OMRON

电机状态监视器

用户手册

K6CM

1 概要
2 构成设备
3 测量和监视的原理
4 Motor condition monitoring Tool 的引进
5 安装和配线
6 Motor condition monitoring Tool 的使用方法
7 通过K6CM和Motor condition monitoring Tool进行监视
8 通过支持EtherNet/IP的设备进行监视和设定
9 通过支持Modbus TCP的设备进行监视和设定
10 故障排除
A 附录
I 索引

SGTE-CN5-720P

声明

- 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。
- 本手册内容力求尽善尽美，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司分部或营业所。
  届时，请一并告知卷末记载的手册编号。

商标

- Microsoft、 Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家或地区的注册商标或商标。
- CIP、EtherNet/IPTM是ODVA的商标。
- Modbus是Schneider Electric USA Inc.在日本、美国及其他国家或地区的注册商标或商标。

  其他记载的公司名称和产品名称均为各公司的注册商标或商标。

著作权

屏幕截图的使用已获得微软的许可。

前言

非常感谢您购买电机状态监视器 K6CM。本用户手册主要介绍 K6CM 的使用方法。
使用前请仔细阅读本手册，确保正确使用。同时，请妥善保管本手册，以便可随时参阅。
本手册可从 OMRON 网站下载 PDF 版。（https://www.fa.omron.com.cn/）

承诺事项

关于“本公司产品”，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“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”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）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①杀毒保护、②数据输入输出、③丢失数据的恢复、④防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、⑤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）本公司设计并制造面向一般工业产品的通用产品。但是，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：核能控制设备、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、电力供应系统、24 小时持续运行的系统以及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.(6)(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

为了安全地使用电机状态监视器 K6CM，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。

⚠ 注意	如果未正确使用，可能造成轻伤或中度伤害，或造成物质损失。

图形符号的说明

符号		含义
注意标识		• 一般注意标识 表示不特定的一般性注意、警告、危险。
		• 小心触电 表示在特定的条件下，有可能发生触电事故。
禁止标识		• 一般禁止标识 表示不特定的一般性禁止。
		• 拆解禁止 表示擅自拆解本产品可能会导致触电等伤害事故时使用的禁止标志。
强制标识		• 一般强制标识 表示不特定的一般用户的行为的标志。

⚠ 注意

以下为电机状态监视器共通

偶尔可能导致触电或受伤。请按照以下内容使用本产品。	
可能会因触电而导致轻度受伤。通电时请勿接触除按钮以外的地方。	
可能导致轻度触电、火灾、设备故障。请勿使金属、导线或安装加工中的切屑等异物进入产品内部。	
可能会因爆炸而导致轻度受伤。请勿在有易燃性、易爆性气体的场所使用。	

⚠注意	
可能导致轻度触电、火灾、设备故障。请勿拆卸、改装、修理或接触内部。	
如果因本产品故障而导致无法监视或无法输出报警，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。请在其它系统中安装监视设备等，采取安全措施，确保本产品发生故障时的安全。	
如果在误配线的情况下继续使用，可能会因起火而导致物质损失。接通电源时，请确认配线有无错误。	
如果配线材料安装不牢固，可能会因起火而导致物质损失。配线时，请将配线材料牢固地插入。	

以下仅适用于 K6CM-CI2、K6CM-IS

可能导致触电。请按照以下内容使用本产品。	
可能导致触电。连接专用 CT 或专用 ZCT（IRT）时，请务必先关闭电源。	
可能导致触电。对于使用专用 CT 夹紧的初级侧电线，请确保使用在 65 ℃或更低温度下具有600V以上基础绝缘的包覆线。夹到母线等导电材料上时，请用绝缘材料将其覆盖，确保绝缘性能比基本绝缘更好。	
可能导致触电。连接专用ZCT（IRT）的电压输入线之前，请务必确认系统电压处于未通电状态。	
可能导致触电。对于使用专用 ZCT（IRT）夹紧的电线，请确保使用具有 600V 以上基础绝缘的包覆线。	
请将专用 CT 及专用 ZCT（IRT）次级侧端子盖盖紧。 如果接触电极，可能导致触电。	

安全对策

防病毒保护
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。

防止非法访问
请对本公司产品采取下列防范非法访问的措施。

- 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
- 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
- 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）
- 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）
- 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

数据输入输出保护
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。
- 检查数据范围
- 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
- 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

丢失数据的复原
请定期进行设定数据的备份和维护，以防数据丢失。

Motor Condition Monitoring Tool 的安全对策

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。

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。

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。

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统。

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）。

关于安全标准适用性

- 表示输入电源－输出－其他端子相互之间已进行强化绝缘。
- 请务必在外部安装使用说明书中记载的推荐保险丝。
- 如果以制造商未指定的方式使用设备，可能会损坏设备提供的保护。
- 专用 ZCT（IRT）的配线请连接到支持 AWG18 以上大小的端子台上。
- 作为 UL 认证产品使用时，请将其作为嵌入式设备安装到控制柜中。
- 安全标准中的适用电机额定电压如下。

	K6CM-VB	K6CM-IS	K6CM-CI2
UL 认证	480V	480V	480V
UL 认证以外	600V	480V	600V

- 本产品为过电压类别 II 。
- 使用粘合剂安装振动传感器时，不在安全标准对象范围内。请采取安全措施，例如将电缆固定，以确保安装脱落时的安全。

关于 EN/IEC 标准适用性

本产品为“class A”（工业环境产品）。若用于住宅环境，可能发生信号干扰。若发生干扰，需要采取抗信号干扰措施。

安全要点

为防止产品动作不良、误动作或对性能、功能带来不良影响，请遵守下列事项。偶尔可能会发生故障现象。请勿在超出额定规格的条件下使用。

以下为电机状态监视器共通：

（1） 请勿在下述环境中使用、保存本产品。
- 受水或油滴侵袭的场所（本体 / 前置放大器）
- 室外或阳光会直射到的地方
- 有尘埃、腐蚀性气体（特别是硫化气体、气态氨等）的地方
- 温度变化剧烈的场所
- 可能会结冰、结露的场所
- 振动、冲击影响严重的场所
- 受到风吹雨淋的地方
- 容易受到静电及干扰影响的场所
- 有虫子或小动物的地方

（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） 安装时请沿正确方向设置。

（4） 请确认端子的极性并进行正确的接线。但是，电源端子没有极性区分。

（5） 请确保输入和输出端子等正确连接。

（6） 请使用规格及额定值范围内的电源电压及负载。

（7） 请使用指定规格的配线用压接端子。

（8） 不使用的端子请勿进行任何连接。

（9） 接通电源时应在 1 秒钟内达到额定电压。

（10）为了防止感应干扰，本产品端子上的配线应与高电压、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。将电线管或走线槽分开会很有效。

（11）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。

（12）本产品可能会受到接收电波干扰。不可靠近电波接收设备使用。

（13）为了使作业人员能够立即让电源 OFF，请设定开关或断路器，并进行恰当的显示。

（14）废弃时请作为工业废弃物处理。

（15）请确认显示用的 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。

（16）因端子最高温度为 80 ℃，请使用耐热规格为 80 ℃以上的电线进行配线。

（17）产品不慎掉落时，其内部可能发生破损，因此不可使用。

（18）请充分理解本书内容后再使用。

（19）设置时请勿使本体承受重量。

（20）电源端子请在考虑到危险电压的基础上使用。（仅本体。VBS 输入除外）

（21）请让具有专业电气知识的专家操作本产品。

（22）使用设备前，请务必先确认配线，再接通电源。

（23）请勿与发热元件紧密安装。

（24）释放孔不可配线。

（25）在一字螺丝刀插入端子台释放孔的状态下，请勿使一字螺丝刀倾斜或扭曲。否则可能会损坏端子台。

（26）将一字螺丝刀插入释放孔时，请倾斜插入。如果笔直插入，可能会损坏端子台。

（27）注意插入在释放孔中的一字螺丝刀不可掉落。

（28）如果用过大的力将一字螺丝刀插入释放孔，可能会损坏端子台。将一字螺丝刀插入释放孔时，请用 15N 以下的力操作。
（29）请勿强行弯曲或拉拽电线。否则可能导致断线。
（30）请勿在一个端子孔中插入多条电线。
（31）为防止接线材料冒烟、起火，请在确认电线额定规格后，使用下表中的线材。

线种	线材	推荐电线	包层剥离量
			未使用棒状端子时
单芯线 / 多股线	铜	0.25 ～ 1.5mm^2 AWG24 ～ AWG16	8mm

（32）接线时，所使用的电线必须是下面记载的合适的电线。
（33）接线时，请留出适当的长度。
（34）EtherNet/IP^{TM} 的连接方法和使用的电缆请遵照手册的说明。否则可能导致通信不良。
（35）使用中继器集线器进行 EtherNet/IP^{TM} 的标签数据链接通信（循环通信）时，网络上的通信负载将增加，导致发生许多冲突，导致无法稳定地进行通信。在使用标签数据链接的网络中，请务必使用交换式集线器。
（36）如果前侧底座剥落或破裂，请勿使用。

以下仅适用于 K6CM-VB/VBS
（37）关于传感器探头 / 电缆的保护结构
请勿在保护结构老化的状态下使用，例如外壳构件或密封构件的膨胀或破裂等。如果在保护结构已损坏的状态下继续使用，切削油可能会渗入产品中，导致损坏或烧毁。
（38）对于传感器和本体之间的长距离电缆，请在规格范围内使用指定的电缆进行通信。
（39）连接前置放大器和本体时，请先关闭电源。

以下仅适用于 K6CM-CI2
（40）请打开分割 / 固定用挂钩，并固定到各个相上。固定后，请牢固地接合，直到听到咔哒声。
（41）专用 CT 及专用 CT 电缆请使用本公司指定产品。
专用 CT（带电缆）：
K6CM-CICB005、K6CM-CICB025、K6CM-CICB100、
K6CM-CICB200、K6CM-CICB400、K6CM-CICB600

以下仅适用于 K6CM-VB/VBS、K6CM-IS/ZCT（IRT）
（42）请勿在通电状态下插拔传感器和本体之间的电缆。否则可能导致故障或误动作。
（43）请勿在传感器和本体之间的电缆上放置重物或强行弯曲、拉拽电缆。否则可能导致故障。

以下仅适用于 K6CM-IS、K6CM-CI2
（44）在缺相的状态下，无法正常进行测量。请在未缺相的状态下使用本产品。

以下仅适用于 K6CM-IS
（45）请使用规格及额定值范围内的输入电压。

使用注意事项

请遵守下面的使用方法，避免故障、误动作以及不动作的发生。

以下为电机状态监视器共通：

（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） 清扫时不要使用稀释剂类溶剂，请使用市场上销售的酒精。
（3） 多股线配线后，请确认电线没有露出。
（4） 交叉配线时，若并列连接多台产品，会流经过大电流，因此每个端子不可超过 10A。
（5） 如果使用推荐工具以外的工具，可能导致端子台破损。操作释放孔时，请使用推荐的一字螺丝刀。
（6） 请勿强行弯曲或拉拽通信电缆。请勿在通信电缆的线上放置重物。否则可能导致断线。
（7） 在数据链接通信中，请参考产品的状态信息，并仅在未发生异常时浏览接收数据。

以下仅适用于 K6CM-VB/VBS

（8） 请擦掉安装表面上的污垢，然后使用 17mm 标称扳手安装螺钉。
推荐紧固扭矩：4.4 ～ 5.4N· m
安装加工尺寸：M6（深 9mm 以上）
（9） 传感器简易安装定位磁铁用于找到检测位置。如果要永久使用，请务必用螺钉固定。
（10）用传感器简易安装定位磁铁垂直或上下颠倒安装时，请注意不要使传感器掉落。
（11）请参考“ 振动传感器探头的安装 (P.5-7)”正确安装传感器。否则可能无法检测到高频振动。
（12）请勿拆解传感器。否则可能导致无法正常动作。
（13）请注意不要误配线或配线短路。
（14）请勿将前置放大器连接到其他产品上使用。
（15）如果在振动测量对象和传感器之间有减震器、橡胶等减震装置，将很难检测到并且无法正确测量，因此请尽量不要安装。
（16）插拔连接器时，请务必握住连接器。
（17）请勿拉拽电缆。
（18）使用连接器前，请根据键槽确认方向。
（19）请勿用湿手配线。否则在设备通电时，可能引起动作不良或设备破损。
（20）嵌合连接器时，请勿使用任何工具，必须用手操作。如果使用钳子等工具，可能会造成破损。
（21）拆下传感器与前置放大器之间的连接器时，请确保嵌合表面没有水或脏污附着。否则可能导致连接器接触不良。
（22）铺设电缆时，请勿对连接器施加外力。如果对连接器施加外力，可能无法充分发挥保护结构的功能。
（23）请勿将连接器作为脚架或在上面放置物品。否则可能导致连接器破损。
（24）安装时，请勿将负载直接施加到连接器嵌合部或电缆连接线根部。否则可能导致连接器破损、电缆断线。
（25）要弯曲电缆时，请确保弯曲半径在 25mm 以上。
（26）使用前置放大器时，请用 DIN 导轨固定或用螺钉固定。如果不固定直接使用，电缆容易受到负载的作用，可能导致电缆断线。

（27）关于传感器探头 / 电缆的耐油性（非 UL 认证对象）

在有切削油的环境中使用时，请遵守以下条件，因为这会影响使用寿命和性能。

- 在规格中规定的切削油条件下使用
- 以切削油制造商建议的切削油稀释率使用
- 禁止在油或水中使用

根据所用油的不同，对本产品寿命的影响可能会有所不同。使用前，请用户先确认没有因切削油引起的密封部件的变质或老化。

（28）报警输出功能是为了检测异常并输出信号，因此请勿用于控制等用途。

（29）在收音机、电视和无线设备附近使用可能会导致接收障碍。

以下仅适用于 K6CM-IS

（30）请勿直接夹到 AC480V 以上的线路上。UL 认证最大为 AC480V。

（31）专用 ZCT（IRT）请用螺钉等固定后使用。如果不固定直接使用，电缆容易受到负载的作用，可能导致电缆断线。

（32）ZCT（IRT）为专用品。请勿用于其他用途，否则可能引起故障。

（33）用专用 ZCT（IRT）夹紧电线时，请以正确的方向夹紧。如果加紧方向错误，将无法正确测量。

（34）请将输入波形的畸变率控制在 30% 以下。在畸变过大的回路中使用可能会导致不必要的动作。

（35）不能用于波形畸变的回路。受畸变波形的影响，误差会变大。

以下仅适用于 K6CM-CI2

（36）请将产品的专用 CT 设定与要使用的专用 CT 的额定值统一。

（37）专用 CT 请勿接地。否则可能导致故障测量不稳定。

（38）请勿直接夹到 AC600V 以上的线路上。UL 认证最大为 AC480V。

（39）专用 CT 和本体之间的电缆应与其他电线保持 6mm 以上的距离。

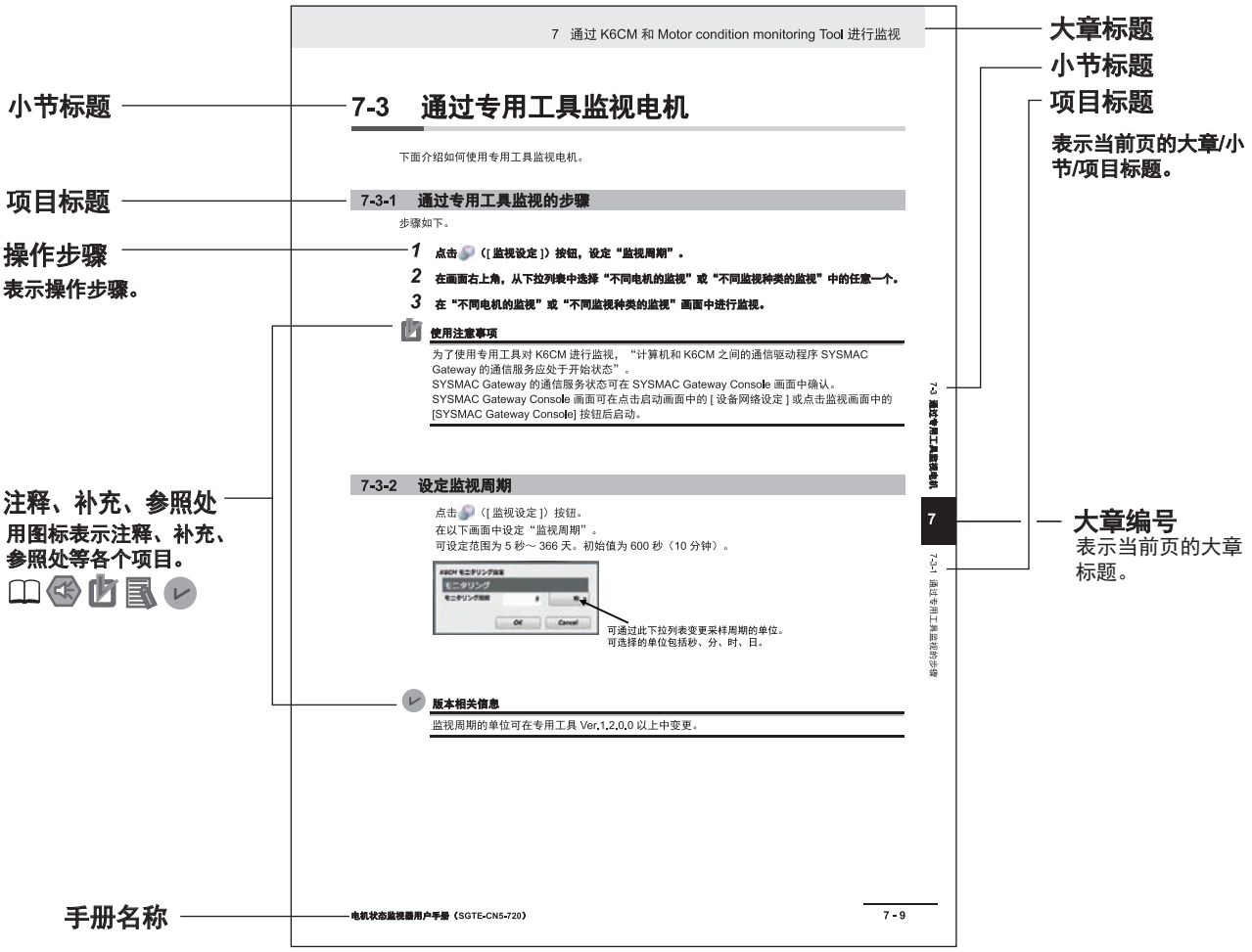
（40）请将专用 CT 附带的配线与专用 CT 安装到同一个控制柜中。

（41）请将专用 CT 与 K6CM 本体安装到同一个控制柜中。不可安装在开闭设备或配电盘内。

手册的阅读方法

页面构成

本手册各页面的结构如下。



图标

本手册中使用的图标含义如下。

安全要点

表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。

使用注意事项

表示为了避免产品无法操作、误操作，或者对产品性能、功能产生不良影响而应当采取或避免的事项。

参考

可根据需要阅读的项目。

对了解后有所帮助的信息以及使用时可以作为参考的内容进行说明。

版本相关信息

对不同版本 CPU 单元或 Sysmac Studio 的性能和功能差异进行说明。

表示记载有详细信息和相关信息的位置。

手册修订履历

本手册的修订记号附加在封底手册编号的末尾。

修订记号	修订年月	修订页和内容
A	2017 年 12 月	初版
B	2017 年 12 月	修订错误、追加说明
C	2017 年 12 月	修订错误、追加说明
D	2018 年 4 月	修订错误、追加说明
E	2018 年 4 月	修订错误
F	2018 年 6 月	• 专用工具 Motor condition monitoring Tool 的版本升级 （版本 1.0.0.2 → 1.1.0.0）后，追加了晶体管输出方法的选择功能 • K6CM 的 EIP CPU 版本升级（版本 1.00 → 1.10）后，追加了以下功能 • 晶体管输出方法的选择功能 （但是，仅在使用专用工具 Motor condition monitoring Tool 1.1.0.0 以上时可以选择） • 绝缘电阻型 K6CM-ISM 通过外部接点实现的触发功能 • 修订错误
G	2018 年 10 月	• 专用工具 Motor condition monitoring Tool 的版本升级 （版本 1.1.0.0 → 1.2.0.0）后，追加了以下功能的说明 • 图表纵轴刻度的设定功能 • 图表的时间轴移动功能 • IP 地址一览显示功能 • 追加了关于振动传感器用的粘合剂安装用附件的说明。 • 修订错误 • 追加说明
H	2018 年 12 月	将“粘合剂安装用附件将于近期发售”的表述删除
J	2018 年 12 月	• 追加了有关标签数据链接的组播通信的说明 • 追加了粘合剂安装用附件的外形图
K	2019 年 4 月	• 因标签数据链接的组播通信的说明发生变更而作出修订 • 修订错误
L	2019 年 5 月	• 追加了当使用变频器驱动电机时，电机或负载老化程度的说明 • 追加了专用工具的监视周期说明 • 修订错误
M	2020 年 4 月	• 电流综合诊断型　K6CM-CIM 升级为 K6CM-CI2M 的相关修订 • 专用工具 Motor condition monitoring Tool 的版本升级 （版本 1.2.0.0 → 1.3.0.0） • 修订错误
N	2020 年 4 月	修订错误
P	2023 年 4 月	增加安全对策的说明

目录构成

1 概要

2 构成设备

3 测量和监视的原理

4 Motor condition monitoring Tool的引进

5 安装和配线

6 Motor condition monitoring Tool的使用方法

7 通过K6CM和Motor condition monitoring Tool进行监视

8 通过支持EtherNet/IP的设备进行监视和设定

9 通过支持Modbus TCP的设备进行监视和设定

10 故障排除

A 附录

I 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
图形符号的说明 4

安全要点 **7**

使用注意事项 **9**

手册的阅读方法 **11**
页面构成 11
图标 12

手册修订履历 **13**

目录构成 **15**

目录 **16**

第 1 章 概要

1-1 概要 **1-2**
1-1-1 电机状态监视器 K6CM 是什么 1-2

1-2 特点 **1-3**
1-2-1 所有机型共通的特点 1-3
1-2-2 电流综合诊断型的概要和特点 1-4
1-2-3 振动 & 温度型的特点 1-6
1-2-4 绝缘电阻型的特点 1-6
1-2-5 专用工具的特点 1-6

1-3 型号一览 **1-7**
1-3-1 型号标准 1-7
1-3-2 型号一览 1-8

1-4 系统结构 **1-9**
1-4-1 整体系统结构 1-9
1-4-2 不同监视类型的输入输出结构 1-10

1-5 使用步骤 **1-14**

第 2 章 构成设备

2-1 K6CM 概览 **2-2**
2-1-1 本体 2-2
2-1-2 本体标签 2-2

2-2 各部分的名称和功能 **2-3**
2-2-1 本体 2-3
2-2-2 数值显示 LCD 的变化 2-7
2-2-3 不同状态的报警条 / 状态显示 / 晶体管输出的状态 2-8

2-3 专用 CT **2-9**

2-4 振动 & 温度传感器 **2-10**

2-5 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））..... 2-12

第 3 章 测量和监视的原理

3-1 K6CM 的内部原理 3-2
3-1-1 关于 K6CM 的测量和监视 3-2
3-2 测量的原理 3-3
3-2-1 测量值的采样 3-3
3-2-2 移动平均 3-4
3-2-3 测量延迟 3-4
3-2-4 触发模式 3-5
3-2-5 测量值的最大值和最小值 3-11
3-3 监视的原理 3-13
3-3-1 个别报警的种类 3-13
3-3-2 什么是综合报警 3-13
3-3-3 报警与显示和输出的关系 3-14
3-4 报警阈值设定指南 3-19
3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时 3-19
3-4-2 振动 & 温度型（K6CM-VB）时 3-23
3-5 自检功能的原理 3-25
3-6 更换时期通知功能（运行累计功能）的原理 3-27
3-7 设定值的初始化 3-28

第 4 章 Motor condition monitoring Tool 的引进

4-1 概要 4-2
4-1-1 Motor condition monitoring Tool（专用工具）是什么 4-2
4-1-2 专用工具的功能 / 规格 4-3
4-1-3 专用工具的运行环境 4-8
4-2 安装 / 卸载 4-9
4-2-1 安装步骤 4-9
4-2-2 卸载步骤 4-23
4-3 IP 地址的设定 4-24
4-3-1 设定计算机的 IP 地址 4-24
4-3-2 K6CM 的 IP 地址设定 4-26

第 5 章 安装和配线

5-1 外形尺寸 5-2
5-1-1 本体 5-2
5-1-2 专用 CT（变流器） 5-2
5-1-3 振动 & 温度传感器 5-3
5-1-4 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT）） 5-4
5-2 安装 5-5
5-2-1 安装注意事项 5-5
5-2-2 本体的安装 5-5
5-2-3 振动 & 温度传感器的安装 5-7
5-2-4 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））的安装 5-13
5-2-5 专用 CT 的安装 5-15
5-3 连接振动 & 温度传感器的方法 5-16
5-3-1 与本体直接连接时 5-16
5-3-2 将电缆延长后连接时 5-17
5-3-3 推荐棒状端子 / 推荐压接工具 5-18

5-4 连接到 Push-In Plus 端子台的方法 5-19
5-4-1 Push-In Plus 端子台的规格 5-20
5-4-2 Push-In Plus 端子台各部分的使用方法 5-20
5-4-3 推荐棒状端子和工具 5-22
5-5 端子说明图 5-24
5-6 输入输出配线 5-25
5-7 网络配线 5-29

第 6 章 Motor condition monitoring Tool 的使用方法

6-1 各画面的说明 6-2
6-1-1 启动画面 6-2
6-1-2 监视画面和设定画面 6-5
6-1-3 画面共通的菜单 / 工具栏一览 6-11
6-1-4 设备设定画面的按钮一览 6-13
6-1-5 专用工具的版本显示画面 6-18
6-2 K6CM 的设定 6-19
6-2-1 不同监视类型的设定值 6-19
6-2-2 参数的设定 6-23
6-2-3 向现有项目添加设备 6-24
6-2-4 电机（设备组）名称的变更 6-26
6-2-5 项目的覆盖保存 6-26
6-2-6 退出项目 6-27

第 7 章 通过 K6CM 和 Motor condition monitoring Tool 进行监视

7-1 电机的监视和运用步骤 7-2
7-2 通过 K6CM 监视电机 7-3
7-2-1 开始测量 7-3
7-2-2 监视种类的切换 7-5
7-2-3 监视方法 7-6
7-2-4 结束测量和监视 7-7
7-3 通过专用工具监视电机 7-8
7-3-1 通过专用工具监视的步骤 7-8
7-3-2 设定监视周期 7-8
7-3-3 开始监视 7-9
7-3-4 自动保存日志文件 7-10
7-3-5 图表纵轴刻度的设定 7-11
7-3-6 图表的时间轴移动功能 7-12

第 8 章 通过支持 EtherNet/IP 的设备进行监视和设定

8-1 概要 8-2
8-1-1 什么是使用 EtherNet/IP 进行的监视 8-2
8-1-2 EtherNet/IP 通信规格 8-4
8-2 通过标签数据链接监视 8-5
8-2-1 连接设定 8-5
8-2-2 K6CM 中的标签数据链接对象数据 8-9

8-3 通过 CIP 信息通信监视和设定的内容一览以及通信命令示例 8-12
8-3-1 变量的数据类型一览 8-12
8-3-2 K6CM 中的对象支持的服务 8-12
8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） 8-12
8-3-4 设定对象（类别 ID：371Hex） 8-17
8-3-5 Identity 对象（类别 ID：01Hex） 8-23
8-3-6 TCP/IP Interface 对象（类别 ID：F5Hex） 8-25
8-3-7 CIP 信息通信命令示例 8-28

8-4 NJ/NX 系列的示例程序 8-30
8-4-1 示例程序概要 8-30
8-4-2 示例程序的处理流程和功能块的规格 8-33
8-4-3 示例程序执行步骤 8-39
8-4-4 示例程序的代码说明 8-40

第 9 章 通过支持 Modbus TCP 的设备进行监视和设定

9-1 概要 9-2

9-2 功能代码 9-3
9-2-1 功能代码一览 9-3
9-2-2 03Hex：读取多个寄存器 9-3
9-2-3 06Hex：动作指令 9-5
9-2-4 10Hex：写入多个寄存器 9-6
9-2-5 异常代码一览 9-7

9-3 寄存器地址一览 9-8
9-3-1 监视信息 9-8
9-3-2 设定信息 9-12
9-3-3 产品信息 9-18
9-3-4 IP 地址 9-18
9-3-5 动作指令 9-19
9-3-6 Modbus TCP 连接超时时间 9-19

第 10 章 故障排除

10-1 本体 10-2

10-2 使用专用工具时 10-5

10-3 使用 Ethernet 通信时 10-7

附录

A-1 规格 A-2

A-2 不同监视类型的测量值 A-3

A-3 本体共通规格 A-4

A-4 个别规格 A-8

A-5 专用传感器的个别规格 A-10

A-6 K6CM 的内部数据 A-14

A-7 设定值 A-15

A-8 当前值 A-21

A-9 标签数据链接的连接设定步骤 A-26
A-9-1 CS/CJ 系列时 A-26
A-9-2 NJ/NX 系列时 A-38

A-10 CIP 信息通信的扩展错误代码 A-48
A-10-1 General Status 一览 A-48
A-10-2 General Status 为 01 Hex 时的 Additional Status 一览 A-50
A-11 版本兼容性 A-51
A-11-1 K6CM 系列的升级 A-51
A-11-2 K6CM 本体和 Motor condition monitoring Tool 的兼容性 A-51
A-11-3 Motor condition monitoring Tool 的版本兼容性 A-51
A-11-4 BOOTP 服务器连接异常状态的 LED 指示灯差异 A-52

