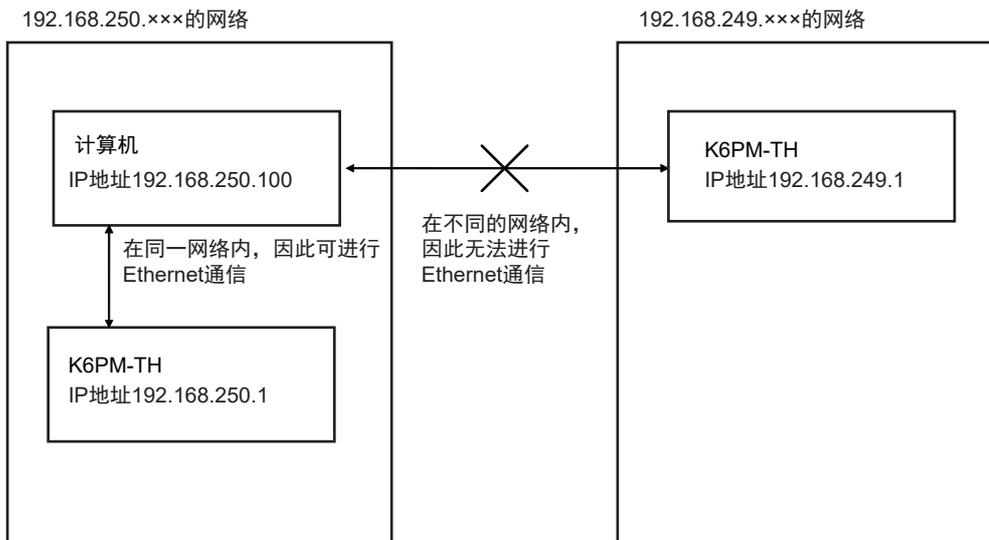
请将该范围的 IP 地址分配至各设备。

无法将同一个 IP 地址分配至多个设备。

本体地址的初始值为机型通用，为“192.168.250.30”。

所有设备的子网掩码是“255.255.255.0”时

IP地址在192.168.250.1~192.168.250.254的范围内时，设备存在于同一网络(段)内，可进行 Ethernet通信。



## 3-2-2 使用设定工具的本体 IP 地址设定

### 1 对 1 连接计算机与本体

将已安装设定工具的计算机直接连接或经由集线器 1 对 1 连接各本体。



完成上述准备工作后，需要使用设定工具操作。

☞ 请参阅《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide(N240)》。

## 3-3 传感器位置的登录

K6PM-TH 在使用前，需将各非接触温度传感器的位置登录至本体。

下面对使用设定工具的登录方法进行说明。

按照以下步骤，登录各非接触温度传感器的位置。

此外，已登录传感器构成且需中断本体的测量时，在执行下述步骤 1 之前，应事先将外部触发输入设为 ON，中断测量。

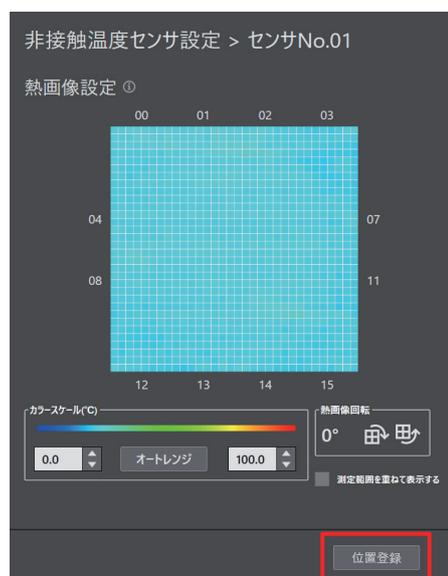
- 1 在设定工具中完成“创建项目→添加监视设备→通信设定→初次设定”流程后，将进入“非接触温度传感器设定”画面。单击 [ 设定 ] 按钮。

K6PM 本体正面的主数值部将显示 “Adj”



- 2 将发热设备置于想要测量的区域，然后一边确认本画面中的热图像，一边调整位置。

- 3 调整完位置后，单击 [ 登录位置 ] 按钮。当前传感器位置将被登录至本体。



- 4 返回上位画面，以相同的操作为其他传感器 [ 登录位置 ]。



关于导入实际测量图像，请参阅《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide(N240)》中的以下章节。

- “2-2 K6PM Basic Settings”

## 3-4 本体的初始设定和传感器构成的登录

K6PM-TH 在使用前，需进行本体的初始设定，并将传感器构成登录至本体。此外，需在确认所有非接触温度传感器均未发生角度偏移后再进行登录。

### ● 本体的初始设定

本体的初始设定需设定以下项目。

项目	内容	值	功能详情的参照章节
温度单位	选择本体正面显示使用℃还是℉显示温度。	℃ (默认)、℉	—
报警锁定	选择是否使用锁定综合报警 (阈值 1 或 2) 报警状态的功能。	ON: 使用 (默认) OFF: 不使用	<input type="checkbox"/> “4-2-1 使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能 (P.4-8)” 的 “本体的报警锁定功能 (P.4-11)”
输出反转	设定综合报警的晶体管输出方法的逻辑	ON: 常开 OFF: 常闭 (默认)	<input type="checkbox"/> 同上的 “本体的晶体管输出方法设定功能 (P.4-10)”
运行累计使用	选择是否使用本体的更换时间通知功能	ON: 使用 OFF: 不使用 (默认)	<input type="checkbox"/> 同上的 “更换时间通知功能 (P.4-12)”
到达预测使用	选择是否使用温度到达预测功能	ON: 使用 OFF: 不使用 (默认)	<input type="checkbox"/> 同上的 “到达预测功能 (P.4-10)”

关于这些设定，请参阅《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide(N240)》中的以下章节。

- “2-2 K6PM Basic Settings” 中的 “K6PM Initial Settings”

### ● 传感器构成

本体在接通电源时，会自动搜索已连接的非接触温度传感器。将该搜索结果作为传感器构成进行确认，正确时需登录至本体。

传感器构成不正确时，确认本体与各非接触温度传感器的连接及各传感器编号设定<sup>\*1</sup>。然后，重新接通本体的电源，确认当前的传感器构成。

\*1. 使用非接触温度传感器侧面的切换开关。详情请参阅  “关于切换开关的设定内容 (P.1-16)”。

此外，使用设定工具时，还可确认传感器的角度是否偏移。



# 4

## 使用 K6PM-TH 本体和设定工具监视柜内温度

本章对使用 K6PM-TH 本体和设定工具监视柜内温度的详情进行说明。

4

4-1	监视柜内温度的方法	4-2
4-1-1	温度监视的概要	4-2
4-1-2	登录传感器构成后本体的显示	4-2
4-1-3	使用本体监视	4-3
4-1-4	使用晶体管输出监视	4-5
4-1-5	使用设定工具监视	4-7
4-2	监视柜内温度的各功能	4-8
4-2-1	使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能	4-8
4-2-2	报警的动作示例	4-12
4-3	报警阈值的设定	4-15

## 4-1 监视柜内温度的方法

下面对监视柜内温度的方法进行说明。

### 4-1-1 温度监视的概要

使用非接触温度传感器通过 K6PM-TH 监视温度时，分为以下测量等级。  
可确认的方法如下所述。

测量等级	可确认的方法		
	本体	设定工具	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 [报警设定>传感器] 画面确认	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP 的标签数据链接通信</li> <li>• EtherNet/IP 的 CIP 信息通信</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 [报警设定] 画面监控以往的最大值	— (不可)
以像素为单位的温度	— (不可)	将光标置于热图像上即可查看	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP 的 CIP 信息通信</li> <li>• Modbus TCP 通信</li> </ul>
以 K6PM-TH 为单位的报警 (连接 K6PM-TH 的所有非接触温度传感器的报警)	可通过报警条及晶体管输出确认有无报警发生	可通过 [记录] 画面左侧的设备列表确认是否发生报警	可根据本体状态确认有无报警发生

### 4-1-2 登录传感器构成后本体的显示

使用设定工具或通信将非接触温度传感器的构成登录至本体时，此时本体将切换至监视模式，自动开始本体的测量、监视 (无需执行测量、监视的“开始”操作)。

此时，本体正面的数值显示将显示测量值。

### 4-1-3 使用本体监视

使用本体进行监视时，可使用以下方法进行监视。

- 报警条、状态显示 LED 及产品状态显示 LED(MS)
- 晶体管输出

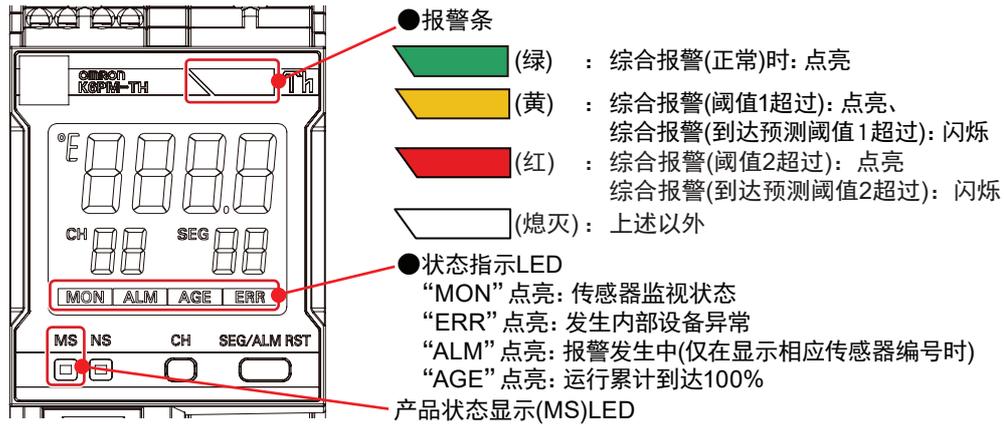
#### 使用报警条、状态显示 LED 及产品状态 (MS) LED 监视

可使用报警条、状态指示 LED 及产品状态显示 (MS) LED 的组合进行下列监视。

报警条	状态指示 LED	产品状态显示 (MS) LED	状态	含义
绿色点亮	“MON” 点亮	绿色点亮	综合报警：正常	未发生综合报警 (正常) 的状态。
	“MON” 点亮	红色闪烁	检出传感器角度偏移	相应传感器发生角度偏移的状态。 相应传感器编号闪烁显示 (仅显示相应传感器编号时)。
	“MON” 点亮	红色闪烁	超出温度测量范围	将阈值 1、阈值 2 设定为大于 200.0 °C 的值时，测量温度超出 200.0 °C 的状态。 当前温度闪烁显示 (仅显示相应传感器编号的相应段时)。
	熄灭	绿色点亮	测量中断中	测量因外部触发而中断时的状态。
红色点亮	“MON” 点亮 “ALM” 点亮	红色闪烁	超出温度测量范围	将阈值 2 设定为 200 °C 以下时，测量温度超出 200.0 °C 的状态。 当前温度闪烁显示 (仅显示相应传感器编号的相应段时)。
	黄色点亮 黄色闪烁 红色点亮 红色闪烁	“ALM” 和 “MON” 同时 点亮 (仅在显示相应 传感器编号时)	绿色点亮	综合报警：阈值 1 超过
绿色点亮			综合报警：到达预测阈值 1 超过 (到达预测功能有效时)	
绿色点亮			综合报警：阈值 2 超过	
绿色点亮			综合报警：到达预测阈值 2 超过 (到达预测功能有效时)	
熄灭	“ERR” 点亮	红色点亮	本体内部设备发生异常	本体内部设备发生异常的状态。 <sup>*1</sup> 主数值显示部闪烁显示“8888”。

\*1. 本体内部设备发生异常时，报警条不会点亮。

## 4 使用 K6PM-TH 本体和设定工具监视柜内温度



## 4-1-4 使用晶体管输出监视

## 使用晶体管输出 1 和 2 监视

可使用晶体管输出 1 和 2 监视综合报警状态。

晶体管输出 1 <sup>*1</sup>	晶体管输出 2 <sup>*1</sup>	状态	含义
ON	ON	综合报警：正常	所有测量值均处于正常状态
OFF	ON	综合报警：超过阈值 1	没有任何测量值“超过阈值 2”，且至少有一项测量值“超过阈值 1”。
OFF	OFF	综合报警：超过阈值 2	至少有一项测量值“超过阈值 2”。

\*1. 此为“晶体管输出方法”设定为“常闭”时的输出结果。在出厂状态下设定为“常闭”，可使用设定工具或通信将其设定为“常开”，从而反转 ON/OFF。

## 使用晶体管输出 3 监视（EIP Ver.1.1 或更高版本）

晶体管输出 3 可通过 [TR3 输出模式] 参数<sup>\*1</sup>的设定，监视 K6PM-TH 本体的设定模式 / 监视模式，以及本体和传感器异常。

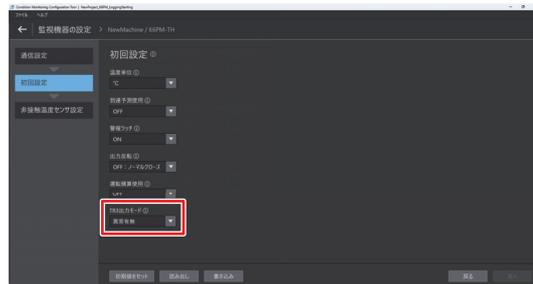
晶体管输出 3 <sup>*2</sup>		状态		
[TR3 输出模式] 0: 异常有无 (初始值)	[TR3 输出模式] 1: 监视有无	K6PM-TH 本体	非接触温度传感器	
OFF	OFF	启动中 本体内部设备异常		
ON	OFF	设定模式时 (传感器搜索模式或传感器位置 调整模式)	获取数据前 正常	
OFF	OFF		传感器通信异常、种类异常 检测到传感器角度偏移 超出温度测量范围 运行累计异常	
ON	ON		监视模式时	获取数据前 正常
OFF	OFF			传感器通信异常、种类异常 检测到传感器角度偏移 超出温度测量范围 运行累计异常

\*1. [TR3 输出模式] 参数可用于本体 EIP Ver.1.1 或更高版本以及 Condition Monitoring Configuration Tool Ver.1.2 或更高版本。

\*2. 晶体管输出 3 固定为常闭。无法反转 ON/OFF。

## ● 使用设定工具设定

1. 显示 K6PM 的 [初次设定] 画面。
2. 在 [TR3 输出模式] 中选择 [监视有无]（初始值：[异常有无]）



## ● 使用 Modbus TCP 通信设定

地址	参数名称	内容	初始值	字节数	R/W
A024Hex	TR3 输出模式	0: 异常有无 1: 监视有无	0000Hex	2	R/W



### 使用注意事项

不支持 EtherNet/IP 通信。



使用 Condition Monitoring Configuration Tool 将非接触温度传感器的构成登录至本体后，将自动切换至监视模式，开始本体的测量和监视。

### 4-1-5 使用设定工具监视

使用设定工具监视柜内温度时，可通过各画面进行下列监视。

- [记录] 画面左侧的设备列表：监视与 PC 连接的（多台）K6PM 本体
- [报警设定] 画面：监视各非接触温度传感器
- [报警设定>传感器] 画面：监视各段（通过最高温度确认）

关于设定工具的各画面，请参阅《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide (N240)》中的以下章节。

-  “5. Logging” 中的 “Common Part”
-  “4-2 K6PM Alarm Settings”

## 4-2 监视柜内温度的各功能

下面对柜内温度监视的相关各功能进行说明。

### 4-2-1 使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能

下面对使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能进行说明。

#### 传感器位置登录 / 传感器角度偏移通知功能

非接触温度传感器脱落、倾斜时，无法正确监视温度。

因此，K6PM-TH 登录连接的各非接触温度传感器的正确位置后，如果传感器的安装角度发生偏移，则可通知用户。

出厂状态下，非接触温度传感器的本功能无效。需设为有效时，请将非接触温度传感器侧面的切换开关 SW7 变更为 ON(有检测)。详情请参阅 □ “关于切换开关的设定内容 (P.1-16)”。

※ 传感器角度偏移通知功能检测重力方向的角度变化，因此无法检测水平方向的移动及以重力方向为轴的旋转。

#### ● 位置登录方法

使用以下任意一种方法登录传感器位置。

- 在设定工具的 [非接触温度传感器设定] 画面中，单击各传感器的 [登录位置] 按钮
- 使用通信登录传感器位置
- 长按传感器侧面的传感器角度偏移复位开关 3 秒以上

#### ● 传感器角度偏移通知方法

可使用以下任意一种方法确认传感器角度偏移。

- 设定工具的 [报警设定] 画面中会显示各传感器的状态
- 可在设定工具的 [记录] 画面中通过本体状态的“传感器异常”位信息确认
- 传感器状态中表示传感器角度偏移异常的位将变为 ON。可通过通信进行读取。
- K6PM-TH 本体的产品状态显示 (MS)LED 红色闪烁
- 传感器的报警显示等闪烁

## 温度报警功能

K6PM-TH 的温度报警分为个别报警和综合报警。

### ● 个别报警

个别报警是指对以下各测量值的报警。分为阈值 1 超过和阈值 2 超过。

- 各非接触温度传感器各段的当前温度  
( [初次设定] 画面中将“到达预测使用”设为 ON 时的该到达预测温度 )
- 各非接触温度传感器各段的当前温度与传感器内部温度之间的温差
- 各非接触温度传感器内部温度的当前值  
( [初次设定] 画面中将“到达预测使用”设为 ON 时的该到达预测温度 )

上述各个别报警是否发生了阈值 1 或阈值 2 超过可使用以下方法进行确认。

- 在设定工具的 [报警设定 > 传感器] 画面中，通过各段的最高温度确认

以非接触温度传感器为单位，上述个别报警中的某项是否发生了阈值 1 或阈值 2 超过可使用以下方法进行确认。

- 设定工具的 [报警设定] 画面
- 传感器报警状态 ( 各传感器 ) 的各位为 ON。可通过通信进行读取。

### ● 综合报警

综合报警是指以 K6PM-TH 本体为单位的报警。

连接的所有非接触温度传感器的个别报警的测量值中无数值为“阈值 2 超过”，且有 1 个以上的数值为“阈值 1 超过”时，将发生综合报警的阈值 1 超过。有 1 个以上的数值为“阈值 2 超过”时，则将发生综合报警的阈值 2 超过。

综合报警是否发生了阈值 1 或阈值 2 超过可使用以下方法进行确认。

- 本体正面的报警条及晶体管输出 1 和 2
- 设定工具的 [记录] 画面左侧的设备列表
- 本体状态中表示综合温度报警 ( 阈值 1 超过 ) 或综合温度报警 ( 阈值 2 ) 的位变为 ON。可通过通信进行读取。

此外，是否为基于到达预测的报警可通过正面的报警条是否闪烁进行判断 ( 闪烁时为到达预测 )。

## 报警温度阈值自动设定功能

本体会在内置闪存中以 1 小时为间隔自动保持以下最大值。

- 各段温度的最大值
- 传感器内部温度的最大值

设定工具可使用该功能，根据开始监视以来本体内自动保存的最大值，自动计算出以下报警阈值。<sup>\*1</sup>

- 各段温度的报警阈值 ( 阈值 1 超过、阈值 2 超过 )
- 各段温度与传感器内部温度的温差报警阈值 ( 阈值 1 超过、阈值 2 超过 )。

\*1. 本体内置闪存中保存的最大值，可使用设定工具的 [ 每段阈值设定 ] 画面中的 [ 最高温度复位 ] 按钮或通信复位。

## 到达预测功能

对于当前温度值 ( 以段为单位 ) 及传感器内部温度，根据各启动时的数据估算出最终到达温度的功能。

以 K6PM-TH 本体为单位进行设定。对连接的所有非接触温度传感器的通用设定。

到达预测有效时，K6PM-TH 本体将计算到达预测温度。此时，个别报警除所有报警阈值外，还会对到达预测值进行判定。此外，到达预测为准备中 ( 未计算出 ) 时，到达预测温度值为当前温度值。

根据设定工具 [ 初次设定 ] 画面中 “到达预测使用” 的有无或通信，设定以下内容。

设定名	设定范围	初始值
到达预测使用	ON(有效)、OFF(无效)	OFF(无效)

变更后的设定值在重新接通本体电源或软件复位后生效。

- ※ • 到达预测是根据温度的上升预测高温。并非根据温度的下降预测低温。
- 到达预测报警在预测温度超出阈值时输出。在降低实际温度的情况下，当预测温度超出阈值时可能会保持报警输出。

## 本体的晶体管输出方法设定功能

反转晶体管输出 1 和 2 的输出逻辑 ( 选择晶体管输出方法 ) 的功能。

根据设定工具 [ 初次设定 ] 画面中 “输出反转” 的有无或通信，设定以下内容。

设定名	设定范围	初始值
输出反转	ON(常开)、OFF(常闭)	OFF(常闭)

变更后的设定值在重新接通本体电源或软件复位后生效。

## 本体的报警锁定功能

锁定综合报警 ( 阈值 1 或 2 ) 报警状态的功能。

发生综合报警 ( 阈值 1 或 2 ) 后, 测量值小于阈值 1 或 2, 差值为滞后 ( 3 °C / 5.4 °F ) 时, 仍将保持 ( 报警锁定 ) 综合报警状态 ( 报警条及晶体管输出 1 和 2 )。

长按本体正面的 [SEG/ALM RST] 键 ( 5 秒以上 ), 将解除报警锁定。

根据设定工具 [ 初次设定 ] 画面中 “报警锁定” 的有无或通信, 设定以下内容。

设定名	设定范围	初始值
报警锁定	ON( 有效 )、OFF( 无效 )	ON( 有效 )

变更后的设定值在重新接通本体电源或软件复位后生效。

## 本体的外部触发输入功能

根据外部触点的外部触发输入, 暂时中断测量的功能。

外部触发输入为 ON 期间, 温度测量停止。

外部触发输入为 OFF 期间, 执行温度测量。

测量因外部触发输入而中断的过程中, 本体正面的温度显示固定为中断前的值的状态, “MON” LED 熄灭。

用途示例:

安装非接触温度传感器时, 门的开闭等可能会导致温度监视对象偏移, 因此请事先将外部触发输入设为 ON, 停止温度测量。安装结束后, 将外部触发输入设为 OFF, 重新开始测量。

- ※ 测量因外部触发输入而中断 / 重新开始时, 测量会瞬间中断 / 重新开始, 但状态显示 “MON” 会在与温度传感器进行通信确认后再点亮 / 熄灭, 因此根据温度传感器的连接台数, 外部触发输入 ON/OFF 可能会导致 “MON” LED 的点亮 / 熄灭需要一定时间 ( 连接 31 台温度传感器时约 30 秒 )。

## 更换时间通知功能

K6PM-TH 本体因内部电解电容器的特性变差到达无法充分发挥性能的大致时间时，本体显示和通信状态将改变。请使用该功能，以便了解本体需更换的大致时间。

※ 更换时间通知功能只能指示 K6PM-TH 本体随着电解电容器的老化而无法充分发挥性能的大致时间，不包括其他原因导致的故障。

到达参考更换时间时，通过以下方法进行通知。

- 本体正面的状态显示 AGE LED 点亮，通知更换时间已到。

(注) 为了在到达参考更换时间时点亮 AGE LED，需将参数“运行累计使用”设为 ON。初始设定下，“运行累计使用”为 OFF。

- 本体状态中表示运行累计状态的位变为 ON 时，通知更换时间已到。可通过通信进行读取。

设定名	设定范围	初始值
运行累计使用	ON(有效)、OFF(无效)	OFF(无效)