索引

1

概要

本章介绍电机状态监视器 K6CM 的概要、特点、型号、系统构成和使用步骤。

1-1 概要 1-2
1-1-1 电机状态监视器 K6CM 是什么 1-2
1-2 特点 1-3
1-2-1 所有机型共通的特点 1-3
1-2-2 电流综合诊断型的概要和特点 1-4
1-2-3 振动 & 温度型的特点 1-6
1-2-4 绝缘电阻型的特点 1-6
1-2-5 专用工具的特点 1-6
1-3 型号一览 1-7
1-3-1 型号标准 1-7
1-3-2 型号一览 1-8
1-4 系统结构 1-9
1-4-1 整体系统结构 1-9
1-4-2 不同监视类型的输入输出结构 1-10
1-5 使用步骤 1-14

1-1 概要

下面对 K6CM 的概要和特点进行说明。

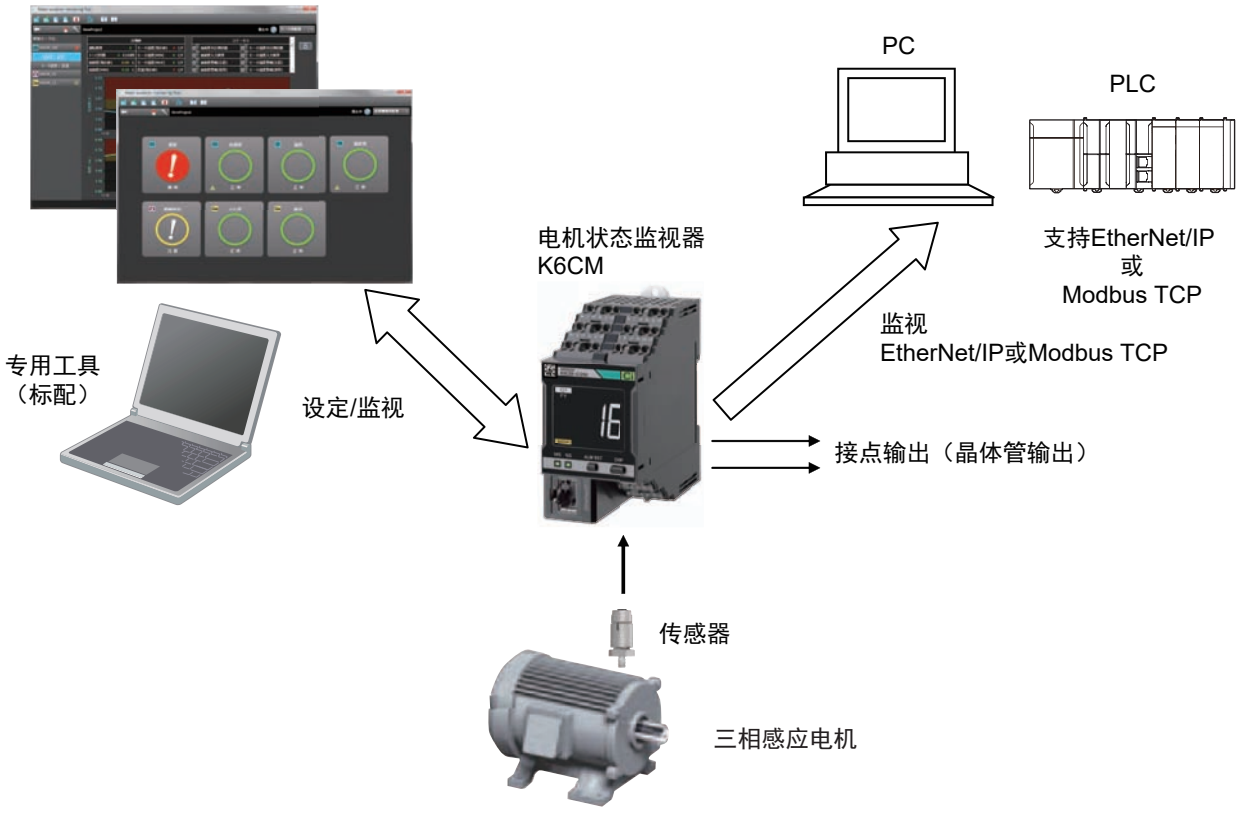
1-1-1 电机状态监视器 K6CM 是什么

电机状态监视器 K6CM 是一种通过测量三相感应电机的特征量，实现电机状态可视化并进行监视的设备。除三相感应电机外（同步电机、单相电机、伺服电机、步进电机），不在对象范围内。
可根据要测量的特征量，从以下 3 种类型中选择。

类型	概要	要测量的特征量
电流综合诊断型 K6CM-CIM K6CM-CI2M	电机的电流波形、变频器驱动的电机电流波形，监视电流波形的畸变，以了解老化程度	测量电机的老化程度*1、电流值
振动 & 温度型 K6CM-VBM	通过振动和温度监视电机的轴承异常	测量电机的振动（加速度、速度）、电机温度
绝缘电阻型 K6CM-ISM	监视电机的绝缘电阻	测量绝缘电阻

*1. 根据算法不同，老化程度按老化程度 1 和老化程度 2 两种方式测量。
K6CM-CIM 只能测量老化程度 1，在专用工具上显示为老化程度。

可根据需要从 3 种类型中选择，可以掌握感应电机的状态，确定适当的维护时间。



1-2 特点

1-2-1 所有机型共通的特点

- 可在 1 台 PC 或 PLC 上连接多台 K6CM，同时监视多台电机的状态。
- 通过本体正面的报警条显示、数值显示 LCD，在现场也可以方便地确认状态监视。
- 报警监视水平分为 2 级（注意和异常）。同时，发生报警时还可进行晶体管输出（2 点）。
- 内置自检功能和更换时期通知功能。可判断本体的异常和更换时间。
- 利用触发功能（外部接点或内部设定值比较），可以仅在特定条件成立时，例如电机启动时等，进行测量和监视。此外，还可自动计算该条件成立期间的最大值和最小值并输出。*1
- 支持 EtherNet/IP（标签数据链接、CIP 信息通信）。可从 PLC 或 PC 中读取测量值 / 内部数据，还可写入报警设定值 / 其他设定值。*2

*1. 利用绝缘电阻型的外部接点实现的触发功能可在 EIP CPU 版本 1.10 以上中使用。

*2. 标签数据链接仅限读取。不可写入。

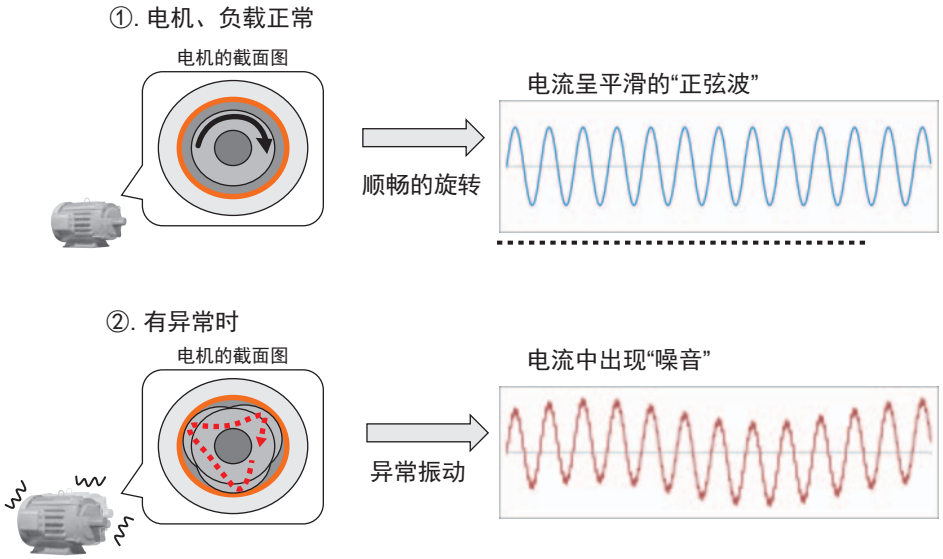
主 CPU Ver.1.2 及以上的特点

- 利用测量延迟时间，即使在使用触发功能启动电机后，也可以在稳定的状态下进行测量。
- 支持 Modbus TCP。利用信息通信，可从 PLC 或 PC 中读取测量值 / 内部数据，还可写入报警设定值 / 其他设定值。
- 可以每隔 5 秒自动切换本体数值显示 LCD 的测量值的单位（监视种类）。在不接触本体操作键的情况下，也可确认状态监视。

1-2-2 电流综合诊断型的概要和特点

概要

在具有正常电机和负载的理想状态下，电机的电流波形为平滑的正弦波。电机或负载出现异常时，如下图所示，电流波形中会出现干扰。



会影响老化程度的异常	主要原因
错位	耦合异常、定中心不足等
负载不平衡	风扇等旋转物的不平衡
转子异常	电机内部破损
空蚀、空气混入	水流中的真空泡、配管内压力下降等
过载	旋转负载过大

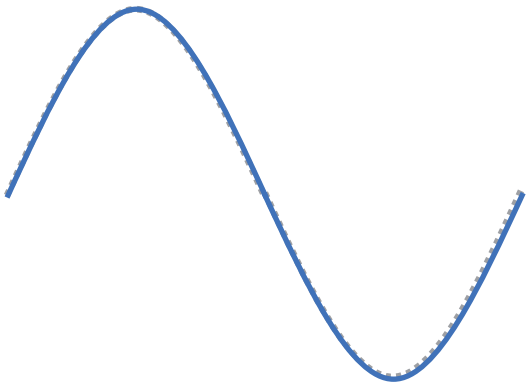
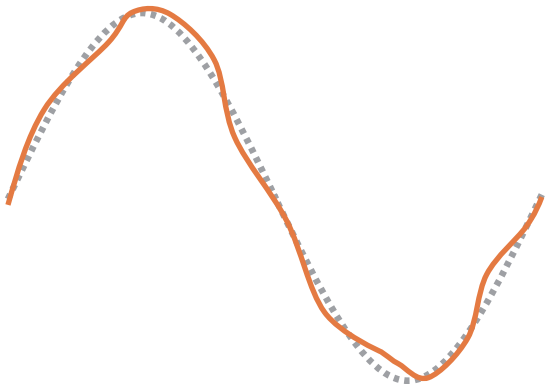
（注）根据电机或负载的故障状态和安装状态，老化程度的显现方式可能会有所不同。

特点

- 可将正常电机和有异常的电机的电流波形之间的偏离程度量化，判断电机的异常（老化程度 1）。
- 可分析和量化影响电机旋转轴的频率成分，判断电机的异常。适用于变频器驱动的监视。（老化程度 2）。
- 可同时监视老化程度 1 和老化程度 2。（K6CM-CIM 仅支持老化程度 1。）
- 还可检测到电机周围影响电机旋转轴的异常。

● 老化程度 1 的原理

老化程度 1 将电机的电流波形与处于理想状态的平滑正弦波进行比较，并将与平滑正弦波的偏离程度量化。如果电机或负载出现异常，偏离程度将增大，老化程度 1 的值变大。

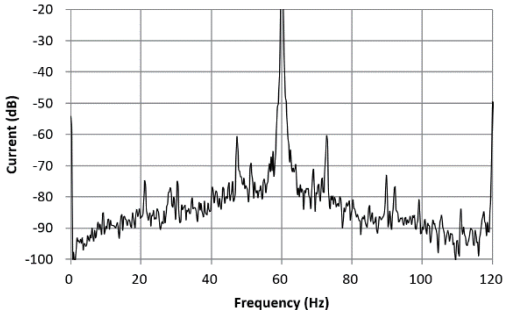
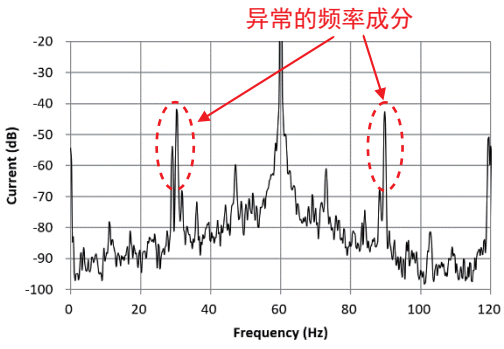
电机及负载正常	电机或负载异常
	
与平滑的正弦波相同	偏离平滑的正弦波

当电机的电流波形像逆变器驱动那样包含很多干扰成分时，即使电机和负载正常，也会偏离理想状态，老化程度 1 的值会变大。因此，正常时和异常时的差会变小。

● 老化程度 2 的原理

老化程度 2 量化了对电机的电流波形进行频率分析时，影响电机旋转轴的频率成分与电机的驱动频率成分的比例。如果电机或负载出现异常，影响电机旋转轴的频率成分将增大，老化程度 2 的值变大。

由于影响电机旋转轴的频率成分得到了明显的捕获和量化，因此即使在变频器驱动等干扰成分较多的环境下，电机或负载的异常也能比老化程度 1 更精确地体现在数值上，数值的差异较小。因此，适用于监视变频器驱动的三相感应电机。

电机及负载正常	电机或负载异常
	
会影响到旋转轴的频率成分小	会影响到旋转轴的频率成分大

1-2-3 振动 & 温度型的特点

- 可同时测量和监视电机的振动（加速度、速度）与温度。
- 加速度主要可检测轴承磨损。
- 速度主要可检测负载不平衡或错位。
- 可用专用工具自动设定振动 & 温度型 K6CM-VBM 的加速度、速度的报警阈值（专用工具的版本 1.3.0.0 及以上）。

1-2-4 绝缘电阻型的特点

- 可测量和监视绝缘电阻。
- 可测量电阻漏电流（Ior）。*1
- 还可测量静电容量漏电流（Ioc）。*2

*1. 不可进行报警输出。
*2. 可通过 EtherNet/IP 或 Modbus TCP 读取。不可进行本体显示、报警输出。

1-2-5 专用工具的特点

- 利用附带的专用工具 Motor condition monitoring Tool，可进行 K6CM 的初始设定和简易的状态监视。
- 可按指定周期读取测量值以及自动保存数据（CSV 格式）。
- 可自动设定加速度及速度的阈值（专用工具版本 1.3.0.0 及以上）。

1-3 型号一览

下面介绍 K6CM 本体的型号标准，以及本体和专用传感器的各种型号。

1-3-1 型号标准

K6CM-□□□M□□□□□-EIP

① ②*1 ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 基本型号	② 检测类型	③ 产品分类	④ 电源规格	⑤ 选装件	⑥ 特殊规格	⑦ 通信	内容
K6CM							电机状态监视器
	CI*2						电流综合诊断型
	CI2						电流综合诊断型 2
	VB						振动 & 温度型
	IS						绝缘电阻型
		M					本体
			A				AC100 ～ 240V
			D				AC/DC24V
				未使用			未使用
					未使用		未使用
						EIP	EtherNet/IP 及 Modbus TCP

*1. 检测类型 CI2 以外为 2 位，第 3 位请忽略。

*2. 检测类型 CI2 是 CI 的上位兼容机型，因此计划将 CI 整合至 CI2。
在后面的说明中，CI 用 CI2 表述。

1-3-2 型号一览

电流综合诊断型

	型号	电源电压等
本体	K6CM-CIMA-EIP	AC100-240V
	K6CM-CIMD-EIP	AC/DC24V
	K6CM-CI2MA-EIP	AC100-240V
	K6CM-CI2MD-EIP	AC/DC24V
传感器（专用 CT）	K6CM-CICB005	初级侧额定电流：5A、额定电压：AC480V
	K6CM-CICB025	初级侧额定电流：25A、额定电压：AC480V
	K6CM-CICB100	初级侧额定电流：100A、额定电压：AC480V
	K6CM-CICB200	初级侧额定电流：200A、额定电压：AC480V
	K6CM-CICB400	初级侧额定电流：400A、额定电压：AC480V
	K6CM-CICB600	初级侧额定电流：600A、额定电压：AC480V

振动 & 温度型

	型号	电源电压等
本体	K6CM-VBMA-EIP	AC100-240V
	K6CM-VBMD-EIP	AC/DC24V
传感器（传感器探头＋前置放大器）*1	K6CM-VBS1	安装部：M6 螺钉
粘合剂安装用附件	K6CM-VBSAT1	材质：SUS430

*1. 传感器探头和前置放大器成套出厂，出厂时已经过校准和检查。请务必按出厂时的组合使用。

绝缘电阻型

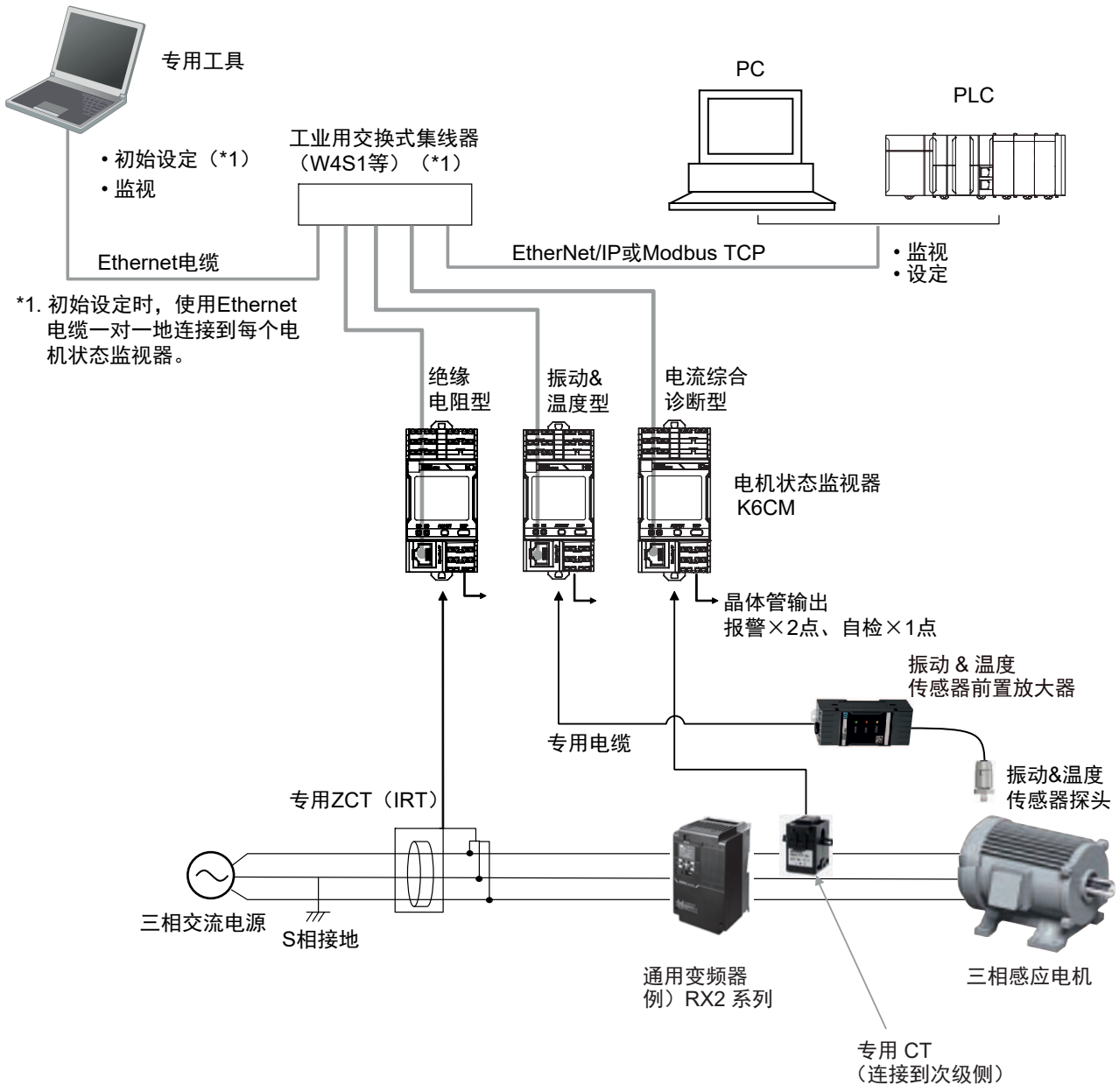
	型号	电源电压等
本体	K6CM-ISMA-EIP	AC100-240V
	K6CM-ISMD-EIP	AC/DC24V
传感器（专用 ZCT（IRT））*1	K6CM-ISZBI52	额定电压：AC200-480V、贯通孔径：φ52mm

*1. ZCT（IRT）是 Zero Current Transformer(Insulation Resistance Transformer) 的缩写。

1-4 系统结构

下面介绍 K6CM 的整体系统结构和不同监视类型的 K6CM 的输入输出结构。

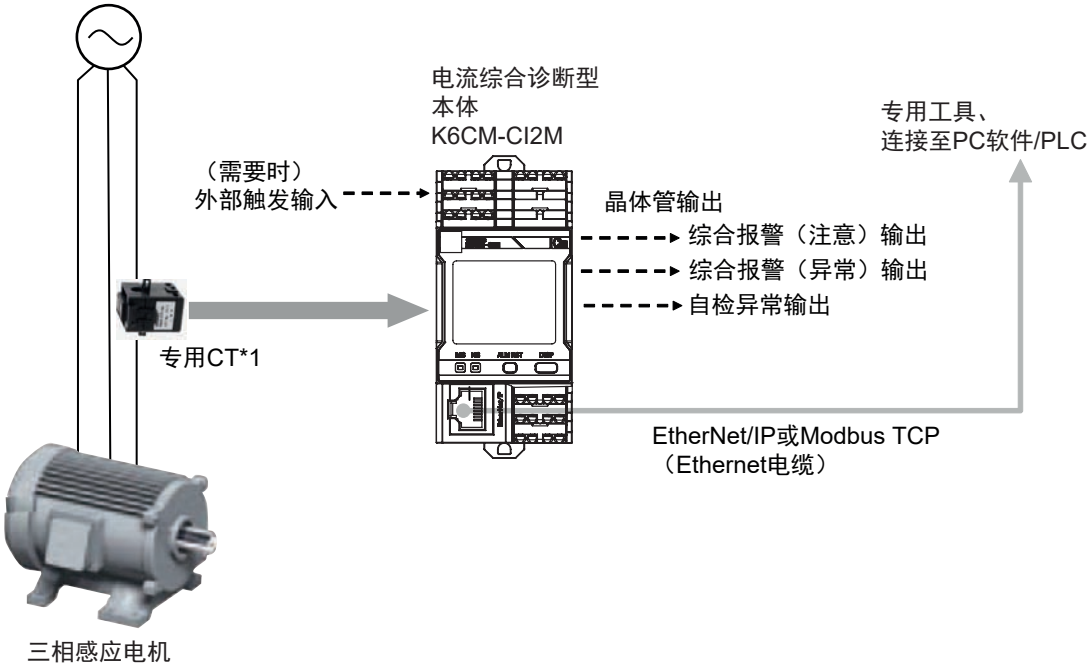
1-4-1 整体系统结构



1-4-2 不同监视类型的输入输出结构

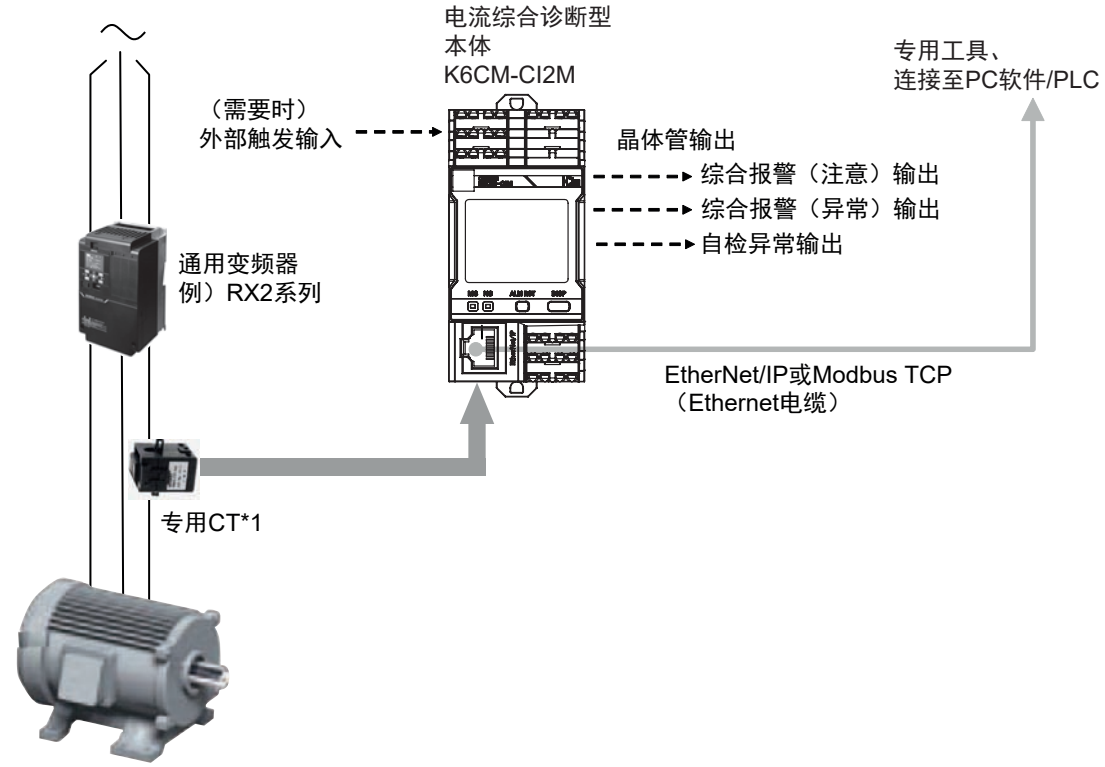
电流综合诊断型（K6CM-CI2）

● **三相感应电机连接示例**



*1. 专用 CT 和本体之间的专用电缆为 2.9m。不可延长。此外，安装方向没有指定。请注意 CT 标签上记载的安装方向，并以任一方向安装。

● 变频器驱动的三相感应电机连接示例



变频器驱动的三相感应电机

*1. 专用 CT 和本体之间的专用电缆为 2.9m。不可延长。此外，安装方向没有指定。请注意 CT 标签上记载的安装方向，并以任一方向安装。

使用注意事项

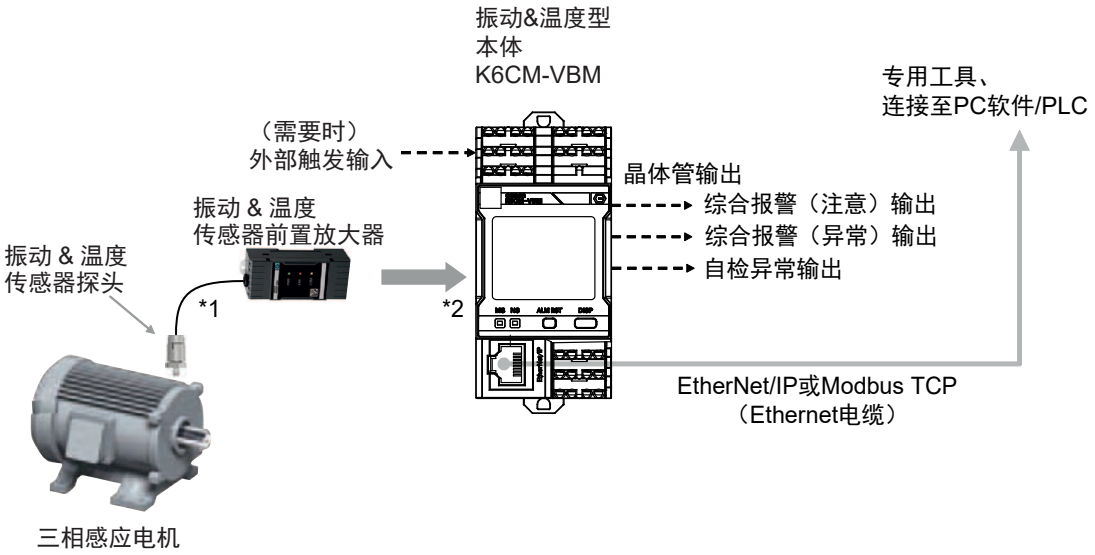
使用 K6CM-CIM 时

- 用变频器驱动电机时，有时可能无法监视电机或负载侧的异常。详情请参见“3-4 报警阈值设定指南 (P.3-19)”的“3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时 (P.3-19)”。

使用 K6CM-CI2M 时

- 在由变频器驱动电机的环境中，如果将老化程度 1 作为测量值使用，有时可能无法监视电机或负载侧的异常，建议用老化程度 2 进行异常监视。详情请参见“3-4 报警阈值设定指南 (P.3-19)”的“3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时 (P.3-19)”。
- 在 2 极电机中，驱动频率的谐波频带与出现不平衡、错位等异常的频带为同一频带，因此如果将老化程度 2 作为测量值使用，灵敏度可能会降低。