变更后的设定值在重新接通本体电源或软件复位后生效。

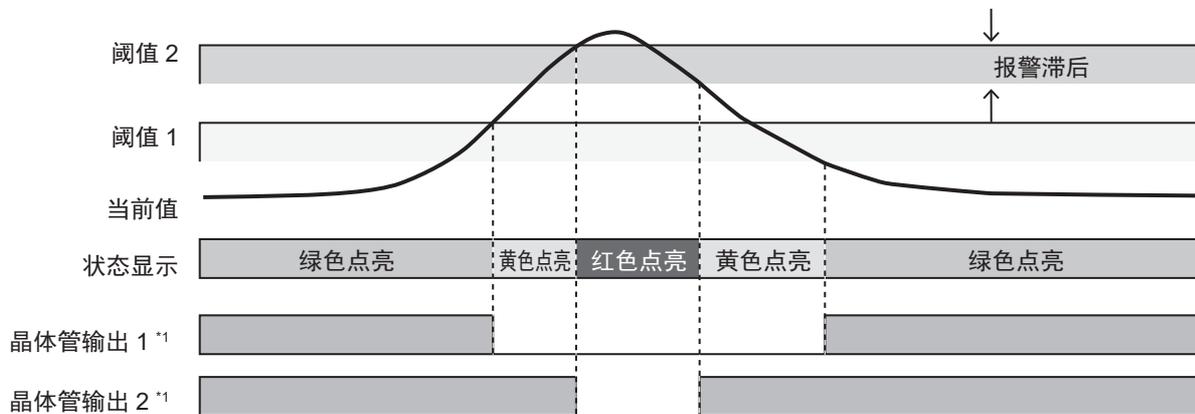
## 4-2-2 报警的动作示例

报警的动作示例如下。

### 一般条件下的动作

以下一般条件下的动作如下所示。

条件：阈值 2 > 阈值 1、无报警锁定、无到达预测时例)



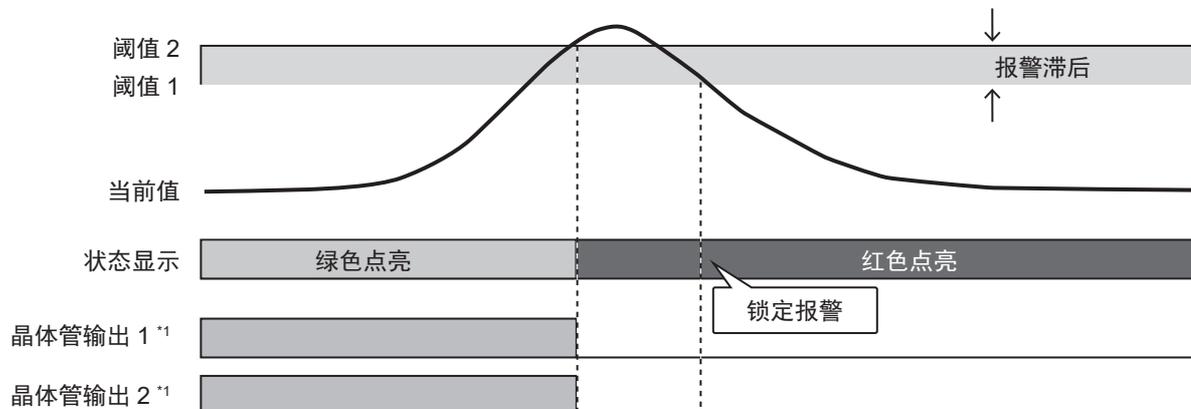
※ 以上为 1 个当前值的示例。实际使用时，根据多个当前值进行个别报警判定，OR 逻辑结果将作为综合报警反映至状态显示及晶体管输出。

\*1. 晶体管输出的设定为常闭时

## 特殊条件下的动作

阈值 1  $\geq$  阈值 2 时的动作如下所示。

例) 条件: 阈值 1 = 阈值 2、有报警锁定、无到达预测时

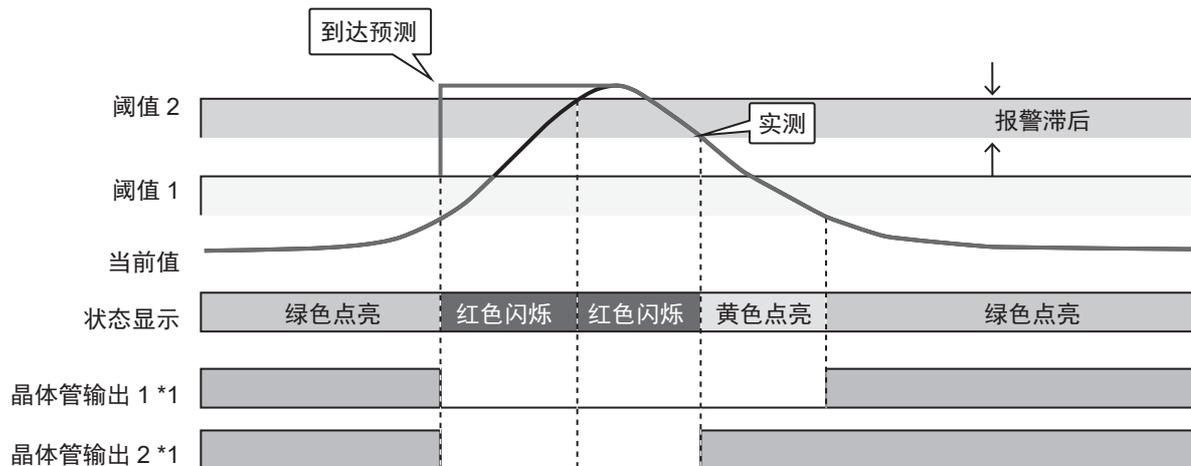


\*1. 晶体管输出的设定为常闭时

## 有到达预测时

有到达预测时的动作如下所示。

例) 条件: 阈值 2 > 阈值 1、无报警锁定、有到达预测时



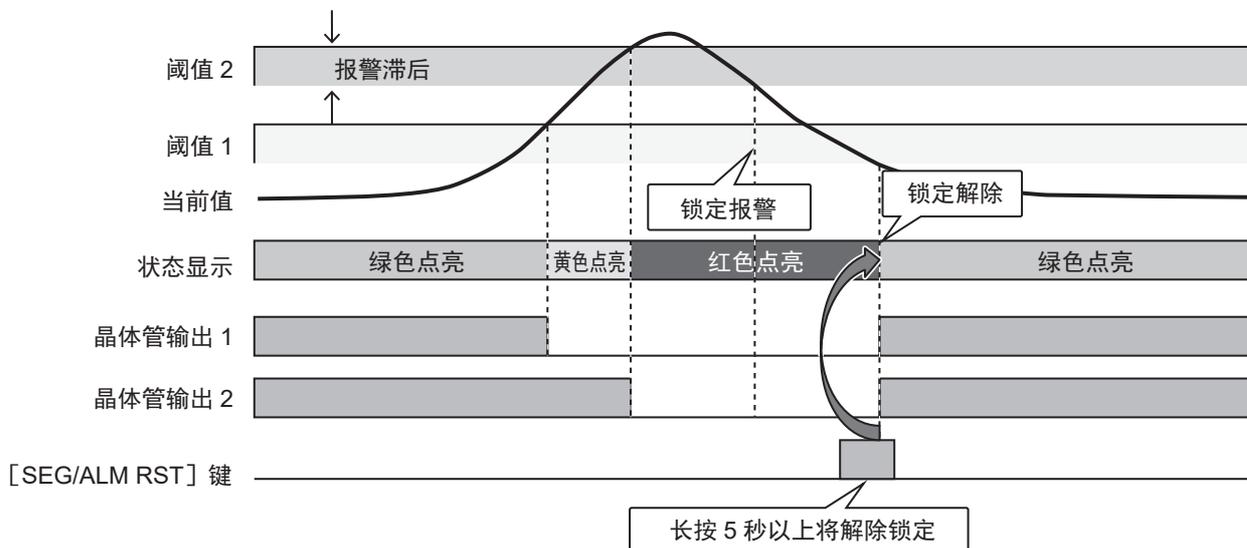
※ 以上为 1 个当前值的示例。实际使用时，根据多个当前值进行个别报警判定，OR 逻辑结果将作为综合报警反映至状态显示及晶体管输出。

\*1. 晶体管输出的设定为常闭时

## 报警锁定解除的动作

报警锁定解除时的动作如下所示。

例) 条件: 阈值 2 > 阈值 1、有报警锁定、无到达预测时



## 4-3 报警阈值的设定

可使用设定工具的“自动计算阈值”功能设定报警阈值。

如需使用该功能，请务必预先监视数日。由此可将每段的最高温度及传感器内部温度的最高温度自动存储至本体内部（使用本体内置闪存最高温度保存功能）。将使用这些数据自动计算报警阈值。

关于设定工具的使用方法，请参阅《Condition Monitoring Configuration Tool Usage Guide (N240)》中的以下章节。

-  “4-2 K6PM Alarm Settings”



# 5

## 基于 EtherNet/IP 通信的监视和设定

K6PM-TH 可使用支持 EtherNet/IP 的设备进行监视和设定。本章对该使用方法进行介绍。

5-1	概要	5-2
5-1-1	何谓使用 EtherNet/IP 的监视	5-2
5-1-2	EtherNet/IP 通信规格	5-3
5-2	使用标签数据链接的监视	5-4
5-2-1	连接设定	5-4
5-2-2	Assembly 对象的设定	5-7
5-2-3	Assembly 实例分配	5-7
5-3	使用 CIP 信息通信进行监视和设定的 内容一览和通信指令示例	5-10
5-3-1	K6PM-TH 本体内的对象支持的服务	5-10
5-3-2	本体监视对象 (类别 ID: 374Hex)	5-10
5-3-3	传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex)	5-12
5-3-4	传感器温度监视对象 (类别 ID: 376Hex)	5-14
5-3-5	本体设定对象 (类别 ID: 377Hex)	5-17
5-3-6	传感器报警设定对象 (类别 ID: 378Hex)	5-20
5-3-7	Identity 对象 (类别 ID: 01Hex)	5-22
5-3-8	TCP/IP Interface 对象 (类别 ID: F5Hex)	5-24
5-3-9	CIP 信息通信指令的示例	5-27

## 5-1 概要

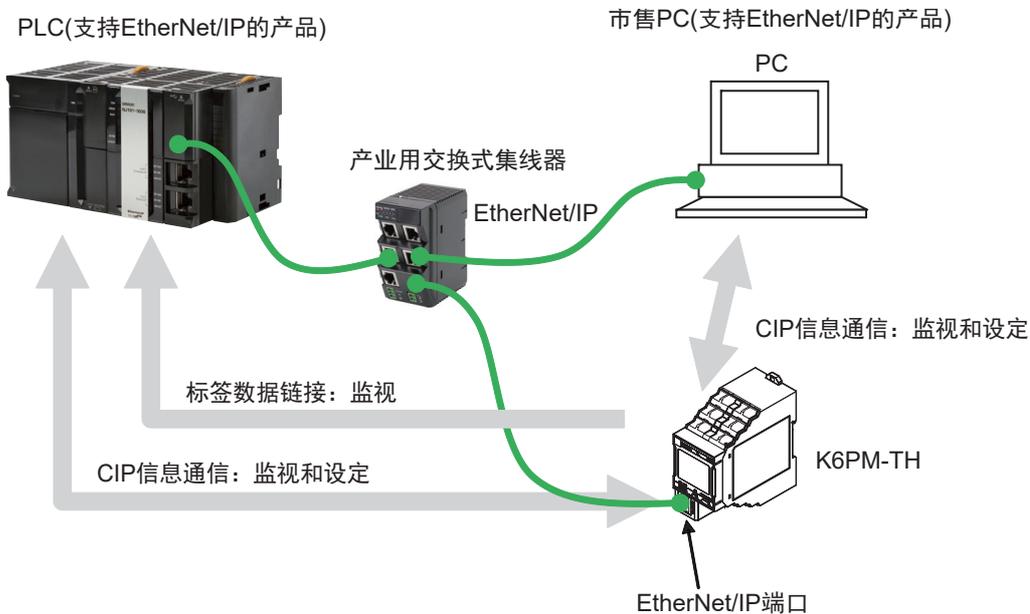
下面对 K6PM-TH 基于 EtherNet/IP 的监视方法进行说明。

### 5-1-1 何谓使用 EtherNet/IP 的监视

K6PM-TH 可通过 PLC 及计算机经由 EtherNet/IP 进行监视。

可使用以下 2 种通信方式。

通信方式	概要	K6PM-TH	
		监视	设定
标签数据链接	无需使用通信程序，即可监视测量值等多个数据。可监视的数据请参阅 □ “5-2 使用标签数据链接的监视 (P.5-4)”。	可	不可
CIP 信息通信	可使用通信数据，读取测量值等个别数据。此外，也可在标签数据链接中使用。	可	可



## 标签数据链接

定期将 K6PM-TH 本体的测量值等多个数据发送至 PLC 的指定区域。

K6PM 可使用 4 个连接进行标签数据链接通信。

- PLC 侧的输入标签集

分配 I/O 内存或变量。4 个标签集的数据大小分别为 128 字节、380 字节、380 字节、418 字节 (K6PM-TH 的内部数据大小)，共计 1306 字节。

- K6PM-TH 本体侧的输出标签集

分配标签数据链接对象内部数据的实例 ID。数据大小分别为 128 字节、380 字节、380 字节、418 字节，共计 1306 字节。

### ● 设定工具

由欧姆龙生产的设备构成时，标签数据链接使用以下设定工具。

构成	标签数据链接的设定工具 (配置工具)
CS/CJ 系列	Network Configurator
NJ/NX 系列	Network Configurator 或 Sysmac Studio

## CIP 信息通信

NJ/NX 系列等 CIP 客户端使用 Explicit 信息对 K6PM-TH 发送任意 CIP 指令。由此，可读写 K6PM-TH 的所有数据。

### ● 通信指令

从欧姆龙生产的 PLC / 控制器使用 Explicit 信息发送 CIP 指令时，使用以下通信指令。

构成	使用通信指令
CS/CJ 系列	• 发送基于 CMND 指令的 CIP 路由用 Explicit 信息发送指令 (2810Hex)
NJ/NX 系列	• CIPSend(发送任意 Explicit 信息 (Class3)) 指令 或 • CIPUCMMSend(发送任意 Explicit 信息 (UCMM)) 指令

### 5-1-2 EtherNet/IP 通信规格

	项目	规格
标签数据 链接	Class1	连接数: 4
	更新周期 (RPI)	1000ms ~ 10000ms
	超时值	RPI 的倍数 (4 倍、8 倍、16 倍、...、512 倍)
	连接类型	Point To Point Connection(固定)
Explicit 信息	Class3	可同时通信的最大客户端数: 2
	UCMM	可同时通信的最大客户端数: 2
性能	EtherNet/IP 符合性试验	符合 CT16 标准

## 5-2 使用标签数据链接的监视

下面对使用标签数据链接的监视内容进行说明。

### 5-2-1 连接设定

设定项目		内容
原发站设备 (PLC)	输入标签集	指定 128 字节、380 字节、418 字节中的任意一个 PLC 侧的标签集*1
	连接类型	指定 “Point to Point connection”
目标设备 (K6PM-TH)	Assembly 实例 (输出)	指定以下任意一个 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 ID: 100、大小为 128 字节</li> <li>• 实例 ID: 101、大小为 380 字节</li> <li>• 实例 ID: 102、大小为 380 字节</li> <li>• 实例 ID: 103、大小为 418 字节</li> </ul>
Packet 间隔 (RPI)		1000ms ~ 10000ms( 初始值: 1000ms)
超时值		RPI 的倍数 (4 倍、8 倍、16 倍、...、512 倍)

\*1. PLC 侧标签集的大小与所选实例 ID(K6PM 内部数据的识别编号) 一致。各实例 ID 只可有 1 个连接。有多个连接时会发生错误。



#### 安全要点

在各通信区域中指定 I/O 内存地址时，如果不指定保持内存的内存区域，在 PLC 的动作模式发生变化时，将清除各通信区域的信息。

### 创建的连接

下面对 “CS/CJ 系列” 及 “NJ/NX 系列” 的连接设定方法进行说明。

关于详细设定步骤，请参阅 □ “A-2 标签数据链接的连接设定步骤 (P.A-9)”。

#### ● CS/CJ 系列

Network Configurator 的相关详细信息请参阅以下手册。

□ 《SYSMAC CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册 (SBCD-CN5-342)》

#### 1 安装 / 启动

- 1) 安装 Network Configurator。
- 2) 启动 Network Configurator。
- 3) 从本公司 I-Web 上下载 K6PM 的 EDS 文件，并安装至 Network Configurator。

#### 2 设定

- 1) 将 PLC 和 K6PM 登录至网络构成，并设定 IP 地址。
- 2) 进行连接各设备用的设定。  
注) 事先应确认的事项：
  - 对 PLC 侧的哪个内存区域 (I/O 内存或变量) 进行标签数据链接
  - 标签大小应为 K6PM 内部数据大小的 128 字节、380 字节、418 字节
- 2)-1 将 K6PM 拖动至 PLC 进行登录。
- 2)-2 点击 [ 编辑标签集 ] 按钮，按上述大小创建输入标签。

- 2)-3 将输入标签直接登录成输入标签集。
- 2)-4 从下拉列表中选择上述 2)-3 创建的输入标签集。
- 2)-5 使连接 I/O 类型与输出标签集的实例 ID 一致。
- 2)-6 登录连接。

[对K6PM的连接分配] 对话框

使连接I/O类型与输出标签集的实例ID一致。

选择已创建的128字节、380字节、418字节中的任意一个标签集。

PLC側の标签集

输入标签集

PLC

K6PM側の标签集

输出标签集

K6PM-TH

该大小为128字节、380字节、418字节中的一个。

创建与右侧选择的K6PM内部数据大小128字节、380字节、418字节中的一者一致的标签，并直接将其设定为输入标签集。

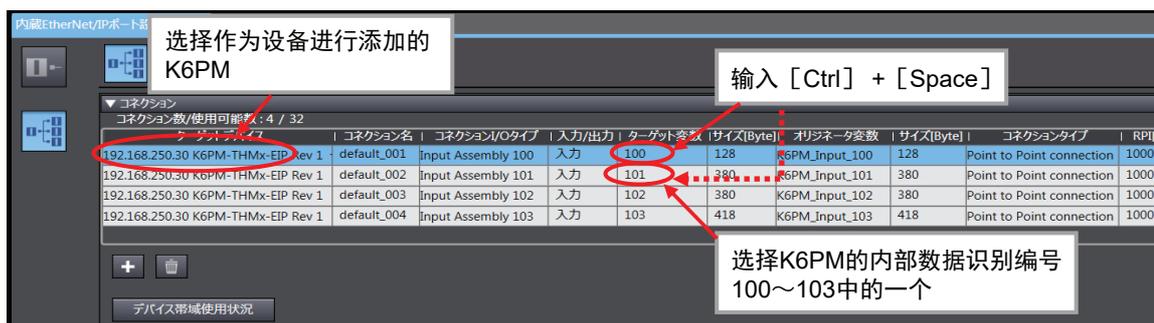
从以下内容中选择显示的输出标签集名称。

- 「Input\_100-[128Bytes]」
- 「Input\_101-[380Bytes]」
- 「Input\_102-[380Bytes]」
- 「Input\_103-[418Bytes]」

- 3 将设定的连接下载至 PLC。  
自动开始标签数据链接通信。
- 4 确认 PLC、K6PM 的各 LED，确认 Network Configurator 的 [ 设备监视 ] 对话框中的状态信息。

### ● Sysmac Studio

- 1 在“工具”菜单中选择 [EtherNet/IP 连接设定]。
- 2 右击 EtherNet/IP 连接设定画面中工具箱的目标设备列表，选择 [显示 EDS 库] 菜单。
- 3 在 [EDS 库] 画面中点击 [安装] 按钮，导入各 K6PM 的 EDS 文件。
- 4 在 [内置 EtherNet/IP 端口设定连接设定] 标签的 [工具箱] 中点击  (添加设备) 按钮，选择 K6PM。
- 5 在 PLC 侧 ( 原发站侧 ) 连接画面的 “▼连接” 一览的 [ 目标设备 ] 栏中，通过下拉列表选择已添加的 K6PM。
- 6 在 [ 目标变量 ] 栏中同时按下 [Ctrl] 键和 [Space] 键，下拉列表中会显示可使用的识别编号，选择使用的识别编号。
- 7 使连接 I/O 类型与目标变量一致。  
例) 实例 ID100 时：
  - 连接 I/O 类型：InputAssembly 100
  - 目标变量：100



选择识别编号后，将联动地自动输入大小。

- 8 在 [ 原发站变量 ] 栏中选择 NJ/NX 系列 CPU 单元的全局变量。( 事先需在全局变量表中登录将“网络公开”属性设为“输入”或“输出”的全局变量。 )

## 5-2-2 Assembly 对象的设定

参数名称	设定值	备注	内容
实例 ID	64Hex (Input_100)	输出连接 (大小: 128Byte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本体状态</li> <li>运行累计数据</li> <li>传感器 1 ~ 31 的状态</li> <li>传感器 1 ~ 31 的报警状态</li> </ul>
	65Hex (Input_101)	输出连接 (大小: 380Byte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>传感器 1 ~ 10 的状态</li> <li>传感器 1 ~ 10 的报警状态</li> <li>传感器 1 ~ 10 的内部温度值</li> <li>传感器 1 ~ 10 的段当前温度值</li> </ul>
	66Hex (Input_102)	输出连接 (大小: 380Byte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>传感器 11 ~ 20 的状态</li> <li>传感器 11 ~ 20 的报警状态</li> <li>传感器 11 ~ 20 的内部温度值</li> <li>传感器 11 ~ 20 的段当前温度值</li> </ul>
	67Hex (Input_103)	输出连接 (大小: 418Byte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>传感器 21 ~ 31 的状态</li> <li>传感器 21 ~ 31 的报警状态</li> <li>传感器 21 ~ 31 的内部温度值</li> <li>传感器 21 ~ 31 的段当前温度值</li> </ul>

## 5-2-3 Assembly 实例分配

数据的详情请参阅 □ “5-3 使用 CIP 信息通信进行监视和设定的 内容一览和通信指令示例 (P.5-10)”。

## 实例 ID: 64Hex

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	本体状态 参照后述的“本体状态”															
+1	运行累计数据															
+2	传感器 1 状态 参阅后述 □ “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的“传感器状态 (各传感器)”															
+3	传感器 1 报警状态 参阅后述 □ “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的“传感器报警状态 (各传感器)”															
+4	传感器 2 状态															
+5	传感器 2 报警状态															
+6	传感器 3 状态															
+7	传感器 3 报警状态															
:	:															
:	:															
:	:															
:	:															
+62	传感器 31 状态															
+63	传感器 31 报警状态															

## 实例 ID: 65Hex

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	传感器 1 状态 参阅后述 □ “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的 “传感器状态 (各传感器)”															
+1	传感器 1 报警状态 参阅后述 □ “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的 “传感器报警状态 (各传感器)”															
+2	传感器 1 内部温度值															
+3	传感器 1 段 0 当前温度值 (各段)															
+4	传感器 1 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+18	传感器 1 段 15 当前温度值 (各段)															
+19	传感器 2 状态															
+20	传感器 2 报警状态															
+21	传感器 2 内部当前温度值															
+22	传感器 2 段 0 当前温度值 (各段)															
+23	传感器 2 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+37	传感器 2 段 15 当前温度值 (各段)															
:	:															
:	:															
+171	传感器 10 状态															
+172	传感器 10 报警状态															
+173	传感器 10 内部温度值															
+174	传感器 10 段 0 当前温度值 (各段)															
+175	传感器 10 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+189	传感器 10 段 15 当前温度值 (各段)															

## 实例 ID: 66Hex

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	传感器 11 状态 参阅后述 □ “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的 “传感器状态 (各传感器)”															
+1	传感器 11 报警状态 参阅后述 □ “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的 “传感器报警状态 (各传感器)”															
+2	传感器 11 内部温度值															
+3	传感器 11 段 0 当前温度值 (各段)															
+4	传感器 11 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+18	传感器 11 段 15 当前温度值 (各段)															
+19	传感器 12 状态															
+20	传感器 12 报警状态															
+21	传感器 12 内部温度值															
+22	传感器 12 段 0 当前温度值 (各段)															
+23	传感器 12 段 1 当前温度值 (各段)															

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
:	:															
+37	传感器 12 段 15 当前温度值 (各段)															
:	:															
:	:															
+171	传感器 20 状态															
+172	传感器 20 报警状态															
+173	传感器 20 内部温度值															
+174	传感器 20 段 0 当前温度值 (各段)															
+175	传感器 20 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+189	传感器 20 段 15 当前温度值 (各段)															

## 实例 ID: 67Hex

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	传感器 21 状态 参阅后述  “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的 “传感器状态 (各传感器)”															
+1	传感器 21 报警状态 参阅后述  “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex) (P.5-12)” 中的 “传感器报警状态 (各传感器)”															
+2	传感器 21 内部温度值															
+3	传感器 21 段 0 当前温度值 (各段)															
+4	传感器 21 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+18	传感器 21 段 15 当前温度值 (各段)															
+19	传感器 22 状态															
+20	传感器 22 报警状态															
+21	传感器 22 内部温度值															
+22	传感器 22 段 0 当前温度值 (各段)															
+23	传感器 22 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+37	传感器 22 段 15 当前温度值 (各段)															
:	:															
:	:															
+190	传感器 31 状态															
+191	传感器 31 报警状态															
+192	传感器 31 内部温度值															
+193	传感器 31 段 0 当前温度值 (各段)															
+194	传感器 31 段 1 当前温度值 (各段)															
:	:															
+208	传感器 31 段 15 当前温度值 (各段)															

## 5-3 使用 CIP 信息通信进行监视和设定的内容一览和通信指令示例

下面对使用 CIP 信息通信进行监视和设定的内容和通信指令示例进行说明。

### 5-3-1 K6PM-TH 本体内的对象支持的服务

K6PM-TH 本体内的对象支持的服务如下所述。

对象名称	类别 ID	内容
本体监视对象	374Hex	读取 K6PM-TH 的本体状态及传感器连接数等
传感器监视对象	375Hex	读取 K6PM-TH 各传感器的状态及各段的当前温度值
传感器温度监视对象	376Hex	读取 K6PM-TH 各传感器的各像素的当前温度值
本体设定对象	377Hex	写入 K6PM-TH 本体的设定值 (报警锁定有无、晶体管输出方法、到达预测使用有效 / 无效等)。此外, 进行各操作指示 (传感器登录、传感器位置登录、连接相应 K6PM-TH 本体的所有传感器的最高温度复位等)
传感器报警设定对象	378Hex	写入 K6PM-TH 各传感器的温度报警参数
Identity 对象	01Hex	执行本体的软件复位、K6PM-TH 本体识别信息的读取、内置 EtherNet/IP 端口状态的读取
TCP/IP Interface 对象	F5Hex	写入 / 读取 IP 地址及子网掩码、默认网关等设定

### 5-3-2 本体监视对象 (类别 ID: 374Hex)

读取 K6PM-TH 的本体状态及传感器连接数等。

#### 服务代码

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性值	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定的属性值	×	○

#### 类别 ID

指定 374Hex。

#### 实例 ID

指定 01Hex。

## 属性 ID

指定读取信息。

### ● 类别用属性 ID

无。

### ● 实例用属性 ID

指定各实例的属性。

以下为实例 ID 为 01Hex 时的情况。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据
				数据类型
64Hex	本体状态	参照后述的 □□ “本体状态 (P.5-11)”	读取	UINT
65Hex	运行累计数据	运行累计比例 0 ~ 100%(0000Hex ~ 0064Hex)	读取	UINT
66Hex	软件版本	软件的版本 使用 2Byte 的 BCD 码任意设定。 例: V1.10 时设定 0110Hex	读取	UINT
67Hex	传感器连接数	0 ~ 31 台 (0000 ~ 001FHex)	读取	UINT
68Hex	位置调整模式对象传感器	0: 无位置调整模式对象传感器 1: 传感器 1 位置调整模式 …: 31: 传感器 31 位置调整模式 (0000Hex ~ 001FHex)	读取	UINT

### • 本体状态

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	本体内部设备异常	未发生	发生
1	传感器异常*1	未发生	发生
2	运行累计异常*2	未发生	发生
3	运行累计到达 100%	未到达	到达
4	监视模式	停止	启动
5	传感器搜索模式	停止	启动
6	传感器位置调整模式	停止	启动
7	温度测量中断	未发生	发生
8	综合温度报警 (阈值 1 超过)	未发生	发生
9	综合温度报警 (阈值 2 超过)	未发生	发生
10	空		
11	空		
12	空		
13	TR1(晶体管输出 1 的状态)	OFF	ON
14	TR2(晶体管输出 2 的状态)	OFF	ON
15	TR3(晶体管输出 3 的状态)	OFF	ON

\*1. 连接 K6PM-TH 本体的某个传感器发生了传感器通信异常、传感器种类异常、传感器角度偏移异常、超出温度测量范围中的一种异常。

\*2. 更换时间通知功能未正常动作的状态。更换时间通知功能用硬件可能故障。

### 5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex)

读取 K6PM-TH 各传感器的状态及各段的当前温度值。

#### 服务代码

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性值	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定的属性值	×	○

#### 类别 ID

指定 375Hex。

#### 实例 ID

根据对象指定以下内容。

- 类别用：指定 00Hex。
- 实例用：指定 01 ~ 1FHex(对应传感器 No.1 ~ 31)。

#### 属性 ID

指定读取信息。

##### ● 类别用属性 ID

无。

##### ● 实例用属性 ID

指定各实例的属性。

以下为实例 ID 为 01Hex 时的情况。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据
				数据类型
64Hex	传感器 1 版本	传感器版本格式为 D6**Hex 例：版本为 D611 时，为 D611Hex	读取	UINT
65Hex	传感器 1 状态	详情参阅 □ “传感器状态 (各传感器) (P.5-13)”	读取	UINT
66Hex	传感器 1 报警状态	详情参阅 □ “传感器报警状态 (各传感器) (P.5-13)”	读取	UINT
67Hex	传感器 1 内部温度值	传感器内部温度的当前值	读取	UINT
68Hex	传感器 1 内部最高温度值	传感器内部温度的以往最大值	读取	UINT
69Hex	传感器 1 内部到达预测温度值	传感器内部温度的到达预测值	读取	UINT
6AHex	传感器 1 段 0 当前温度值	段温度的当前值	:	:

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据
				数据类型
6BHex	传感器 1 段 1 当前温度值	段温度的当前值	读取	UINT
:	:	:	读取	UINT
79Hex	传感器 1 段 15 当前温度值	段温度的当前值	读取	UINT
7AHex	传感器 1 段 0 最高温度值	段温度的以往最大值	:	:
7BHex	传感器 1 段 1 最高温度值	段温度的以往最大值	读取	UINT
:	:	:	:	:
89Hex	传感器 1 段 15 最高温度值	段温度的以往最大值	读取	UINT
8AHex	传感器 1 段 0 到达预测温度值	段温度的到达预测值	读取	UINT
8BHex	传感器 1 段 1 到达预测温度值	段温度的到达预测值	读取	UINT
:	:	:	:	:
99Hex	传感器 1 段 15 到达预测温度值	段温度的到达预测值	读取	UINT

- 传感器状态 (各传感器)

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	监视对象	不适用	对象
1	空		
2	空		
3	空		
4	传感器种类	00: 未定、01:32×32	
5			
6	空		
7	空		
8	传感器通信异常	未发生	发生
9	传感器角度偏移	未发生	发生
10	超出温度测量范围	未发生	发生
11	空		
12	空		
13	空		
14	空		
15	空		

传感器状态的监视对象 (位 0) 为监视模式时登录传感器的对象。

用户可通过确认监视对象 (位 0), 识别监视模式时哪个传感器为监视对象。

此外, 传感器搜索模式、传感器位置调整模式时更新的位仅限传感器种类和传感器角度偏移异常。

- 传感器报警状态 (各传感器)

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	内部温度报警 (阈值 1 超过)	未发生	发生
1	内部温度报警 (阈值 2 超过)	未发生	发生
2	当前温度报警 (阈值 1 超过)	未发生	发生

位位置	状态	位内容	
		0	1
3	当前温度报警 ( 阈值 2 超过 )	未发生	发生
4	温差报警 ( 阈值 1 超过 )	未发生	发生
5	温差报警 ( 阈值 2 超过 )	未发生	发生
6	内部到达预测温度报警 ( 阈值 1 超过 )	未发生	发生
7	内部到达预测温度报警 ( 阈值 2 超过 )	未发生	发生
8	到达预测温度报警 ( 阈值 1 超过 )	未发生	发生
9	到达预测温度报警 ( 阈值 2 超过 )	未发生	发生
10	空		
11	空		
12	空		
13	空		
14	空		
15	空		

### 5-3-4 传感器温度监视对象 ( 类别 ID: 376Hex )

以段 (64 像素) 为单位读取 K6PM-TH 各传感器的各像素的当前温度值。读取像素的当前温度值保存在 64 个元素数的数组变量中。

#### 服务代码

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定的属性值	×	○

#### 类别 ID

指定 376Hex。

#### 实例 ID

根据对象指定以下内容。

- 类别用: 指定 00Hex。
- 实例用: 指定 01 ~ 1FHex( 对应传感器 No.1 ~ 31)。

## 属性 ID

指定读取信息。

### ● 类别用属性 ID

无。

### ● 实例用属性 ID

指定各实例的属性。

以下为实例 ID 为 01Hex 时的情况。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据类型
64Hex	传感器 1 像素当前温度值 0	传感器像素 0 ~ 63 的以像素为单位的温度数据 数据保存顺序参照后述的“以像素为单位的温度数据”	读取	Array of UINT[64]
65Hex	传感器 1 像素当前温度值 1	传感器像素 64 ~ 127 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
66Hex	传感器 1 像素当前温度值 2	传感器像素 128 ~ 191 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
67Hex	传感器 1 像素当前温度值 3	传感器像素 192 ~ 255 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
68Hex	传感器 1 像素当前温度值 4	传感器像素 256 ~ 319 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
69Hex	传感器 1 像素当前温度值 5	传感器像素 320 ~ 383 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
6AHex	传感器 1 像素当前温度值 6	传感器像素 384 ~ 447 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
6BHex	传感器 1 像素当前温度值 7	传感器像素 448 ~ 511 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
6CHex	传感器 1 像素当前温度值 8	传感器像素 512 ~ 575 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
6DHex	传感器 1 像素当前温度值 9	传感器像素 576 ~ 639 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
6EHex	传感器 1 像素当前温度值 10	传感器像素 640 ~ 703 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
6FHex	传感器 1 像素当前温度值 11	传感器像素 704 ~ 767 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
70Hex	传感器 1 像素当前温度值 12	传感器像素 768 ~ 831 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
71Hex	传感器 1 像素当前温度值 13	传感器像素 832 ~ 895 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
72Hex	传感器 1 像素当前温度值 14	传感器像素 896 ~ 959 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]
73Hex	传感器 1 像素当前温度值 15	传感器像素 960 ~ 1023 的以像素为单位的温度数据	读取	Array of UINT[64]

以像素为单位的温度数据：

以像素为单位的温度数据按照以下顺序进行保存。

以 8×8 为 1 段，将 1 段内的最大值作为段温度值。

像素的位置与段温度值的关系如下所示。

◆32×32

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	• •	29	30	31
32														
64														
96														
128			0						1				3	
160														
192														
224														
256														
288			4						5				7	
320														
• •														
928														
960			12						13				15	
992														1023

浅灰色文字：表示像素编号。

黑色文字：表示段号。

### 5-3-5 本体设定对象 (类别 ID: 377Hex)

写入 K6PM-TH 本体的设定值 (报警锁定有无、晶体管输出方法、到达预测使用有效 / 无效等)。

此外, 进行各操作指示 (传感器登录、传感器位置登录、连接相应 K6PM-TH 本体的所有传感器的最高温度复位等)。

(注) 软件复位使用 Identity 对象 (类别 ID: 01Hex)。

## 服务代码

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性值	×	○
02Hex	Set_Attributes_All	将值写入所有属性	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定的属性值	×	○
10Hex	Set_Attribute_Single	写入指定属性值	×	○
4BHex	Sensor_Registration	传感器登录 请求数据*1 ... 1: 解除传感器的登录 (切换传感器搜索模式) 2: 登录传感器 (切换监视模式) (0001 ~ 0002Hex、数据类型: UINT)	×	○
4CHex	Sensor_Mode_Change	传感器模式变更 请求数据*2 ... 0: 传感器搜索模式、 1: 传感器 1 位置调整模式、 2: 传感器 2 位置调整模式、 : 31: 传感器 31 位置调整模式 (0000 ~ 001FHex、数据类型: UINT)	×	○

\*1. 指令正常结束后, 发生复位。

已进入切换对象模式时, 返回错误响应 (0BHex)。

传感器种类登录为 0 台时, 返回错误响应 (0CHex)。

\*2. 将位置调整模式的传感器编号反映至本体监视对象的“位置调整模式对象传感器”。

同时, 更新本体状态的位 5 和 6。

监视模式时, 返回错误响应 (10Hex)。

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
4DHex	Search_Results_Reflect	传感器搜索结果反映 请求数据*1 ... 1: 传感器搜索结果反映 (0001Hex、数据类型: UINT)	×	○
4EHex	Sensor_Position_Registrati on	传感器位置登录 请求数据*2 ... 1: 传感器 1 位置登录、 2: 传感器 2 位置登录、 : 31: 传感器 31 位置登录 (0001 ~ 001FHex、数据类型: UINT)	×	○
4FHex	Max_Reset	最高温度复位 复位连接相应 K6PM-TH 本体 的所有传感器的最高温度。 请求数据 ... 1: 复位所有传感器的所有段 内的以往最高温度 (0001Hex、数据类型: UINT)	×	○

\*1. 将传感器状态内的“传感器种类”反映至设定对象的“传感器种类登录”。

监视模式和传感器位置调整模式时，返回错误响应 (10Hex)。

\*2. 监视模式时，返回错误响应 (10Hex)。

未能登录对象传感器的位置时返回错误响应 (0CHex)。

(注) 执行上述服务代码时可能会发生的错误响应代码的内容如下所述。

错误响应代码	错误响应名	错误内容
0BHex	Already in requested mode/state	对象已为服务请求的模式 / 状态
0CHex	Object state conflict	对象在当前状态下无法执行请求的服务
10Hex	Device state conflict	设备在当前模式 / 状态下无法执行请求的服务

## 类别 ID

指定 377Hex。

## 实例 ID

指定 01Hex。

## 属性 ID

指定写入信息。

### ● 类别用属性 ID

无。

### ● 实例用属性 ID

指定各实例的属性。

设定值在电源复位后生效。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
64Hex	报警锁定	0: 无效 1: 有效	写入	UINT	0001Hex
65Hex	运行累计使用	设定本体更换时间通知 功能的有效 / 无效 0: 无效 1: 有效	写入	UINT	0000Hex
66Hex	温度单位	0: °C 1: °F	写入	UINT	0000Hex
67Hex	输出反转	0: 常闭 1: 常开	写入	UINT	0000Hex
68Hex	到达预测使用	0: 无效 1: 有效	写入	UINT	0000Hex
69Hex	传感器 1 种类登录	0: 未登录 1: 32×32	写入	UINT	0000Hex
:	:	:	:	:	:
87Hex	传感器 31 种类登录	0: 未登录 1: 32×32	写入	UINT	0000Hex

## 5-3-6 传感器报警设定对象 (类别 ID: 378Hex)

设定 K6PM-TH 本体的报警阈值。

## 服务代码

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性值	×	○
02Hex	Set_Attributes_All	将值写入所有属性	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定的属性值	×	○
10Hex	Set_Attribute_Single	写入指定属性值	×	○

## 类别 ID

指定 378Hex。

## 实例 ID

根据对象指定以下内容。

- 类别用：指定 00Hex。
- 实例用：指定 01 ~ 1FHex(对应传感器 No.1 ~ 31)。

## 属性 ID

指定写入信息。

## ● 类别用属性 ID

无。

## ● 实例用属性 ID

指定各实例的属性。

设定值在电源复位后生效。

以下为实例 ID 为 01Hex 时的情况。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
64Hex	传感器 1 内部温度报警值 (阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C / °F])	写入	UINT	01C2Hex (45.0)
65Hex	传感器 1 内部温度报警值 (阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C / °F])	写入	UINT	0226Hex (55.0)
66Hex	传感器 1 段 0 当前温度报警值 (阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C / °F])	写入	UINT	02BCHex (70.0)

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
67Hex	传感器 1 段 0 当前温度报警值 ( 阈值 2 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	03E8Hex (100.0)
68Hex	传感器 1 段 0 温差报警值 ( 阈值 1 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	012CHex (30.0)
69Hex	传感器 1 段 0 温差报警值 ( 阈值 2 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	01C2Hex (45.0)
6AHex	传感器 1 段 1 当前温度报警值 ( 阈值 1 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	02BCHex (70.0)
6BHex	传感器 1 段 1 当前温度报警值 ( 阈值 2 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	03E8Hex (100.0)
6CHex	传感器 1 段 1 温差报警值 ( 阈值 1 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	012CHex (30.0)
6DHex	传感器 1 段 1 温差报警值 ( 阈值 2 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	01C2Hex (45.0)
:	:	:	:	:	:
A2Hex	传感器 1 段 15 当前温度报警值 ( 阈值 1 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	02BCHex (70.0)
A3Hex	传感器 1 段 15 当前温度报警值 ( 阈值 2 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	03E8Hex (100.0)
A4Hex	传感器 1 段 15 温差报警值 ( 阈值 1 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	012CHex (30.0)
A5Hex	传感器 1 段 15 温差报警值 ( 阈值 2 )	0000 ~ 270FHex ( 0 ~ 999.9 [ 单位: °C / °F ] )	写入	UINT	01C2Hex (45.0)

### 5-3-7 Identity 对象 (类别 ID: 01Hex)

执行本体的软件复位、K6PM-TH 本体识别信息的读取、内置 EtherNet/IP 端口状态读取的对象。

#### 服务代码

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性值	○	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定的属性值	○	○
05Hex	Reset	对本体进行软件复位 变更参数的设定时对本体 进行软件复位, 请在需反 映变更后的参数等情况下 执行	×	○

#### 类别 ID

指定 01Hex。

#### 实例 ID

指定 01Hex。

#### 属性 ID

指定读取信息。

#### ● 类别用属性 ID

指定对象类别的属性。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
01Hex	Revision	对象的修订版	读取	UINT	0001Hex

## ● 实例用属性 ID

指定各实例的属性。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
01Hex	Vendor ID	供应商 ID	读取	UINT	002FHex
02Hex	Device Type	设备类型	读取	UINT	0304Hex
03Hex	Product Code	产品代码	读取	UINT	*1
04Hex	Revision	产品的修订版	读取	Struct of	—
	Major Revision	主修订版	读取	USINT	产品固有
	Minor Revision	副修订版	读取	USINT	产品固有
05Hex	Status	EtherNet/IP 端口的状态	读取	WORD	*2
06Hex	Serial Number	序列号	读取	UDINT	产品固有
07Hex	Product Name	产品名称	读取	SHORT_STRING	产品固有

\*1. 产品代码

型号	产品代码
K6PM-THMD-EIP	512(200Hex)

\*2. EtherNet/IP 端口的状态

位	名称	说明
0	Owned	表示 EtherNet/IP 端口作为标签数据链接的目标而开设了连接
1	预约	始终 FALSE
2	Configured	有标签数据链接设定
3	预约	始终 FALSE
4 ~ 7	Extended Device Status 供应商固有的设定区域	显示内置 EtherNet/IP 端口的状态 0: 未使用 1: 未使用 2: I/O 连接失败为 1 个以上的状态 3: I/O 连接未确立的状态 4: 未使用 5: 发生重大缺陷的状态 (MS 异常) 6: 确立了 1 个以上的 I/O 连接且 1 个以上为 RUN 状态 7: 确立了 1 个以上的 I/O 连接且均为怠速状态 8 ~ 15: 未使用
8	Minor Recoverable Fault 供应商固有的设定区域	始终 FALSE
9	Minor Unrecoverable Fault 供应商固有的设定区域	始终 FALSE
10	Major Recoverable Fault 供应商固有的设定区域	与 MS LED 的红色闪烁条件一致时 TRUE
11	Major Unrecoverable Fault 供应商固有的设定区域	与 MS LED 的红色点亮条件一致时 TRUE
12 ~ 15	预约	始终 FALSE

### 5-3-8 TCP/IP Interface 对象 (类别 ID: F5Hex)

写入 / 读取 IP 地址及子网掩码、默认网关等设定的对象。

#### 服务代码

服务代码 (Service Code)	服务名	内容	支持的服务范围	
			以类别为单位	以实例为单位
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性值	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定的属性值	○	○
10Hex	Set_Attribute_Single	将值写入指定属性	×	○

#### 类别 ID

指定 F5Hex。

#### 实例 ID

指定 01Hex。

#### 属性 ID

指定读取信息。

#### ● 类别用属性 ID

指定对象类别的属性。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
01Hex	Revision	对象的修订版	读取	UINT	0004Hex

### ● 实例用属性 ID

指定各实例的属性。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
01Hex	Interface Configuration Status	显示接口的 IP 地址设定状态 bit0 ~ 3: Interface Configuration Status: 0 = 未设定 IP 地址 (含 BOOTP 启动中) 状态 1 = 已设定 IP 地址状态 bit4 ~ bit31: 预留区域 FALSE(固定)	读取	DWORD	1
02Hex	Configuration Capability	显示接口可设定的控制器构成和设定 bit0: BOOTP Client: TRUE(固定) bit1: DNS Client: FALSE(固定) bit2: DHCP Client: FALSE(固定) bit3: DHCP - DNS Update: FALSE(固定) bit4: Configuration Settable: TRUE(固定) (Interface Configuration 可否设定属性) bit5: HardwareConfigurable: FALSE(固定) (可否使用硬件设定 IP 地址) bit6: Interface ConfigurationChange Requires Reset: TRUE(固定) (变更 Interface Configuration 属性后是否需要重启设备) bit7: ACD Capable: FALSE(固定) (是否配备 ACD 功能) bit8 ~ 31: 预留区域 FALSE	读取	DWORD	000005 1Hex

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
03Hex	Configuration Control	设定接口启动时的 IP 地址的设定方法 0: 设定固定 IP 地址时 1: 设定 BOOTP 时	写入	DWORD	00000000 Hex
04Hex	Physical Link Object	至物理层链接对象的路径	读取	Struct of	-
	Path size	路径的大小 (WORD 大小)		UINT	0002Hex
	Path	物理层链接对象的路径 (至 EthernetLink 对象 (类别 ID: F6Hex) 的路径)		Padded EPATH	20F6 2401Hex
05Hex	Interface Cofiguration	接口的设定	写入	Struct of	-
	IP Address	IP 地址		UDINT	设定值 (出厂时: 192.168.250. 30)
	Network Mask	子网掩码		UDINT	255.255. 255.0
	Gateway Address	默认网关		UDINT	0.0.0.0
	Nama Server	主域名服务器		UDINT	0.0.0.0
	Nama Server2	辅域名服务器		UDINT	0.0.0.0
	Domain Name	域名		STRING	0000Hex (固定)
06Hex	Host Name	主机名称 (预约)* <sup>1</sup>	写入	STRING	0000Hex (固定)
0DHex	Encapsulation Inactivity Timeout	encapsulation 的会话超时时间 (TCP 连接、DLTS 连接的超时时间)	写入	UINT	0078Hex (120 秒) 设定范围: 1 ~ 3600 秒 (0: 禁止)

\*1. 仅 Host Name 立即反映设定变更。(将设定值变更反映至动作时无需复位电源)