振动 & 温度型（K6CM-VB）



*1. 传感器探头和前置放大器之间的专用电缆为 2.9m。不可延长。传感器探头和前置放大器成套出厂，出厂时已经过校准和检查。请务必按出厂时的组合使用。详情请参见“ 振动传感器探头的安装 (P.5-7)”。

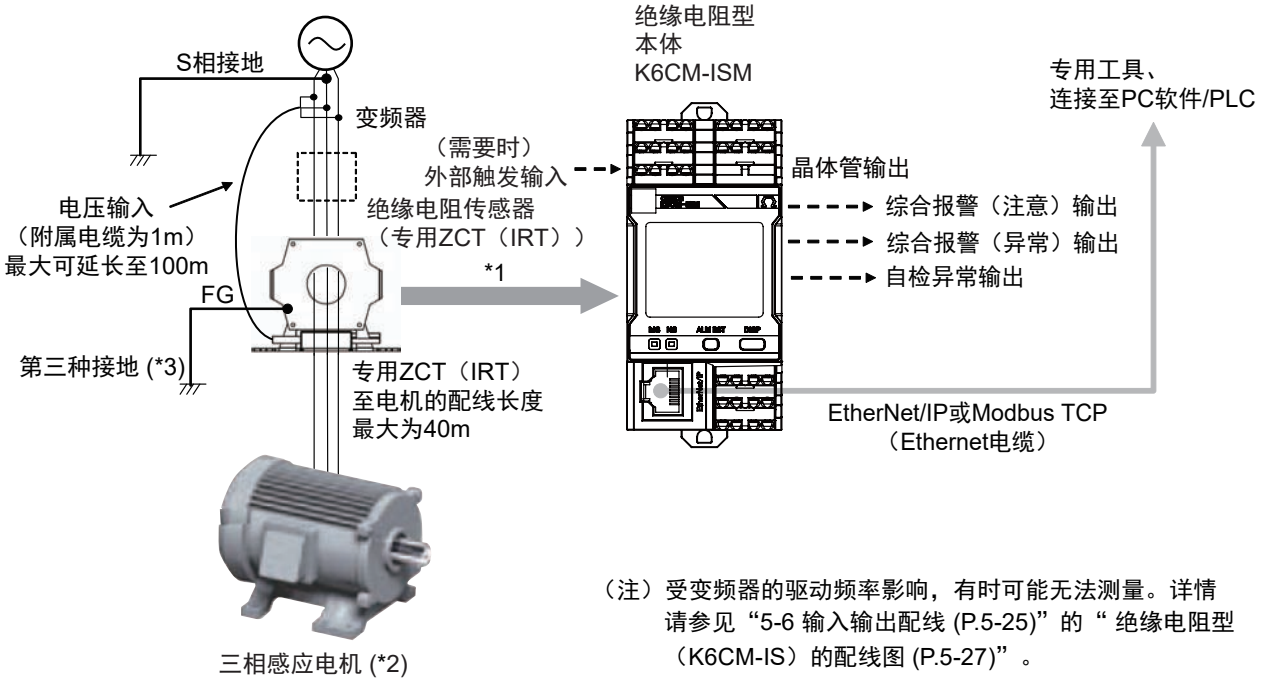
*2. 前置放大器和本体之间的专用附属电缆为 1m。最大可延长至 100m。推荐电缆请参见“A-5 专用传感器的个别规格 (P.A-10)”。

（注）使用变频器驱动电机时，可能无法确认电机的老化情况。
但是，在以下条件下，确认加速度的变化会相对比较容易。

- 变频器驱动频率为 50Hz 以上且频率稳定时
- 变频器载频为 12.5kHz 以上且频率稳定时

请按照使用时的安装环境进行测试后使用。

绝缘电阻型（K6CM-IS）



（注）受变频器的驱动频率影响，有时可能无法测量。详情请参见“5-6 输入输出配线 (P.5-25)”的“ 绝缘电阻型（K6CM-IS）的配线图 (P.5-27)”。

*1. 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））和本体之间的专用附属电缆为 1m。最大可延长至 100m。推荐电缆请参见“A-5 专用传感器的个别规格 (P.A-10)”。

*2. 电机容量 7.5kW 以下（如果超过此值，测量误差将变大。）

*3. 遵照 IEC 60364 的 TT 方式。

1-5 使用步骤

请按以下步骤使用 K6CM。

阶段	步骤	参照页
1．桌面上的初始设定	准备 Windows7 以上的计算机、Ethernet 电缆 安装专用工具 ↓ 启动专用工具 ↓ 通过 Ethernet 电缆将专用工具直接与 K6CM 连接（顺序随意） 打开 K6CM 的电源 ↓ 选择创建项目 • 设定各 K6CM 的 IP 地址 • 设定初始参数 • （需要时）设定其他参数 • 将 IP 地址和（需要时）参数下载到 K6CM • （需要时）设定各 K6CM 的电机名称（K6CM 组名） ▼	第 4 章 Motor condition monitoring Tool 的引进
2．安装和配线	安装 ↓ 进行配线 ▼	第 2 章 构成设备 第 5 章 安装和配线
3．实际系统结构（通过集线器）下的设定	通过集线器将专用工具连接到（多个）K6CM ↓ （需要时）变更参数，下载到各 K6CM ↓ 重新接通 K6CM 的电源，将参数设为有效 ▼	第 6 章 Motor condition monitoring Tool 的使用方法

4．监视和运用	开始使用 K6CM 进行测量	第 3 章 测量和监视的原理
	↓	
	记录来自上位系统（专用工具或 PC/PLC）的测量值，以推测应作为监视标准的报警阈值 通过以下任意方法 • 通过专用工具，按下 [选项] 按钮，设定“监视周期”，然后进行监视，并记录测量值 • 通过 PC 或 PLC，利用 EtherNet/IP 或 Modbus TCP 进行监视，并记录测量值	第 7 章 通过 K6CM 和 Motor condition monitoring Tool 进行监视 第 8 章 通过支持 EtherNet/IP 的设备进行监视和设定 第 9 章 通过支持 Modbus TCP 的设备进行监视和设定
	↓	
	• 根据各测量值的变化与电机的异常状态之间的关系，推测应作为监视标准的报警阈值 • 振动 & 温度型的报警阈值可通过专用工具自动计算	
	↓	
	根据监视和运用结果，确定要作为监视标准的报警阈值	
	↓	
	变更报警阈值的设定，开始正式的监视和运用	
	▼	
5．故障排除	进行故障排除	第 10 章 故障排除

2

构成设备

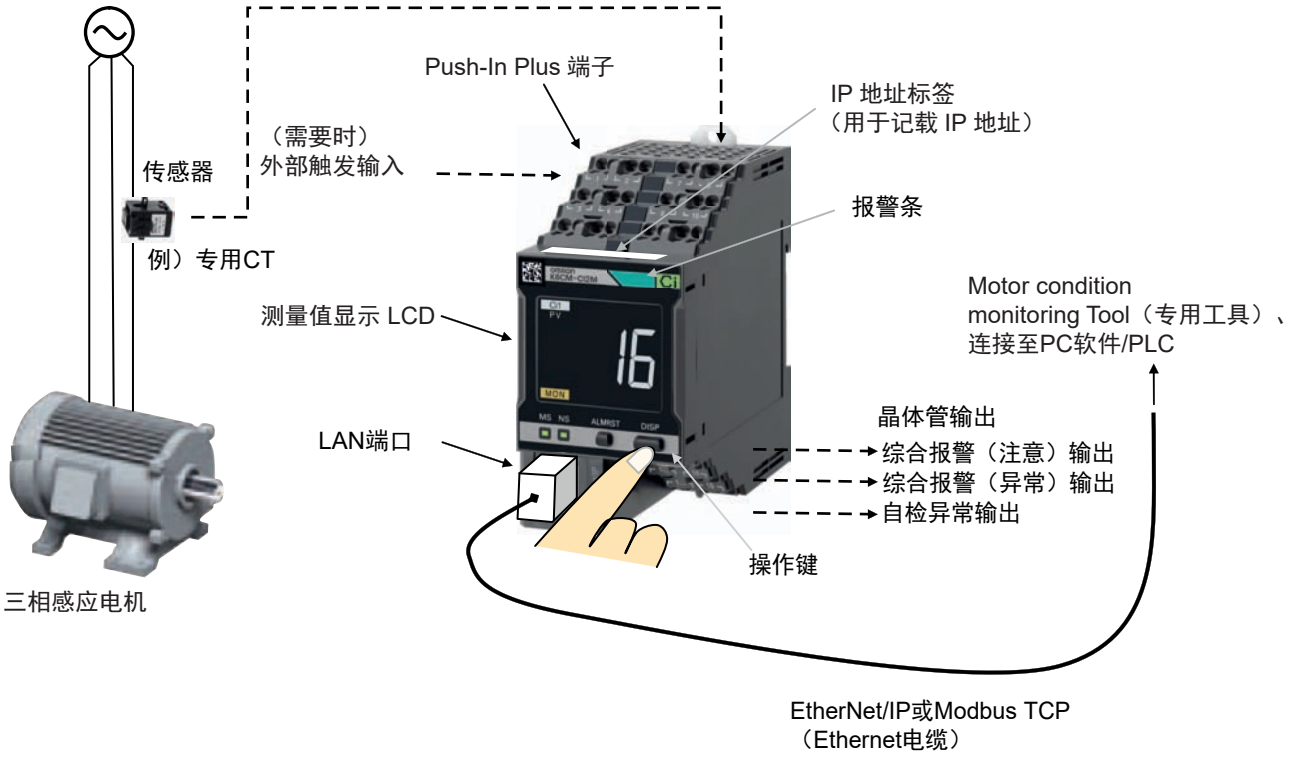
本章介绍 K6CM 本体、专用 CT、振动 & 温度传感器及绝缘电阻传感器的各部分名称和功能。

2-1 K6CM 概览 2-2
2-1-1 本体 2-2
2-1-2 本体标签 2-2
2-2 各部分的名称和功能 2-3
2-2-1 本体 2-3
2-2-2 数值显示 LCD 的变化 2-7
2-2-3 不同状态的报警条 / 状态显示 / 晶体管输出的状态 2-8
2-3 专用 CT 2-9
2-4 振动 & 温度传感器 2-10
2-5 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT）） 2-12

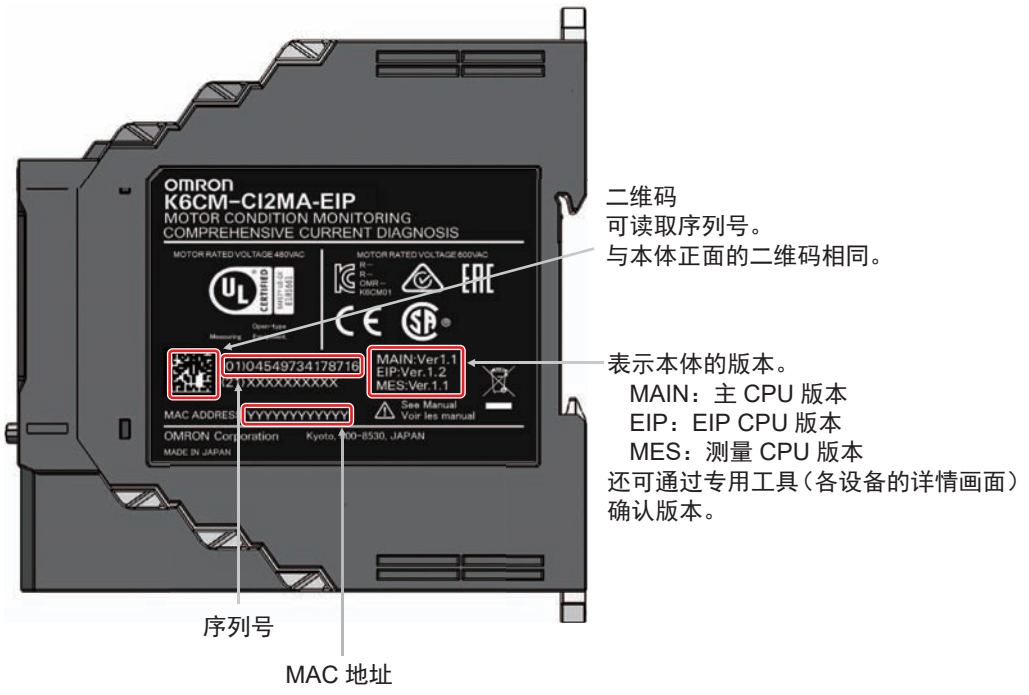
2-1 K6CM 概览

K6CM 本体的概览和各部分的名称、功能如下所示。

2-1-1 本体

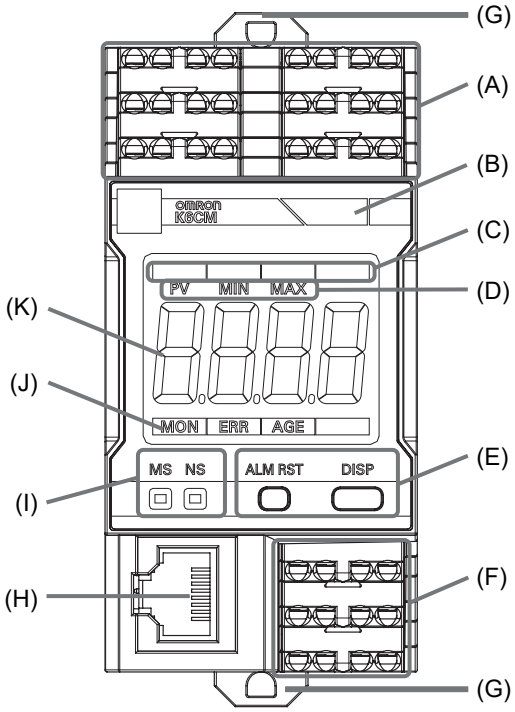


2-1-2 本体标签



2-2 各部分的名称和功能

2-2-1 本体

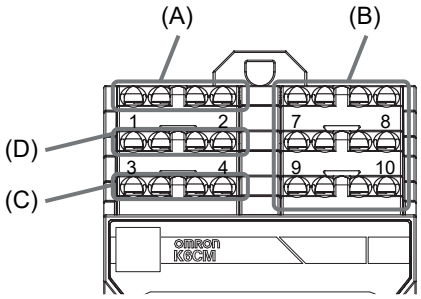
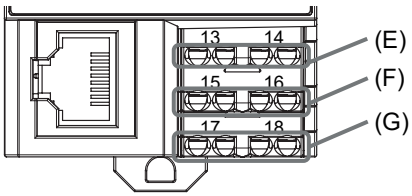


符号	名称	功能
（A）	上部端子	用 Push-In Plus 端子连接。 详情请参见后面的“Push-In Plus 端子的排列 (P.2-5)”。
（B）	报警条	测量和监视过程中显示为以下颜色。（*1） • 绿色：报警状态（正常） • 黄色：报警状态（注意） • 红色：报警状态（异常） 以下任一情况下熄灭。 电源 OFF 时、未测量状态、发生自检异常时
（C）	测量值的单位（监视种类）	通过 LCD 字符显示测量值的单位（监视种类）。（*2）
（D）	测量值的当前值 / 最小值 / 最大值的种类	本体正在测量和监视时，显示数值。 LCD 上显示的测量值为当前值 / 最小值 / 最大值之一，以 LCD 字符显示。（*3） • “PV”：当前值 • “MIN”：最小值 • “MAX”：最大值 最小值、最大值表示 1 次测量和监视周期中的当前最小值、最大值。 每次更新最小值、最大值时都会更新显示。均保持测量和监视结束时的状态。 但是，下次接通电源时，将不会继续（被复位）。

符号	名称	功能	
（E）	操作键	[ALM RST] 键	解除报警锁定（不可通过通信解除）。（*4）
		[DISP] 键	切换测量值的单位（监视种类）。 “显示固定模式” 每次按下 [DISP] 键，可按以下顺序切换显示。 • 电流综合诊断型： “Ci1” → “Ci2” → “A” （→ “Ci1”） • 振动 & 温度型： “G” → “mm/s” → “T” → “⊿ T” （→ “G”） • 绝缘电阻型： “MΩ” → “mA” （→ “MΩ”） “显示自动切换模式” 长按 [DISP] 键 3 秒，可按以下顺序以 5 秒为间隔自动切换显示。 • 电流综合诊断型： “Ci1” → “Ci2” → “A” （→ “Ci1”） • 振动 & 温度型： “G” → “mm/s” → “T” → “⊿ T” （→ “G”） • 绝缘电阻型： “MΩ” → “mA” （→ “MΩ”）
		同时按住 [ALM RST] 键和 [DISP] 键	同时按住 5 秒以上后，本体的所有设定都将初始化，恢复为出厂时的状态。
（F）	下部端子	用 Push-In Plus 端子连接。 详情请参见后面的“Push-In Plus 端子的排列 (P.2-5)”。	
（G）	DIN 导轨安装挂钩	用于安装到 DIN 导轨。	
（H）	LAN 端口	用于连接 Ethernet 电缆的端口，以与专用工具、PLC、PC 进行通信。 具有直型 / 交叉电缆自动判别功能。	
（I）	LED 显示	通过 LED 发光表示产品状态或网络状态。 • “MS”： Module Status。显示本体的状态。正常时亮绿灯。 • “NS”： Network Status。显示通信的状态。正常时亮绿灯或闪烁。 详情请参见后面的“LED 显示规格 (P.2-6)”。	
（J）	状态显示	通过以下 LCD 字符表示本体状态，显示正在执行测量和监视、自检异常、运行累计状态（*5）之一。 • “MON”： 在执行测量和监视（*6） • “ERR”： 发生自检异常 • “AGE”： 运行累计通知（建议更换产品本体）	
（K）	数值显示 LCD	• 开始测量和监视后，将显示测量值。 • 电流综合诊断型 2：老化程度 1、老化程度 2、电流 • 振动 & 温度型：加速度、速度、电机温度、电机温度和室温的差 • 绝缘电阻型：绝缘电阻、漏电流 • 可通过 [DISP] 键切换监视种类的显示。 • 每次按下 [DISP] 键，可按以下顺序切换。 • 电流综合诊断型： “Ci1” → “Ci2” → “A” （→ “Ci1”） • 振动 & 温度型： “G” → “mm/s” → “T” → “⊿ T” （→ “G”） • 绝缘电阻型： “MΩ” → “mA” （→ “MΩ”） • 有触发（外部触发或内部触发）时，如果未开始测量和监视，将显示“- - - -”。结束测量和监视后，将保持并显示结束时的测量值。详情请参见“数值显示 LCD 的变化 (P.2-7)”。	

*1. 测量和监视结束后，将保持上述 LCD 的颜色。
*2. 当前值 / 最小值 / 最大值的显示切换可通过专用工具更改“选择显示值”进行设定。
（不可通过正面操作部的按键操作切换）。
*3. 未连接振动 & 温度传感器、绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））时，显示“----”， “MS”闪烁。
超出输入范围时，7 段将闪烁显示输入范围的最大值。
*4. 报警锁定指定为“有”时，综合报警（注意或异常）的报警状态（报警条、晶体管输出 1 及 2）将锁定。要解除这种锁定状态。
在测量和监视过程中按下了 [ALM RST] 键时，将恢复为当时的综合报警状态（报警条、晶体管输出 1 和 2）。
*5. 运行累计的作用是通知产品的更换时期。根据内部温度和运行时间计算。
*6. 当触发模式为始终（无触发）时， “MON”将始终亮灯。有触发时，测量和监视中亮灯。未进行测量和监视以及测量和监视结束后熄灭（仅限有触发时）。

● Push-In Plus 端子的排列

上部端子	下部端子
	

符号	名称	功能	
（A）	电源电压输入	AC100 ～ 240V AC/DC24V	
（B）	传感器输入	K6CM-CI2M：	CT 输入（7：CTK、8：CTL）
		K6CM-VB：	VB 输入
		K6CM-IS：	ZCT（IRT）输入
（C）	未使用	—	
（D）	外部接点 触发输入	外部接点的触发输入，用于将本体状态设置为测量和监视中（状态显示为“MON”）。可以在 OFF 到 ON 的上升或 ON 到 OFF 的下降开始测量和监视，并选择按测量时间进行测量和监视或者测量和监视至变为 ON 状态。（*1）	
（E）	晶体管输出 1	综合报警的注意输出。（*2） 晶体管的输出方法可设定为常闭或常开。（*3）	• 输出方法为常闭时 ON：综合报警正常 OFF：综合报警为注意或异常 • 输出方法为常开时 ON：综合报警为注意或异常 OFF：综合报警正常 无论采用哪种输出方法，在以下任一情况下都将变为 OFF。 • 未进行测量和监视（仅限有触发时） • 自检异常时
（F）	晶体管输出 2	综合报警的异常输出。(*2) 晶体管的输出方法可设定为常闭或常开。	• 输出方法为常闭时 ON：综合报警正常或注意 OFF：综合报警异常 • 输出方法为常开时 ON：综合报警异常 OFF：综合报警正常或注意 无论采用哪种输出方法，在以下任一情况下都将变为 OFF。 • 未进行测量和监视（仅限有触发时） • 自检异常时
（G）	晶体管输出 3	自检异常输出。 晶体管的输出方法仅为常闭，无法变更。 ※ 自检异常的作用是用于检测 K6CM 自身的异常。	以下情况下变为 ON • 未发生自检异常时 以下情况下变为 OFF • 发生自检异常时

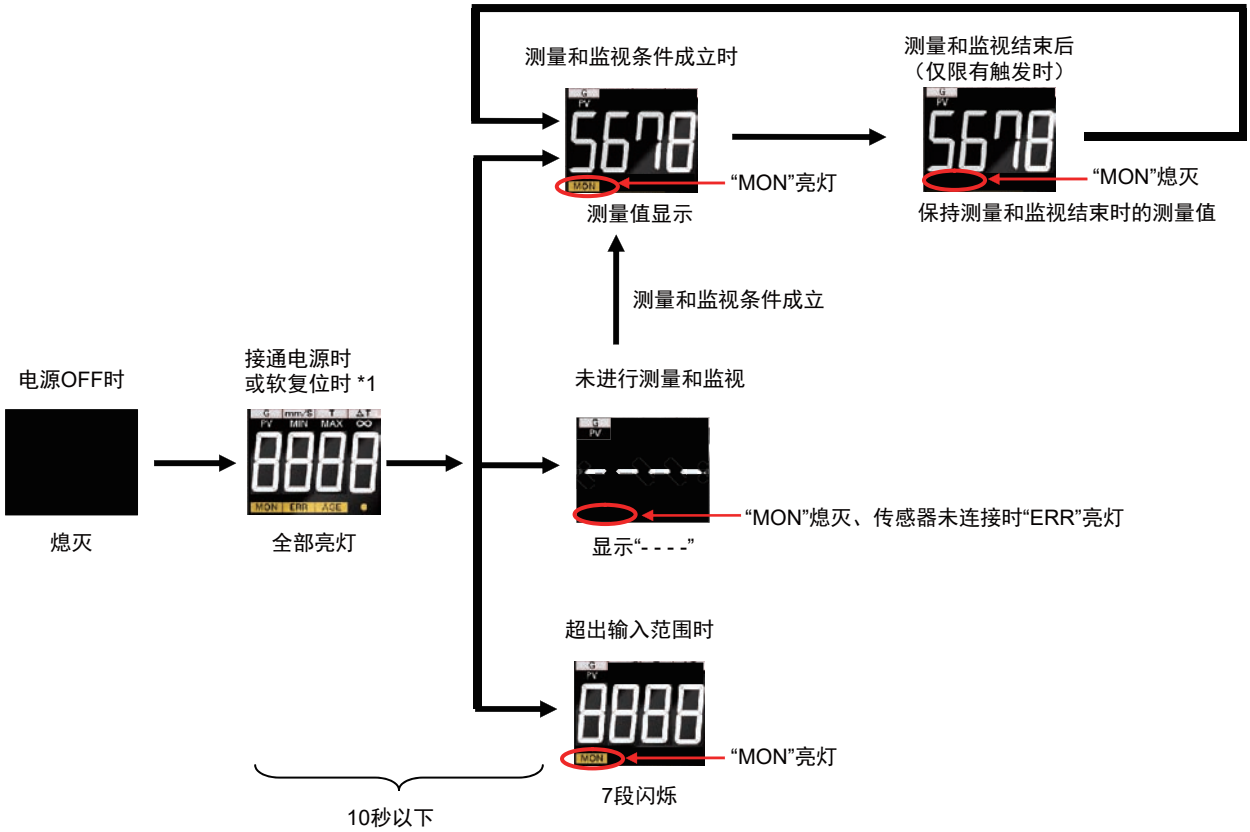
*1. 当触发模式为始终（无触发）时，“MON”将始终亮灯。有触发时，测量和监视中亮灯。未进行测量和监视以及测量和监视结束后熄灭。（仅限有触发时）
*2. 测量和监视结束时，将保持晶体管的输出状态 (ON/OFF)。（仅限有触发时）
*3. 晶体管输出方法的设定功能可在 EIP CPU 版本 1.10 以上中使用。EIP CPU 版本低于 1.10 时，将固定为常闭。

● 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）	绿色	亮灯	正常状态
			闪烁（周期 1 秒）	BOOTP 服务器连接异常状态
		红色	亮灯	以下任一致命故障 • 测量 CPU 数据刷新异常 • 主 CPU 数据刷新异常
			闪烁（周期 1 秒）	以下任一状态 • 未连接振动 & 温度传感器 • 未连接绝缘电阻传感器（ZCT（IRT）） • 测量 CPU 异常 • 主 CPU 异常 • 当前值输入异常 • MAX 值输入异常 • MIN 值输入异常
		—	熄灭	无电源供给
NS	网络状态显示（Network Status）	绿色	亮灯	已建立标签数据链接或信息的连接
			闪烁（周期 1 秒）	未建立标签数据链接或信息的连接
		红色	亮灯	IP 地址重复状态
			闪烁（周期 1 秒）	连接超时
		—	熄灭	无电源供给或 IP 地址处于未设定状态

2-2-2 数值显示 LCD 的变化

从电源关闭到接通电源后，或者软复位 *1 后，数值显示 LCD 将如下变化。



*1. 通过专用工具操作设备复位按钮或通过 EtherNet/IP 进行软复位。

2-2-3 不同状态的报警条 / 状态显示 / 晶体管输出的状态

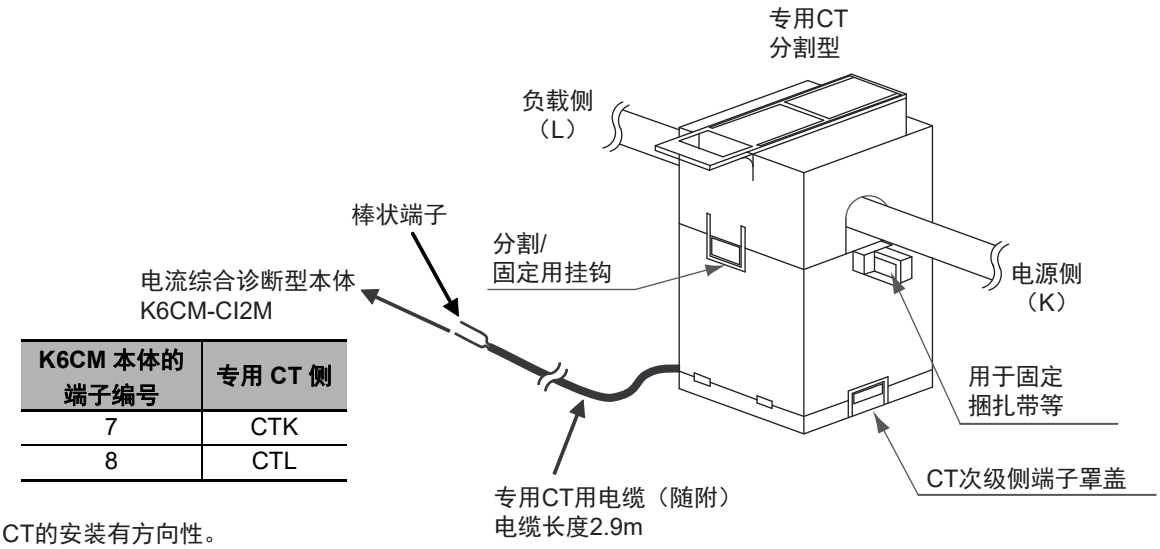
状态		说明	报警条	状态显示	晶体管输出 1	晶体管输出 2	晶体管输出 3
未进行测量和监视		接通电源后，在确定测量值之前，处于未进行测量和监视的状态。	熄灭	熄灭	OFF	OFF	ON
测量和监视中	综合报警：正常	测量值全部处于正常状态。	绿色	“MON”	ON（*1）	ON（*1）	ON
	综合报警：注意	测量值中没有任何“异常”，且至少有 1 个为“注意”的状态。	黄色		OFF（*1）	ON（*1）	ON
	综合报警：异常	测量值中至少有 1 个为“异常”的状态。	红色		OFF（*1）	OFF（*1）	ON
测量和监视结束后（仅限有触发时）		有触发（外部触发或内部触发）时，已结束测量和监视的状态。	保持结束时的状态	熄灭	保持结束时的状态	保持结束时的状态	ON
发生自检异常时		与测量和监视的状态无关，发生了自检异常的状态。	熄灭	“ERR”	OFF	OFF	OFF
电源 OFF		—	熄灭	熄灭	OFF	OFF	OFF

*1. 将晶体管的输出方法设为常闭时的情况。常开时，ON/OFF 相反。

2-3 专用 CT

专用 CT 的概览和各部分的名称、功能如下所示。

专用 CT 的各部分名称和功能



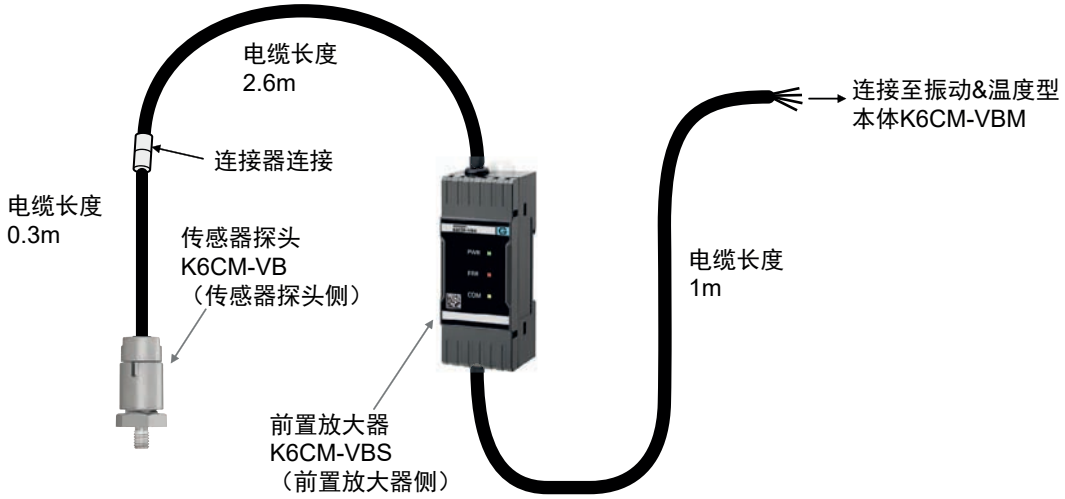
K6CM 本体的端子编号	专用 CT 侧
7	CTK
8	CTL

专用CT的安装有方向性。
安装时，请注意CT标签上记载的安装方向，
并以任一方向安装。

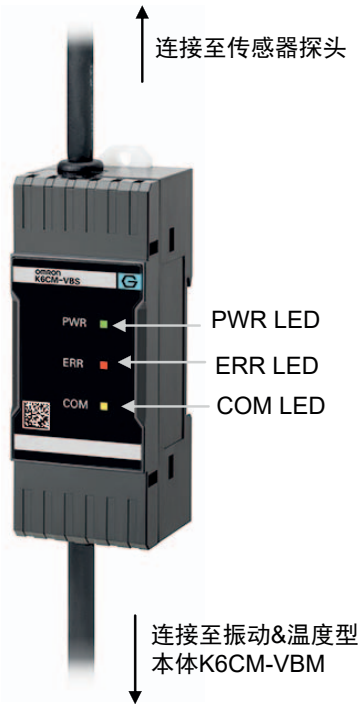
2-4 振动 & 温度传感器

振动 & 温度传感器的概览和各部分的名称、功能如下所示。

概览



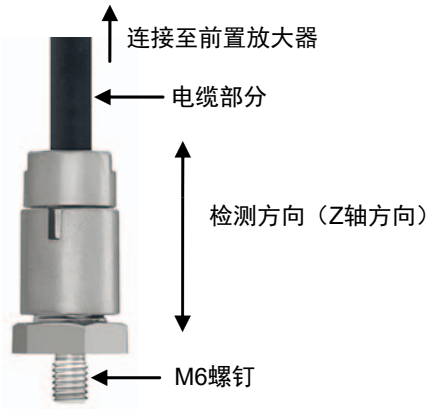
前置放大器的各部分名称和功能



显示	名称	颜色	状态	动作状态
PWR	前置放大器电源	绿色	亮灯	正常状态
		—	熄灭	无电源供给
ERR	前置放大器异常	红色	亮灯	发生自检异常
COM	前置放大器与 K6CM 之间的通信	黄色	亮灯	STX 发送、接收时 50ms 亮灯

K6CM 本体的端子编号	振动 / 温度输入传感器侧	线色
7	VBS0：传感器输入 (+)	红色 / 白色
8	VBS1：传感器输入 (-)	红色
9	VBS2：供给至传感器 10V(+)	黑色
10	VBS3：供给至传感器 10V(-)	黑色 / 白色

传感器探头的各部分名称和功能



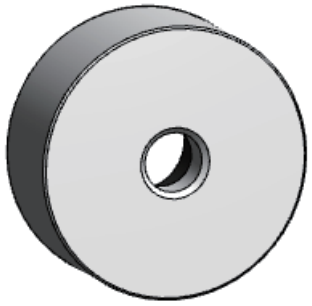
将振动传感器探头安装在感应电机轴侧外部的上侧。
在电机上安装振动传感器探头的方法有 2 种。

方法	说明
方法 1 螺钉安装（推荐）	在电机外侧开好螺孔，以垂直放入 M6 螺钉，再将振动传感器探头拧入其中。
方法 2 粘合剂安装（*1）	用粘合剂将另售的附件固定在电机外侧，并将振动传感器探头拧入固定好的附件中。

*1. 使用粘合剂安装振动传感器时，不在安全标准对象范围内。
请采取安全措施，例如将电缆固定，以确保安装脱落时的安全。

推荐使用绝对精度较高的方法 1，但如果无法在电机上开设螺孔，请使用方法 2。
随附有传感器简易安装用磁铁。传感器简易安装用磁铁用于对测量部位进行定位。用磁铁安装时，将无法保证测量精度，敬请注意。
传感器建议安装用磁铁和粘合剂安装用附件的形状如下。
由于形状相似，请注意不要拿错。

传感器简易安装用磁铁



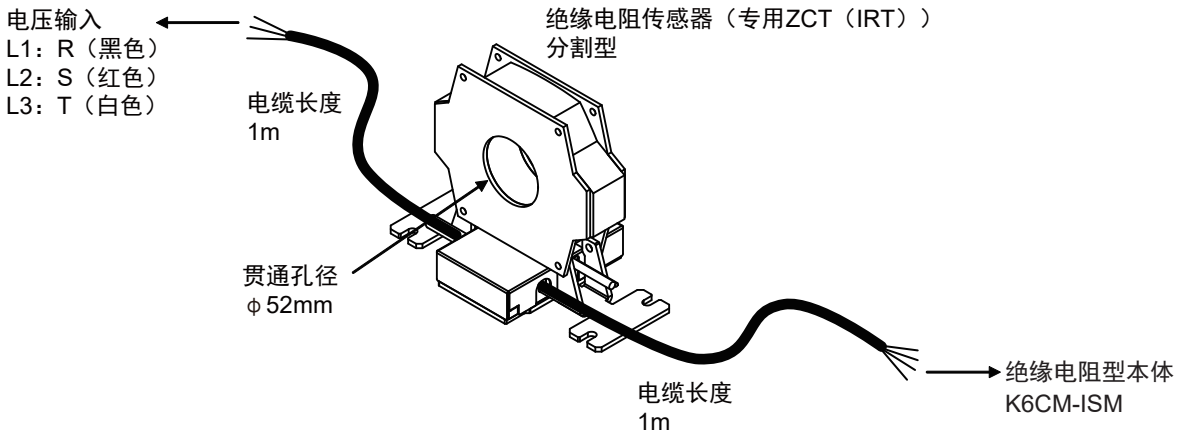
粘合剂安装用附件

2-5 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））

绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））(*1) 的概览和各部分的名称、功能如下所示。

*1. ZCT（IRT）是 Zero Current Transformer(Insulation Resistance Transformer) 的缩写。

绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））各部分的名称



K6CM 本体的端子编号	绝缘电阻传感器（ZCT（IRT））侧	线色
7	IRT0：传感器输入 (+)	红色 / 白色
8	IRT1：传感器输入 (-)	红色
9	IRT2：供给至传感器 10V(+)	黑色
10	IRT3：供给至传感器 10V(-)	黑色 / 白色

3

测量和监视的原理

本章介绍 K6CM 的测量、监视及其他功能。

3-1 K6CM 的内部原理 3-2
3-1-1 关于 K6CM 的测量和监视 3-2
3-2 测量的原理 3-3
3-2-1 测量值的采样 3-3
3-2-2 移动平均 3-4
3-2-3 测量延迟 3-4
3-2-4 触发模式 3-5
3-2-5 测量值的最大值和最小值 3-11
3-3 监视的原理 3-13
3-3-1 个别报警的种类 3-13
3-3-2 什么是综合报警 3-13
3-3-3 报警与显示和输出的关系 3-14
3-4 报警阈值设定指南 3-19
3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时 3-19
3-4-2 振动 & 温度型（K6CM-VB）时 3-23
3-5 自检功能的原理 3-25
3-6 更换时期通知功能（运行累计功能）的原理 3-27
3-7 设定值的初始化 3-28

3-1 K6CM 的内部原理

3-1-1 关于 K6CM 的测量和监视

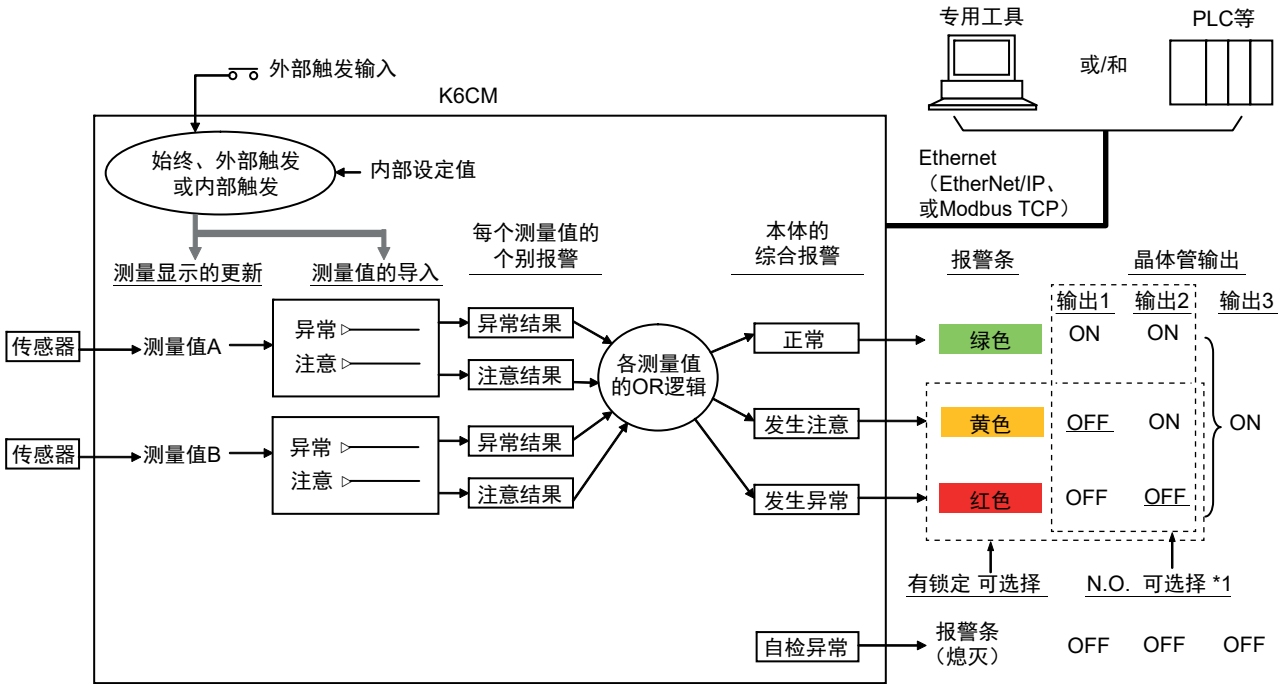
测量的定义

接通电源后，K6CM 会在每个采样周期，根据传感器的输入来计算测量值。
即使在触发开始前，也会在 K6CM 内部执行测量值的计算，并在触发成立时更新测量显示。
这就是测量。

监视的定义

通过触发设定，对 K6CM 测得的值进行注意 / 异常级别的阈值判断，并判断为“个别报警”。然后，对每个“个别报警”采用 OR 逻辑，将监视对象的正常 / 注意 / 异常判定为“综合报警”。
这就是监视。通过这样的监视，可执行 K6CM 本体正面 LCD 报警条的显示以及晶体管输出。

图示如下。



*1. K6CM 的 EIP CPU 版本为 1.10 以上，且专用工具版本为 1.1.0.0 以上时，可设为常开

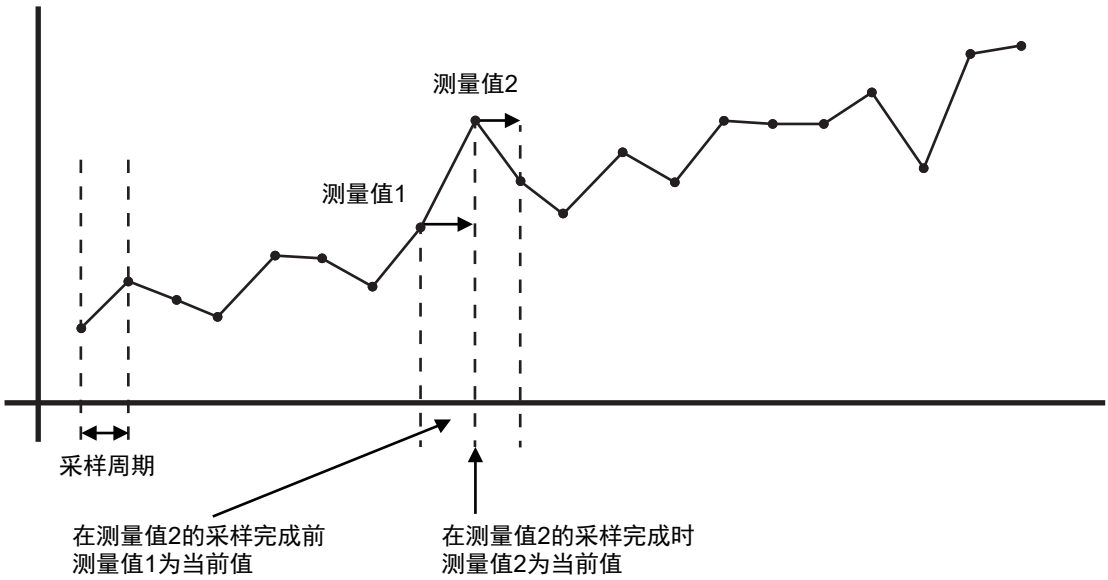
3-2 测量的原理

3-2-1 测量值的采样

来自传感器的输入会按采样周期，作为测量值提供至 K6CM 本体。采样周期如下，因测量对象不同而异。

监视类型	测量对象	采样周期
电流综合诊断型	老化程度 1	5s
	老化程度 2	5s
	电流	5s
振动 & 温度型	加速度	50ms
	速度	0.5s
	温度	0.5s
绝缘电阻型	绝缘电阻	10s（通常模式） 60s（变频器特殊测量模式）

此外，当前测量值将保持为当前值，直到下一次采样完成为止。
电源关闭时，保持的测量值将复位。

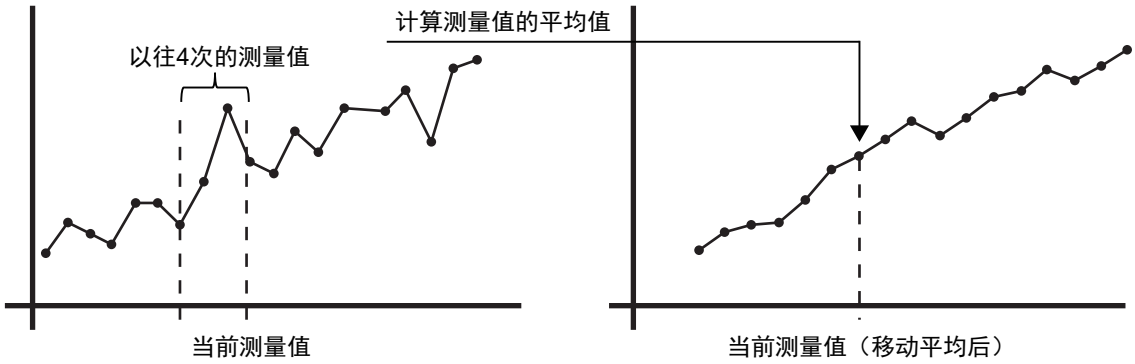


※ 在触发开始前的未测量状态下，也会在内部执行测量值的采样。

3-2-2 移动平均

移动平均处理是指：每次进行测量值采样时，都将包括该次测量值在内的过去 n 个测量值的平均值作为当前测量值。通过移动平均，可减少测量值的瞬时波动，使测量值的趋势更加明显。移动平均的示意图如下。

(a) 移动平均前的测量结果　　(b)(a) 移动平均后（移动平均次数 n=4）



※ 在触发开始前的未测量状态下，也会在内部执行测量值的移动平均。

3-2-3 测量延迟

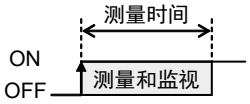
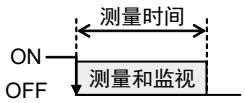
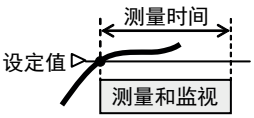
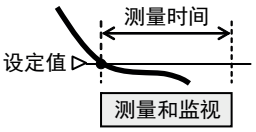
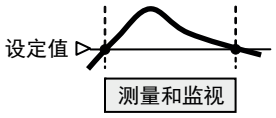
测量延迟是指延迟开始测量的功能，可作为测量值的稳定等待时间。测量延迟会在触发模式为外部触发或内部触发时启用，在触发开始并经过测量延迟时间后开始测量。

● 测量延迟时间的设定

触发模式	触发种类	测量延迟时间
始终	无效	无效
外部触发	上升	无效：0.0 秒
	下降	有效：0.1 ～ 600.0 秒
	水平	
内部触发	上升	
	下降	
	水平	

3-2-4 触发模式

触发是指当某个条件成立时对测量值进行更新并执行监视的功能。
为了观察电机的长期变化，测量时电机的安装状态、负载和转速应相同，且电机应以恒定速度旋转，避免电机停止、加减速。请根据用途，从始终（通电中）、外部触发、内部触发中选择触发模式。各触发模式的动作如下表所示。

触发模式	测量和监视的开始条件	触发种类		
		上升	下降	水平
始终（通电中）	接通本体的电源后，通电过程中始终	始终测量		
外部触发	取决于外部的状态			
	• 开始条件	外部触发输入从 OFF 变为 ON 的上升时	外部触发输入从 ON 变为 OFF 的下降时	外部触发输入 ON 时
	• 结束条件	经过测量时间后	经过测量时间后	
内部触发 *1	取决于测量值和设定值（触发水平）的关系			
	• 开始条件	测量值超出设定值（触发水平）时	测量值低于设定值（触发水平）时	超出设定值（触发水平）时 （注）绝缘电阻时低于设定值时
	• 结束条件	经过测量时间后	经过测量时间后	

*1. 可设定触发水平的测量值如下。
- 电流综合诊断型：电流
- 振动 & 温度输入型：加速度
- 绝缘电阻型：绝缘电阻

选择外部触发 / 内部触发模式时，请选择触发种类，以设定测量开始条件和结束条件。

不同触发模式和状态的详细动作

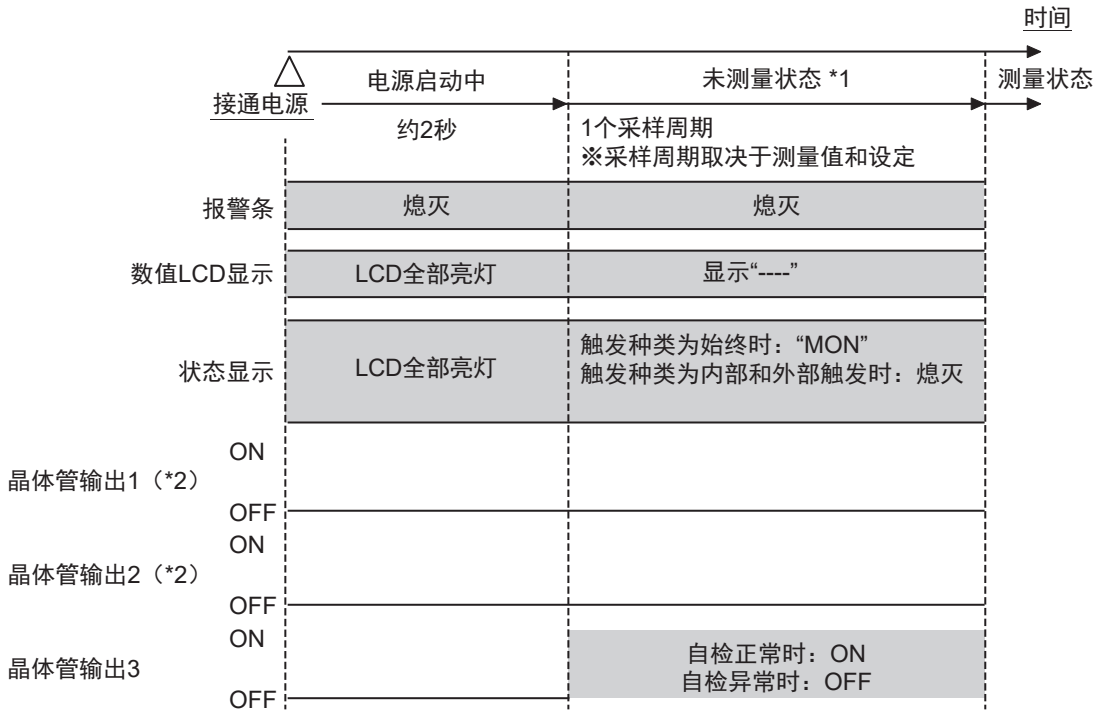
在不同触发模式和状态下，K6CM 本体的动作以及来自专用工具或信息通信的操作结果如下。

触发模式	状态	K6CM 本体的动作			
		测量和监视状态（*1）	正面 LCD 数值显示	状态显示	通过专用工具或信息通信读取的值
始终	未进行测量和监视（刚接通电源时）	无测量和监视	显示“- - - -”	熄灭	读取到 0
	测量和监视中（通电中）	有测量和监视	显示测量值（*2）	“MON”	可分别读取测量值的当前值、最小值、最大值
外部触发或内部触发	未进行测量和监视	无测量和监视	显示“- - - -”	熄灭	读取到 0
	测量和监视中	有测量和监视	显示测量值（*2）	“MON”	可分别读取测量值的当前值、最小值、最大值
	测量和监视后	无测量和监视	保持测量和监视结束时的值并显示	熄灭	读取在测量和监视结束时保持的值

*1. 测量和监视状态可通过信息通信在“本体状态”中确认。
*2. 正面 LCD 数值显示可根据设定显示当前值 / 最小值 / 最大值之一。

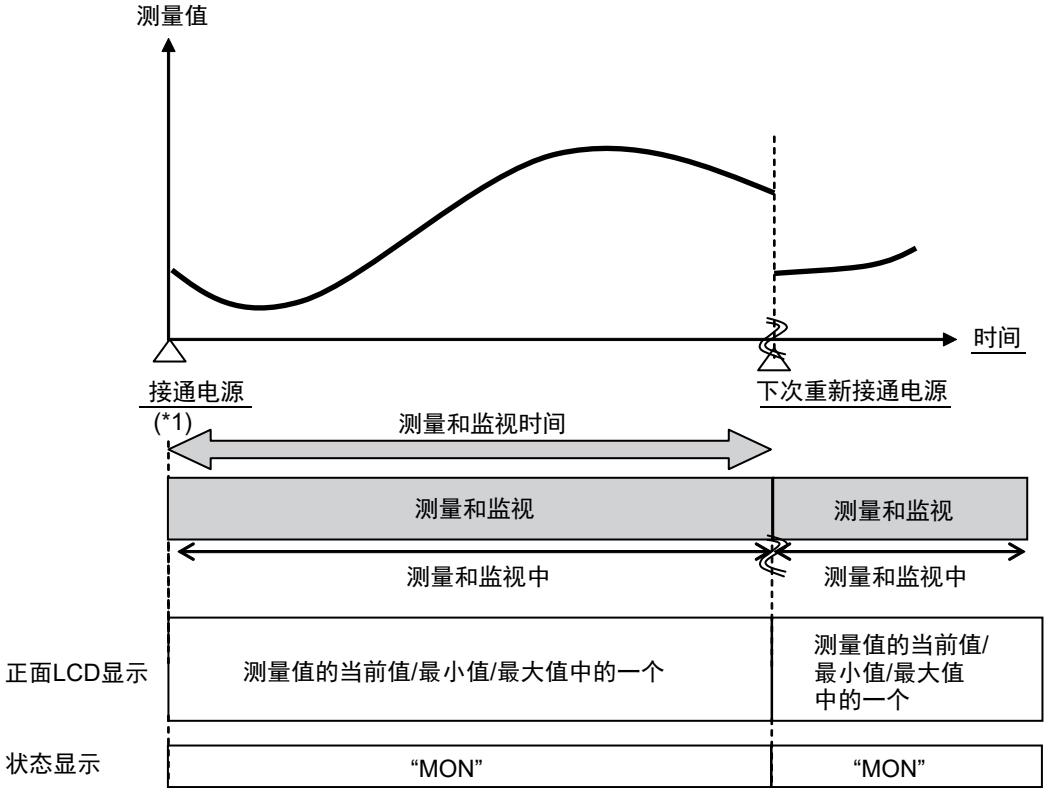
● 触发模式为始终时的动作示例

- “未进行测量和监视”时
  从刚接通电源到计算出测量值为止的动作示例如下。
  设定为始终、外部触发、内部触发中的任意一个均为相同的动作。



*1. 表示处于测量状态中的当前值未测量状态
*2. 从刚接通电源到开始测量期间，无论输出 1 和 2 的晶体管输出方法是“常开”还是“常闭”，都将执行上述动作。在开始测量时，开始按设定动作。