### 5-3-9 CIP 信息通信指令的示例

使用 CIP 信息通信读取 K6PM-TH 本体内数据的示例如下所示。

例) 使用 NJ/NX 系列控制器的 CIP 信息通信指令, 读取 K6PM-TH 本体状态的示例如下所示。

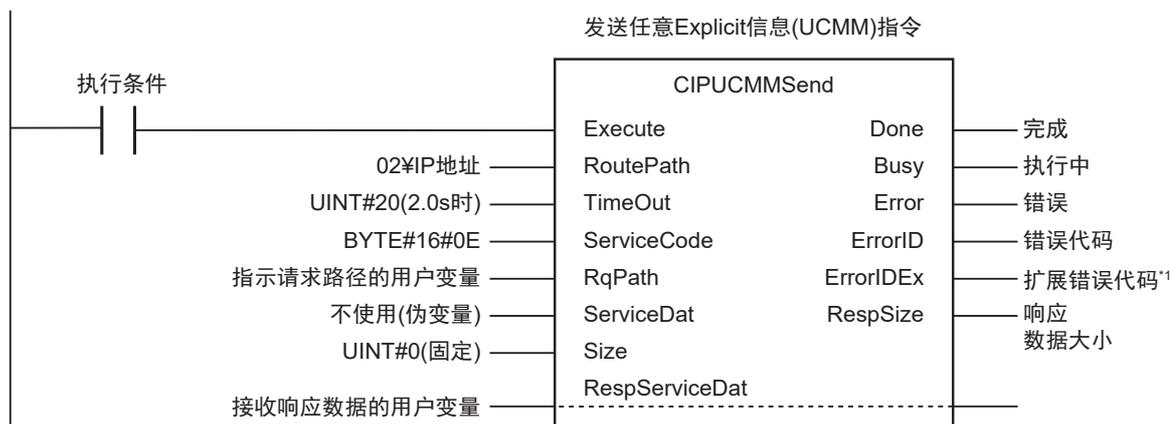
CIP 信息通信指令使用 CIPUCMMSend( 发送任意 Explicit 信息 (UCMM)) 指令。

发送以下 CIP 信息。

- 服务代码: 16#0E(Get\_Attribute\_Single: 读取指定属性值)
- 类别 ID: 374Hex
- 实例 ID: 01Hex
- 属性 ID: 64Hex( 本体状态)

CIPUCMMSend 指令对应服务代码 “ServiceCode” 指定的服务, 将指令数据 “ServiceDat” 作为 UCMM 信息进行发送。

发送目标使用路径 “RoutePath” 进行指定。请求路径使用 “RqPath” 进行指定。



对上述通信指令的输入变量传送以下值。

通信指令的输入变量	指定	传送至输入变量的值	含义
RoutePath	路径指定	02 ¥ IP 地址	“02” 指定 NJ 系列内置 EtherNet/IP 端口或 NX 系列内置 EtherNet/IP 端口 1 的输出 IP 地址指定本体的 IP 地址
TimeOut	超时时间指定	UINT#20	指定超时时间 整数 “20” 表示超时时间指定为 2.0s。以 0.1s 为单位
ServiceCode	服务代码	BYTE#16#0E	0EHex 作为服务代码指定 “Get_Attribute_Single” ( 读取指定属性值 )

通信指令的输入变量	指定	传送至输入变量的值	含义
RqPath	请求路径指定	使用指示请求路径的用户变量进行指定	指定用户创建的变量 使用对应输入变量“RqPath”的数据类型“_sREQUEST_PATH”。变量名为任意 指定以下内容 类别 ID、实例 ID、属性 ID 例) 本体状态的读取: 指定以下内容。 ClassID:=374Hex(表示“本体监视对象”) InstanceID:=01Hex isAttributeID:=TRUE(表示使用属性 ID) AttributeID:= 64Hex(表示本体状态)
ServiceDat	发送数据指定	不使用(伪变量)	指定读取服务代码用的伪变量
Size	发送元素数指定	UINT#0	指定读取服务代码用的整数 0(固定)
RespServiceDat	响应数据指定	使用接收响应数据的用户变量进行指定	指定用户创建的变量 使用对应输入输出变量“RespServiceDat”的数据类型“ARRAY[0..10] OF BYTE”。变量名为任意

\*1. “ErrorID”的值为WORD#16#1C00(Explicit异常)时,将在“ErrorIDEx”中保存CIP信息异常代码。“ErrorIDEx”的详情请参阅 □ “A-3 CIP 信息通信的扩展错误代码(P.A-32)”。

# 6

## 使用 Modbus TCP 通信进行监视和设定

K6PM-TH可使用支持Modbus TCP的设备进行监视和设定。本章对该使用方法进行介绍。

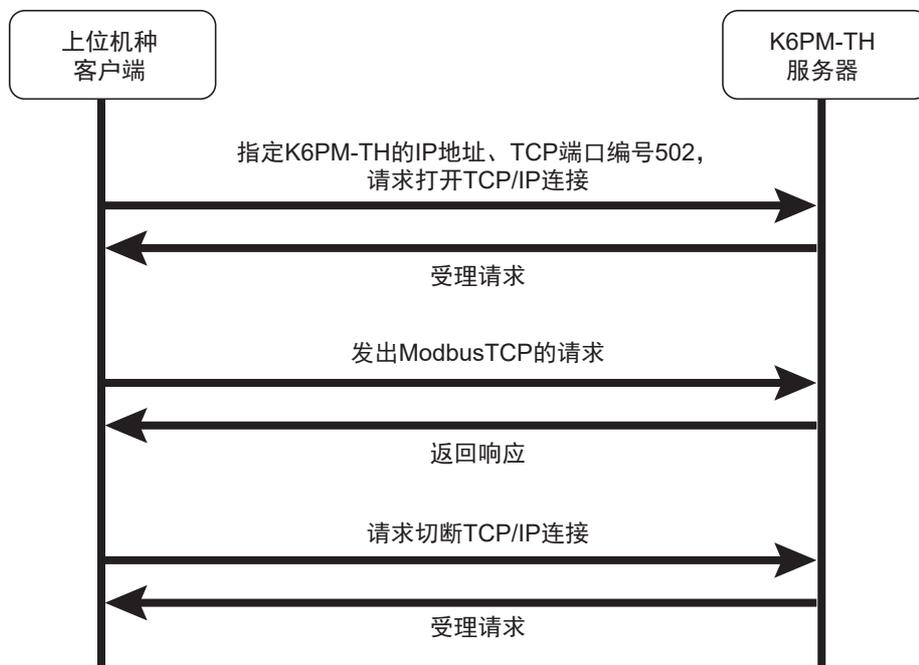
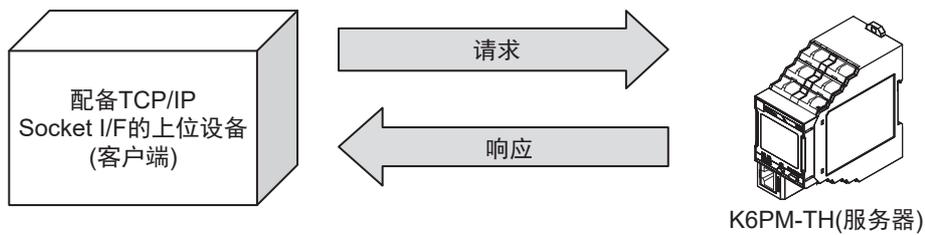
6-1	概要	6-2
6-2	功能码	6-3
6-2-1	功能码一览	6-3
6-2-2	03Hex: 多个寄存器读取	6-3
6-2-3	06Hex: 动作指令	6-5
6-2-4	10Hex: 多个寄存器写入	6-6
6-2-5	例外码一览	6-7
6-3	寄存器地址一览	6-8
6-3-1	本体监视	6-8
6-3-2	传感器温度监视 (1 ~ 31)	6-9
6-3-3	本体设定	6-12
6-3-4	产品信息	6-13
6-3-5	IP 地址	6-13
6-3-6	传感器报警设定 (1 ~ 31)	6-14
6-3-7	动作指令	6-16

## 6-1 概要

下面对 K6PM-TH 基于 Modbus TCP 的监视方法的概要进行说明。

Modbus TCP 是指使用 TCP/IP 与 PLC 等上位设备进行通信的通信协议。

使用该通信协议，可通过带 TCP/IP Socket 接口的上位设备读写 K6PM-TH 的内部数据。



(注) Socket 是为了从用户程序直接利用 TCP 的接口。

从上位设备指定 K6PM-TH 的 IP 地址和 TCP 端口编号 502(01F6Hex)，将 Socket 设为 Active 打开。然后，发送 ModbusTCP 的请求，读写 K6PM-TH 的内部数据。

此外，Modbus TCP 最多可同时连接 2 个客户端。

## 6-2 功能码

下面对 Modbus TCP 可使用的功能码进行说明。

### 6-2-1 功能码一览

可使用的功能码一览如下所示。

功能码	名称	用途
03Hex	多个寄存器读取	读取本体状态、报警状态、温度的当前值、IP 地址等时使用。
06Hex	动作指令	指示软件复位、传感器登录、传感器模式变更、传感器位置登录、最高温度复位等时使用。
10Hex	多个寄存器写入	设定 IP 地址、本体初始设定等时使用。

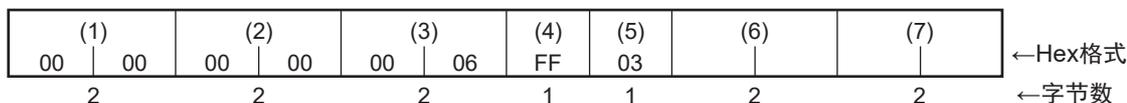
### 6-2-2 03Hex: 多个寄存器读取

可从指定地址读取多个寄存器的内容。

#### 帧构成

ModbusTCP 的帧构成如下所述。

#### ● 请求



- (1): 事项 ID : 指定任意值。本手册设定为 0000Hex。
- (2): 协议 ID : 指定 0000Hex。
- (3): 传送字节数 : 指定 (4) 以后的合计字节数。上述 (4) ~ (7) 为 0006Hex。
- (4): 单元 ID : 指定 FFHex。
- (5): 功能码 : 指定 03Hex(多个寄存器读取)。
- (6): 开始地址 : 指定开始读取的地址。  
请参阅  “6-3 寄存器地址一览 (P.6-8)”。
- (7): 读取字数 : 指定读取的寄存器字数。最大值为 125(007DHex)。

## ● 正常响应

(1) 00   00	(2) 00   00	(3) 00	(4) FF	(5) 03	(8) 	(9) 	...	(9) 
2	2	2	1	1	1	2		2

## ● 异常响应

(1) 00   00	(2) 00   00	(3) 00   03	(4) FF	(5) 83	(10) 
2	2	2	1	1	1

- (3): 传送字节数 : 设置 (4) 以后的合计字节数。  
 (8): 字节计数 : 设置 (9) 的合计字节数。  
 (9): 寄存器内容 : 按读取字数设置从开始地址读取的寄存器内容。  
 (10): 例外码 : 设置错误信息。请参阅 □ “6-2-5 例外码一览 (P.6-7)”。

- (注) 1. 其它 (上述涂色部分) 元素设置请求指定的值。  
 2. 异常响应时 (5) 功能码为 83Hex。

## 例：读取本体状态

## ● 请求

(1) 00   00	(2) 00   00	(3) 00   06	(4) FF	(5) 03	(6) 00   00	(7) 00   01
----------------	----------------	----------------	-----------	-----------	----------------	----------------

- (6): 开始地址 : 指定本体状态的地址。  
 (7): 读取字数 : 测量信息共计 1 字 (2 字节), 因此指定 0001Hex。

## ● 正常响应

(1) 00   00	(2) 00   00	(3) 00   05	(4) FF	(5) 03	(8) 02	本体状态
----------------	----------------	----------------	-----------	-----------	-----------	------

- (3): 传送字节数 : (4) 以后为 5 字节, 因此设置 0005Hex。  
 (8): 字节计数 : 本体状态为 2 字节, 因此设置 2Hex。

- (注) 其它 (上述涂色部分) 元素设置请求指定的值。

### 6-2-3 06Hex: 动作指令

执行软件复位、传感器登录、传感器模式变更、传感器位置登录或最高温度复位。

#### 帧构成

ModbusTCP 的帧构成如下所述。

##### ● 请求

(1) 00   00	(2) 00   00	(3) 00   06	(4) FF	(5) 06	(6) D0   00	(7) 00   01	←Hex格式 ←字节数
2	2	2	1	1	2	2	

- (1): 事项 ID : 指定任意值。本手册设定为 0000Hex。  
 (2): 协议 ID : 指定 0000Hex。  
 (3): 传送字节数 : 指定 (4) 以后的合计字节数。上述 (4) ~ (7) 为 0006Hex。  
 (4): 单元 ID : 指定 FFHex。  
 (5): 功能码 : 指定 06Hex( 动作指令 )。  
 (6): 开始地址 : 指定 D000Hex( 软件复位 )。  
 (7): 写入数据 : 指定 0001Hex( 复位 )。

##### ● 正常响应

与请求相同。

##### ● 异常响应

(1) 00   00	(2) 00   00	(3) 00   03	(4) FF	(5) 86	(10)
2	2	2	1	1	1

- (3): 传送字节数 : 设置 (4) 以后的合计字节数。  
 (5): 功能码 : 设置 86Hex。  
 (10): 例外码 : 设置错误信息。请参阅  “6-2-5 例外码一览 (P.6-7)”。

(注) 其它 ( 上述涂色部分 ) 元素设置请求指定的值。

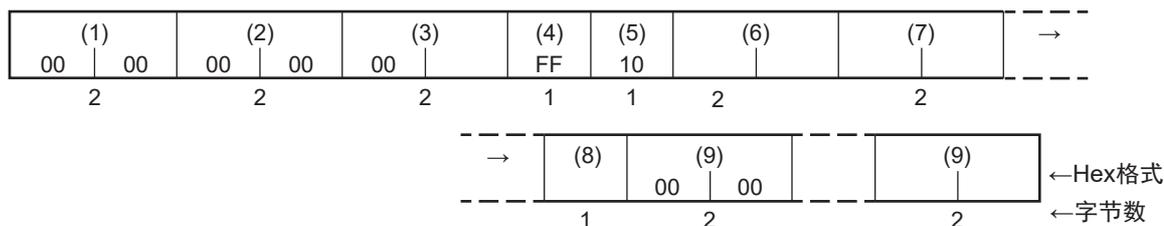
## 6-2-4 10Hex: 多个寄存器写入

从指定地址写入多个寄存器的内容。

## 帧构成

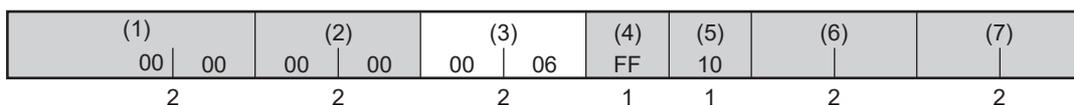
ModbusTCP 的帧构成如下所述。

## ● 请求

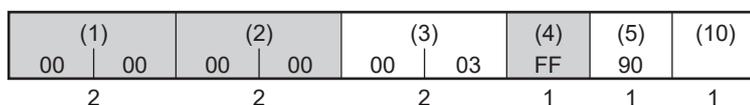


- (1): 事项 ID : 指定任意值。本手册设定为 0000Hex。  
 (2): 协议 ID : 指定 0000Hex。  
 (3): 传送字节数 : 指定 (4) 以后的合计字节数。  
 (4): 单元 ID : 指定 FFHex。  
 (5): 功能码 : 指定 10Hex(多个寄存器写入)。  
 (6): 开始地址 : 指定开始写入的地址。  
     请参阅 □ “6-3 寄存器地址一览 (P.6-8)”。  
 (7): 写入字数 : 指定写入的寄存器字数。最大值为 125(007DHex)。  
 (8): 字节计数 : 指定 (9) 的合计字节数。  
 (9): 数据 : 按写入字数指定从开始地址写入的寄存器内容。

## ● 正常响应



## ● 异常响应

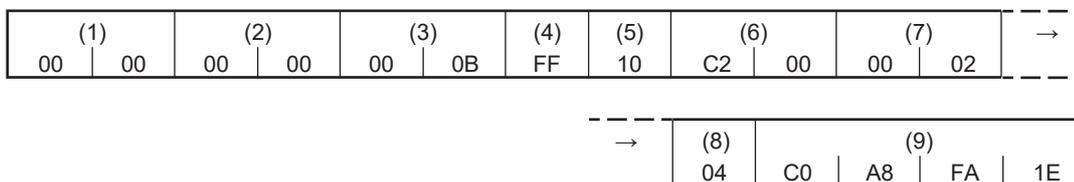


- (3): 传送字节数 : 设置 (4) 以后的合计字节数。  
 (10): 例外码 : 设置错误信息。  
     请参阅 □ “6-2-5 例外码一览 (P.6-7)”。

(注) 1. 上述涂色部分设置请求指定的值。  
 2. 异常响应时 (5) 功能码为 90Hex。

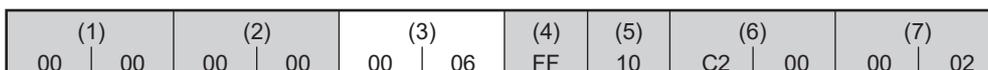
## 例：变更 IP 地址

### ● 请求



- (1): 事项 ID : 指定任意值。本手册设定为 0000Hex。  
 (2): 协议 ID : 指定 0000Hex。  
 (3): 传送字节数 : (4) 以后为 11 字节, 因此指定 000BHex。  
 (4): 单元 ID : 指定 FFHex。  
 (5): 功能码 : 指定 10Hex(多个寄存器写入)。  
 (6): 开始地址 : 指定 IP 地址的寄存器地址。  
 (7): 写入字数 : IP 地址为 2 字(4 字节), 因此指定 0002Hex。  
 (8): 字节计数 : (9) 为 4 字节, 因此指定 04Hex。  
 (9): 数据 : 在 IP 地址中指定 192.168.250.30(C0 A8 FA 1EHex)。

### ● 正常响应



- (3): 传送字节数 : (4) 以后为 6 字节, 因此设置 0006Hex。  
 (注) 其它(上述涂色部分)元素设置请求指定的值。

## 6-2-5 例外码一览

异常响应时的例外码。请确认该内容后修改请求。

例外码	异常的种类	内容
01Hex	功能码错误	不支持的功能码
02Hex	数据地址错误	含有无法读取或写入的地址时
03Hex	数据错误	含有超出设定范围等无法写入的数据时
04Hex	动作错误	无法正常执行的状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• K6PM-TH 为异常状态时</li> <li>• 无法执行动作指令及多个寄存器写入的状态时。详情请参阅 □ “6-3 寄存器地址一览 (P.6-8)”</li> </ul>

## 6-3 寄存器地址一览

可使用 ModbusTCP 读写的寄存器如下所述。

偏置地址 (十六进制)	内容 (通信区域)	R/W
0000Hex ~ 0004Hex	本体监视	R
0010Hex ~ 9A3FHex	传感器温度监视 (1 ~ 31)	R
A000Hex ~ A023Hex	本体设定	R/W
A100Hex ~ BF41Hex	传感器报警设定 (1 ~ 31)	R/W
C000Hex ~ C019Hex	产品信息	R
C200Hex ~ C207Hex	IP 地址	R/W
D000Hex ~ D005Hex	动作指令	W

### 6-3-1 本体监视

地址	参数名称	内容	字节数	R/W <sup>*1</sup>
0000Hex	本体状态	K6PM-TH 的状态 参阅 □ “5-3-2 本体监视对象 (类别 ID: 374Hex)(P.5-10)” 中的 “本体状态”	2	R
0001Hex	运行累计数据	运行累计比例 0 ~ 100% (0000Hex ~ 0064Hex)	2	R
0002Hex	软件版本	软件的版本	2	R
0003Hex	传感器连接数	0 ~ 31 台 (0000 ~ 001FHex)	2	R
0004Hex	位置调整模式对象传感器	0: 无位置调整传感器对象 1: 传感器 1 位置调整模式 : 31: 传感器 31 位置调整模式 (0000Hex ~ 001FHex)	2	R
0005Hex 000EHex	空	返回 0000Hex	18	R
000FHex	禁止访问	返回例外码 02Hex(数据地址错误)	—	—

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。

## 6-3-2 传感器温度监视 (1 ~ 31)

## 传感器温度监视 地址一览 (31 台传感器)

地址	数据名称	字节数	R/W <sup>*1</sup>	地址	数据名称	字节数	R/W <sup>*1</sup>
0010Hex	传感器 1 监视相关	108Byte	R	5000Hex	传感器 17 监视相关	108Byte	R
0050Hex	传感器 1 像素温度	2048Byte	R	5040Hex	传感器 17 像素温度	2048Byte	R
0500Hex	传感器 2 监视相关	108Byte	R	5500Hex	传感器 18 监视相关	108Byte	R
0540Hex	传感器 2 像素温度	2048Byte	R	5540Hex	传感器 18 像素温度	2048Byte	R
0A00Hex	传感器 3 监视相关	108Byte	R	5A00Hex	传感器 19 监视相关	108Byte	R
0A40Hex	传感器 3 像素温度	2048Byte	R	5A40Hex	传感器 19 像素温度	2048Byte	R
0F00Hex	传感器 4 监视相关	108Byte	R	5F00Hex	传感器 20 监视相关	108Byte	R
0F40Hex	传感器 4 像素温度	2048Byte	R	5F40Hex	传感器 20 像素温度	2048Byte	R
1400Hex	传感器 5 监视相关	108Byte	R	6400Hex	传感器 21 监视相关	108Byte	R
1440Hex	传感器 5 像素温度	2048Byte	R	6440Hex	传感器 21 像素温度	2048Byte	R
1900Hex	传感器 6 监视相关	108Byte	R	6900Hex	传感器 22 监视相关	108Byte	R
1940Hex	传感器 6 像素温度	2048Byte	R	6940Hex	传感器 22 像素温度	2048Byte	R
1E00Hex	传感器 7 监视相关	108Byte	R	6E00Hex	传感器 23 监视相关	108Byte	R
1E40Hex	传感器 7 像素温度	2048Byte	R	6E40Hex	传感器 23 像素温度	2048Byte	R
2300Hex	传感器 8 监视相关	108Byte	R	7300Hex	传感器 24 监视相关	108Byte	R
2340Hex	传感器 8 像素温度	2048Byte	R	7340Hex	传感器 24 像素温度	2048Byte	R
2800Hex	传感器 9 监视相关	108Byte	R	7800Hex	传感器 25 监视相关	108Byte	R
2840Hex	传感器 9 像素温度	2048Byte	R	7840Hex	传感器 25 像素温度	2048Byte	R
2D00Hex	传感器 10 监视相关	108Byte	R	7D00Hex	传感器 26 监视相关	108Byte	R
2D40Hex	传感器 10 像素温度	2048Byte	R	7D40Hex	传感器 26 像素温度	2048Byte	R
3200Hex	传感器 11 监视相关	108Byte	R	8200Hex	传感器 27 监视相关	108Byte	R
3240Hex	传感器 11 像素温度	2048Byte	R	8240Hex	传感器 27 像素温度	2048Byte	R
3700Hex	传感器 12 监视相关	108Byte	R	8700Hex	传感器 28 监视相关	108Byte	R
3740Hex	传感器 12 像素温度	2048Byte	R	8740Hex	传感器 28 像素温度	2048Byte	R
3C00Hex	传感器 13 监视相关	108Byte	R	8C00Hex	传感器 29 监视相关	108Byte	R
3C40Hex	传感器 13 像素温度	2048Byte	R	8C40Hex	传感器 29 像素温度	2048Byte	R
4100Hex	传感器 14 监视相关	108Byte	R	9100Hex	传感器 30 监视相关	108Byte	R
4140Hex	传感器 14 像素温度	2048Byte	R	9140Hex	传感器 30 像素温度	2048Byte	R
4600Hex	传感器 15 监视相关	108Byte	R	9600Hex	传感器 31 监视相关	108Byte	R
4640Hex	传感器 15 像素温度	2048Byte	R	9640Hex	传感器 31 像素温度	2048Byte	R
4B00Hex	传感器 16 监视相关	108Byte	R				
4B40Hex	传感器 16 像素温度	2048Byte	R				

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。

## 传感器温度监视相关 地址一览 (传感器 1 详细参数)

传感器 1 详细参数如下所述。

传感器 2 ~ 31 的详细参数与传感器 1 相同。

地址	参数名称	内容	字节数	R/W <sup>*1</sup>
0010Hex	传感器 1 版本	传感器版本格式为 D6**Hex 例: 版本为 D611 时, 为 D611Hex	2	R
0011Hex	传感器 1 状态	参阅 □ “5-3-3 传感器监视对象 (类别 ID: 375Hex)(P.5-12)” 中的 “传感器状态 (各传感器)”	2	R