• “测量和监视中”时

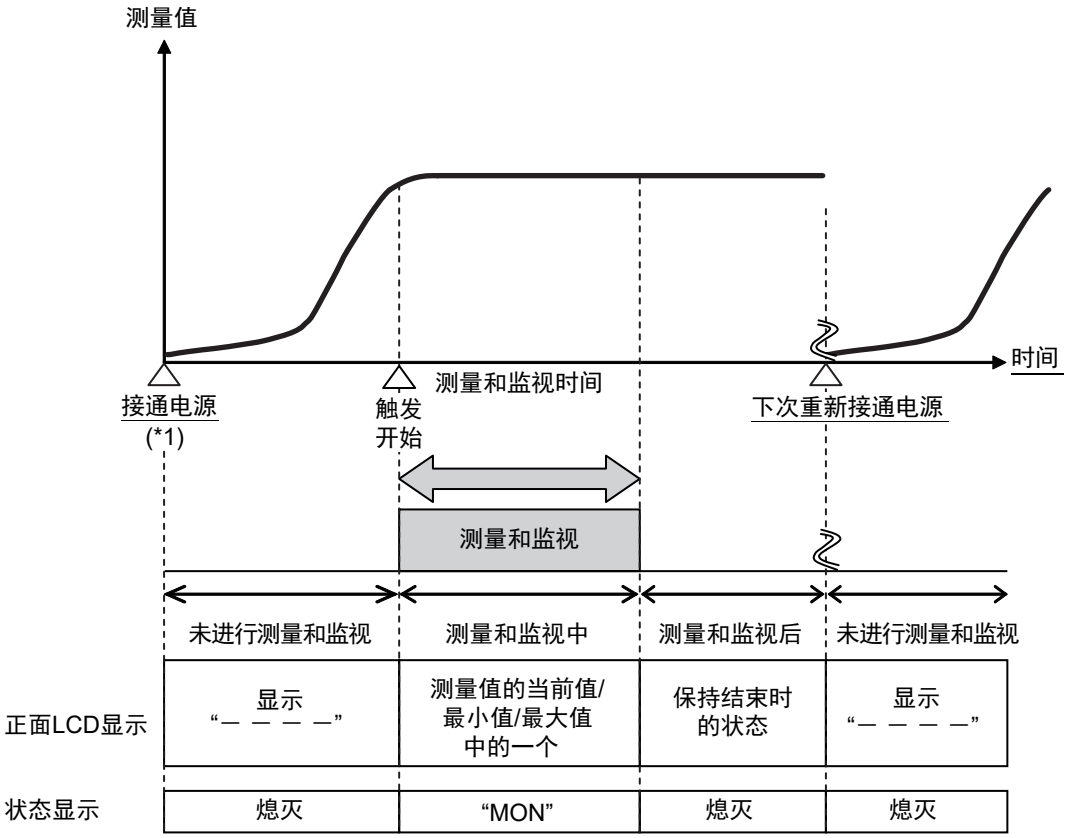


*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。

● 触发模式为“外部触发”或“内部触发”时的动作示例

- “未进行测量和监视”时
  与触发模式为始终时的动作示例相同。请参见 P.3-6。

- “测量和监视中”以及“测量和监视”后时



*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。

测量延迟的设定

为了观察电机的长期变化，测量时电机的状态应相同，且电机应处于稳定的状态，避免电机停止、加减速。请参考以下说明，设定测量延迟时间，以在合适的时间开始测量。

1 确定触发模式

请参考“3-2-4 触发模式 (P.3-5)”，根据具体用途确定触发模式和触发种类。

2 确定移动平均次数

如果减少移动平均次数，可捕捉到瞬时波动。
如果增加移动平均次数，可减少测量值的突然波动，捕捉到整体的趋势。
请根据测量值的状态确定测量值的移动平均次数。

3 确定测量延迟时间（触发模式为外部触发、内部触发时）

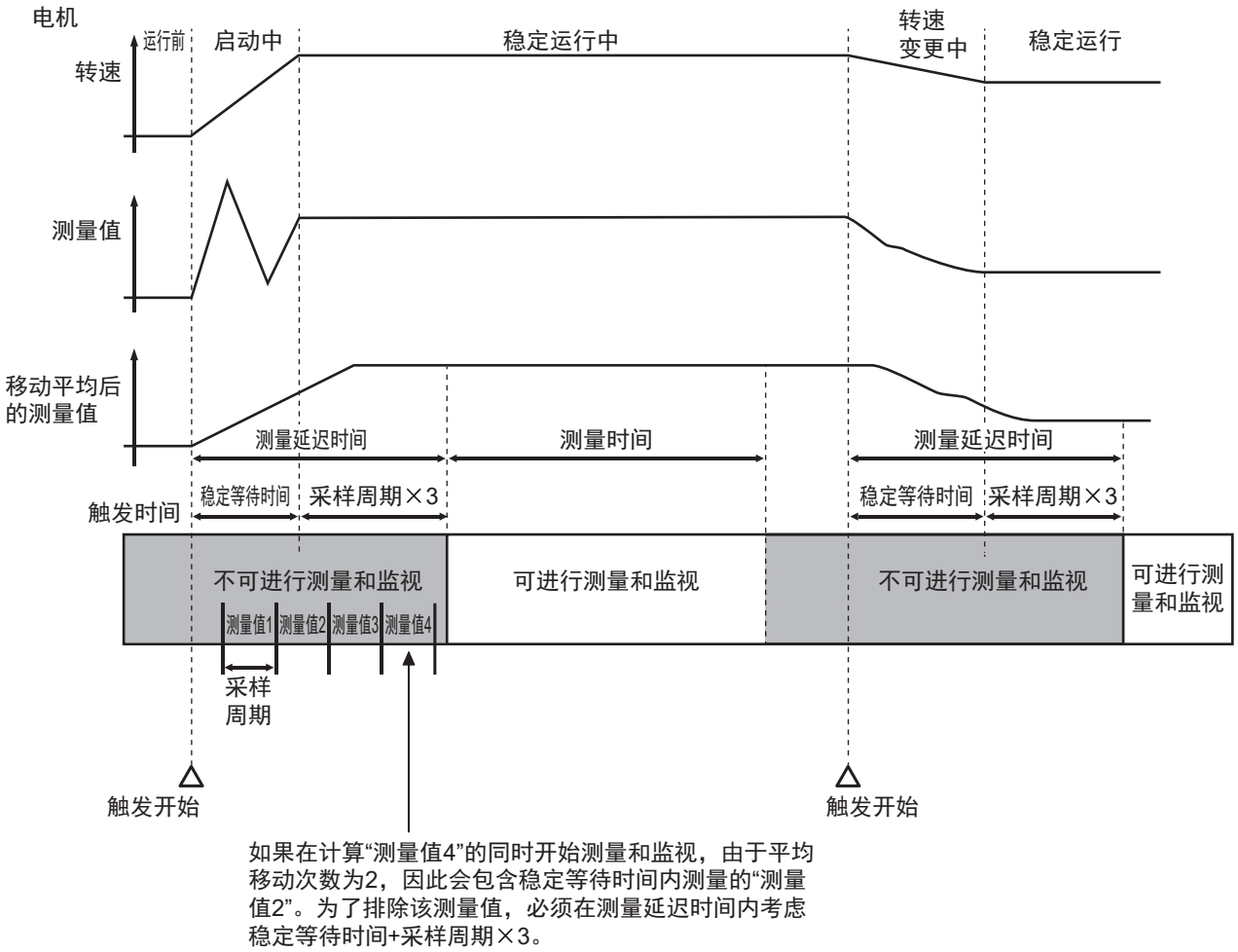
为了获取电机处于稳定状态时的测量值，请按照以下公式设定测量延迟时间。

电机的稳定等待时间 *1× 采样周期 *2×（移动平均次数 *3+1）

*1 从电机加减速到转速稳定为止（启动中或转速变更中）的时间。
*2 采样周期因测量对象不同而异。详情请参见“3-2-1 测量值的采样 (P.3-3)”。
*3 移动平均次数为 OFF 时，将视为 1。

以下为移动平均次数 =2 时的示例。

● 移动平均次数 =2 时的示例



在上图示例中，如果电机的稳定等待时间为 10s，且测量值为振动 & 温度型的速度（采样周期：0.5s），则测量延迟时间为以下值。

测量延迟时间 ＝ 电机的稳定等待时间＋采样周期 ×（移动平均次数＋ 1）
＝ 10s ＋ 0.5s×（2 ＋ 1）
＝ 11.5s

此外，测量时间应在电机的稳定运行范围内。

3-2-5 测量值的最大值和最小值

K6CM 会将测量和监视期间的测量值的最大值和最小值作为内部数据保存。可通过专用工具或信息通信读取。

使用此功能，可读取某个时间段内的测量值的最大值或最小值，并与另一时间段进行比较，以发现电机异常的征兆。

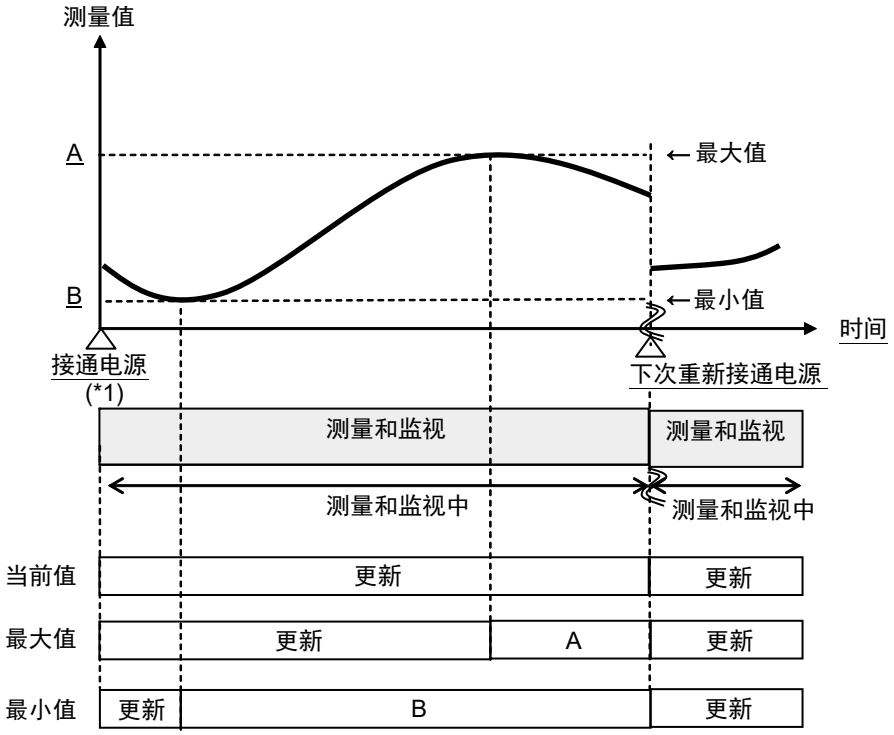
此外，通过更改设定，还可将 K6CM 本体正面 LCD 的显示值设定为最大值或最小值。

保持的最大值和最小值可利用专用工具或信息通信，通过“MAX/MIN 复位”设定进行复位。

测量和监视时间因触发模式不同而异，因此最大值和最小值也会根据不同的触发模式，执行以下动作。

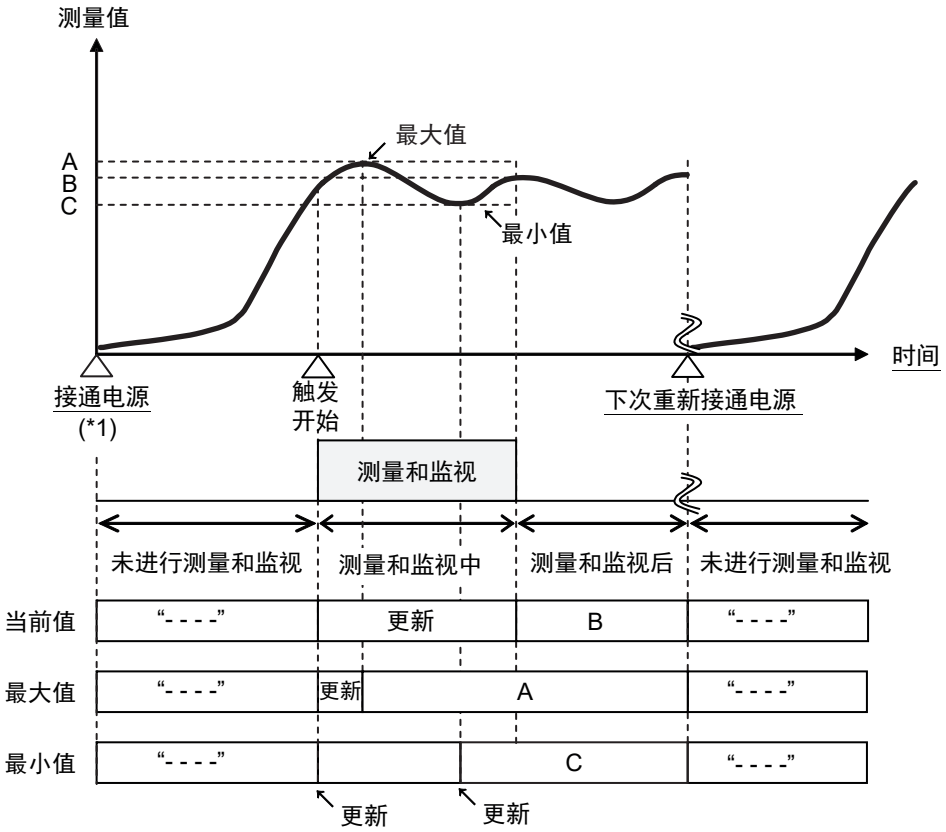
触发模式	状态	测量值的最大值和最小值	通过专用工具或信息通信执行了 MAX/MIN 复位时
始终	接通电源期间	接通电源后更新每个测量值的最大值 / 最小值	为当时的当前值，后面会更新。
外部触发 或 内部触发	未进行测量和监视	显示“- - - -”，保持 0。	
	测量和监视中	开始测量和监视后更新每个测量值的最大值 / 最小值	为当时的当前值，后面会更新。
	测量和监视后	保持最大 / 最小值	复位为 0

● 触发模式为始终时的动作示例



*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。

● **触发模式为“外部触发”或“内部触发”时的动作示例**



*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。

3-3 监视的原理

3-3-1 个别报警的种类

K6CM 的每个个别报警的种类、阈值的设定范围如下。
个别报警可分别设定为注意和异常级别。
K6CM-VBM 可利用阈值自动设定功能，用专用工具自动设定阈值。详情请参见“6-1-4 设备设定画面的按钮一览 (P.6-13)”。

监视类型	型号	个别报警的种类	上限 / 下限 (*1)	阈值设定范围	水平 (*1)	
					注意	异常
电流综合诊断型	K6CM-CI2M	老化程度 1 报警	上限	0 ～ 9999	有	有
		老化程度 2 报警	上限	0 ～ 9999	有	有
		电流报警	上限	额定 5A：00.00 ～ 99.99A 额定 25A/100A/200A/400A/600A： 0.0 ～ 999.9A	有	有
振动 & 温度型	K6CM-VBM	加速度报警	上限	0.00 ～ 99.99G	有	有
		速度报警	上限	0.00 ～ 99.99mm/s	有	有
		电机温度报警	上限	0 ～ 9999deg	有	有
		温差（电机温度和室温的差）报警	上限	0 ～ 9999deg	有	有
绝缘电阻型	K6CM-ISM	绝缘电阻报警	下限	0.000 ～ 9.999MΩ	有	有

*1. 上限报警时，需要异常的阈值＞注意的阈值。异常的阈值≦注意的阈值时，将忽略注意的阈值，动作与只有异常阈值时相同。
下限报警时，需要异常的阈值＜注意的阈值。异常的阈值≧注意的阈值时，将忽略注意的阈值，动作与只有异常阈值时相同。

3-3-2 什么是综合报警

综合报警会对每个个别报警做出优先级为“异常＞注意＞正常”的综合 OR 逻辑判断。具体如下。

综合报警的种类	状态
正常	个别报警中没有任何“异常”和“注意”的状态。
注意	个别报警中没有任何“异常”，且至少有 1 个为“注意”的状态。
异常	个别报警中至少有 1 个为“异常”的状态。

例：测量值为 2 个时：

个别报警	综合报警
正常和正常	正常
注意和正常	注意
注意和注意	注意
异常和正常	异常
异常和注意	异常
异常和异常	异常

（注）要确定超出报警阈值的个别报警的种类时，请操作本体正面的 DISP 键，通过每种监视种类的测量值确认。

3-3-3 报警与显示和输出的关系

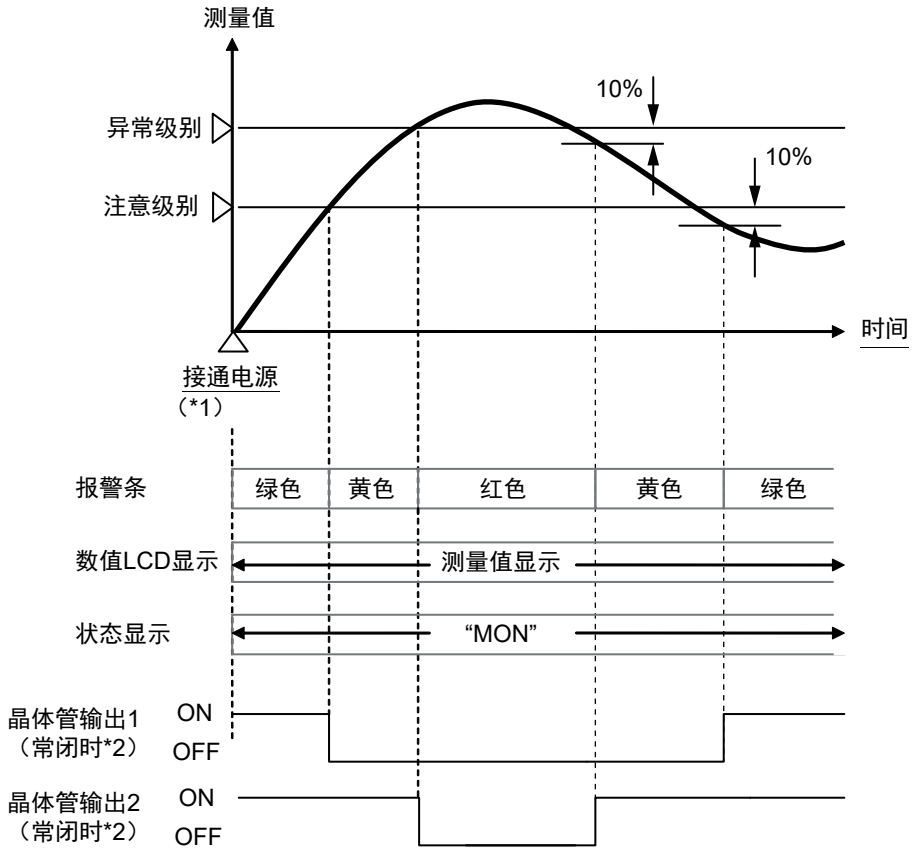
综合报警（注意、异常）的状态和报警条、数值 LCD 显示、晶体管输出 1、2 的关系如下。
按报警锁定为无效时和有效时分别说明。

报警锁定为无效时

通过专用工具或信息通信将报警锁定设定为“无（无效）”后，将不会锁定综合报警（注意或异常）的报警状态。
发生综合报警（注意或异常）后，在测量值低于（上限报警时）或高于（下限报警时）注意或异常阈值的磁滞（阈值设定值的 10%）时，将解除综合报警的状态（报警条及晶体管输出 1 和 2）。

● 触发模式为始终（无触发）时

接通电源时，开始测量和监视。



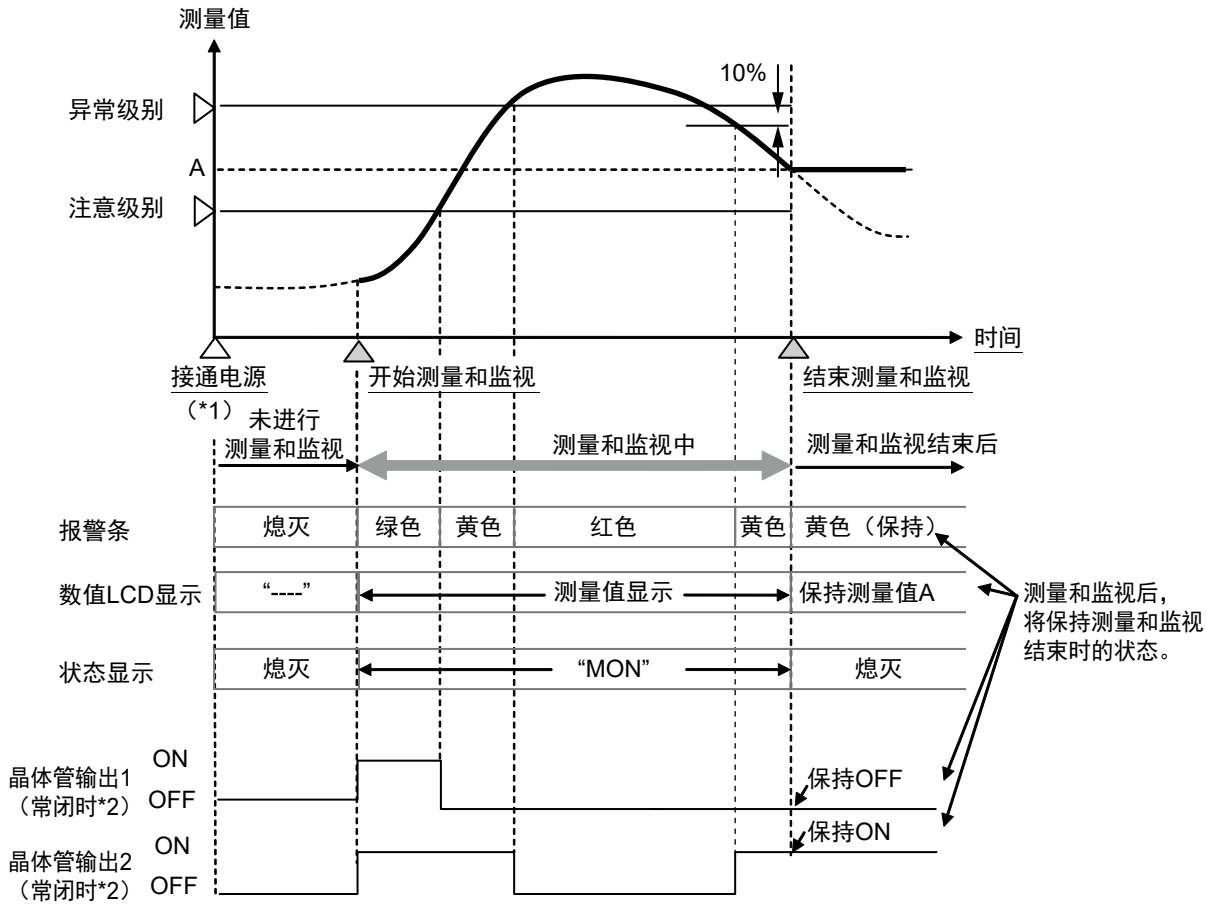
*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。
*2. 晶体管输出 1 和 2 的输出方法还可以设定为“常开”。常开时，ON/OFF 将反转。

● 有触发（外部触发或内部触发）时

接通电源后，直到开始测量和监视（未进行测量和监视的状态）之前，报警条熄灭，数值 LCD 显示为“- - - -”，晶体管输出 1 和 2 均为 OFF。

测量和监视中，与触发模式为始终（无触发）时相同。

测量和监视后，报警条、数值 LCD 显示、晶体管输出 1、2 将保持测量和监视结束时的状态。

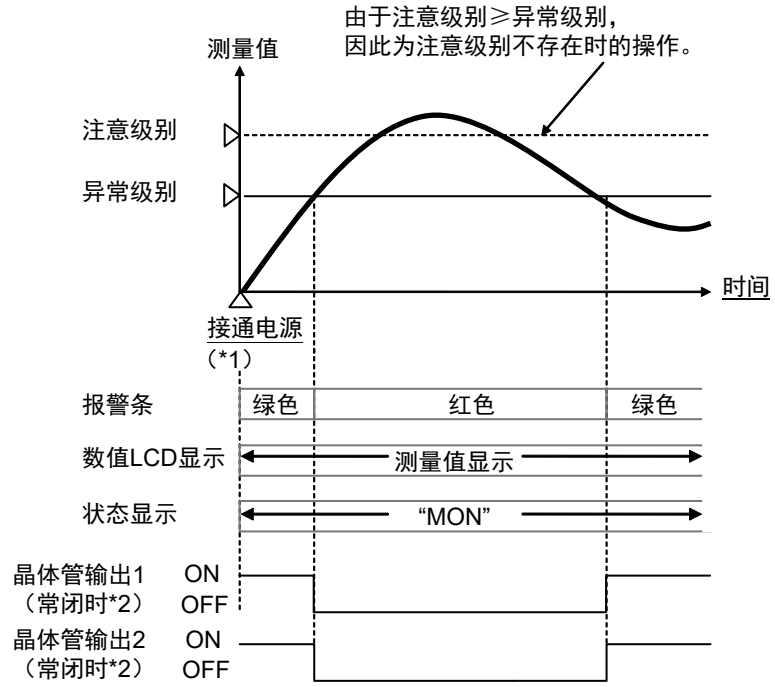


*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。

*2. 晶体管输出 1 和 2 的输出方法还可以设定为“常开”。常开时，ON/OFF 将反转。

使用注意事项

在上限报警中，异常的阈值≦注意的阈值时，在下限报警中，异常的阈值≧注意的阈值时，将忽略注意的阈值，动作与只有异常阈值时相同。具体如下。



以上表示报警锁定无效、触发模式为始终（无触发）时的示例，与其他情况一样，都会忽略注意的阈值。

*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。

*2. 晶体管输出 1 和 2 的输出方法还可以设定为“常开”。常开时，ON/OFF 将反转。

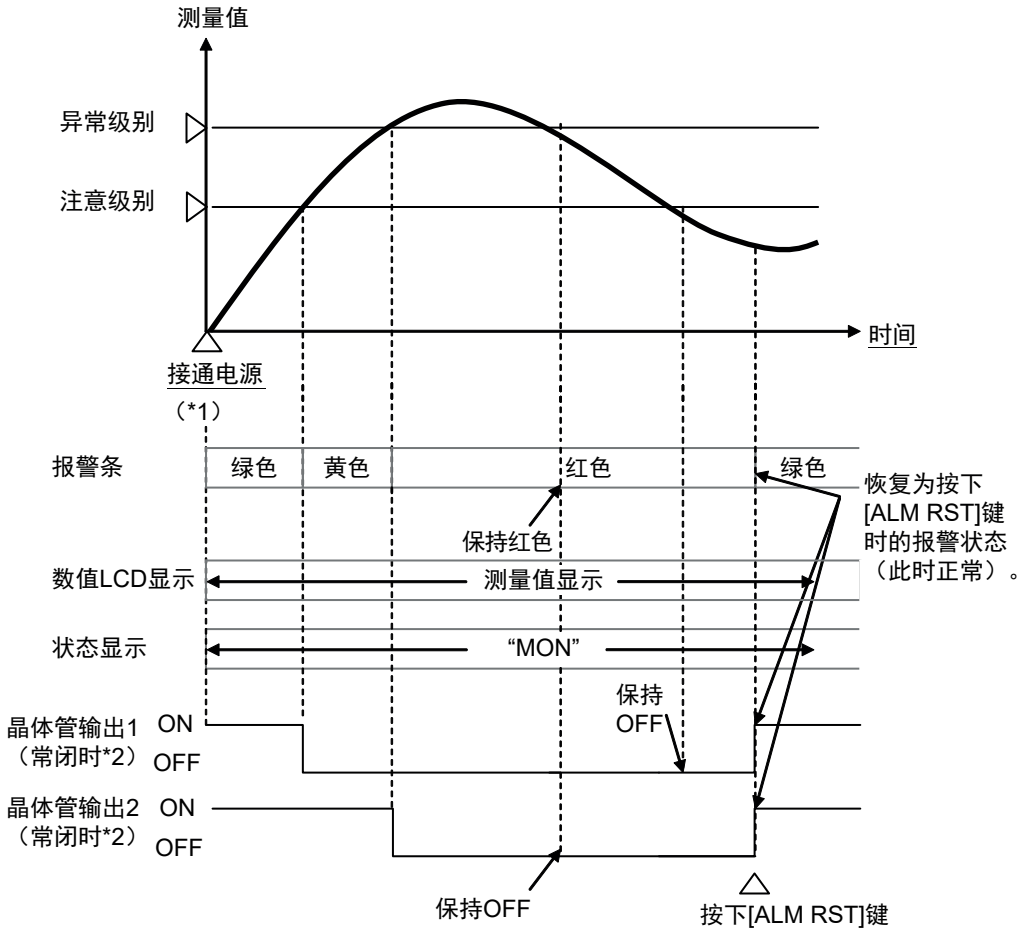
将报警锁定设定为有效时

通过专用工具或信息通信将报警锁定设定为“有（有效）”后，将锁定综合报警（注意或异常）的报警状态。
发生综合报警（注意或异常）后，即使测量值低于（上限报警时）或高于（下限报警时）注意或异常阈值的磁滞（阈值设定值的 10%）时，也将保持综合报警的状态（报警条及晶体管输出 1 和 2）。
只有按下本体正面的 [ALM RST] 键才会解除报警锁定。

按下 [ALM RST] 键时的动作因按下的时机不同而异，具体如下。

● 在测量和监视中按下 [ALM RST] 键时

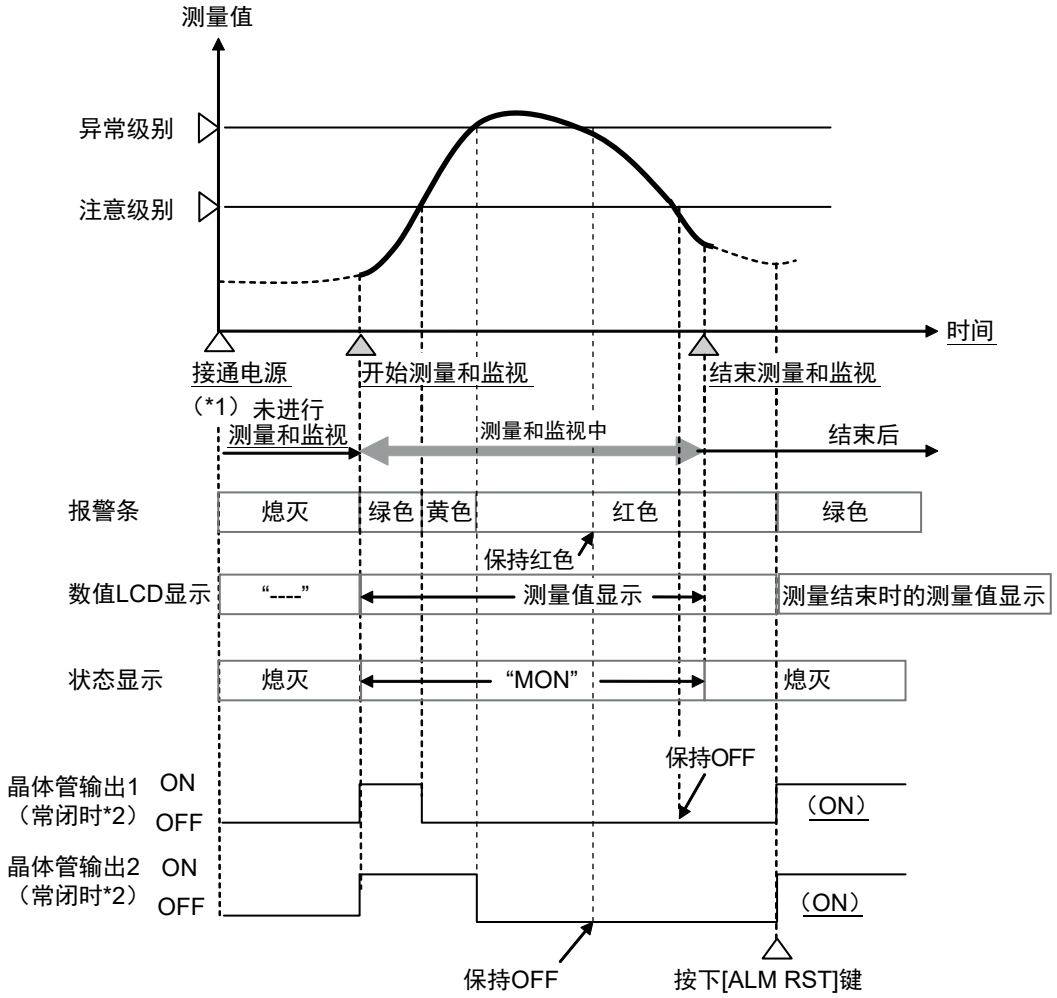
在测量和监视过程中按下了 [ALM RST] 键时，报警条、晶体管输出 1 和 2 都将恢复为当时的综合报警状态。