地址	参数名称	内容	字节数	R/W <sup>*1</sup>
0012Hex	传感器 1 报警状态	参阅 □□ “5-3-3 传感器监视对象(类别 ID: 375Hex)(P.5-12)” 中的 “传感器报警状态(各传感器)”	2	R
0013Hex	传感器 1 内部温度值	传感器内部温度的当前值 <sup>*2</sup>	2	R
0014Hex	传感器 1 内部最高温度	传感器内部温度的以往最大值	2	R
0015Hex	传感器 1 内部到达预测温度值	传感器内部温度的到达预测值	2	R
0016Hex	传感器 1 段 0 当前温度值	段温度的当前值	2	R
0017Hex	传感器 1 段 1 当前温度值	段温度的当前值	2	R
:	:	:	:	:
0025Hex	传感器 1 段 15 当前温度值	段温度的当前值	2	R
0026Hex	传感器 1 段 0 最高温度值	段温度的以往最大值	2	R
0027Hex	传感器 1 段 1 最高温度值	段温度的以往最大值	2	R
:	:	:	:	:
0035Hex	传感器 1 段 15 最高温度值	段温度的以往最大值	2	R
0036Hex	传感器 1 段 0 到达预测温度值	段温度的到达预测值	2	R
0037Hex	传感器 1 段 1 到达预测温度值	段温度的到达预测值	2	R
:	:	:	:	:
0045Hex	传感器 1 段 15 到达预测温度值	段温度的到达预测值	2	R
0046Hex 004EHex	空	返回 0000Hex	16	R
004FHex	禁止访问	返回例外码 02Hex(数据地址错误)。	—	—
0050Hex	传感器 1 像素当前温度值 0	传感器像素 0 ~ 63 的以像素为单位的温度数据 数据保存顺序请参阅 □□ “5-3-4 传感器温度监视对象(类别 ID: 376Hex)(P.5-14)” 中的 “以像素为单位的温度数据”	128	R
0090Hex	传感器 1 像素当前温度值 1	传感器像素 64 ~ 127 的以像素为单位的温度数据	128	R
00D0Hex	传感器 1 像素当前温度值 2	传感器像素 128 ~ 191 的以像素为单位的温度数据	128	R
0110Hex	传感器 1 像素当前温度值 3	传感器像素 192 ~ 255 的以像素为单位的温度数据	128	R
0150Hex	传感器 1 像素当前温度值 4	传感器像素 256 ~ 319 的以像素为单位的温度数据	128	R
0190Hex	传感器 1 像素当前温度值 5	传感器像素 320 ~ 383 的以像素为单位的温度数据	128	R
01D0Hex	传感器 1 像素当前温度值 6	传感器像素 384 ~ 447 的以像素为单位的温度数据	128	R

地址	参数名称	内容	字节数	R/W <sup>*1</sup>
0210Hex	传感器 1 像素当前温度值 7	传感器像素 448 ~ 511 的以像素为单位的温度数据	128	R
0250Hex	传感器 1 像素当前温度值 8	传感器像素 512 ~ 575 的以像素为单位的温度数据	128	R
0290Hex	传感器 1 像素当前温度值 9	传感器像素 576 ~ 639 的以像素为单位的温度数据	128	R
02D0Hex	传感器 1 像素当前温度值 10	传感器像素 640 ~ 703 的以像素为单位的温度数据	128	R
0310Hex	传感器 1 像素当前温度值 11	传感器像素 704 ~ 767 的以像素为单位的温度数据	128	R
0350Hex	传感器 1 像素当前温度值 12	传感器像素 768 ~ 831 的以像素为单位的温度数据	128	R
0390Hex	传感器 1 像素当前温度值 13	传感器像素 832 ~ 895 的以像素为单位的温度数据	128	R
03D0Hex	传感器 1 像素当前温度值 14	传感器像素 896 ~ 959 的以像素为单位的温度数据	128	R
0410Hex	传感器 1 像素当前温度值 15	传感器像素 960 ~ 1023 的以像素为单位的温度数据	128	R
0450Hex : 04FEHex	空	返回 0000Hex	350	R
04FFHex	禁止访问	返回例外码 02Hex( 数据地址错误 )	—	—

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。

\*2. 0.0 ~ 80.0 °C (32.0 ~ 176.0°F) 范围内为十六进制值。  
(例: 20.0 °C 时为 C8)

## 6-3-3 本体设定

地址	参数名称	内容	初始值	字节数	R/W <sup>*1</sup>
A000Hex	报警锁定	0: 无 1: 有	0001Hex	2	R/W
A001Hex	运行累计使用	设定本体更换时间通知功能的有效 / 无效 0: 无效 1: 有效	0000Hex	2	R/W
A002Hex	温度单位	0: °C 1: °F	0000Hex	2	R/W
A003Hex	输出反转	0: 常闭 1: 常开	0000Hex	2	R/W
A004Hex	到达预测使用	0: 无效 1: 有效	0000Hex	2	R/W
A005Hex	传感器 1 种类登录 <sup>*2</sup>	0: 未登录 1: 32×32	0000Hex	2	R/W
:	:	:	:	:	:
A023Hex	传感器 31 种类登录 <sup>*2</sup>	0: 未登录 1: 32×32	0000Hex	2	R/W
A024Hex	TR3 输出模式	0: 异常有无 1: 监视有无	0000Hex	2	R/W
A025Hex A0FEHex	空	返回 0000Hex	0000Hex	438	R
A0FFHex	禁止访问	返回例外码02Hex(数据地址错误)	—	—	—

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。

W: 使用多个寄存器写入 (10Hex) 进行写入。

\*2. 监视模式时的写入将返回例外码 04Hex(动作错误)。

## 6-3-4 产品信息

地址	数据名称	数据范围	字节数	R/W <sup>*1</sup>
C000Hex	供应商 ID	002FHex	2	R
C001Hex	设备类型	0304Hex	2	R
C002Hex	产品代码	*2	2	R
C003Hex	产品修订版(主)	*3	2	R
C004Hex	产品修订版(副)	*3	2	R
C005Hex	序列号	产品固有	4	R
C007Hex	MAC 地址	00 00 0A ** ** **Hex	6	R
C00AHex	产品名称	*4	32	R

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。

\*2. 产品代码

产品代码	型号
512(200Hex)	K6PM-THMD-EIP

\*3. 产品修订版如下所述。

例) 版本 1.23 时

主: 0001Hex

副: 0023Hex

\*4. 产品名为 ASCII 码。

例) 4B 36 50 4D...Hex(K6PM...)

不足 32 字符时, 后续区域均为 00Hex。

## 6-3-5 IP 地址

地址	数据名称	数据范围	字节数	R/W <sup>*1</sup>
C200Hex	IP 地址	初始值: C0 A8 FA 1EHex (192.168.250.30)	4	R/W
C202Hex	子网掩码	初始值: FF FF FF 00Hex (255.255.255.0)	4	R/W
C204Hex	默认网关	初始值: 00 00 00 00Hex (0.0.0.0)	4	R/W
C206Hex	IP 地址设定方法	00000000Hex: 设定固定 IP 地址时 00000001Hex: 设定 BOOTP 时 00000002Hex: BOOTP 单触发	4	R/W

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。

W: 使用多个寄存器写入 (10Hex) 进行写入。

## 6-3-6 传感器报警设定 (1 ~ 31)

## 传感器报警设定 地址一览 (31 台传感器)

地址	数据	大小	R/W <sup>*1</sup>	地址	数据	大小	R/W <sup>*1</sup>
A100Hex	传感器 1 报警值	132Byte	R/W	B100Hex	传感器 17 报警值	132Byte	R/W
A200Hex	传感器 2 报警值	132Byte	R/W	B200Hex	传感器 18 报警值	132Byte	R/W
A300Hex	传感器 3 报警值	132Byte	R/W	B300Hex	传感器 19 报警值	132Byte	R/W
A400Hex	传感器 4 报警值	132Byte	R/W	B400Hex	传感器 20 报警值	132Byte	R/W
A500Hex	传感器 5 报警值	132Byte	R/W	B500Hex	传感器 21 报警值	132Byte	R/W
A600Hex	传感器 6 报警值	132Byte	R/W	B600Hex	传感器 22 报警值	132Byte	R/W
A700Hex	传感器 7 报警值	132Byte	R/W	B700Hex	传感器 23 报警值	132Byte	R/W
A800Hex	传感器 8 报警值	132Byte	R/W	B800Hex	传感器 24 报警值	132Byte	R/W
A900Hex	传感器 9 报警值	132Byte	R/W	B900Hex	传感器 25 报警值	132Byte	R/W
AA00Hex	传感器 10 报警值	132Byte	R/W	BA00Hex	传感器 26 报警值	132Byte	R/W
AB00Hex	传感器 11 报警值	132Byte	R/W	BB00Hex	传感器 27 报警值	132Byte	R/W
AC00Hex	传感器 12 报警值	132Byte	R/W	BC00Hex	传感器 28 报警值	132Byte	R/W
AD00Hex	传感器 13 报警值	132Byte	R/W	BD00Hex	传感器 29 报警值	132Byte	R/W
AE00Hex	传感器 14 报警值	132Byte	R/W	BE00Hex	传感器 30 报警值	132Byte	R/W
AF00Hex	传感器 15 报警值	132Byte	R/W	BF00Hex	传感器 31 报警值	132Byte	R/W
B000Hex	传感器 16 报警值	132Byte	R/W				

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。  
W: 使用多个寄存器写入 (10Hex) 进行写入。

## 传感器报警设定 (例: 传感器 1 详细参数)

传感器 1 详细参数如下所述。

传感器 2 ~ 31 的详细参数与传感器 1 相同。

地址	参数名称	数据范围	初始值	字节数	R/W <sup>*1</sup>
A100Hex	传感器 1 内部温度报警值 (阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C /°F])	01C2Hex (45.0)	2	R/W
A101Hex	传感器 1 内部温度报警值 (阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C /°F])	0226Hex (55.0)	2	R/W
A102Hex	传感器 1 段 0 当前温度报警值 (阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C /°F])	02BCHex (70.0)	2	R/W
A103Hex	传感器 1 段 0 当前温度报警值 (阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C /°F])	03E8Hex (100.0)	2	R/W
A104Hex	传感器 1 段 0 温差报警值 (阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C /°F])	012CHex (30.0)	2	R/W
A105Hex	传感器 1 段 0 温差报警值 (阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [单位: °C /°F])	01C2Hex (45.0)	2	R/W

地址	参数名称	数据范围	初始值	字节数	R/W*1
A106Hex	传感器 1 段 1 当前温度报警值 ( 阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	02BCHex (70.0)	2	R/W
A107Hex	传感器 1 段 1 当前温度报警值 ( 阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	03E8Hex (100.0)	2	R/W
A108Hex	传感器 1 段 1 温差报警值 ( 阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	012CHex (30.0)	2	R/W
A109Hex	传感器 1 段 1 温差报警值 ( 阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	01C2Hex (45.0)	2	R/W
:	:	:	:	:	:
A13EHex	传感器 1 段 15 当前温度报警值 ( 阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	02BCHex (70.0)	2	R/W
A13FHex	传感器 1 段 15 当前温度报警值 ( 阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	03E8Hex (100.0)	2	R/W
A140Hex	传感器 1 段 15 温差报警值 ( 阈值 1)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	012CHex (30.0)	2	R/W
A141Hex	传感器 1 段 15 温差报警值 ( 阈值 2)	0000 ~ 270FHex (0 ~ 999.9 [ 单位: °C /°F])	01C2Hex (45.0)	2	R/W
A142Hex A1FEHex	空	返回 0000Hex	0000Hex	376	R
A1FFHex	禁止访问	返回例外码 02Hex ( 数据地址错误 )	—	—	—

\*1. R: 使用多个寄存器读取 (03Hex) 进行读取。

W: 使用多个寄存器写入 (10Hex) 进行写入。

## 6-3-7 动作指令

地址	数据名称	数据范围	字节数	R/W <sup>*1</sup>
D000Hex	软件复位	0001Hex: 软件复位	2	W
D001Hex	传感器登录 <sup>*2</sup>	0001Hex: 解除传感器的登录 ( 切换传感器搜索模式 ) 0002Hex: 登录传感器 ( 切换监视模式 )	2	W
D002Hex	传感器模式变更 <sup>*3</sup>	0000Hex: 传感器搜索模式 0001Hex: 传感器 1 位置调整模式 0002Hex: 传感器 2 位置调整模式 ... 001FHex: 传感器 31 位置调整模式	2	W
D003Hex	传感器搜索结果反映 <sup>*4</sup>	0001Hex: 传感器搜索结果反映	2	W
D004Hex	传感器位置登录 <sup>*5</sup>	0001Hex: 传感器 1 位置登录 0002Hex: 传感器 2 位置登录 ... 001FHex: 传感器 31 位置登录	2	W
D005Hex	最高温度复位	0001Hex: 复位所有传感器的所有段的最高温度	2	W

\*1. W: 使用多个寄存器写入 (10Hex) 进行写入。

\*2. 指令正常结束后, 发生复位。

已进入切换对象模式时, 返回例外码 04Hex( 动作错误 )。

传感器种类登录为 0 台时, 返回例外码 04Hex( 动作错误 )。

\*3. 监视模式时, 将返回例外码 04Hex( 动作错误 )。

\*4. 将传感器搜索模式检出的传感器登录至 K6PM-TH。

监视模式和传感器位置调整模式时, 将返回例外码 04Hex( 动作错误 )。

\*5. 监视模式时, 将返回例外码 04Hex( 动作错误 )。

未能登录对象传感器的位置时, 返回例外码 04Hex( 动作错误 )。

# 7

## 故障诊断

本章对使用 K6PM-TH 时的故障诊断进行介绍。

---

7-1 K6PM-TH 本体 .....	7-2
7-2 使用工具时 .....	7-5
7-3 使用 Ethernet 通信时 .....	7-6

## 7-1 K6PM-TH 本体

下面对 K6PM-TH 本体的故障诊断进行说明。

K6PM-TH 不正常动作时，请在委托修理之前确认下列相应项目。还是不能正常动作时，请联系本公司营业部门返还产品。

### ● 本体的故障诊断

现象	原因	措施	参照页	
不显示测量值	显示“----”	与传感器确立通信前的状态 (电源接通或软件复位后至首次计算出测量值前)	请等待至与连接的所有传感器均确立通信。通信确立最多需约 30 秒	—
	显示“SErr”	传感器未正确安装或接线	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认对传感器的供电</li> <li>请确认与传感器的通信接线</li> <li>请确认传感器的终端电阻(使用切换开关)</li> <li>请重新接通传感器的电源</li> <li>采取上述措施仍未改善时，请更换相应传感器</li> </ul>	☐ “1-4-4 非接触温度传感器 (P.1-15)”
	“8888”亮灯显示	K6PM-TH 本体可能损坏	请重新接通本体的电源。仍发生故障时，请咨询本公司销售或代理店	—
	会显示当前温度值，但 MS 红色闪烁，本体状态的传感器异常为 ON	传感器异常。 以下原因中的一个 <ul style="list-style-type: none"> <li>传感器通信异常</li> <li>检出传感器角度偏移</li> <li>超出温度测量范围</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认对传感器的供电</li> <li>请确认与传感器的通信接线</li> <li>请确认传感器的终端电阻(使用切换开关)</li> <li>请将传感器的角度恢复成原来的状态</li> <li>此外，请进行位置调整并登录位置</li> <li>请确认测量对象物体有无异常</li> </ul>	☐ “1-4-1 本体 (P.1-9)” 参照产品 / 网络状态显示的详情 参照后述的 ☐ “发生角度偏移时的对应 (P.7-4)”。
	MS 红色闪烁，本体状态的运行累计异常为 ON	更新时间通知功能用硬件可能故障。	请重新接通 K6PM-TH 的电源。仍发生故障时，请咨询本公司销售或代理店	—
	MS 红色点亮	K6PM-TH 本体可能损坏	请重新接通本体的电源。仍发生故障时，请咨询本公司销售或代理店	—
会显示当前温度值，但 MS 红色闪烁，本体状态的传感器异常为 ON	传感器角度偏移	请将传感器的角度恢复成原来的状态 此外，请进行位置调整并登录位置 采取上述措施仍未消除现象时，请重新接通传感器的电源 有时多次重新接通传感器电源可消除现象 现象仍未改善时，请更换相应传感器	☐ “4-2-1 使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能 (P.4-8)” 参照传感器位置登录 / 传感器角度偏移通知功能 参照后述的 ☐ “发生角度偏移时的对应 (P.7-4)”。	

现象	原因	措施	参照页	
会显示当前温度值，但“AGE”亮灯	本体运行累计已到达参考更换时间	请考虑更换本体	☐ “4-2-1 使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能 (P.4-8)” 参照更换时间通知功能	
显示的测量值不正确	测量值固定不变	有触发 (外部触发) 时，将保持测量值进行显示	☐ “4-2-1 使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能 (P.4-8)” 参照本体的外部触发输入功能	
晶体管输出 1、2	测量、监视过程中，测量值的综合报警应为正常，但晶体管输出 1 或 2 不复位	报警锁定设为“有(有效)”	☐ “4-2-1 使用本体 / 设定工具监视柜内温度的各功能 (P.4-8)” 参照本体的报警锁定功能	
晶体管输出 3	晶体管输出 3 为 OFF	<p>本体 / 传感器异常</p> <p>以下原因中的一个</p> <p>内部 CPU 异常、内存异常、传感器通信异常、检出传感器角度偏移、超出温度测量范围、运行累计异常</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请重新接通电源。</li> <li>• 请确认对传感器的供电</li> <li>• 请确认与传感器的通信接线</li> <li>• 请将传感器的角度恢复成原来的状态</li> <li>• 此外，请进行位置调整并登录位置</li> <li>• 请确认测量对象物体有无异常</li> <li>• 仍发生故障时，请咨询本公司销售或代理店</li> </ul>	☐ “1-4-1 本体 (P.1-9)” 参照“晶体管输出”

### ● 发生角度偏移时的对应

步骤	步骤		
1. 使用监视用计算机确认是否发生角度偏移	在 [记录] 画面左侧的设备列表中, 通过监视用计算机确认发生于哪台 K6PM-TH 本体		
	↓		
	在 [报警设定] 画面中确认哪台传感器发生了角度偏移		
▼			
2. 使用设定用计算机确定发生角度偏移的位置	移动至对象传感器所在的柜位置		
	↓		
	(将外部触发输入设为 ON。测量中断)		
	↓		
	使用设定用计算机打开相应项目文件		
	↓		
	在 [报警设定] 画面中确认发生了角度偏移的传感器的编号		
	↓		
	在 [报警设定] 画面中选择传感器编号, 然后单击 [报警设定] 按钮		
▼			
3. 位置调整	切换至 [热图像设定] 画面, 在查看图像数据的同时进行位置调整 确认红色 LED 不再闪烁		
	↓		
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 若需消除位置偏移 切换至 [报警设定] 画面, 一边查看图像数据一边调整位置</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如需新登录或变更位置 在初次设定的 [非接触温度传感器设定] 画面中单击 [登录位置] 按钮。或按下非接触温度传感器侧面的传感器角度偏移复位开关</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 若需消除位置偏移 切换至 [报警设定] 画面, 一边查看图像数据一边调整位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如需新登录或变更位置 在初次设定的 [非接触温度传感器设定] 画面中单击 [登录位置] 按钮。或按下非接触温度传感器侧面的传感器角度偏移复位开关</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 若需消除位置偏移 切换至 [报警设定] 画面, 一边查看图像数据一边调整位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如需新登录或变更位置 在初次设定的 [非接触温度传感器设定] 画面中单击 [登录位置] 按钮。或按下非接触温度传感器侧面的传感器角度偏移复位开关</li> </ul>	
确认红色 LED 不再闪烁			
▼			
4. 重新开始监视	返回 [报警设定] 画面后, K6PM-TH 本体将切换至监视模式		
	↓		
	将外部触发输入设为 OFF。测量重新开始		

## 7-2 使用工具时

下面对使用设定工具时的故障诊断进行说明。

### ● 使用设定工具时

现象	原因	措施	参照页
设定工具无法与 K6PM-TH 本体进行通信	计算机侧的 IP 地址为自动获取或固定设定为与 K6PM-TH 的 IP 地址不同的段	请将计算机侧的 IP 地址设定为与 K6PM-TH 同一段的 IP 地址	—
	项目中 K6PM-TH 的 IP 地址设定与实机的 IP 地址不同	请在 [ 通信设定 ] 画面中重新设定对象 K6PM-TH 的 IP 地址	—
会显示测量值，但某个时期的值固定不变	外部触发输入为 ON 时，将保持 ON 之前的测量值进行显示	请将外部触发设为 OFF	—

## 7-3 使用 Ethernet 通信时

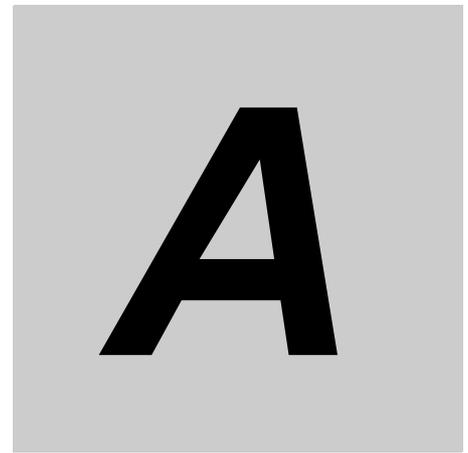
下面对使用 EtherNet/IP 或 Modbus TCP 时的故障诊断进行说明。

### ● EtherNet/IP

现象	原因	措施	参照页	
使用 BOOTP 模式时无法进行 EtherNet/IP 通信	NS LED 为熄灭状态	未能从 BOOTP 服务器获取 IP 地址	请确认 BOOTP 服务器与 K6PM-TH 的连接。 无 BOOTP 服务器时，请同时按住 [CH] 键和 [SEG/ALM RST] 键 5 秒以上，初始化本体的所有设定	—
无法进行 EtherNet/IP 通信	NS LED 为红色点亮状态	内置 EtherNet/IP 端口的 IP 地址与其它节点的 IP 地址重复	请变更 IP 地址的设定以免重复	
	NS LED 熄灭	检出 Ethernet 的链接断开	请根据交换式集线器与 K6PM-TH 本体的连接确认以下项目是否正常 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet 电缆有无断线 / 松动 / 脱落</li> <li>• 交换式集线器的电源状态</li> <li>• 交换式集线器的通信设定</li> </ul>	
标签数据链接发生超时	NS LED 为红色闪烁状态	与原发站设备的通信超时	请根据通信线路确认以下项目是否正常。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet 电缆有无断线 / 松动 / 脱落</li> <li>• 原发站的电源状态 / 动作状态</li> <li>• 交换式集线器的电源状态</li> <li>• 干扰的状态</li> </ul>	

### ● Modbus TCP

现象	原因	措施	参照页	
使用 BOOTP 模式时无法进行 Modbus TCP 通信	NS LED 为熄灭状态	未能从 BOOTP 服务器获取 IP 地址	请确认 BOOTP 服务器与 K6PM-TH 的连接 无 BOOTP 服务器时，请同时按住 [CH] 键和 [SEG/ALM RST] 键 5 秒以上，初始化本体的所有设定	—



# 附录

---

A-1	规格	A-2
A-1-1	本体规格	A-2
A-1-2	非接触温度传感器规格	A-6
A-1-3	设定工具 (Condition Monitoring Configuration Tool)	A-8
A-2	标签数据链接的连接设定步骤	A-9
A-2-1	前言	A-9
A-2-2	CS/CJ 系列	A-9
A-2-3	NJ/NX 系列时	A-22
A-3	CIP 信息通信的扩展错误代码	A-32
A-3-1	General Status 的一览	A-32
A-3-2	General Status 为 01Hex 时的 Additional Status 一览	A-34

# A-1 规格

## A-1-1 本体规格

### 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 (无结冰、无凝露)
保存环境温度			-20 ~ +65 °C (无结冰、无凝露)
使用环境湿度			25 ~ 85%RH(无凝露)
储存湿度			25 ~ 85%RH(无凝露)
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)
螺丝刀按入压力			15N 以下
电线剥离量			8mm <sup>*1</sup> 、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 <sup>*2</sup>			DIN 导轨安装
			螺钉安装
外形尺寸			45(W) × 90(H) × 90(D) mm
设定方式			设定工具的通信设定
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

\*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  “2-2-2 本体的设置 (P.2-3)”。

## 本体性能

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*1 / 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
	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 RS-485 通信端子和外部触发输入端子+晶体管输出端子+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 RS-485 通信端子和外部触发输入端子+晶体管输出端子+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

\*1. 手动恢复方法: 长按 SEG/ALM RST 按钮

型号		K6PM-THMD-EIP		
项目				
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	连接数: 4	
		Packet 间隔 (RPI)	1,000ms ~ 10,000ms	
		超时值	RPI 的倍数 (×4、×8、×16、×32、×64、×128、×256、×512)	
		连接类型	Point To Point Connection( 固定 )	
	Explicit 信息 *1	Class3	可同时通信的最大客户端数: 2	
		UCMM	可同时通信的最大客户端数: 2	
	Modbus 信息 *1	Modbus TCP	可同时通信的最大客户端数: 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		

\*1. 同时使用标签数据链接、Explicit 信息通信、Modbus 信息通信时, 请将客户端的节点数设为 4 个节点以下。与 5 个以上节点同时通信时, 通信负载的影响可能会导致超时。

## ● 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
			闪烁 (周期为 1 秒)	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	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	无供电或处于 IP 地址未设定状态

## ● 晶体管输出规格

名称	说明
晶体管输出 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>综合报警的超过阈值 1 输出</li> <li>可将晶体管的输出方法设定为常闭或常开。</li> <li>发生综合报警的超过阈值 1 时，晶体管输出 1 将变为 OFF，晶体管输出 2 将保持 ON</li> <li>发生综合报警的超过阈值 2 时，晶体管输出 1 和晶体管输出 2 都将变为 OFF（常闭时）</li> </ul>
晶体管输出 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>综合报警的超过阈值 2 输出</li> <li>可将晶体管的输出方法设定为常闭或常开。</li> <li>发生综合报警的超过阈值 1 时，晶体管输出 1 将变为 OFF，晶体管输出 2 将保持 ON</li> <li>发生综合报警的超过阈值 2 时，晶体管输出 1 和晶体管输出 2 都将变为 OFF（常闭时）</li> </ul>
晶体管输出 3 <sup>*1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本体 / 传感器异常<sup>*2</sup> 输出，或判别本体的设定模式 / 监视模式的输出</li> <li>晶体管 3 的输出方法固定为常闭</li> <li>取决于 [TR3 输出模式] 参数设定<sup>*3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>[TR3 输出模式] 设为“0：异常有无” <ul style="list-style-type: none"> <li>晶体管输出 3 为 ON： 未发生本体 / 传感器异常</li> <li>晶体管输出 3 为 OFF： 发生了本体 / 传感器异常</li> </ul> </li> <li>[TR3 输出模式] 设为“1：监视有无” <ul style="list-style-type: none"> <li>晶体管输出 3 为 ON： 处于“监视模式”且未发生本体 / 传感器异常</li> <li>晶体管输出 3 为 OFF： 处于“设定模式”或发生了本体 / 传感器异常</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

\*1. 晶体管输出 3 的动作如下所示。

晶体管输出 3		状态	
[TR3 输出模式] 0：异常有无 (初始值)	[TR3 输出模式] 1：监视有无	K6PM-TH 本体	非接触温度传感器
OFF	OFF	启动中	
		本体内部设备异常	
ON	OFF	设定模式时 (传感器搜索模式或传感器位 置调整模式)	获取数据前 正常
OFF	OFF		传感器通信异常、种类异常 检测到传感器角度偏移 超出温度测量范围 运行累计异常
ON	ON	监视模式时	获取数据前 正常
OFF	OFF		传感器通信异常、种类异常 检测到传感器角度偏移 超出温度测量范围 运行累计异常

\*2. 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

检测到传感器角度偏移

超出温度测量范围

运行累计异常

\*3. [TR3 输出模式] 参数可用于本体 EIP Ver.1.1 或更高版本以及 Condition Monitoring Configuration Tool Ver.1.2 或更高版本。

## ● 测量值的显示

测量等级	可确认的方法		
	本体 (显示)	设定工具	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 [报警设定] 画面确认。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP 的标签数据链接通信</li> <li>• EtherNet/IP 的信息通信</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 [报警设定] 画面监控以往的最大值。	— (不可)
以像素为单位的温度	— (不可)	将光标置于热图像上即可查看	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP 的信息通信</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	可通过 [记录] 画面左侧的设备列表确认是否发生报警	可根据本体状态确认有无报警发生

## A-1-2 非接触温度传感器规格

### 非接触温度传感器额定规格

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 (无结冰、无凝露)
储存温度			-20 ~ +65 °C (无结冰、无凝露)
使用环境湿度			25 ~ 85%RH (无凝露)
储存湿度			25 ~ 85%RH (无凝露)
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
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。

## 非接触温度传感器性能规格

项目		型号	K6PM-THS3232
测量温度	温度测量范围	温度测量范围: 0.0 °C ~ 200.0 °C(32.0°F ~ 392.0°F)	
	检测分辨率	32 × 32 (1,024 像素)	
	温度精度	±5 °C(环境温度 25 °C)*1*2	
	放射率	0.94	
	再现性	±1 °C(环境温度 25 °C)*3	
	温度偏差	0.15 °C	
	预热时间	15 分钟	
	视角 [FOV]	90° × 90°	
其它功能	超出温度测量范围	测量温度: 200.0 °C 以上 传感器内部温度: 80 °C 以上时会输出传感器异常	
	角度偏移检测*4	仅检出角度偏移*5 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	
	EMC	EN61326-1(EMI: ClassA EMS: Industrial Location) 测量温度变动范围: ±6 °C	
	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*6		
耐冲击	150m/s <sup>2</sup> 3 轴 6 个方向 各 3 次*6		
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. 中间 4 段在测量对象为 25 °C ~ 80 °C 时的精度。使用外周 12 段测量高温对象时, 受面积效果影响, 精度可能会降低。

\*3. 中间 4 段的性能。外周 12 段为 ±2 °C。

\*4. 使用切换开关 SW2 设定 ON/OFF( 初始值: OFF)。详情请参阅  “关于切换开关的设定内容 (P.1-16)”。

\*5. 角度偏移检测在有振动处动作不稳定, 因此可能无法检出。

\*6. 螺钉安装时

## A-1-3 设定工具（Condition Monitoring Configuration Tool）

## ● 运行环境

适用 OS	Windows 10（Version1607 或更高版本）/11（日 / 英） 64bit
计算机规格	CPU: 1GHz 以上, 64bit 处理器 内存: 2GB 以上 硬盘可用空间容量: 20GB 以上 监视器分辨率: 1920×1080 其它: LAN 端口: 网络连接用

## A-2 标签数据链接的连接设定步骤

### A-2-1 前言

K6PM-TH 支持的标签数据链接的内部数据 (参数) 将分配至 4 个标签集中的一个。因此, 需根据客户用途选择使用的标签集进行设定。关于 4 个标签集的大小及内容, 请参阅以下内容。

#### ● 签集的大小和内容

识别编号 (Assembly 对象的实例 ID)	大小	内容
64Hex (Input_100)	128Byte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本体状态</li> <li>• 运行累计数据</li> <li>• 传感器 1 ~ 31 的状态</li> <li>• 传感器 1 ~ 31 的报警状态</li> </ul>
65Hex (Input_101)	380Byte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 传感器 1 ~ 10 的状态</li> <li>• 传感器 1 ~ 10 的报警状态</li> <li>• 传感器 1 ~ 10 的内部温度值</li> <li>• 传感器 1 ~ 10 的段当前温度值</li> </ul>
66Hex (Input_102)	380Byte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 传感器 11 ~ 20 的状态</li> <li>• 传感器 11 ~ 20 的报警状态</li> <li>• 传感器 11 ~ 20 的内部温度值</li> <li>• 传感器 11 ~ 20 的段当前温度值</li> </ul>
67Hex (Input_103)	418Byte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 传感器 21 ~ 31 的状态</li> <li>• 传感器 21 ~ 31 的报警状态</li> <li>• 传感器 21 ~ 31 的内部温度值</li> <li>• 传感器 21 ~ 31 的段当前温度值</li> </ul>

### A-2-2 CS/CJ 系列

可使用 Network Configurator for EtherNet/IP 设定标签数据链接。

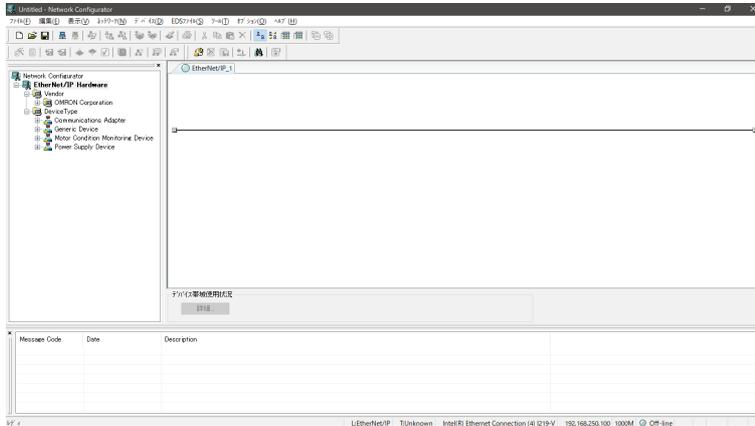
使用 CS/CJ 系列 PLC 作为原发站时, 使用支持 CPU 单元的機種和版本的 Network Configurator for EtherNet/IP。(关于设定工具的支持情况, 请参阅  “CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册 (SBCD-CN5-342)”。) )

将 CS/CJ 系列 PLC 作为原发站时的设定方法如下所述。

## 1 Network Configurator for EtherNet/IP 的启动

在 Windows 的开始菜单中选择 [所有程序] | [OMRON] | [Sysmac Studio] | [Network Configurator for EtherNet/IP] | [Network Configurator]。

本主窗口由硬件列表和网络构成窗口构成。



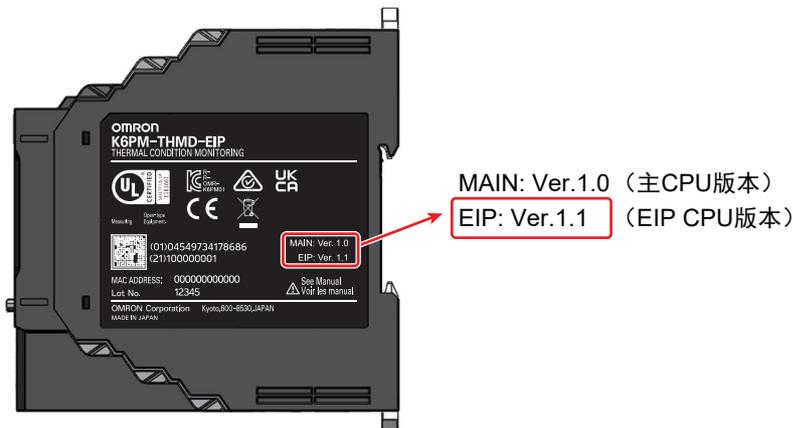
## 2 EDS 文件的安装

为了将 K6PM-TH 设定为 EtherNet/IP 标签数据链接的通信目标，需将包含 K6PM-TH 设定信息的 EDS 文件安装至 Network Configurator。本安装执行 1 次后，从下一次设定起就无需执行该操作。

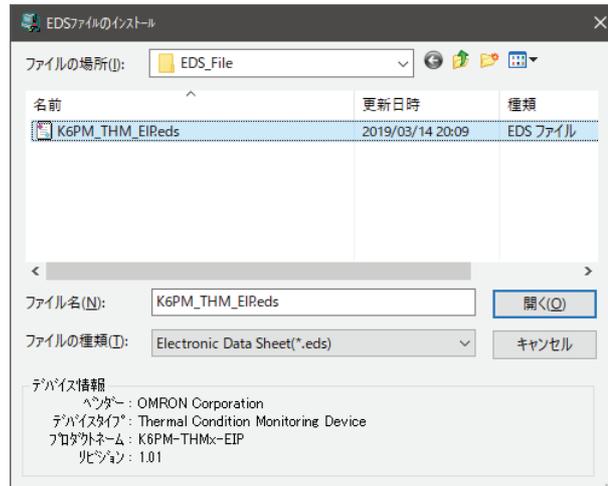
EDS 文件可从本公司 Web 网站上下载。

请登录与 K6PM-TH 本体侧面标签上的 EIP CPU 版本对应的 CIP 修订版。

EIP CPU 版本	CIP 修订版	
	主修订版	硬件列表中的修订版
Ver.1.1	1	Rev1



选择菜单栏中的 [EDS 文件 (S)] | [安装 (I)...]。



选择以下 EDS 文件后，点击 [ 打开 ] 进行安装。

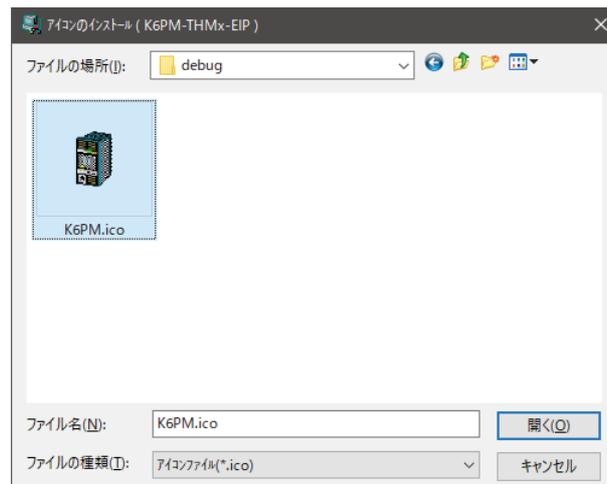
K6PM 型号	EDS 文件名
K6PM-THM	K6PM_THM_EIP.eds

此时，将显示图标的安装确认信息，请点击 [ 是 (Y) ]。

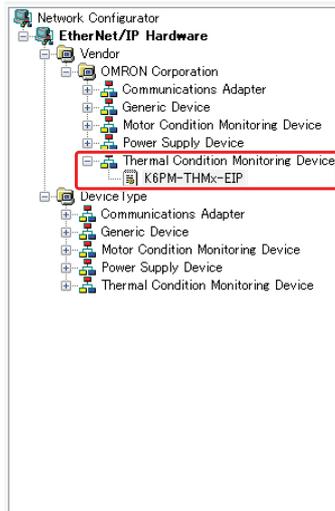


选择以下 ICON 文件后，点击 [ 打开 ] 进行安装。

K6PM 型号	ICON 文件名
K6PM-THM	K6PM.ico



安装完成后，设备将添加至硬件列表中。



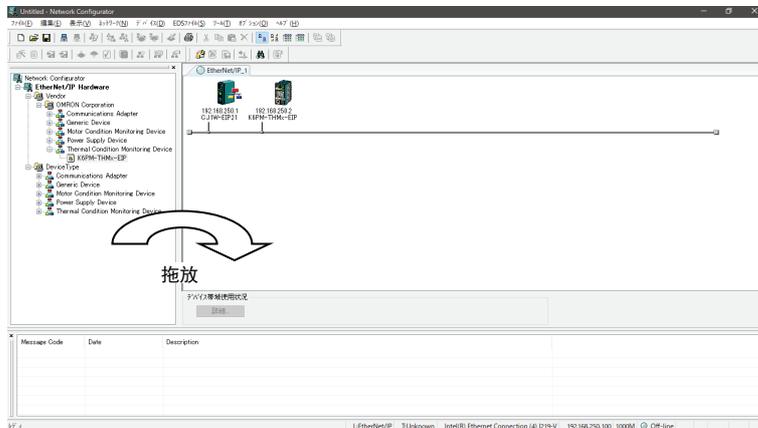
### 3 设备的登录

#### (1) 设备登录至网络构成

将进行标签数据链接的 EtherNet/IP 设备登录至网络构成窗口。

可从硬件列表中逐个拖放作为原发站设备的 PLC 和 K6PM-TH，或可选择设备进行双击后登录。

例如，将“Communications Adapter”类别中的 CJ1W-EIP21(Rev 3) 作为原发站设备，将 K6PM-THM 登录成目标设备。



(注) 登录的设备请选择与所用机种相同的设备。

硬件列表中会显示设备名及 CIP 的主修订版“Rev □”。  
CS/CJ 系列 CPU 单元的设备名及 CIP 的主修订版如下所述。

硬件列表中的设备名	单元版本	CIP 修订版	
		主修订版	硬件列表中的修订版名
CJ2B-EIP21	单元 Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	单元 Ver.3.0	3	Rev3
CJ2M-EIP21	单元 Ver.2.0、V2.1	2	无
CJ1W-EIP21	单元 Ver.1.0	1	Rev1
	单元 Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	单元 Ver.3.0	3	Rev3
CS1W-EIP21	单元 Ver.1.0	1	Rev1
	单元 Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	单元 Ver.3.0	3	Rev3
CJ1W-EIP21(CJ2)*1	单元 Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	单元 Ver.3.0	3	Rev3

\*1. 表示将 CJ1W-EIP21 单元安装至 CJ2 CPU 的示例。

## (2) 设备节点地址 (IP 地址) 设定

设定所用设备的节点地址 (IP 地址) 设定

在网络构成窗口中点击需变更节点地址 (IP 地址) 的设备后, 右击选择 [更改节点地址 (A) ...]。  
输入实际所用设备的节点地址 (IP 地址) 后, 点击 [OK]。



## 4 EtherNet/IP 连接设定

下面对标签集的创建和连接设定步骤进行说明。K6PM-TH 支持的标签数据链接的内部数据 (参数) 将分配至 4 个标签集中的一个。因此, 需根据客户用途选择使用的标签集进行设定。

### (1) 标签集、标签的创建

对已登录的 EtherNet/IP 单元创建连接所需的标签集及作为其元素的标签。可对标签集设定控制程序使用的 I/O 内存地址或网络变量 (仅限 CJ2H-CPU6 □ -EIP21、CJ2M-CPU3 □)。



#### 参考

设定内容因连接 K6PM 系列的原发站设备而异。

关于详细设定, 请参阅原发站设备的手册。

- 《SYSMAC CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册 (SBCD-CN5-342)》



## 参考

也可使用CX-Programmer预先创建标签集名称、标签名称。预先创建时，应与NetworkConfigurator创建的标签名称一致。可将 Network Configurator 编辑的 PLC 的标签集名称、标签名称导入 / 导出至文件，与 CX-Programmer 共享，作为 PLC 的网络变量进行使用。

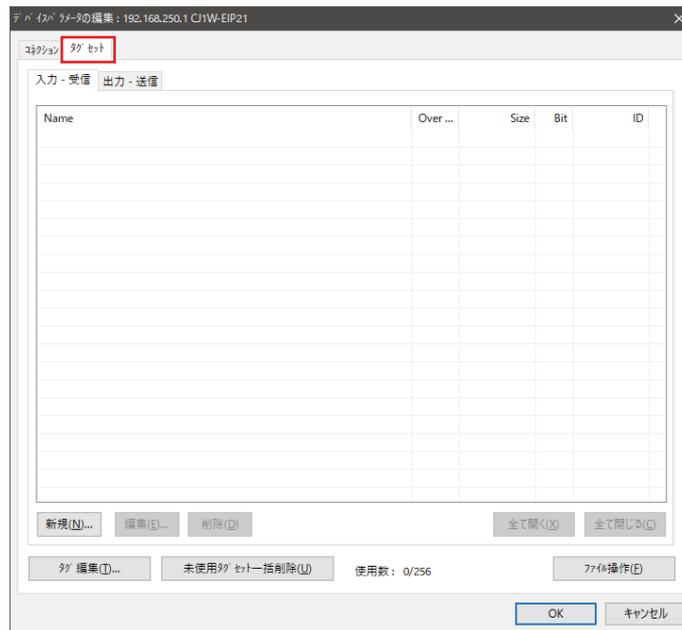
关于详情，请参阅原发站的手册

- 《SYSMAC CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册 (SBCD-CN5-342)》

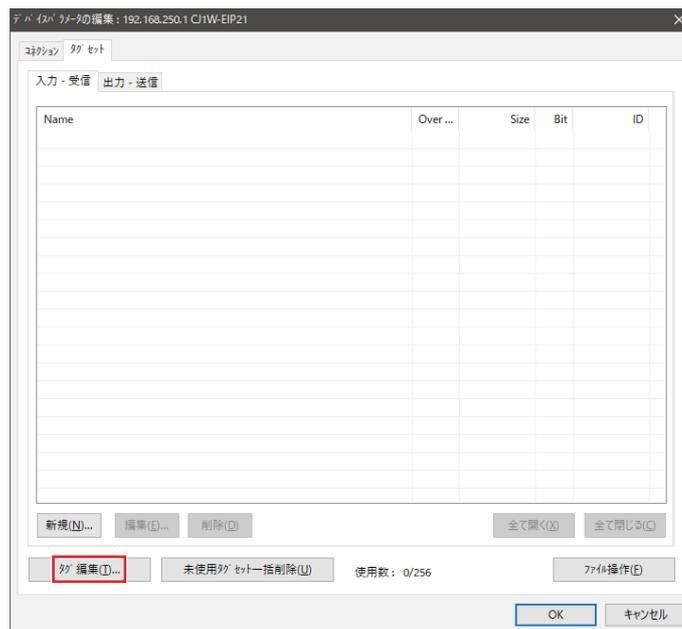
## (1)-1 标签编辑

选择编辑标签集、标签的设备 (这里为 CJ1W-EIP21)。

然后，右击选择 [ 参数 (P) ] | [ 编辑 (E)... ] 或双击。



在设备参数的编辑画面中点击 [ 标签集 ] 标签。





## 参考

存在使用 CX-Programmer 预先创建网络变量和标签集名称、标签名称并导出的文件 (.CSV) 时，点击右下方的 [ 文件操作 (F) ]，选择弹出菜单中的 [ 从文件导入 ... ] 进行导入，可省略下述的“(1)-1. 标签编辑” / “(1)-2. 标签集编辑”。

在设备参数的编辑 ( 标签集编辑 ) 画面中点击 [ 编辑标签 (T)... ]。



标签分为输入 ( 接收 ) 和输出 ( 发送 ) 标签，但连接 K6PM 系列时，仅设定输入 ( 接收 )。选择 [ 输入 - 接收 ] 标签后点击 [ 新建 (N)... ]，将显示标签设定画面。



输入标签名称和大小 (128byte、380byte、418byte 中的一种 ) 后，点击 [ 登录 (R) ]。

“标签名称”中可输入 CPU 单元 I/O 内存地址的字符串或网络变量。(例: 100、W100、D0、Input\_Signal)

可设定的内存区域如下所示。

CPU 单元 I/O 内存区域种类		地址 ( “标签名称” 中输入的字符串 )
CIO( 输入输出继电器 )		0000~6143
HR( 保持继电器 )		H000~H511
WR( 内部辅助继电器 )		W000~W511
DM( 数据存储器 )		D00000~D32767
EM( 扩展数据存储寄存器 )	BANK No. 0Hex	E0_00000~E0_32767
	:	:
	BANK No. 18Hex	E18_00000~E18_32767