*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。
*2. 晶体管输出 1 和 2 的输出方法还可以设定为“常开”。常开时，ON/OFF 将反转。

● 在测量和监视后按下 [ALM RST] 键时

有触发（外部触发或内部触发）时，如果在测量和监视后按下 [ALM RST] 键，报警条将变为绿色，晶体管输出变为 ON。



*1. 在上图中，省略了 P.3-6 中刚接通电源时的电源启动中状态和未测量状态（计算出测量值之前的状态）。

*2. 晶体管输出 1 和 2 的输出方法还可以设定为“常开”。常开时，ON/OFF 将反转。

3-4 报警阈值设定指南

3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时

综合电流诊断型（K6CM-CI2）所要监视的老化程度的报警阈值请参考以下说明进行设定。

通过老化程度 1 进行监视

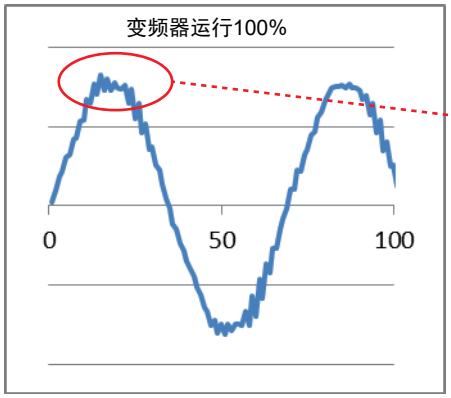
● 直接驱动电机时

无变频器时，请先按以下设定值使用。
老化程度 1 报警阈值（注意）：20
老化程度 1 报警阈值（异常）：50
※ 报警阈值（注意）的初始值设定为上述的 20 加 10，等于 30。

由于老化程度 1 的值因设备的状态和电机的驱动条件不同而异，因此，请以上述报警阈值为基准，设定适合于设备的报警阈值。
详情请参见《K6CM 电机状态监视器 启动指南（SGTE-CN5-721）》。

● 用变频器驱动电机时

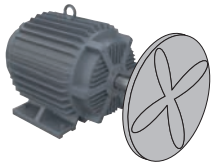
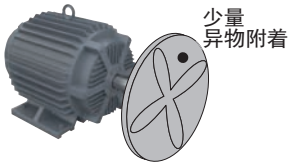
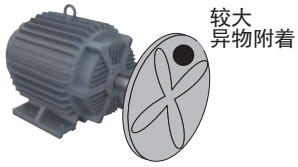
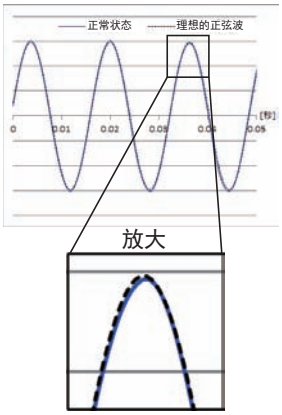
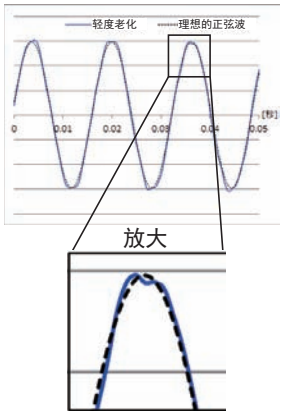
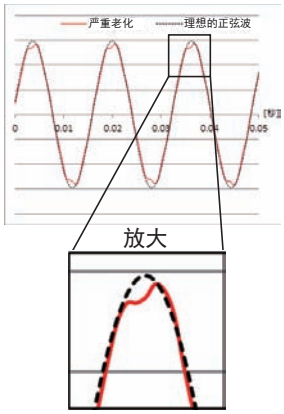
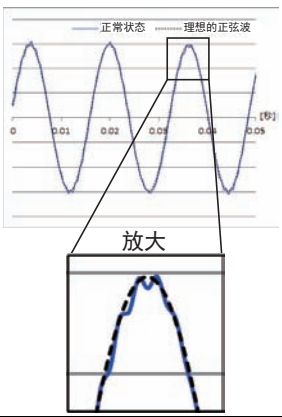
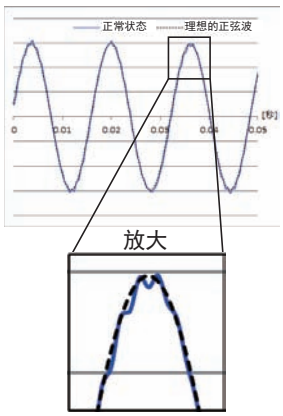
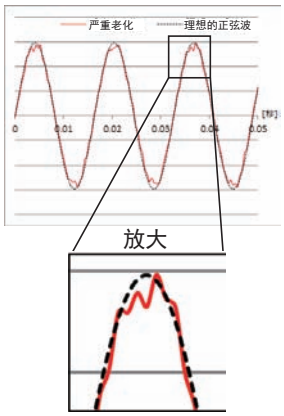
有变频器时，变频器控制引起的影响会出现在电流波形中，测得的老化程度 1 会偏大。应将以新品或大修后正常状态下测得的老化程度 1，按照上述初始设定值偏移后使用。



例）这是变频器控制产生的影响，一开始测得的老化程度 1 为 51，但并非异常。
请将老化程度 1 报警阈值（注意）设定为 71，即初始测量值 51+20，将老化程度 1 报警阈值（异常）设定为 101，即 51+50，然后进行趋势监视。
老化程度的灵敏度取决于要监视的设备，因此请根据设备调整 +20、+50 的值。

实测示例）老化程度1的初始测量值：51

（注）1. 用变频器驱动电机时，老化程度 1 有时可能无法监视电机或负载侧的异常。此时，请通过老化程度 2 进行监视。

	正常状态	轻度老化	严重老化
电机的状态	**负载平衡处于均衡状态** 	**负载平衡破坏，电机轴受力不均衡的状态**  **例）风扇的螺旋桨上有少量异物附着等**	**负载平衡严重破坏，电机轴受力不均衡的状态**  **例）风扇的螺旋桨破损或有异物附着等**
直接驱动	**老化程度 1：8**	**老化程度 1：24**	**老化程度 1：56**
			
	由于电流波形几乎与理想的正弦波一致，因此老化程度 1 的值较小。	即使只有轻微的老化，由于电流波形会偏离理想的正弦波，因此老化程度 1 的值会大于正常状态。	如果老化情况严重，电流波形会严重偏离理想的正弦波，老化程度 1 的值会变大。
变频器	**老化程度 1：50**	**老化程度 1：51**	**老化程度 1：61**
			
	由于变频器控制引起的电流波形畸变，会使波形偏离理想的正弦波。此时，即使电机的驱动处于正常状态，老化程度 1 的值也会变大。	由于变频器控制引起的电流波形畸变较大，导致轻微老化引起的畸变无法显现。此时，老化程度 1 的值不会发生太大的变化。	变频器控制引起的电流波形畸变和电机驱动老化引起的畸变都变大。此时，波形会严重偏离理想的正弦波，老化程度 1 的值会变大。

上述仅为示例，老化程度 1 的数值为参考值。老化程度 1 的数值或电流波形因设备的状态不同而异。

2. 用变频器驱动电机时，老化程度 1 可能会有偏差。此时，请将变频器驱动频率稍稍错开。
同时，请始终以相同的变频器驱动频率对老化程度 1 进行测量和监视。

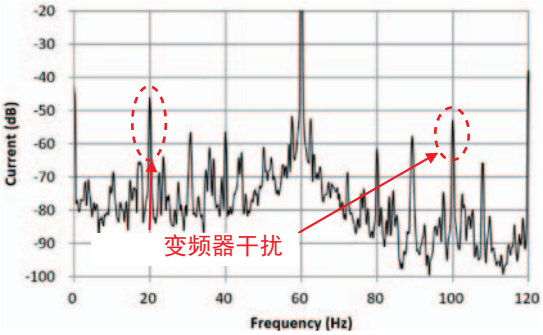
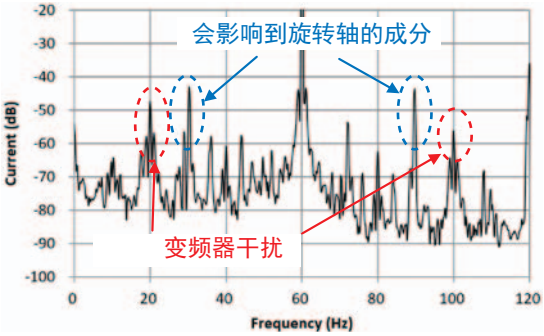
通过老化程度 2 进行监视

请先按以下设定值使用。
老化程度 2 报警阈值（注意）：20
老化程度 2 报警阈值（异常）：50

由于老化程度 2 的值因设备的状态和电机的驱动条件不同而异，因此，请以上述报警阈值为基准，设定适合于设备的报警阈值。
详情请参见《K6CM 电机状态监视器 启动指南（SGTE-CN5-721）》。

● 用变频器驱动电机时

除了变频器驱动引起的干扰之外，老化程度 2 还会明显地捕捉会影响电机旋转轴的频率成分，并进行量化。因此，与老化程度 1 相比，电机或负载的异常能更灵敏度反映到数值上，且数值的偏差较小，适用于监视变频器驱动的三相感应电机。
请根据不同的监视对象设备，分别使用老化程度 1 和 2。

用变频器驱动电机（正常）	用变频器驱动电机（注意）
老化程度 2：15	老化程度 2：30
	

如何正确使用老化程度 1、老化程度 2

下面介绍对于会影响老化程度的异常，应如何正确使用老化程度 1 和 2。

会影响老化程度的异常	推荐的老化程度	说明
错位	老化程度 2	老化程度 2 适合于监视有特定频率成分增加的异常，因为在影响电机旋转轴的频率成分中，它能明显捕捉到特定的频率成分并进行量化。
负载不平衡		
转子异常		
空蚀、空气混入	老化程度 1*1	老化程度 1 会针对采样周期内获取的整个电流波形数据，量化其与理想状态下的平滑正弦波的偏离程度，因此适用于监视会不规则地影响电机轴的异常。

*1. K6CM-CIM 只能测量老化程度 1，在专用工具上显示为老化程度。

由于老化程度的显现方式因电机或负载的故障状态或安装状态不同而异，因此，请根据测量数据的趋势正确地使用老化程度 1 和老化程度 2。

老化程度 1 和老化程度 2 会同时测量。因此，根据要监视的异常，可以同时用两者监视，也可以仅用其中一个监视。

参考

用老化程度 2 测量 2 极电机时

在 2 极电机中，驱动频率的谐波频带与出现负载不平衡、错位等异常的频带为同一频带，因此老化程度 2 的灵敏度可能会降低。此时，请通过老化程度 1 进行监视。

参考

只使用老化程度 1 或老化程度 2 进行监视时

只想以老化程度 1 进行监视时，请将老化程度 2 的报警阈值设定为最大（值：9999），避免出现老化程度 2 的报警输出。只想以老化程度 2 进行监视时也一样，请将老化程度 1 的报警阈值设定为最大。

3-4-2 振动 & 温度型（K6CM-VB）时

振动 & 温度型（K6CM-VB）的阈值设定方法因监视对象（加速度、速度）不同而异，具体如下。

通过加速度进行监视时

通过加速度进行监视时，一般可监视轴承磨损。
根据电机的状态，有以下 2 种阈值设定方法。

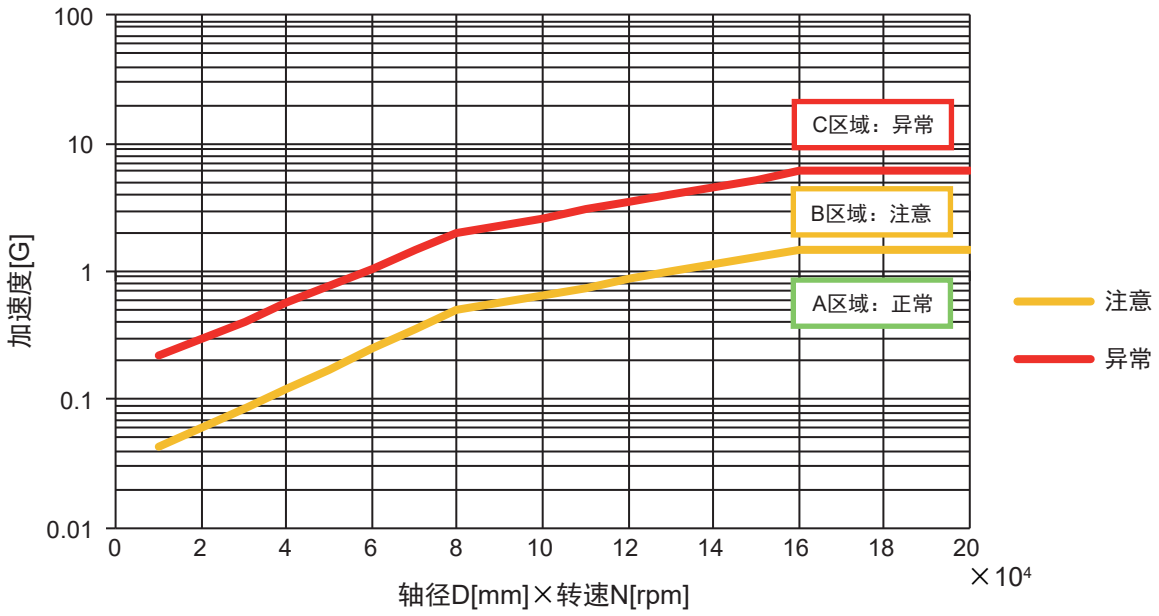
● 通过相对值进行监视

通过相对值进行的监视可在能够确认电机没有异常（新品或刚经过大修）时使用。
报警阈值请以安装后设定的初始值为基准，并参考下表进行设定。

报警	判断基准
注意	安装后设定的初始值的 3 倍～ 5 倍
异常	安装后设定的初始值的 5 倍以上

● 绝对值判定

通过绝对值进行的监视可在不知道电机状态的情况下使用。
根据监视对象的电机轴径 D[mm] 和转速 N[rpm]，确定要作为标准的阈值。
请参考下图设定报警阈值。



报警阈值的初始值设定如下。

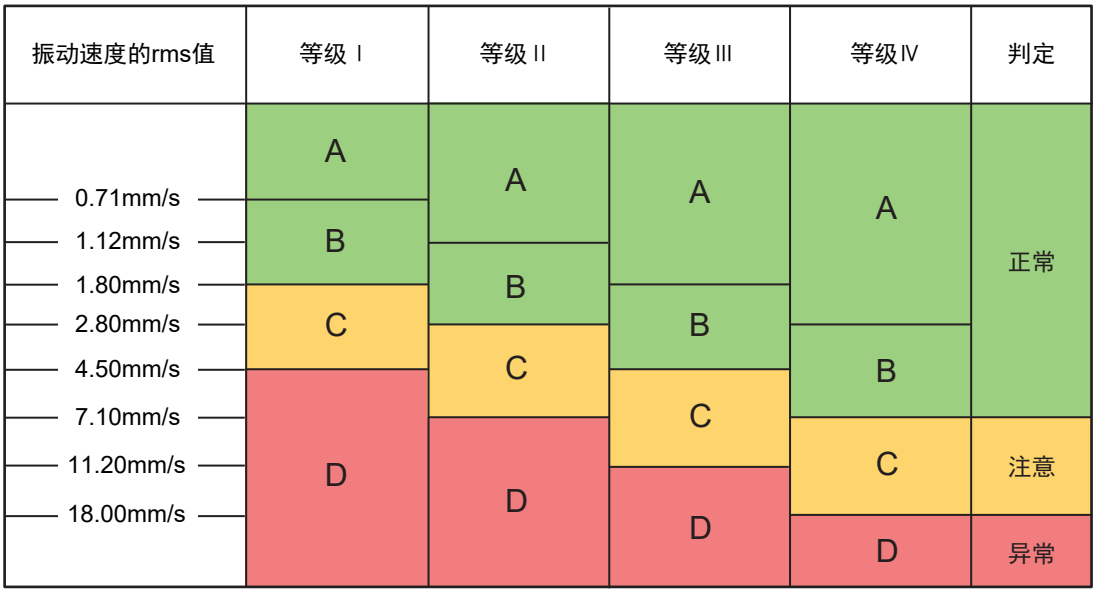
- 报警阈值（注意）：0.5G
- 报警阈值（异常）：1.0G

假设电机容量为 11kW，轴径为 42mm，
将 4 极电机直接与电源（60Hz）连接时，转速为 1800rpm，所以　42mm×1800rpm = 7.56×10^4。
参考该值，对数值进行四舍五入并设定。

通过速度进行监视时

通过速度进行的监视一般可监视负载不平衡或错位等。根据监视对象电机的等级（容量、安装情况）设定报警阈值。

请参考下图设定阈值。（基于 ISO2372 的设定。）



对象电机的等级以下表为准。

设备等级	定义
I	小型机械（典型示例：输出 15kW 以下的电机）
II	中型机械（典型示例：输出 15kW ～ 75kW 以下的电机及 300kW 以下的机械）
III	大型机械：安装在大重量且高强度基础上的设备。
IV	大型机械：安装在低强度基础上的设备。

报警阈值的初始值设定如下。

- 报警阈值（注意）：40mm/s
- 报警阈值（异常）：45mm/s

速度对振动和冲击都会很敏感。

安装振动 & 温度传感器时，可能会因不必要的振动或冲击而发生报警输出，因此设定的初始值较高。

实际使用时，请设定为适合监视对象的合理的值。

参考

只使用加速度或速度进行监视时

只想以加速度进行监视时，请将速度的报警阈值设定为最大（值：9999），避免出现速度的报警输出。只想以速度进行监视时也一样，请将加速度的报警阈值设定为最大。

3-5 自检功能的原理

K6CM 具备可检测自身异常的自检功能。

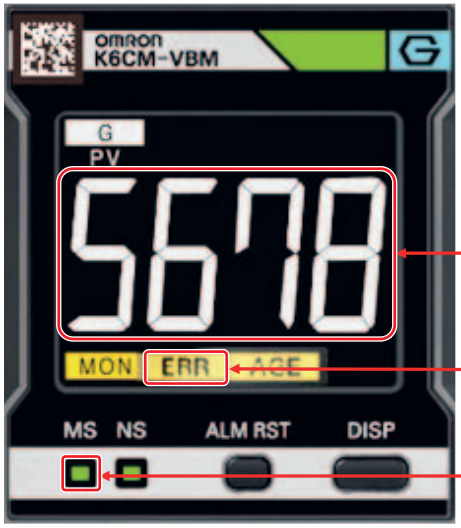
自检异常的通知方法

如果自检判定为硬件异常或本体和传感器之间通信异常，将通过显示、通信、输出通知该异常。

● 显示

发生异常时，通过 (1) ～ (4) 的显示通知异常。显示的变化方式因异常的种类不同而异。

本体



振动&温度传感器

● 通信

发生异常时，通过参数“本体状态”通知异常。本体状态的变化方式因异常的种类不同而异。

● 输出

发生异常时，通过关闭晶体管输出 3(Tr3) 通知异常。

发生自检异常时的动作

● 本体

异常状态	数值显示 LCD	MS LED	ERR LED	Tr3 输出	本体状态	处理
硬件异常	显示 ---- 或 闪烁 8888	红色 亮灯	亮灯	OFF	将变为无法进行信息通信的状态，因此无法读取本体状态。	请重新接通电源。如果恢复正常，则可能是干扰的影响，请确认是否发生干扰。 如果无法恢复，请向本公司的销售窗口或经销商咨询。
与振动 & 温度传感器或绝缘电阻传感器的通信异常	显示 ----	红色 闪烁	亮灯	OFF	测量 CPU 异常变为 ON。	• 请确认配线是否有误。 • 请重新接通电源。如果恢复正常，则可能是干扰的影响，请确认是否发生干扰。 如果无法恢复，请向本公司的销售窗口或经销商咨询。
运行累计功能用的硬件异常	不会因发生异常而有状态变化。	红色 闪烁	亮灯	OFF	主 CPU 异常变为 ON。	• 请确认本体的环境温度是否超出使用环境温度。 • 请重新接通电源。如果恢复正常，则可能是干扰的影响，请确认是否发生干扰。 如果无法恢复，请向本公司的销售窗口或经销商咨询。

● 振动 & 温度传感器

异常状态	前置放大器异常 LED	处理
硬件异常	亮灯	请重新接通电源。如果恢复正常，则可能是干扰的影响，请确认是否发生干扰。 如果无法恢复，请向本公司的销售窗口或经销商咨询。

3-6 更换时期通知功能（运行累计功能）的原理

K6CM 内置有电解电容器。电解电容器从制造之时开始，浸渍的电解液就会渗透到密封橡胶中，且内部电解液会随着时间而蒸发，从而导致静电容量减少之类的特性老化。由于电解电容器的这种特性老化，随着时间的推移，K6CM 将无法充分发挥其性能。

更换时期通知功能会显示估计时间，提示大概何时电解电容器的特性老化会导致 K6CM 无法充分发挥其性能。此外，达到估计值后，本体显示和通信状态会发生变化。想要知道 K6CM 的本体更换时期，可使用此功能。

（注）更换时期通知功能只提示大概何时电解电容器的特性老化会导致 K6CM 无法充分发挥其性能，不包括其它原因引起的故障。

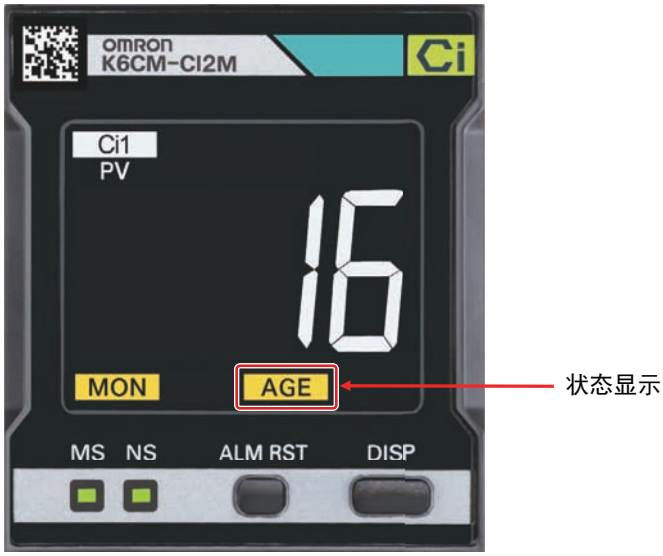
更换时期的通知方法

达到大致的更换时期后，将通过显示和通信进行通知。

● 显示

状态显示 AGE LED 亮灯，通知更换时期。

（注）为了在达到大致的更换时期后亮起 AGE LED，需要将参数“运行累计使用”设为 ON。初始设定中，“运行累计使用”为 OFF。



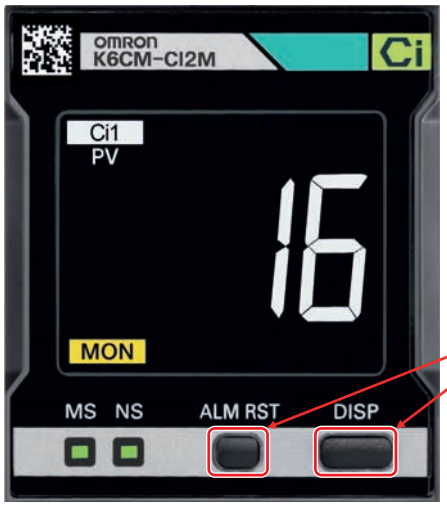
● 通信

将表示参数“本体状态”运行累计状态的位设为 ON，以通知更换时期。

此外，通过参数“运行累计”，还可查看达到预期寿命的比例。“运行累计”是将预期寿命视为 100%，以 10% 为单位从 0% 开始增加。达到 100% 时，建议更换 K6CM。

3-7 设定值的初始化

下面介绍如何初始化 K6CM 的设定值。
要初始化设定值时，应同时按住 [ALM RST] 键和 [DISP] 键 5 秒以上。



同时长按5秒以上。
同时按住按键时，数值显示LCD闪烁。
经过5秒以上后，K6CM将复位，
设定值初始化完成。

4

Motor condition monitoring Tool 的引进

本章介绍 Motor condition monitoring Tool（专用工具）的概要及引进方法。

4-1 概要 4-2
4-1-1 Motor condition monitoring Tool（专用工具）是什么 4-2
4-1-2 专用工具的功能 / 规格 4-3
4-1-3 专用工具的运行环境 4-8
4-2 安装 / 卸载 4-9
4-2-1 安装步骤 4-9
4-2-2 卸载步骤 4-23
4-3 IP 地址的设定 4-24
4-3-1 设定计算机的 IP 地址 4-24
4-3-2 K6CM 的 IP 地址设定 4-26

4-1 概要

专用工具可进行 K6CM 设定、当前值显示，还可进行自动记录和履历显示。

4-1-1 Motor condition monitoring Tool（专用工具）是什么

概要

用 Ethernet 电缆连接 Motor condition monitoring Tool（以下称专用工具）和 K6CM 本体，可执行以下操作。

- **K6CM 设定**

  可进行 IP 地址设定、报警设定和其他本体设定。

- **监视（监视测量值及报警结果的当前值）**

  可按电机、按设备（本体）、按监视种类对测量值及报警结果的当前值进行监视。

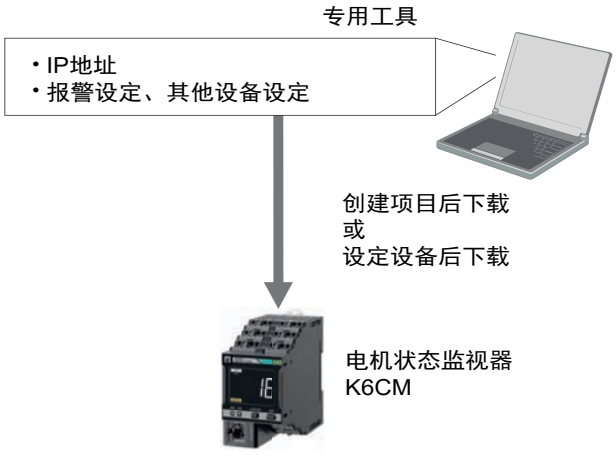
- **自动记录和履历显示**

  会将测量值及报警结果自动记录到计算机上。
  保存项目时，会将记录结果自动输出为日志文件（CSV 文件）。
  可根据自动记录的数据及日志文件（CSV 文件），显示测量值及报警结果的履历。
  ※ 将同时保存日志文件和项目。

K6CM 设定

可对 K6CM 进行以下设定。

设定种类	设定画面
IP 地址	项目创建或设备设定画面
报警设定、其他本体设定	项目创建或设备设定画面

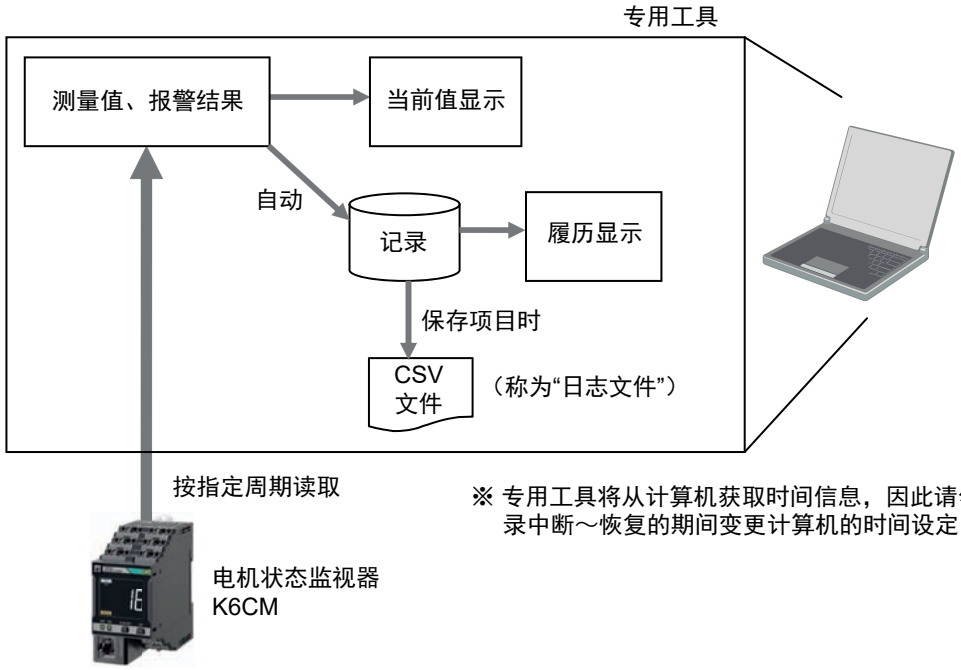


当前值显示、自动记录和履历显示

可对 K6CM 的以下数据进行当前值显示和自动记录。

※ 将同时保存日志文件和项目。

对象数据	当前值显示	自动记录和履历显示
• 测量值 • 报警结果	按指定周期显示当前值	• 同左，可以按指定周期进行自动记录和履历显示 • 退出项目时，保存为称为“日志文件”的 CSV 文件（详情请参见“待创建文件的详情 (P.4-4)”的“日志文件”。）