## 参考

这里创建的变量需与 PLC 使用的 I/O 内存地址或网络变量 (输入) 的名称一致。

可继续编辑标签。标签编辑结束时, 点击 [ 关闭 (C) ]。

例如,

标签名称: D10000

大小: 128byte

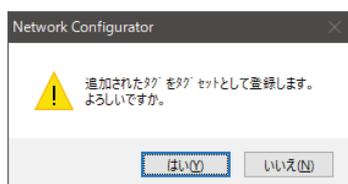
登录标签。根据需要的连接数登录标签。

标签的编辑画面中会显示已登录的标签。



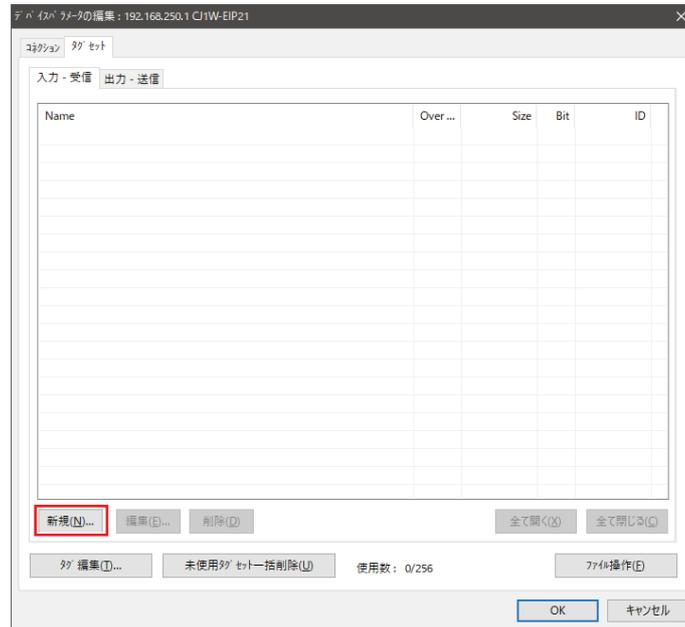
点击标签编辑画面中的 [OK], 登录标签并退出标签编辑。

此时, 新建标签时, 将显示以下确认信息。将标签名称直接登录成标签集名称时, 点击 [ 是 (Y) ]。将标签名称直接登录成标签集名称后, 将按照 1 个标签 = 1 个标签集进行登录。这里选择 [ 是 (Y) ] 时, 可省略对新建标签的 “(1)-2 标签集编辑”。

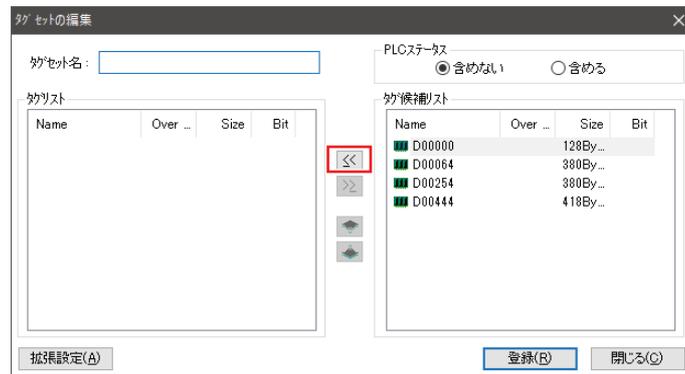


## (1)-2 标签集编辑

标签集分为输入（接收）和输出（发送）标签，但连接 K6PM 系列时，仅设定输入（接收）。为了编辑标签集，在以下标签集的编辑画面中点击 [ 新建 (N)... ]。



显示标签集的编辑画面。



输入标签集名，在标签候选列表中选择作为元素的标签，然后点击中间的 << (添加标签) 按钮或双击进行添加。

添加元素后，可点击 [ 登录 (R) ] 登录标签集。

这里的标签集名称设定为 “t\_K6PM\_Monitor\_Data1” ~ “t\_K6PM\_Monitor\_Data4”。

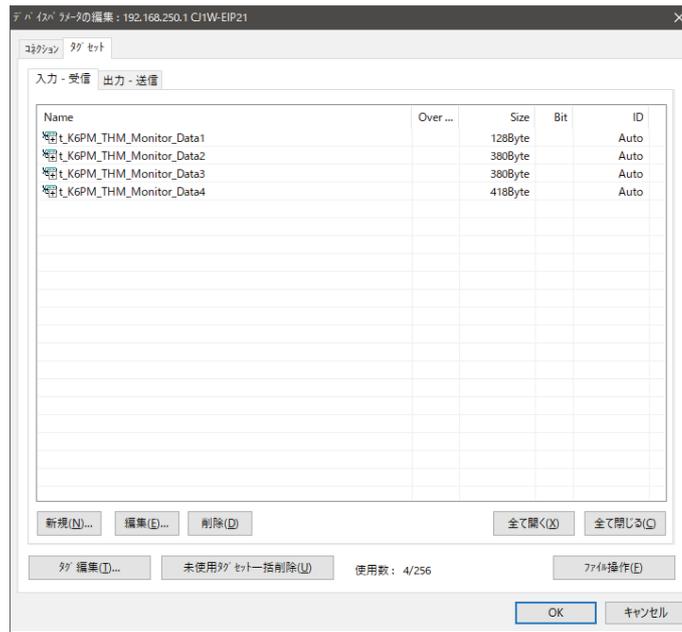


## 参考

未指定标签集名称的状态下，添加标签并点击 [ 登录 (R) ] 时，将自动输入标签列表的首个标签名称作为标签集名称。

可继续编辑标签集。标签集编辑结束时，点击 [ 关闭 (C) ] 退出标签集的编辑画面。

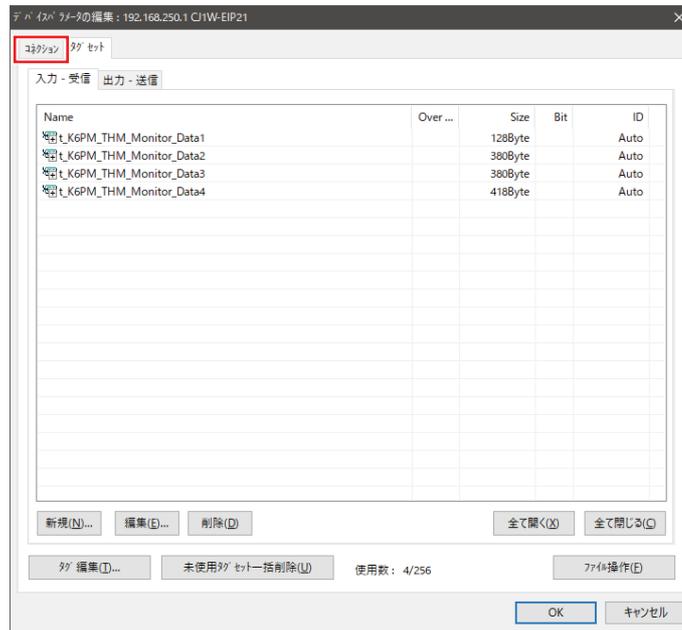
将显示已登录的标签集。



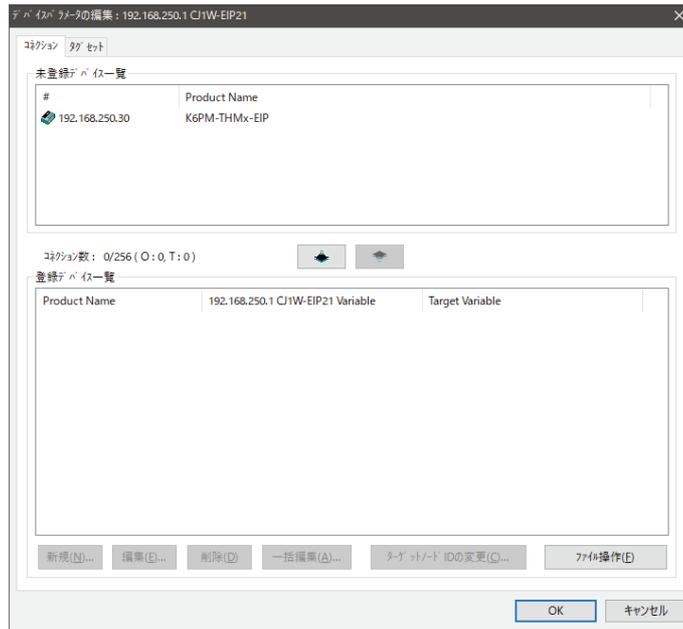
## (2) EtherNet/IP 连接设定

设定标签数据链接通信的通信参数。

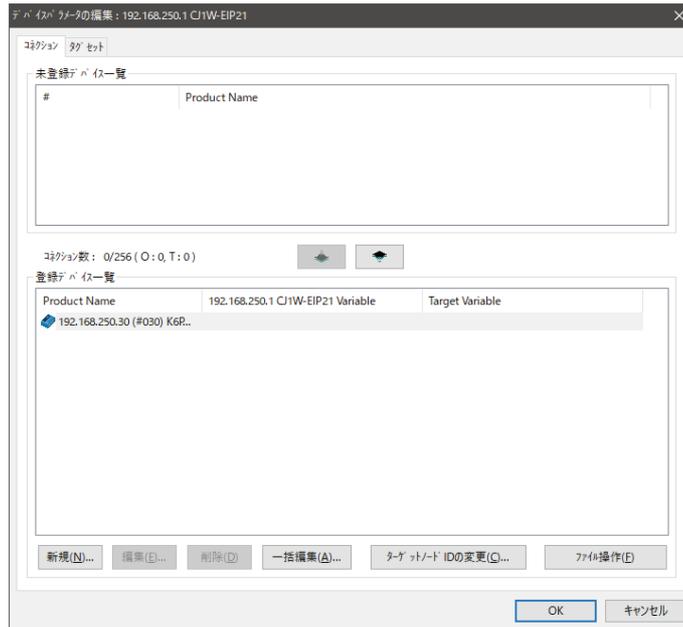
在设备参数的编辑画面中选择 [ 连接 ] 标签。



显示设备参数编辑 (连接编辑) 画面。



选择 K6PM 系列后，点击中间的  (添加设备) 按钮登录标签数据链接。



选择登录设备一览中显示的 K6PM 系列，点击 [ 新建 (N)... ] 或双击，将显示连接分配画面。



将显示各参数的默认值，设定以下项目。

- 连接 I/O 类型

从下拉列表中设定需登录的连接。输出标签集将根据设定自动选择。

连接 I/O 类型	输出标签集
Input Assembly 100	Input_100 - [128Byte]
Input Assembly 101	Input_101 - [380Byte]
Input Assembly 102	Input_102 - [380Byte]
Input Assembly 103	Input_103 - [418Byte]

- 输入标签集

从下拉列表中选择“(1)-2 标签集编辑”中编辑的标签集名称进行设定。

- Packet 间隔 (RPI)

在 K6PM 的设定范围 (1000ms ~ 10000ms) 内，根据系统设定 K6PM 的数据发送间隔。

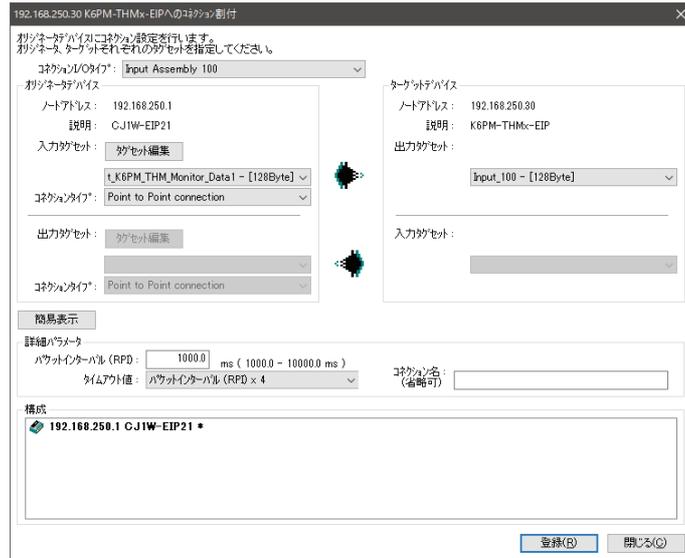
- 超时值

从下拉列表中选择通信异常时的超时时间进行设定。设定为 Packet 间隔 (RPI) 的倍数。  
(4 倍、8 倍、16 倍、...、512 倍)



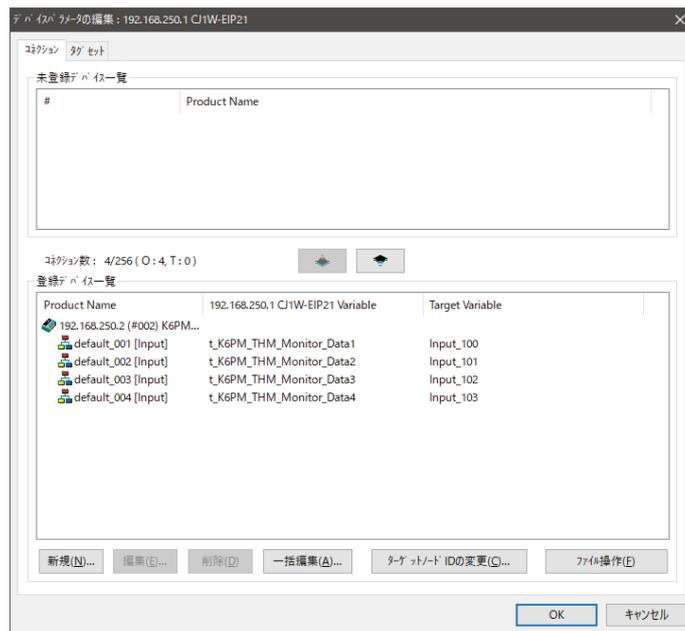
### 参考

未显示详细参数 (Packet 间隔 (RPI)、超时值) 时，可点击 [ 显示详情 ] 进行显示。



进行连接分配后，点击 [ 登录 ]，连接分配完成。需逐个登录连接。点击 [ 关闭 ]，退出连接分配画面。

设定完成时，显示如下。



点击右下方的 [OK]，完成设定。

## 5 设定的下载

在线连接原发站设备后，下载已设定的配置。

(K6PM 系列的 EtherNet/IP 标签数据链接通信设定为固定设定，因此无需下载至 K6PM。)

### (1) 在线

在菜单栏的 [ 选项 (O) ] | [ 选择接口 (I) ] 中选择使用的通信接口。( 设定接口后未变更接口时，无需进行该操作 )

然后，选择菜单栏中的 [ 网络 (N) ] | [ 连接 (C)... ] 或点击  ( 在线按钮 )，在线连接 EtherNet/IP 网络。

在线后，选择下载对象原发站设备 (PLC)，并右击选择 [ 参数 (P) ] | [ 下载 (D) ] 进行下载。



### 参考

关于在线、下载的详情，请参阅原发站设备的手册。

关于详细设定，请参阅原发站设备的手册。

-  《SYSMAC CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册 (SBCD-CN5-342)》

## A-2-3 NJ/NX 系列时

将 NJ/NX 系列 PLC 用作标签数据链接的原发站时， Sysmac Studio Ver.1.10 以上可设定标签数据链接 (EtherNet/IP 连接)。

### ● 网络变量 ( 输入 ) 的创建

PLC 侧会接收来自 K6PM 的 Input 数据，因此需创建 Input 区域。

下面对 NJ/NX 系列 PLC 的设定方法进行说明。

### 1 启动 SysmacStudio

使用以下任意方法启动 SysmacStudio。

- 双击桌面上的 [Sysmac Studio] 快捷图标 
- 在 Windows 的开始菜单中选择 [ 所有程序 ] | [ OMRON ] | [ Sysmac Studio ] | [ Sysmac Studio ]

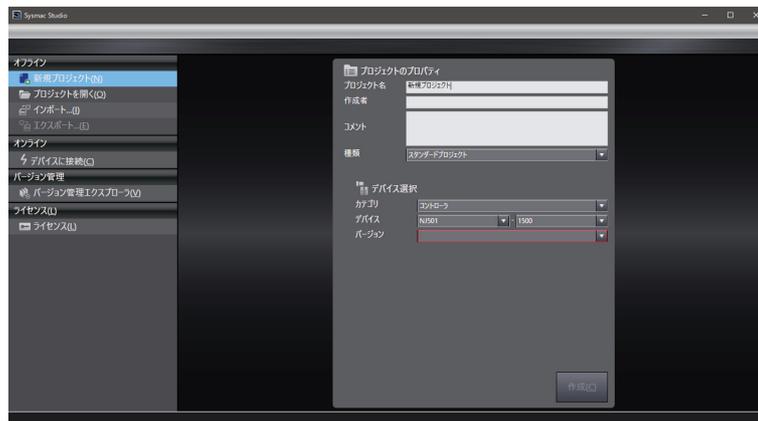
## 2 创建项目文件

在开始页面中点击左上方的 [ 新建项目 ]。

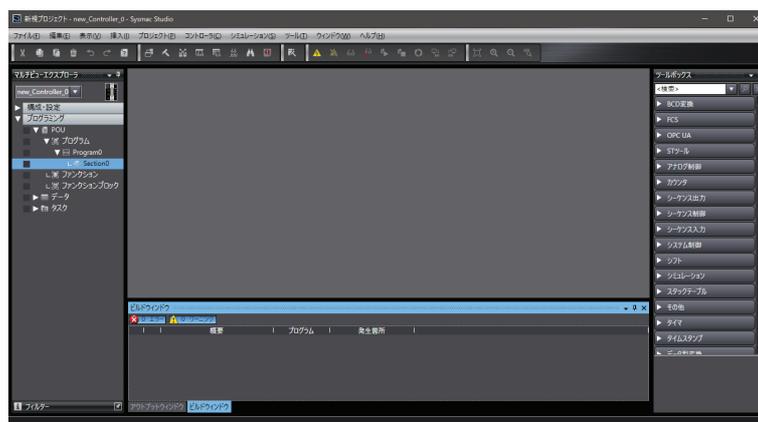
编辑现有的项目文件时，点击 [ 打开项目 ] 选择已保存的项目。



在 [ 项目的属性 ] 画面中输入 [ 项目名 ] (必填)、[ 创建者 ] (选填)、[ 注释 ] (选填)，然后在设备选择的 [ 类别 ]、[ 设备 ]、[ 版本 ] 中选择使用的设备 (PLC 机种)，并点击 [ 创建 ] 按钮。



完成 [ 项目的属性 ] 设定时，将显示以下画面。



### 3 网络变量 (输入) 的创建

创建作为 PLC 侧 Input 区域的网络变量。

K6PM-TH 会从 4 个标签集 (128 字节、380 字节、380 字节、418 字节) 中发送必要的标签集作为 Input 数据, 因此需创建结构变量或数组变量。

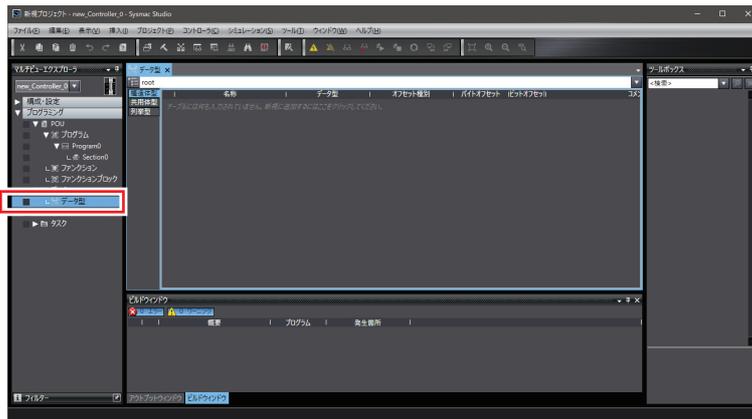
下面对结构变量的创建方法进行说明。(数组变量无需以下 (1) 数据类型登录项目。)

#### (1) 数据类型登录

为了创建 K6PM-TH 的 Input 数据接收用结构体型网络变量 (128 字节、380 字节、380 字节、418 字节), 按照以下步骤创建作为基础的结构体型。

##### (1)-1 数据类型登录画面的启动

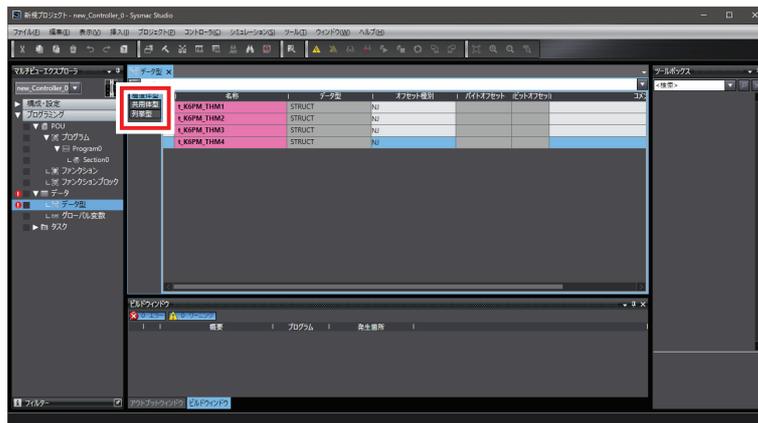
选择多视图浏览器中的 [编程] | [数据] | [数据类型] 后, 双击或右击选择 [编辑 (E)]。



##### (1)-2 结构体型的登录

点击数据类型编辑器侧面标签中的 [结构体型], 显示结构体型的数据类型编辑器。

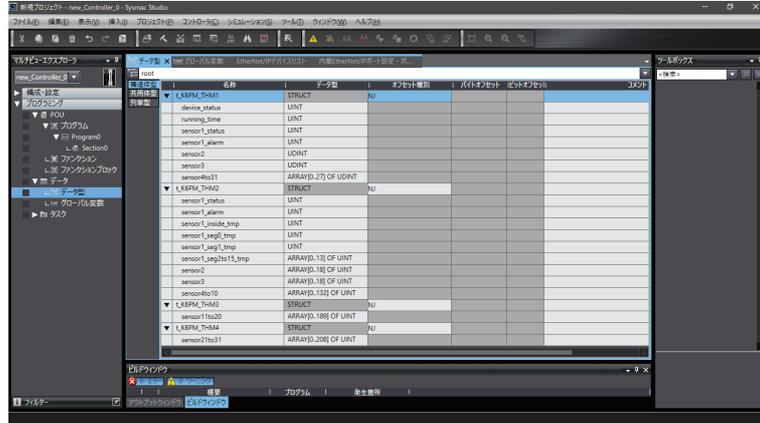
在编辑器内点击 [Insert] 键或右击选择 [新建数据类型 (N)], 输入结构体型名称。这里以输入 “t\_K6PM\_THM1” ~ “t\_K6PM\_THM4” 为例。此时未登录结构体元素, 因此显示错误。



### (1)-3 结构体元素的添加

选择已创建的结构体型，右击选择 [ 新建元素 (M) ]，输入结构体元素的名称。元素和数据类型根据从 K6PM 接收的数据进行登录。

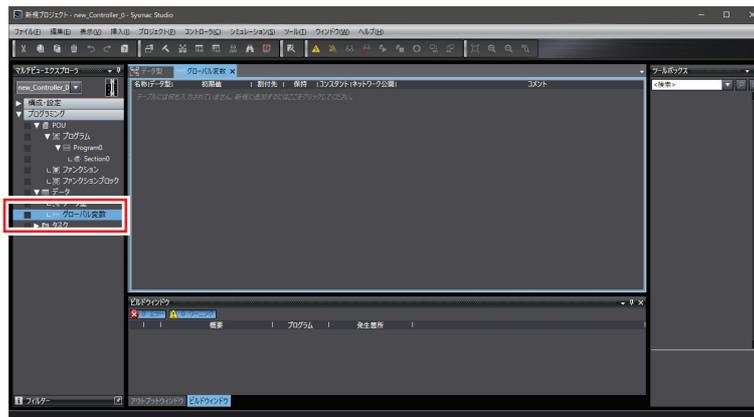
登录后的画面如下所示。标签数据链接的数据为 128 字节、380 字节、380 字节、418 字节。元素名称可适当变更。



### (2) 网络变量 ( 输入 ) 定义

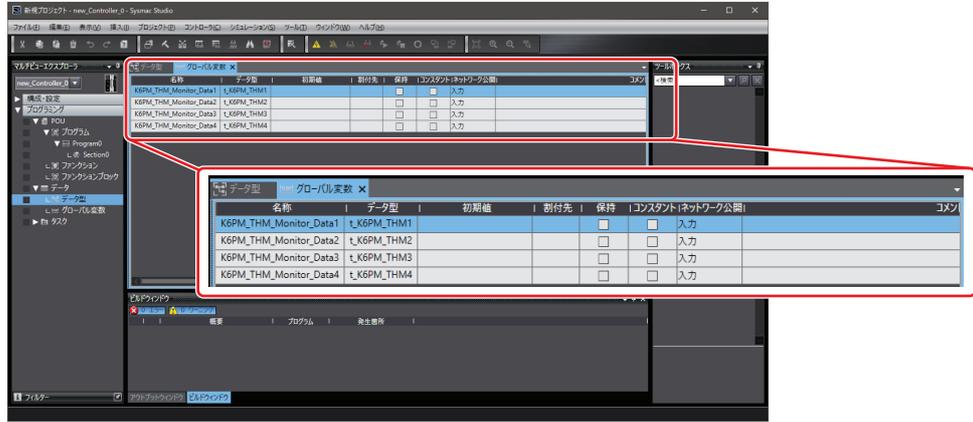
#### (2)-1 全局变量登录画面的启动

选择多视图浏览器中的 [ 编程 ] | [ 数据 ] | [ 全局变量 ] 后，双击或右击选择 [ 编辑 ]。



(2)-2 网络变量 (输入) 的登录

在全局变量表内按下 [Insert] 键或右击选择 [新建(N)]，输入变量名称。然后，将 [数据类型] 变更成“(1) 数据类型登录”中创建的结构体名称，然后从下拉列表中将 [网络公开] 属性变更为 [输入]。这里将网络变量 (输入) 的名称设定为“K6PM\_THM\_Monitor\_Data1”～“K6PM\_THM\_Monitor\_Data4”，数据类型使用“(1) 数据类型登录”中创建的“t\_K6PM\_THM1”～“t\_K6PM\_THM4”。



这里创建的网络变量与下面说明的 EtherNet/IP 连接设定中使用的标签关联。



参考

作为数组变量而非结构变量处理 Input 数据时，如下例所示，将 [数据类型] 作为 UINT 的数组，从 128 字节、380 字节、380 字节、418 字节中创建必要标签集的网络变量。

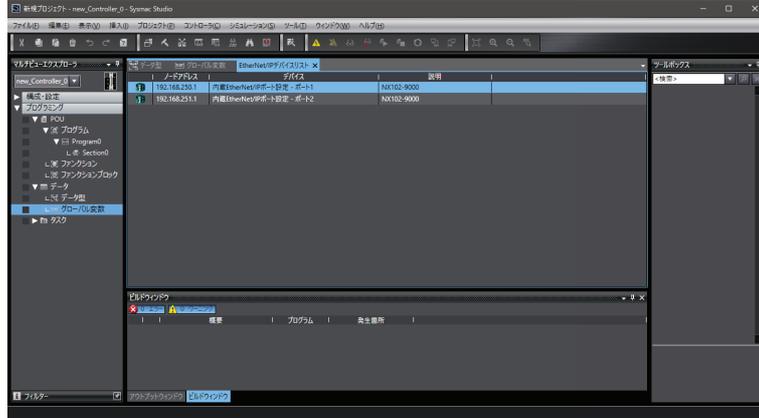
名称	数据类型	初期値	割付先	保持	コンスタント	ネットワーク公開	コメント
K6PM_THM_Monitor_Data1	ARRAY[0..127] OF UINT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	入力	
K6PM_THM_Monitor_Data2	ARRAY[0..379] OF UINT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	入力	
K6PM_THM_Monitor_Data3	ARRAY[0..379] OF UINT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	入力	
K6PM_THM_Monitor_Data4	ARRAY[0..417] OF UINT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	入力	

## 4 EtherNet/IP 连接设定

网络变量 (输入) 创建完成后, 对 EtherNet/IP 标签数据链接通信用的 EtherNet/IP 连接进行设定。

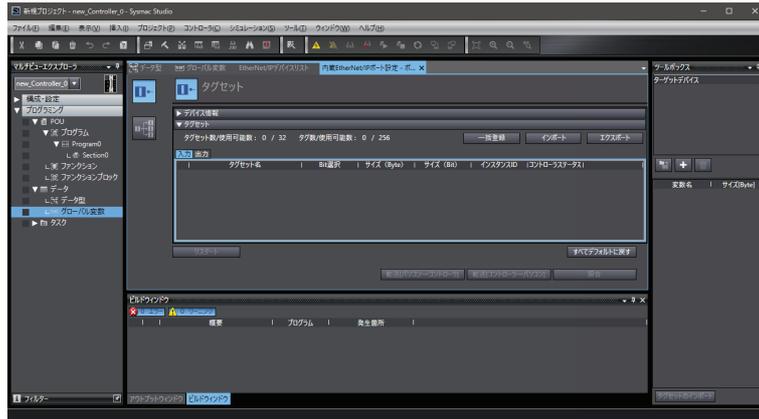
### (1) EtherNet/IP 设备列表画面的启动

选择菜单栏中的 [ 工具 (T) ] | [ EtherNet/IP 连接设定 (N) ]。



### (2) EtherNet/IP 端口设定 连接设定 ( 标签集画面 ) 的启动

选择 EtherNet/IP 原发站设备后, 双击或右击选择 [ 编辑 (E) ]。( 仅使用内置 EtherNet/IP 端口时, 原发站设备仅显示内置 EtherNet/IP 端口, 因此在选择并加亮显示后操作。 )



### (3) K6PM 设备的网络登录

将 K6PM 作为目标进行动作时, 需进行以下设定。

#### (3)-1 EDS 文件的安装

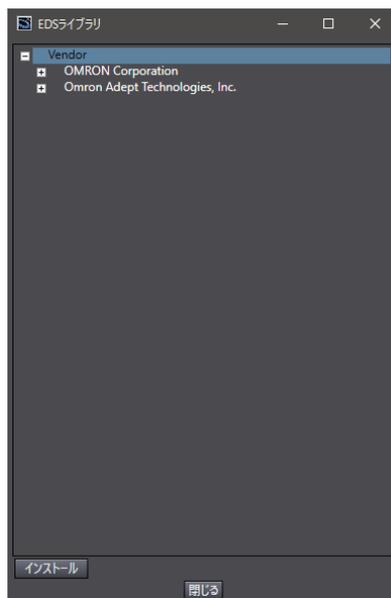
为了将 K6PM 设定为 EtherNet/IP 标签数据链接的通信目标, 需将包含 K6PM 设定信息的 EDS 文件安装至 SysmacStudio。本安装执行 1 次后, 从下一次设定起就无需执行该操作。

EDS 文件可从本公司 Web 网站上下载。

请登录与 K6PM-TH 本体侧面标签上的 EIP CPU 版本对应的 CIP 修订版。

确认 CIP 修订版本的方法请参阅 □ “A-2 标签数据链接的连接设定步骤” 中的 K6PM-TH 侧面标签 ( P. A-10 )。

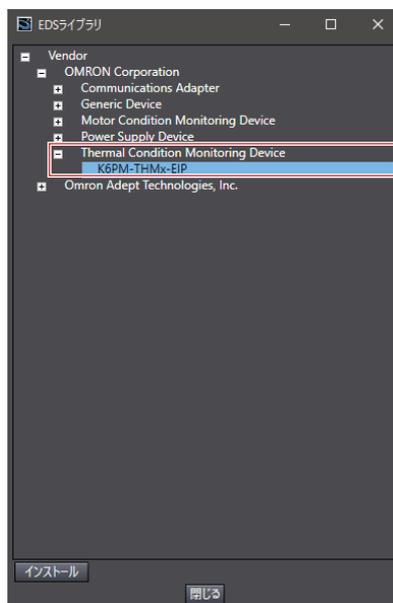
右击 EtherNet/IP 端口设定 连接设定画面右侧工具箱中的 [ 目标设备 ] 窗口, 选择 [ 显示 EDS 库 (L) ]。



点击左下方的 [ 安装 ] 按钮，选择以下 EDS 文件后，点击 [ 打开 ] 进行安装。

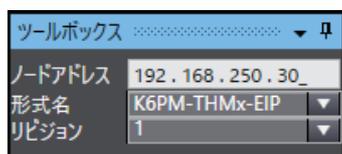
K6PM 型号	EDS 文件名
K6PM-THM	K6PM_THMD_EIP.eds

安装完成后，EDS 库显示画面中 OMRON Corporation 树下方将显示 [Motor Condition Monitoring Device] 类别和已登录的 K6PM 型号。



### (3)-2 K6PM 的网络添加

在 EtherNet/IP 端口设定 连接设定画面的右侧 [ 工具箱 ] 中，点击 **+** (添加目标设备) 按钮。如下例所示，输入节点地址 (IP 地址)，并在下拉列表中选择型号和修订版。



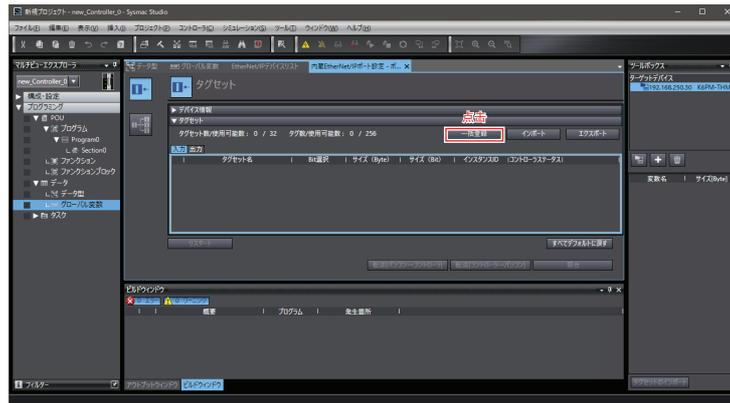
点击工具箱下方的 [ 添加 ] 按钮，K6PM 将作为目标设备进行添加。



#### (4) 标签集编辑

将 PLC 的网络变量 ( 输入 ) 与网络使用的标签关联，使用 EtherNet/IP 标签数据链接将 K6PM 的 Input 数据映射至 PLC 的内存区域。标签集的编辑方法分为批量登录方法和右击选择新建标签集 / 新建标签进行单独登录的方法。下面对批量登录的方法进行说明。

##### (4)-1 标签集批量登录设定画面的启动

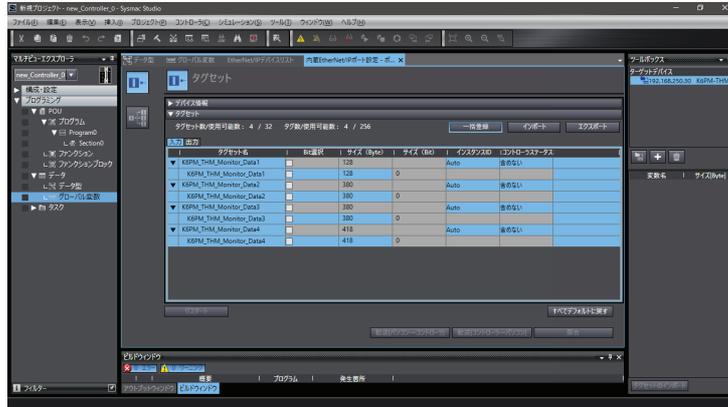


在标签集画面中点击 [ 批量登录 ] 按钮，将一览显示网络公开的全局变量。示例中，只显示登录了网络变量 ( 输入 ) 的 “K6PM\_THM\_Monitor\_Data1” ~ “K6PM\_THM\_Monitor\_Data4”。



## (4)-2 标签集批量登录

在网络公开的变量中勾选用作输入标签的网络变量的复选框，然后点击 [ 登录 ]，将显示标签集画面中指定的标签。



批量登录时，标签集与标签显示为相同的名称。

显示的标签集名称将作为连接设定进行使用。(使用网络配置器设定 EtherNet/IP 连接时，使用这里设定的标签集名称。)

标签集名称可任意变更。

此外，标签集名称下方显示的标签名称需与作为网络变量 ( 输入 ) 登录的变量名一致。



## 参考

使用 Network Configurator 创建 EtherNet/IP 标签数据链接的连接设定时，可将这里编辑的 PLC 的标签集名称、标签名称导入 / 导出至文件，与 Network Configurator 共享。

## (5) EtherNet/IP 端口设定 连接设定 ( 连接画面 ) 的启动

点击标签集画面左上方的连接按钮 ，显示连接画面。

## (6) 目标设备登录至原发站的连接设定

将 K6PM 设备登录至原发站设备 (PLC) 的连接设定。

在 EtherNet/IP 端口设定 连接设定 ( 连接画面 ) 中右击选择 [ 新建 (A) ]，或点击连接画面中的  ( 新建 ) 按钮。然后，在下拉列表中选择 K6PM 作为目标设备。(该操作也可在工具箱的 [ 目标设备 ] 窗口中双击 K6PM。)

コネクシオン名	コネクシオンタイプ	入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]	コネクシオンタイム RPI[ms]	タイムアウト
192.168.250.30 K6PM-THMx-EIP Rev 1	default_001	Input Assembly 100	入力				Point to Point 50.0	RPI x 4

[ 连接 I/O 类型 ] 按连接分别进行设定。

连接 I/O 类型	目标变量
Input Assembly 100	100
Input Assembly 101	101
Input Assembly 102	102
Input Assembly 103	103

然后在设定 [ 目标变量 ] 时，同时按下 [ Ctrl ] + [ Space ] 键，会显示可选择的识别编号，选择使用的识别编号。

在 [ 原发站变量 ] 中，从下拉列表中选择 “(4) 标签集编辑” 创建的标签集进行设定。

在 [ RPI(ms) ] 中，在 K6PM 的设定范围 (1000ms ~ 10000ms) 内，根据系统设定 K6PM 的数据发送间隔。此外，从下拉列表中选择并设定 [ 超时值 ]。

通信异常时的超时时间计算如下。

超时时间 = RPI(ms) × 超时值中设定的 RPI 的倍数 (4 倍、8 倍、16 倍、...、512 倍)

▼ コネクション										
コネクション数/使用可能数 : 4 / 32										
ターゲットデバイス	コネクション名	コネクションタイプ	入カ/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]	コネクションタイプ	RP[ms]	タイムアウト
192.168.250.30 K6PM-THMD-EIP Rev 1	default_001	Input Assembly 100	入力	100	128	K6PM_THM_Monitor_Data1	128	Point to Point	1000	RPI x 4
192.168.250.30 K6PM-THMD-EIP Rev 1	default_002	Input Assembly 101	入力	101	380	K6PM_THM_Monitor_Data2	380	Point to Point	1000	RPI x 4
192.168.250.30 K6PM-THMD-EIP Rev 1	default_003	Input Assembly 102	入力	102	380	K6PM_THM_Monitor_Data3	380	Point to Point	1000	RPI x 4
192.168.250.30 K6PM-THMD-EIP Rev 1	default_004	Input Assembly 103	入力	103	418	K6PM_THM_Monitor_Data4	418	Point to Point	1000	RPI x 4

至此，标签数据链接的设定完成。在线连接原发站设备 (PLC) 后，点击“传送 [ 计算机→控制器 ]”按钮，将 EtherNet/IP 标签数据链接设定下载至 PLC。(K6PM 系列的 EtherNet/IP 标签通信设定为固定设定，因此无需下载至 K6PM。)

## A-3 CIP 信息通信的扩展错误代码

下面对 CIP 信息通信指令中发生 Explicit 异常时的扩展错误代码进行说明。

扩展错误代码的格式如下所示。

数据类型: DWORD

值: 16# XXYYZZZZ

(XX: General Status、YY: Additional Status 的大小 (单位: WORD)、ZZZZ: Additional Status)

仅 General Status(XX) 为 01Hex 时, Additional Status(ZZZZ) 有效。

其它情况下, 大小 (YY) 为 00Hex, Additional Status(ZZZZ) 不存在。

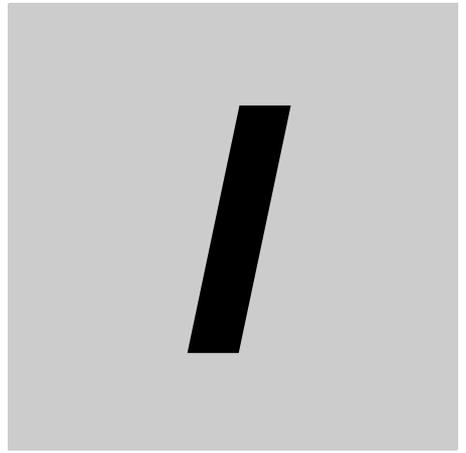
### A-3-1 General Status 的一览

General Status (Hex)	Status Name	Description of Status
00	Success	指定对象的服务执行成功
01	Connection failure	服务相关的连接在连接路径的途中失败
02	Resource unavailable	请求的服务因所需资源无剩余空间而未能执行
03	Invalid parameter value	参照 20Hex
04	Path segment error	处理节点无法理解路径段识别符或段语法。发生 Path segment error 时, 路径处理将停止
05	Path destination unknown	路径参照了未知或处理节点中未包含的对象类别、实例或结构体元素。发生 Path destination unknown 时, 路径处理将停止
06	Partial transfer	只传送了所需数据的一部分
07	Connection lost	信息连接失败
08	Service not supported	不支持请求的服务。或请求的服务未使用指定对象类别 / 实例进行定义
09	Invalid attribute value	请求的服务属性数据异常
0A	Attribute list error	Get_Attribute_List 或 Set_Attribute_List 响应内的属性为零以外的状态
0B	Already in requested mode/state	执行对象已切换至请求的模式 / 状态
0C	Object state conflict	指定对象未进入可执行请求服务的状态
0D	Object already exists	已存在请求创建的对象实例
0E	Attribute not settable	请求的设定服务指定了不可变更的属性
0F	Privilege violation	服务请求方无访问权
10	Device state conflict	指定设备未进入可执行请求服务的状态
11	Reply data too large	响应数据长度超出了可处理的数据长度
12	Fragmentation of a primitive value	服务指定了分割原始数据 (例如将 REAL 型数据对半分) 的处理
13	Not enough data	请求的服务未提供执行处理用的足够数据
14	Attribute not supported	请求的服务指定了不支持的属性
15	Too much data	请求的服务含有无效数据
16	Object does not exist	请求的服务指定了未安装对象
17	Service fragmentation sequence not in progress	该服务分割对该数据无效
18	No stored attribute data	该对象的属性数据在请求该服务前未保存
19	Store operation failure	该对象的属性数据在保存处理中发生了故障因此未保存
1A	Routing failure (request packet too large)	服务请求 Packet 大于目标的中继网络规格。中继节点强制中断

General Status (Hex)	Status Name	Description of Status
1B	Routing failure (response packet too large)	服务响应 Packet 大于目标的中继网络规格。中继节点强制中断
1C	Missing attribute list entry data	服务未提供执行所请求动作所需的属性列表内的属性
1D	Invalid attribute value list	服务返回了附加无效属性相关的状态信息的属性列表
1E	Embedded service error	嵌入服务错误
20	Invalid parameter	请求的服务参数异常。使用该代码时，参数不符合本规格的条件或不符 Application 对象规格定义的条件
21	Write-once value or medium already written	试图对已写入、不可写入或只能写入 1 次的媒介 (例如 WORM 驱动器、PROM 等) 进行写入
22	Invalid Reply Received	接收了错误响应。(例如响应服务代码与请求服务代码不一致、响应信息小于最小规格等)。该状态代码在错误响应等其它原因时使用
23-24		作为今后扩展用而由 CIP 预留
25	Key Failure in path	路径开头的关键段与目标模块不一致。该对象必须显示哪个关键段检查失败
26	Path Size Invalid	已发送的请求服务的路径大小不符合转接至某个对象的要求所允许的大小或规格过大
27	Unexpected attribute in list	试图设置无法设置的属性
28	Invalid Member ID	所请求服务的元素 ID 指定了未安装类别 / 实例 / 属性
29	Member not settable	请求的设定服务指定了不可变更的元素
2B-CF		作为今后扩展用而由 CIP 预留
D0-FF	Reserved for Object Class and service errors	该错误代码的范围用于表示对象类别固有的错误。该范围的代码仅限于表内所有错误代码均无法正确说明所发生错误的情况。可使用 Additional Code 字段进一步详细说明 General Error Code

## A-3-2 General Status 为 01Hex 时的 Additional Status 一览

General Status (Hex)	Additional Status (Hex)	Explanation
01	0100	正在使用连接或重复 Forward_Open
01	0103	不支持的传输类别与触发的组合
01	0106	所有权不一致
01	0107	目标应用找不到连接
01	0108	无效的连接类型连接类型或连接的优先顺序存在问题
01	0109	无效的连接大小
01	0110	未设定设备
01	0111	不支持 RPI。连接超时乘数或 Production Inhibit Time 可能存在问题
01	0113	Connection Manager 不支持更多的连接
01	0114	关键段内的供应商 ID 或产品代码与设备不一致
01	0115	关键段内的设备类型与设备不一致
01	0116	关键段内的 Major Revision 或 Minor Revision 信息与设备不一致
01	0117	无效的连接点
01	0118	无效的设置格式
01	0119	当前打开的控制连接不存在，因此连接请求失败
01	011A	目标应用不支持更多的连接
01	011B	RPI 小于 Production Inhibit Time
01	0203	连接超时，因此无法结束连接
01	0204	等待响应期间，Unconnected_Send 服务超时
01	0205	Unconnected_Send 服务的参数错误
01	0206	对 Unconnected 信息服务的信息过大
01	0207	无回复的非连接型 ACK
01	0301	无可使用的缓冲内存
01	0302	无数据发送可使用的网络带宽
01	0303	无可使用的标签过滤器
01	0304	未设定发送实时数据
01	0311	无法使用端口段内指定的端口
01	0312	无法使用端口段内指定的 Link Address
01	0315	路径内的段类型或段值无效
01	0316	连接关闭时路径与连接不同
01	0317	段不存在。或网络段的编码值无效
01	0318	对自身的 Link Address 无效
01	0319	无法使用辅助资源
01	031A	连接已确立
01	031B	直接连接已确立
01	031C	其它
01	031D	冗长连接不一致
01	031E	没有更多发送侧模块可使用的接收用资源
01	031F	目标路径用的连接资源不存在
01	0320- 07FF	未使用



# 索引

---

## 索引

- A**
- Adj ..... 1-10
- AGE ..... 1-10, 4-4
- ALM ..... 1-10, 4-4
- 安装 ..... 2-3, 2-4, 2-5
- B**
- 报警锁定 ..... 3-7, 4-11
- 报警条 ..... 1-9
- 报警阈值的设定 ..... 4-15
- 本体的设定 ..... 1-2, 5-10
- 标签数据链接 ..... 5-2, 5-4
- 标签数据链接通信 ..... 5-3
- C**
- 测量值 ..... 1-5, A-6
- CH ..... 1-10
- CH 键 ..... 1-10
- 传感器角度偏移 ..... 4-3, 4-8
- 传感器内部温度 ..... 4-2
- 传感器搜索模式 ..... 1-12
- 传感器位置调整模式 ..... 1-12
- CIP 信息通信 ..... 5-10, A-32
- Condition Monitoring Configuration Tool ..... 16, 1-17
- D**
- 段 ..... 1-4
- E**
- ERR ..... 1-10, 4-4
- EtherNet/IP ..... 7-6
- EtherNet/IP 通信 ..... 5-1
- F**
- 非接触温度传感器 ..... 1-7, 1-15
- G**
- 个别报警 ..... 4-9
- 各部分的名称和功能 ..... 1-9
- 规格 ..... A-2
- I**
- IP 地址 ..... 3-3
- IP 地址的设定 ..... 3-3
- J**
- 监视模式 ..... 1-12
- 交换式集线器推荐产品 ..... 2-18
- 晶体管输出 3 ..... 14, 1-11, A-5
- 晶体管输出 ..... 1-11
- K**
- K6PM-THM ..... 1-6, A-2
- K6PM-THS ..... 1-6, A-6
- M**
- Modbus TCP ..... 6-1
- MON ..... 4-4
- MS ..... 4-4, A-4
- N**
- NS ..... A-4
- S**
- SEG ..... 1-10
- SEG/ALM RST 键 ..... 1-10
- SErr ..... 1-10, 7-2
- 设备的添加 ..... A-28
- 使用本体监视 ..... 4-3
- 使用步骤 ..... 1-17
- 使用晶体管输出监视 ..... 4-5
- 使用设定工具监视 ..... 4-7
- 输入输出的接线 ..... 2-17
- T**
- 推入型 Plus 端子台 ..... 2-10
- W**
- 外部触发输入 ..... 2-15, 4-11
- 外形尺寸 ..... 2-2
- 温度到达预测功能 ..... 3-7
- X**
- 系统结构 ..... 1-7
- Y**
- 与传感器的采样周期 ..... A-3

## Z

---

正常 .....	4-3, 4-5
状态监视设备设定工具 .....	16
专用热图像传感器 .....	1-7
综合报警 .....	4-9



## 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为参考,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。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
  - (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。

IC320GC-zh

202506

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线:400-820-4535