※ 专用工具将从计算机获取时间信息，因此请勿在记录期间以及在记录中断～恢复的期间变更计算机的时间设定。

4-1-2 专用工具的功能 / 规格

项目		规格
项目	可创建的文件数	无限制
记录功能	支持格式	CSV 数据格式
	监视周期	5 秒～ 366 天[*1]
1 个项目可注册的数量	电机数	10 个
	每台电机的设备数	3 个
	每台电机的设备类型	仅限 1 种类型。 不可将同一设备类型注册到同一电机名
图表显示	图表的种类	折线
	显示期限[*2]	1 小时、1 天、1 个月、1 年
待创建文件		将在项目文件名的文件夹中创建以下文件。 • 项目文件（二进制格式） • 参数文件（二进制格式） • 日志文件（CSV 格式） 详情请参见下一页的“待创建文件的详情”。

*1. 监视周期建议设定为 1 天左右。
如果设定为较短的监视周期，计算机的内存可能会不足。
此时，请定期将日志文件转移到其他地方，再重新打开项目。

转移日志文件的参考天数如下。
天数 =50 * 测量监视 [秒] /K6CM 的连接台数
例如，监视周期设定 =5 秒、K6CM 的连接台数 =10 台时，请每隔 25 天将日志文件转移到其他地方，再重新打开项目。

*2. 专用工具版本为 Ver.1.2.0.0 以下时，通过标签选择图表的显示期限（1 小时、1 天、3 个月、6 个月、1 年、2 年、5 年、10 年、20 年）。
专用工具版本为 Ver.1.2.0.0 以上时，可通过时间轴移动功能，在时间轴方向上移动图表。

● 待创建文件的详情

使用注意事项

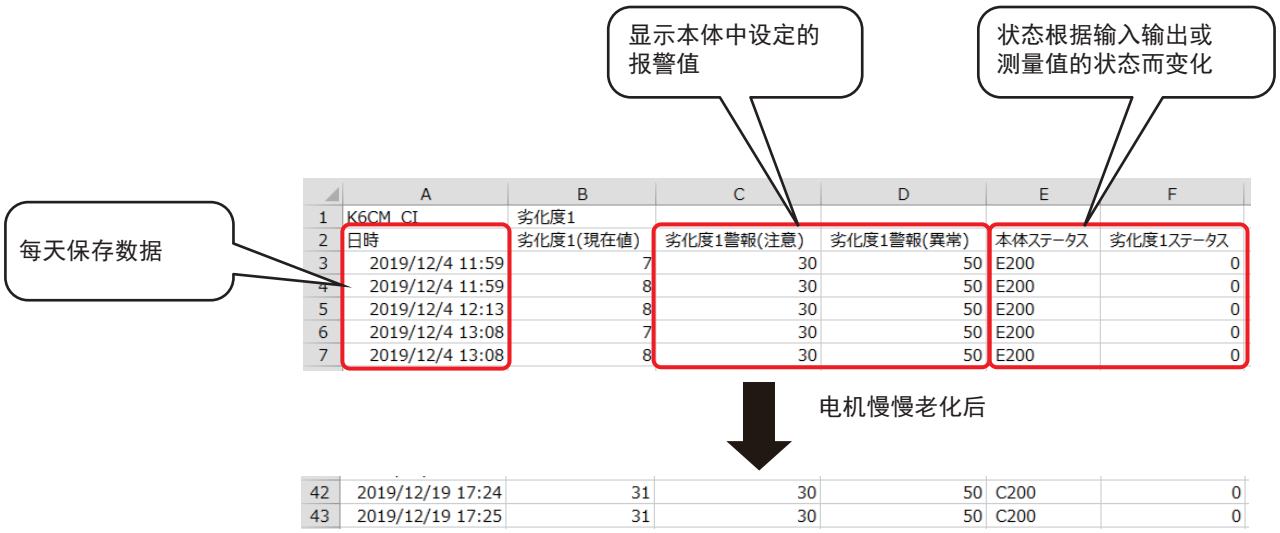
请勿将使用新版本专用工具创建的项目文件在旧版本专用工具中使用。否则可能导致专用工具无法正常运行。

文件种类	扩展名	内容	默认保存位置
项目文件	.k6cm	含以下信息的二进制文件 • 含电机组的设备构成信息 • 设备的设定值 • 事件日志信息 • 相关的日志信息	C:/OMRON/Motor condition monitoring Tool
参数数据文件	.k6pa	每个设备的参数值的二进制文件	同上

文件种类	扩展名	内容	默认保存位置
日志文件	.csv	所监视信息的自动日志文件。 用于工具内部的图表显示。 CSV 格式，因此也可在其他应用程序中使用。	上述项目文件名的文件夹	电机名称文件夹下面
		文件名：项目名称 _IIIIII_TT_YYYYMMDD_NNNN.csv IIIIII：设备 ID (000000 ～ 999999) TT：监视种类 (00 ～ 06) 00：加速度、01：速度、02：电机温度、 03：温差、04：绝缘电阻、05：老化程度 1、 06：电流、07：老化程度 2 YYYY：年 MM：月 (01 ～ 12) DD：日 (01 ～ 31) NNNN：序列号（上述设备 ID、监视种类、年月日为了识别相同数据所需的编号）	
		文件的内容如下。1 条记录由以下 2 行组成。 第 1 行：[设备名称]，[监视种类名称] 第 2 行开始：[日期时间]，[当前值]，[阈值（注意）]，[阈值（异常）]，[本体状态]，[测量状态] • 设备名称： “K6CM_VB”、“K6CM_IS”、“K6CM_CI”之一 • 监视种类名称： “加速度”、“速度”、“电机温度”、“温差”、“绝缘电阻”、“电流”、“老化程度 1”、“老化程度 2”之一 • 日期时间： 该字符串表示监视时计算机系统上的日期和时间 • 当前值、阈值（注意）、阈值（异常）： 该字符串为带小数点的十进制数字，表示监视时 K6CM 本体的当前值、阈值（注意）、阈值（异常）。 • 本体状态、测量状态： 该字符串为 16 位的十六进制数字，分别表示监视时 K6CM 本体的本体状态、测量状态（CSV 文件的内容和状态的详情请参见下一页）	
日志文件	.csv	保存的时间点： • 按下 [保存项目] 并保存项目时 • 监视过程中每 1 小时 • 监视结束时 • 退出专用工具时，选择了“保存日志文件及项目文件”的情况下 （注）1. 在打开了日志文件的状态下，将不会保存数据。要在监视过程中打开日志文件时，建议先复制到其他文件夹。 2. 日志文件的最大行数为 10,000 行。 超过最大行数时，应创建新的日志文件，并保存日志。	上述项目文件名的文件夹	电机名称文件夹下面

日志文件示例
电流综合诊断型　老化程度 1 的日志文件显示示例如下。

将专用工具的监视周期设定为 86,400 秒（＝ 1 天）时・・・



	A	B	C	D	E	F
1	K6CM_CI	劣化度1				
2	日時	劣化度1(現在値)	劣化度1警報(注意)	劣化度1警報(異常)	本体ステータス	劣化度1ステータス
3	2019/12/4 11:59	7	30	50	E200	0
4	2019/12/4 11:59	8	30	50	E200	0
5	2019/12/4 12:13	8	30	50	E200	0
6	2019/12/4 13:08	7	30	50	E200	0
7	2019/12/4 13:08	8	30	50	E200	0
42	2019/12/19 17:24	31	30	50	C200	0
43	2019/12/19 17:25	31	30	50	C200	0

老化程度 1（当前值）高于老化程度 1 报警（注意），因此将输出报警，本体状态 / 老化程度状态即将根据具体状态发生变化。

本体状态 / 个别测量和监视状态请参考下表。

本体状态

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	测量 CPU 异常	未发生	发生
1	测量 CPU 数据刷新异常	未发生	发生
2	主 CPU 异常	未发生	发生
3	主 CPU 数据刷新异常	未发生	发生
4	保留区域		
5	保留区域		
6	保留区域		
7	保留区域		
8	运行累计状态	未达到	达到
9	测量状态	测量和监视停止中	测量和监视中
10	保留区域		
11	保留区域		
12	触发输入（外部触发输入的 ON/OFF 状态）	OFF	ON
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

个别测量和监视状态（个别测量值的共通形态）

位位置	状态	位内容	
		0	1
00	当前值未测量状态	测量状态	未测量状态
01	当前值输入异常	未发生	发生
02	保留区域		
03	保留区域		
04	MAX 值未测量状态	测量状态	未测量状态
05	MAX 值输入异常	未发生	发生
06	保留区域		
07	保留区域		
08	MIN 值未测量状态	测量状态	未测量状态
09	MIN 值输入异常	未发生	发生
10	保留区域		
11	保留区域		
12	个别报警结果（注意）	无报警	有报警
13	个别报警结果（异常）	无报警	有报警
14	保留区域		
15	保留区域		

以上一页日志文件显示示例中的 [2018/3/5 7:25] 的状态为例，本体状态字符串为“C200”，个别测量和监视状态为“1000”。

“C200”、“1000”为十六进制数字，因此需转换为二进制。

本体状态

16 进制数字	C	2	0	0
2 进制数字	1100	0010	0000	0000

个别测量和监视状态

16 进制数字	1	0	0	0
2 进制数字	0001	0000	0000	0000

位位置从左往右依次为 15、14、・・・・・、1、0。

上述情况下，由于本体状态 15、14、09 的位为 1，所以表示测量状态为“测量和监视中”，TR1 为“OFF”、TR2、3 为“ON”的状态。

个别测量和监视状态也一样，由于 12 位为 1，所以表示个别报警结果（注意）为“有报警”的状态。

※ 正如上述状态为“0001”或“0110”时，CSV 文件中显示的值将省略前面的位“0”，显示为“1”或“110”。

4-1-3 专用工具的运行环境

项目	内容
OS	Windows7、Windows8.1、Windows10 (32bit/64bit) （日文 / 英文）
CPU	1GHz 以上、32bit 或 64bit 处理器
内存	1GB 以上或 2GB 以上（64bit 时）
磁盘保留区域容量	16GB 以上或 20GB 以上（64bit 时）
显示器分辨率	1024×768(XGA)、High Color 16bit 以上
.NET	. NET Framework 4 及 .NET Framework 3.5
通信驱动器	SYSMAC Gateway Ver.1.7.1.0 以上（附带） (*1)
其它	CD-ROM 驱动器：安装用 LAN 端口：网络连接用

*1. 运行需要 .NET Framework 3.5 SP1。

专用工具可通过 K6CM 附带的 CD-ROM 安装。
CD-ROM 中保存有以下数据。

内容	说明	位置
Motor condition monitoring Tool （专用工具）	进行 K6CM 的设定、当前值显示以及自动记录和履历显示的计算机工具。	CD 驱动器 /setup.exe
SYSMAC Gateway	Motor condition monitoring Tool 中使用的通信驱动器。(*1)	CD 驱动器 /SGW
CX-Compolet		CD 驱动器 /CX-Compolet
Communications Middleware	通过 Motor condition monitoring Tool 自动与 K6CM 连接时所需的中间软件。	CD 驱动器 /middleware
K6CM 用户手册	K6CM 的用户手册。	日文手册 CD 驱动器 /Manual/K6CM_Manual_J.pdf 英文手册 CD 驱动器 /Manual/K6CM_Manual_E.pdf
CX-Compolet 安装指南	CX-Compolet 的安装指南。	日语指南 CD 驱动器 /Manual/CX-Compolet_SGW_InstallationGuide_J.pdf 英语指南 CD 驱动器 /Manual/CX-Compolet_SGW_InstallationGuide_E.pdf
启动指南	指南中介绍了启动 K6CM 的简单步骤和操作方法。	日语指南 CD 驱动器 /StartupGuide/SGTE-721 □ .pdf 英语指南 CD 驱动器 /StartupGuide/N221-E1- □□ .pdf □中填入修订编号。
.Net Framework3.5 SP1	Microsoft 公司提供的应用程序开发和执行环境的安装程序。使用 Motor condition monitoring Tool 时需要。	.Net Framework3.5 SP1 安装程序 CD 驱动器 /Framework/dotnetfx35.exe 日文 32BitOS 的语言包 CD 驱动器 /Framework/dotnetfx35langpack_x64ja.exe 日文 64BitOS 的语言包 CD 驱动器 /Framework/dotnetfx35langpack_x86ja.exe
EDS 文件	描述了设备相关信息的文件。将 EDS 文件安装到配置工具后使用。	电流综合诊断型 CD 驱动器 /EDS/K6CM_CI2M_EIP_R3.eds*2 振动 & 温度型 CD 驱动器 /EDS/K6CM_VBM_EIP_R3.eds*2 绝缘电阻型 CD 驱动器 /EDS/K6CM_ISM_EIP_R3.eds*2
NJ/NX 系列用示例程序 *2	与本公司的 NJ/NX 系列 PLC 组合使用，用于监视电机状态的示例程序。	示例程序： 日文用 CD 驱动器 /SampleProgram/Program/SampleProgram_V1_2_0.smc2 英文用 CD 驱动器 /SampleProgram/Program/SampleProgram_E_V1_2_0.smc2 功能块（示例）： CD 驱动器 /SampleProgram/FunctionBlock/SampleFB_EN_K6CM_Read_V1_2_0.slr

*1. 要将 SYSMAC Gateway 和 CX-Compolet 用于专用工具以外的目的时，请购买许可证。
*2. 专用工具 Ver1.1.0.0 之后追加。专用工具版本请确认 CD-ROM 上的文字。利用本公司 I-Web 的更新程序，可将旧版本专用工具更新为最新版。

4-2 安装 / 卸载

下面介绍专用工具的安装和卸载方法，以及启动方法。

4-2-1 安装步骤

.NET Framework 3.5 SP1 的安装

专用工具执行程序时，需要 Microsoft 公司的 .NET Framework 3.5 SP1。
使用的计算机上未安装 .NET Framework 3.5 SP1 时，请手动安装。

Windows7 系统的计算机上已标配。请按以下步骤 2 ～ 4 操作。
Windows8.1、Windows10 系统的计算机上未标配。
在 Windows8.1、Windows10 系统的计算机上使用时，请先按照以下步骤 1 安装 .NET Framework 3.5 SP1，再进行步骤 2 ～ 4 的操作。

1 **请安装 .NET Framework 3.5 SP1。**

- **将计算机连接到网络后安装时**

  (1) 请通过 CD 中的 Framework 文件夹下的“dotnetfx35.exe”安装。

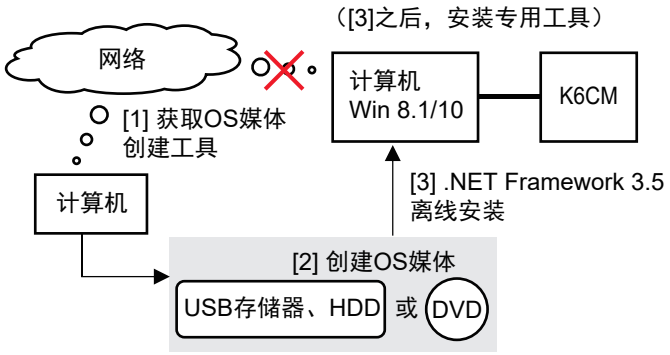
  (2) 请通过 CD 中的 Framework 文件夹下的以下文件安装语言包。
  使用日文 32BitOS 时：“dotnetfx35langpack_x86ja.exe”
  使用日文 64BitOS 时：“dotnetfx35langpack_x64ja.exe”

- **不将计算机连接到网络并安装时**

  本步骤表示在无法连接网络的计算机（Windows 8.1 及 Windows 10 系统的机器）上，应如何安装专用工具（及附带的软件）。
  应准备的物品：
  • 已连接网络的计算机
  • 空白的记录媒体（8GB 以上的 USB 存储器、HDD 或 DVD）
  此外，本步骤中详细介绍了在以下 Microsoft 官方网站上发布的解决技术。
  Microsoft 官方网站 URL：
  https://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/windows/hardware/dn898529(v=vs.85).aspx#nointerent

  ※ 在 Windows 8.1 以上的 OS 版本中，安装上述附带软件时需要的“Microsoft .NETFramework 3.5”未预装。因此，如果计算机是上述版本的 OS 且无法连接网络，将无法获取上述 .NET，不能安装专用工具的附带软件。

本步骤的概要



(1) 获取 OS 媒体创建工具

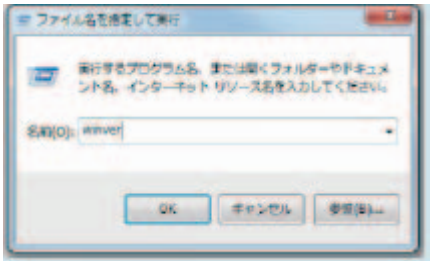
为了使创建的 OS 媒体符合要安装专用工具的计算机 Windows 版本，应从以下 URL 的 Microsoft 官方网站下载 OS 媒体创建工具“MediaCreationTool.exe”。

Windows 8.1 时：
https://www.microsoft.com/ja-jp/software-download/windows8
Windows 10 时：
https://www.microsoft.com/ja-jp/software-download/windows10

※ 不知道计算机的 Windows 版本时

1) 按住 Windows 键的同时，按下 R 键。
或者点击 [开始] 菜单中的 [指定文件名并执行]。

2) 输入 winver，点击 [确定]。

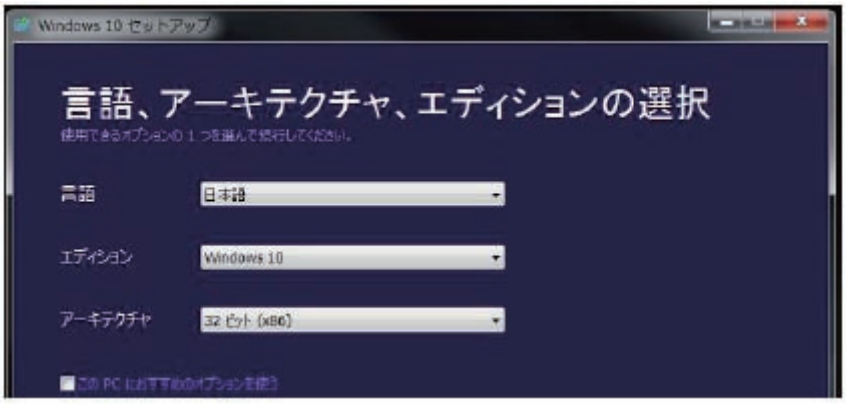


3) 将显示 Windows 版本，即可确认。

(2) 创建 OS 媒体

执行所下载的 OS 媒体创建工具。接受许可条款后，请务必选择“创建其他 PC 的安装媒体”。

在语言、体系结构和版本选择画面中，取消底部复选框的勾选，然后选择与要安装专用工具的计算机相同的选项。

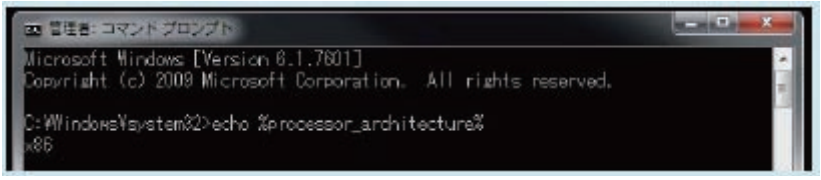


※ 不知道计算机的体系结构时

1) 在要安装专用工具的计算机上，同时按住 Windows 键和 R 键。或者点击 [开始] 菜单中的 [指定文件名并执行]。

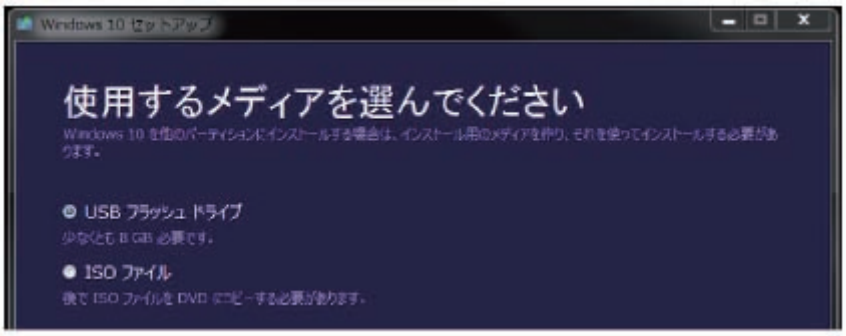
2) 输入 cmd，点击 [确定]。将启动命令提示符。

3) 输入 echo %processor_architecture%，然后按下 Enter 键。



4) 32 位将显示 x86，64 位将显示 x64 等。

选择要使用的媒体类型。
选择“USB 闪存驱动器”时，请务必准备没有任何数据的空记录媒体（8GB 以上的 USB 存储器、HDD 或 DVD）。

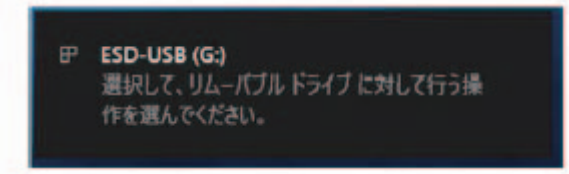


此时，应先将 USB 存储器连接到计算机上，然后选择安装画面中的“下一步”。确认 USB 存储器可以被计算机正常识别，且如下所示，显示为可移动驱动器后，继续创建 OS 媒体。

(3) .NET Framework 3.5 离线安装

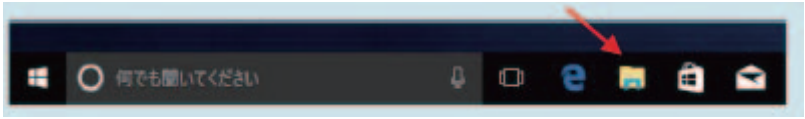
用要安装专用工具的计算机识别创建的 OS 媒体（如果是 USB 存储器或 HDD，则连接到计算机；如果是 DVD，则将其安装到计算机上）。

正确识别到 OS 媒体后，将显示以下弹出窗口。本示例中，可以看到用作 OS 媒体的 USB 存储器已分配至 G 驱动器（G:）。

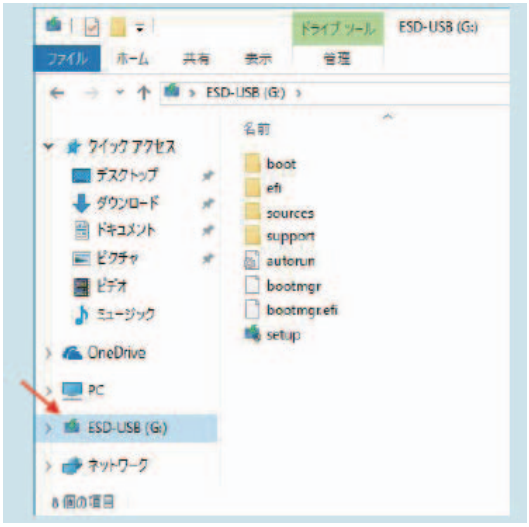


这里确认的驱动器信息将在之后的操作中使用，因此请务必确认 OS 媒体已分配至哪个驱动器。

※ 还可通过上述以外的方法确认媒体。
点击桌面下方的资源管理器图标。
（没有图标时，可同时按住 Windows 键和 E 键，打开资源管理器画面）

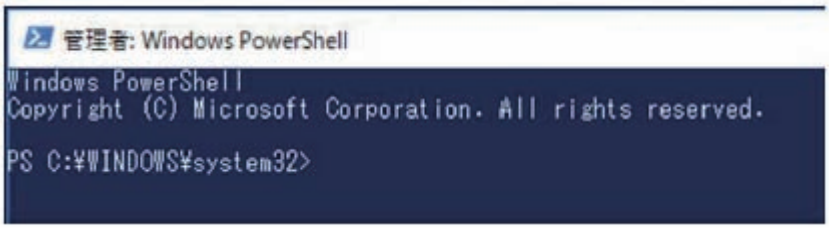


将打开资源管理器画面，点击画面左侧显示的驱动器图标。正确识别到 OS 媒体后，将显示保存有如下数据的驱动器。



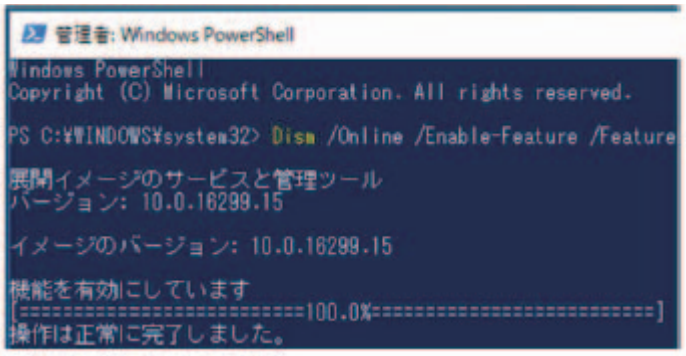
确认已正确识别到 OS 媒体后，以管理员身份运行命令提示符（Shell 脚本）。在按住 Windows 键的同时按下 X 键，将显示以下画面，选择 Windows PowerShell（管理员）。

然后，确认显示以下命令提示符画面。



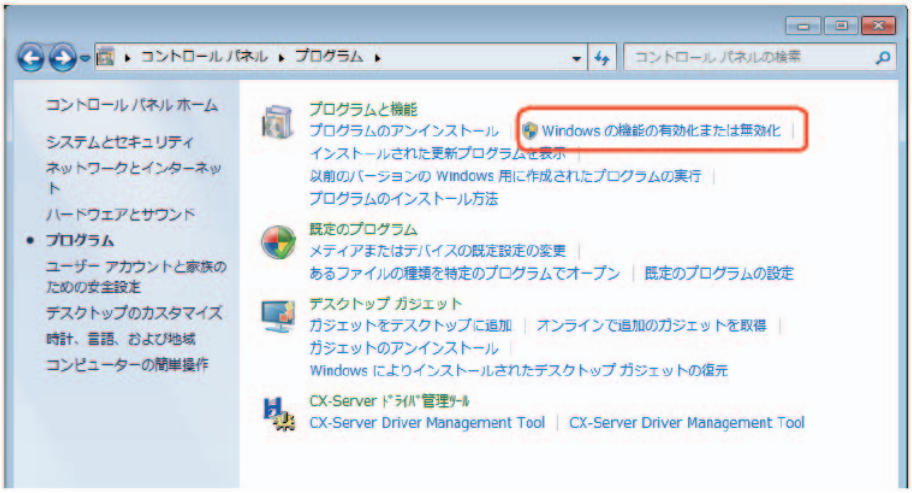
输入以下命令，并按下 Enter 键运行。
此外，命令中的“G:”为刚刚确认的、分配了 OS 媒体的驱动器。它会根据使用的用户环境不同而变化，因此请务必根据所确认的驱动器信息修改命令。

命令：
Dism /Online /Enable-Feature /FeatureName:NetFX3 /All/Source:G:/Sources/SxS /LimitAccess
※ 命令不可换行，请输入在一行中。请在 Dism 之后和组成命令的一组单词（/ ***）之间插入半角空格。请稍候，直至出现以下完成画面。确认此画面后，表示 .NET Framework 3.5 已安装完成，请接着安装专用工具。

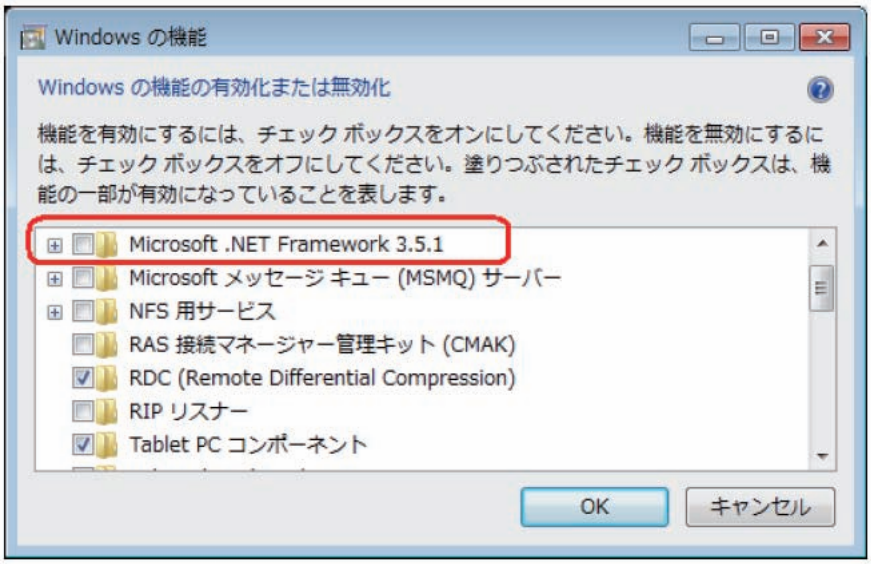


2 请从控制面板中选择“程序”。

3 请选择“启用和关闭 Windows 功能”。



4 请勾选“Microsoft.NET Framework 3.5.1”的复选框，然后点击“确定”。



专用工具的安装

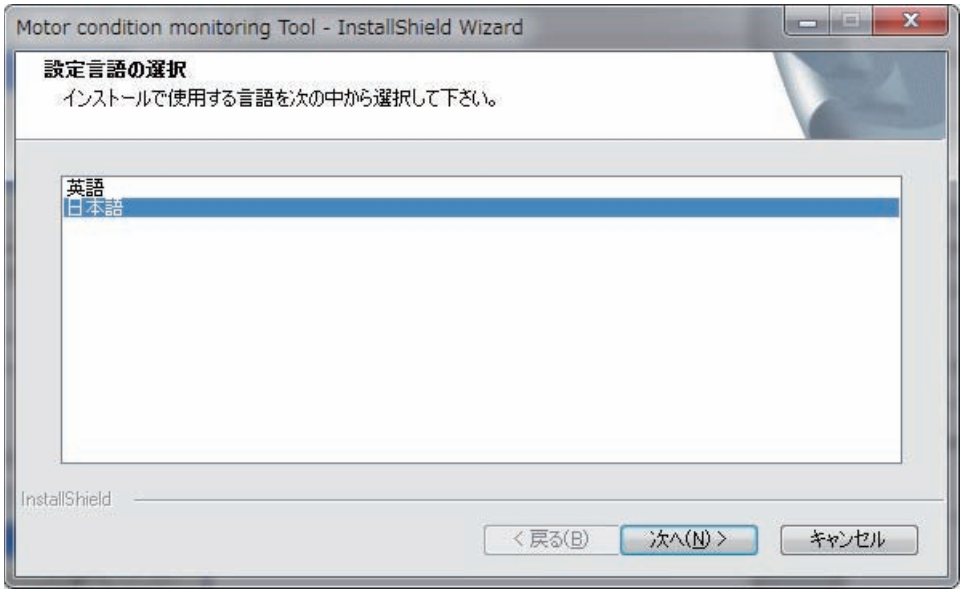
表示全新安装专用工具的步骤。

使用注意事项

在安装过程中，因计算机的设定影响，可能会显示“用户账户控制”。此时，如果没有问题，请点击“是”。

1 **将附带的 CD 放入计算机中，从自动播放画面中选择“setup.exe”。**

未自动播放时，双击 CD 驱动器路径下的“setup.exe”文件。显示以下 [选择设定语言] 对话框。



使用注意事项

显示以下信息时，表示计算机上已安装有旧版本的 CX-Compolet/SYSMAC Gateway。要使用专用工具，需要升级 CX-Compolet/SYSMAC Gateway。

请阅读 CD 中 Manual 文件夹下的“CX-Compolet_SGW_InstallationGuide_J.pdf”的“3.5. 升级安装”，在备份数据后，卸载 CX-Compolet/SYSMAC Gateway。然后，再从步骤 1 开始操作。

使用注意事项

显示以下信息时，表示计算机上已安装比所启动安装程序更新版本的专用工具。因此，无需安装。

使用注意事项

显示以下信息时，表示计算机上已安装与所启动安装程序相同版本的专用工具。

如果变更，所安装的功能也可能发生变更。用于将来的扩展，现在请勿使用。
修复可在要重新安装专用工具时使用。
删除可在要卸载专用工具时使用。

使用注意事项

显示以下信息时，表示计算机上已安装比所启动安装程序更早版本的专用工具。

要升级专用工具时，请点击“下一步”。
点击后将开始升级。升级完成后，将显示完成信息。

2 **选择“日文”或“英文”，然后点击 [下一步] 按钮。**

显示以下对话框。

※在日文 OS 以外的计算机上选择了日文时，在某些计算机环境中，可能安装过程中的文字会无法正确显示，或专用工具无法正确运行。

※安装后，将无法切换专用工具的语言。要更改语言时，请重新安装。

3 **点击 [下一步] 按钮。**

显示 [许可协议] 对话框。

4 **请仔细阅读“产品许可协议”，如果同意所有条款，则勾选“同意许可协议中的所有条款”，然后点击“下一步”。**

显示 [用户信息] 对话框。

5 **点击 [安装] 按钮。**

开始安装专用工具。

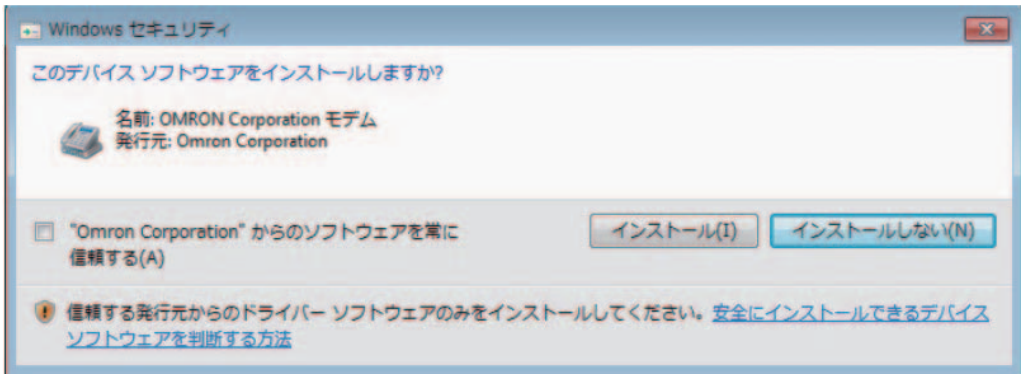
6 **安装 Communications Middleware。请选择安装时显示的语言。**

已安装有旧版本 Communications Middlware 时，请选择是否升级 Communications Middlware。

已安装有新版本 Communications Middlware 时，请跳转到步骤 15。

7 **在执行安装向导的过程中，会显示“Windows 安全”对话框。**

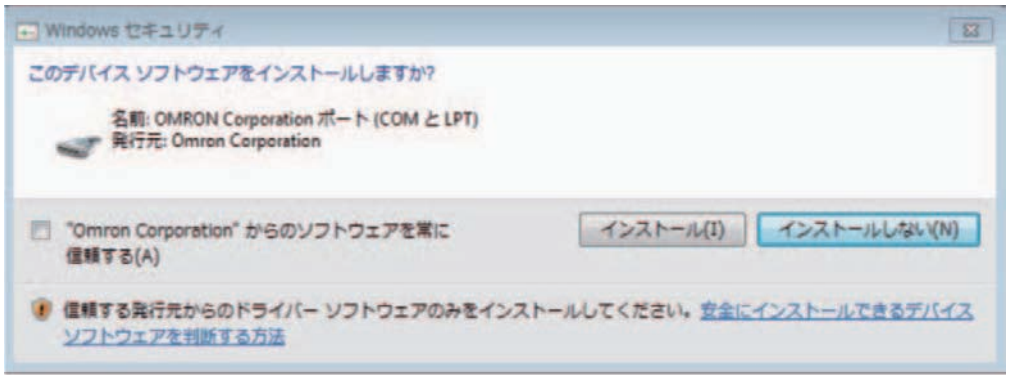
点击 [安装] 按钮。



将安装“OMRON Corporation 调制解调器”，然后显示以下“Windows 安全”对话框。

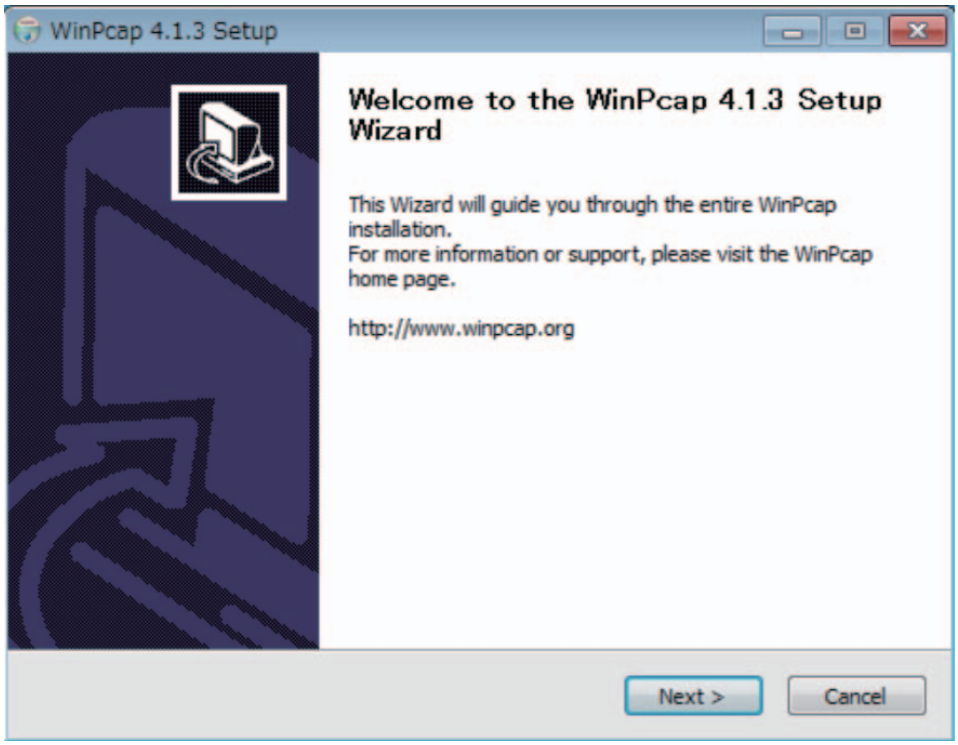
8 **点击 [安装] 按钮。**

将安装“OMRON Corporation 端口 (COM 和 LPT)”。



9 **将显示对话框，提示您安装 Communications Middleware 的组件 WinPcap，点击“确定”按钮。已安装有 WinPcap 时，请跳转到步骤 15。**

10 **点击 [Next] 按钮。**

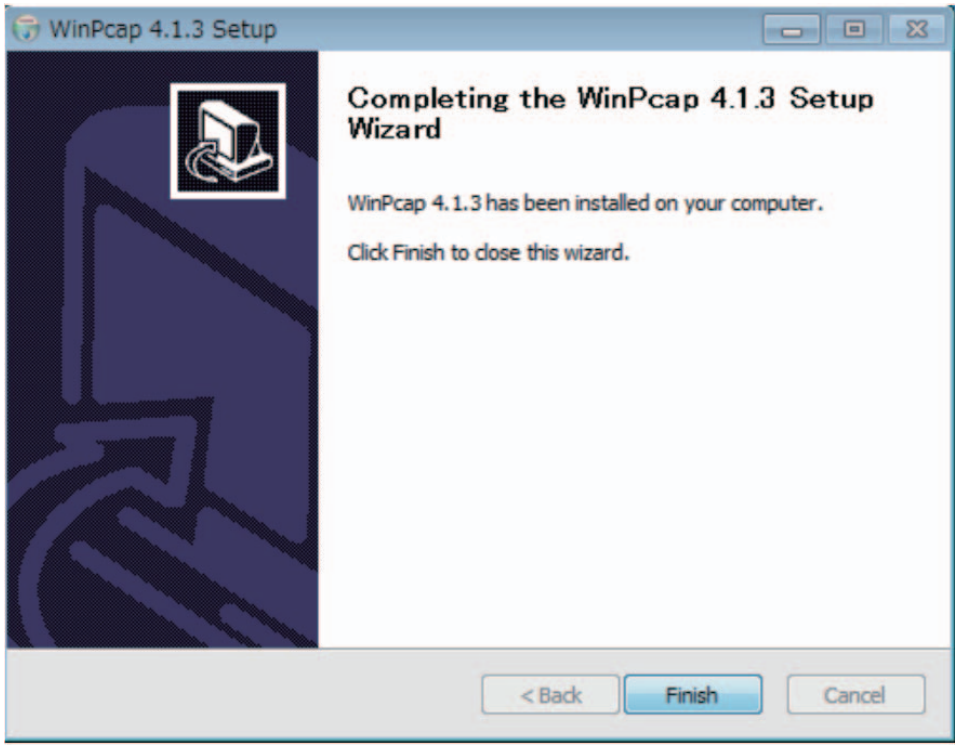


11 **点击 [I Agree] 按钮。**
显示 Installation options 对话框。

12 **勾选 [Automatically start the WinPcap driver at boot time]，然后点击 [install] 按钮。**
开始安装 WinPcap。

13 **点击 [Finish] 按钮。**

WinPcap 安装完成。



14 **从下拉列表中选择通过专用工具和 Ethernet 电缆自动连接到 K6CM 时要使用的网卡，然后点击 [OK] 按钮。**

已安装有 Communications Middleware 时，请跳转到步骤 15。

网卡设定示例

如果您的计算机只有一个有线 LAN 端口，且您想使用该有线 LAN 端口与 K6CM 通信，请选择以下选项。

（如果网络连接已重命名，请选择已重命名的网络连接。）

- Windows7 时
  请选择“本地连接”。
- Windows8.1/Windows10 时
  请选择“以太网”。

15 **选择重新启动计算机，然后点击 [完成] 按钮。**

重启后，请取出 CD。

4-2-2 卸载步骤

表示卸载专用工具的步骤。

- Windows7 时

1 **从 [开始] 菜单中选择 [控制面板] | [添加或删除程序]。**
显示 [添加或删除程序] 对话框。

2 **选择“Motor condition monitoring Tool”，然后点击 [删除] 按钮。**
显示是否完全删除“Motor condition monitoring Tool”的确认对话框。

3 **点击 [是] 按钮。**
完成后，显示卸载完成对话框。

4 **点击 [完成] 按钮。**

- Windows8.1/Windows10 时

1 **从 [开始] 菜单中选择 [控制面板] | [程序和功能]。**
显示 [卸载或更改程序] 对话框。

2 **选择“Motor condition monitoring Tool”，然后点击 [删除] 按钮。**
显示是否完全删除“Motor condition monitoring Tool”的确认对话框。

3 **点击 [是] 按钮。**
完成后，显示卸载完成对话框。

4 **点击 [完成] 按钮。**

4-3 IP 地址的设定

4-3-1 设定计算机的 IP 地址

在启动本工具进行 K6CM 的监视和记录之前，需要将 PC 端的 IP 地址设定为与 K6CM 相同网段的 IP 地址。表示其设定步骤。
此外，如果只想通过自动连接进行 K6CM 的设定，则无需设定 PC 端的 IP 地址。
请阅读“4-3-2 K6CM 的 IP 地址设定 (P.4-26)”。

- Windows7 时

1. **选择 [开始] 丨 [控制面板] 丨 [网络和共享中心] 丨 [更改适配器设置]。**
2. **右击本地连接，选择 [属性]。**
3. **选择 [以太网协议版本 4 (TCP/IPv4)]，电机 [属性]。**
   勾选“使用以下 IP 地址”，手动设定计算机的 IP 地址。

- Windows8.1 时

1. **右击 [开始]。**
2. **选择“网络连接”。**
3. **右击 [以太网]，选择 [属性]。**
4. **选择 [以太网协议版本 4 (TCP/IPv4)]，电机 [属性]。**
   勾选“使用以下 IP 地址”，手动设定计算机的 IP 地址。

- Windows10 时

1. **点击 [开始]，选择 [Windows 系统工具] 丨 [控制面板]。**
2. **选择 [网络和共享中心] 丨 [更改适配器设置]。**
3. **右击 [以太网]，选择“属性”。**
4. **选择 [以太网协议版本 4 (TCP/IPv4)]，电机 [属性]。**
   勾选“使用以下 IP 地址”，手动设定计算机的 IP 地址。

■ IP 地址设定示例

第一次使用以太网时，可将计算机、K6CM 的 IP 地址和子网掩码进行如下设定，以连接专用工具和 K6CM。

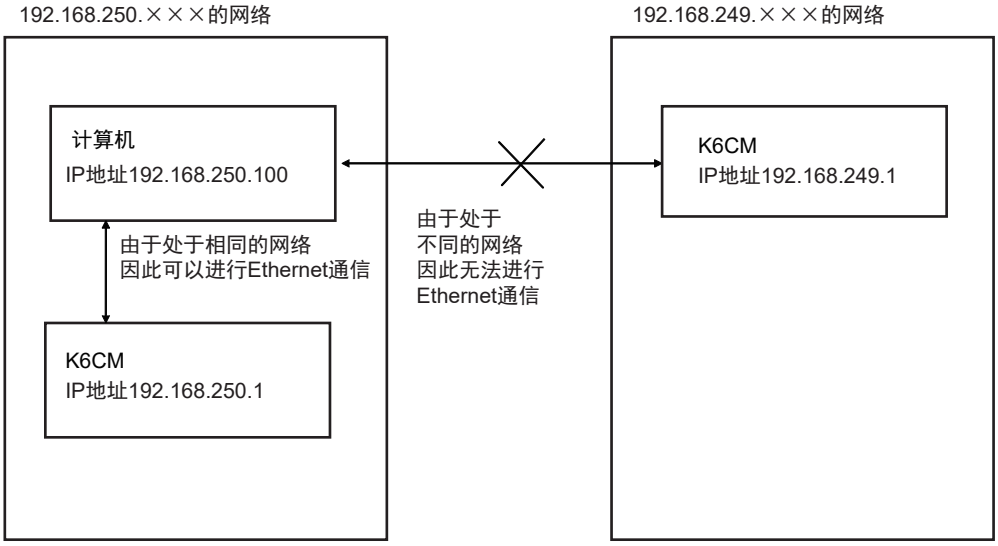
设备名称	IP 地址	子网掩码	默认网关
计算机	192.168.250.100	255.255.255.0	空白
K6CM 第 1 台	192.168.250.1	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)
K6CM 第 2 台	192.168.250.2	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)
K6CM 第 3 台	192.168.250.3	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)
:	:	:	:
K6CM 第 30 台	192.168.250.30	255.255.255.0	无需变更 (0.0.0.0)

子网掩码为“255.255.255.0”时，设备中可设定的 IP 地址范围为 192.168.250.1 ～ 192.168.250.254。请将此范围内的 IP 地址分配至各个设备。

不可将同一个 IP 地址分配至多个设备。

K6CM 的 IP 地址初始值为“192.168.250.10”，全机型共通。

所有设备的子网掩码为『255.255.255.0』时
如果IP地址在192.168.250.1～192.168.250.254之间，则设备处于同一网络（段）中，可进行Ethernet通信。



4-3-2 K6CM 的 IP 地址设定

将专用工具连接到 K6CM 的方法有以下 2 种。

- 自动连接（1 对 1 直接连接）
- 固定 IP 连接（通过集线器连接）

自动连接（1 对 1 直接连接）

通过 Ethernet 电缆直接连接计算机和每个 K6CM，不通过集线器。

直接连接有以下优点。

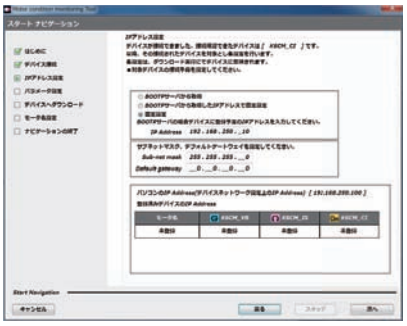
- 无需指定 K6CM 的 IP 地址即可连接

Ethernet 电缆可以是直型或交叉型。

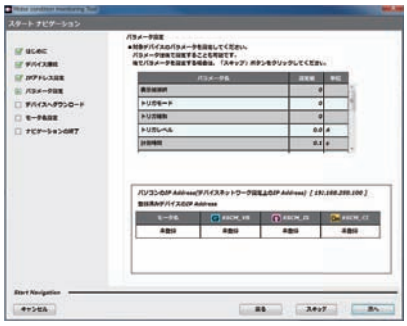
（注）K6CM 的 IP 地址设定方法为 BOOTP 时，
在连接 BOOTP 服务器之前，无法自动连接。

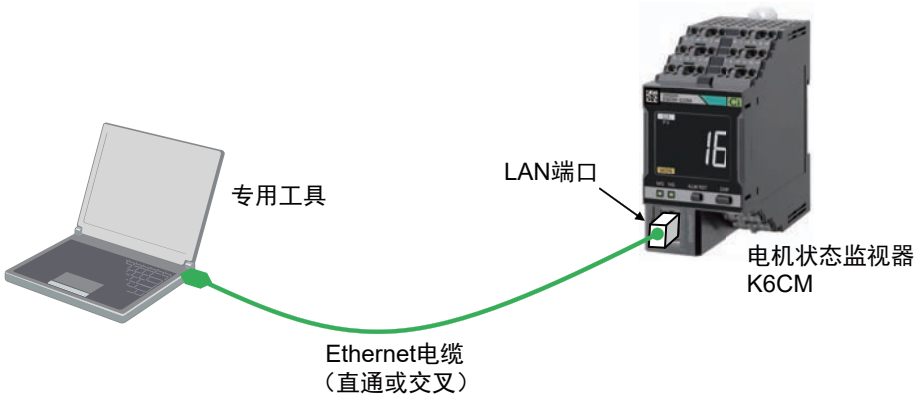
[创建项目]

IP地址设定（必须）



参数设定（视需要）





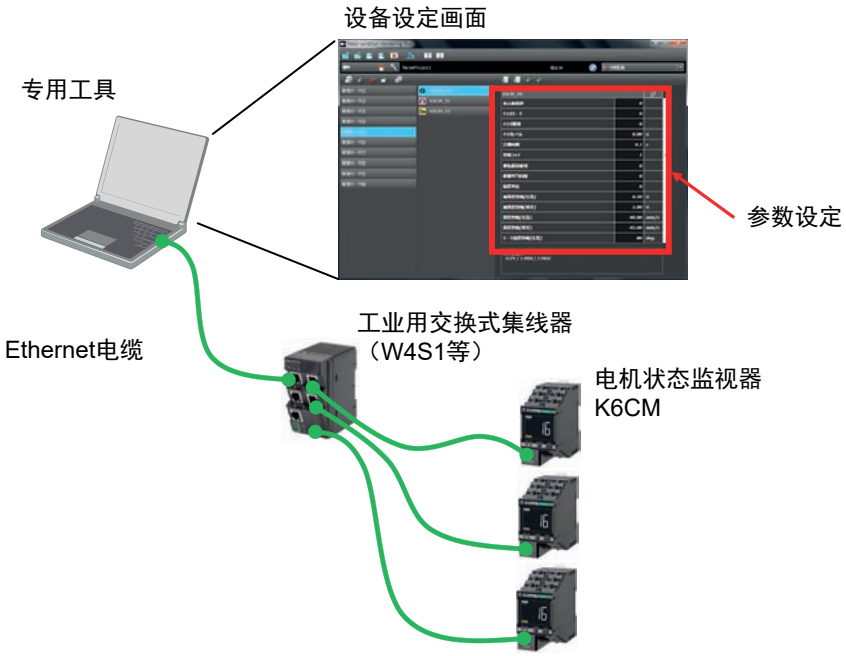
固定 IP 连接（通过集线器连接）

通过集线器，用 Ethernet 电缆连接计算机和每个 K6CM。
固定 IP 连接是一种通过指定要连接的 K6CM 的 IP 地址进行连接的方法。
固定 IP 连接有以下优点。

- 用 Ethernet 电缆连接了多台 K6CM 和计算机时，仍可连接

（注）请勿连接多台相同 IP 地址的 K6CM。
否则 IP 地址将变为重复状态，可能导致通信失败。

Ethernet 电缆可以是直型或交叉型。



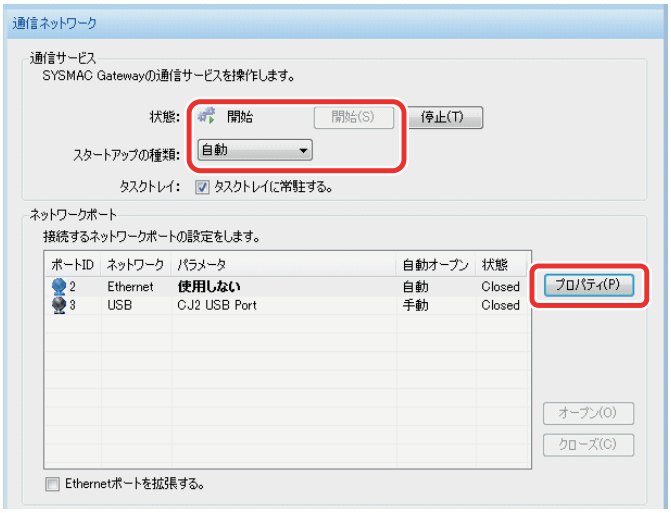
IP 地址（需要时还有参数）的设定步骤

按以下步骤设定各 K6CM 的 IP 地址。需要时，还可进一步设定参数。
K6CM 的 IP 地址初始值为“192.168.250.10”，全机型共通。

1 **使用 Ethernet 电缆，将 K6CM 和计算机 1 对 1 直接连接。**

2 **启动专用工具。**
显示以下启动画面。

3 **选择 [设备网络设定]。**
显示以下 SYSMAC Gateway Console 画面。



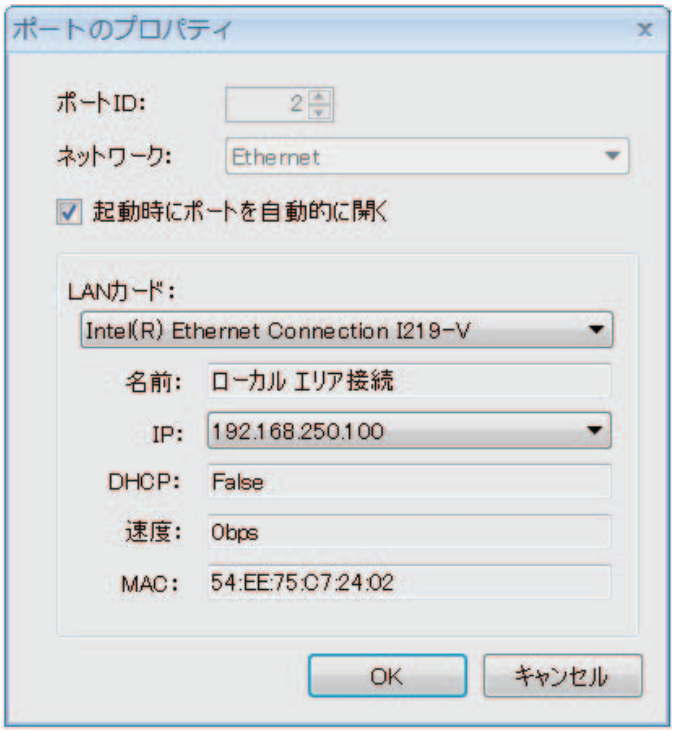
(1) 确认 [通信服务] 字段的 [启动类型] 为“自动”，且 [状态] 为“开始”。

（注）当 SYSMAC Gateway Console 画面的 [启动类型] 为“自动”时，SYSMAC Gateway 的通信服务将在启动 Windows 的同时变为开始状态。

(2) 在 [网络端口] 字段中，设定要连接的网络端口。

（注）设定了多个端口时，将自动使用 [端口 ID] 列的 ID 编号最小的端口。

例如，点击“端口 ID 2”再点击 [属性] 按钮后，将显示以下 [端口属性] 对话框。



局域网卡设定示例：
如果您的计算机只有一个有线 LAN 端口，且您想使用该有线 LAN 端口与 K6CM 通信，请选择以下选项。
（如果网络连接已重命名，请选择已重命名的网络连接。）

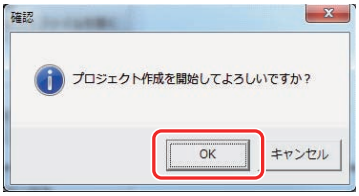
- Windows7 时
  请选择“名称”栏中显示为“本地连接”的局域网卡。
- Windows8.1/Windows10 时
  请选择“名称”栏中显示为“以太网”的局域网卡。
  然后，请点击“IP”的下拉列表，选择通信时要使用的 IP 地址，然后选择“确定”。

使用注意事项

请勿选择 AutoIP 地址（169.254.xxx.xxx：x 为任意数字）。
除了 AutoIP 地址以外，未显示其他 IP 地址时，表示未完成计算机的 IP 地址设定。
请参考“4-3-1 设定计算机的 IP 地址 (P.4-24)”，在设定计算机的 IP 地址后，重新操作本步骤。

4 **选择 [[K6CM] 创建项目]。**

显示以下确认画面。

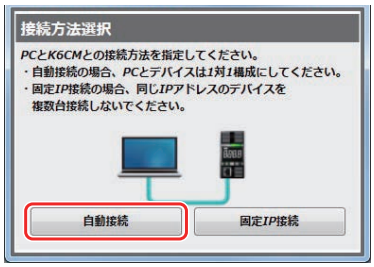


使用注意事项

选择 [[K6CM] 创建项目] 前，请务必选择 [设备网络设定]。
如果在选择 [设备网络设定] 前选择了 [[K6CM] 创建项目]，请跳转至后面的额步骤 6，点击 [取消] 按钮，并关闭画面。请点击 [取消] 按钮，不保存项目，直接退出。然后，重新启动专用工具。

5 **点击 [确定] 按钮。**

显示以下 [连接方法选择] 对话框。



- [自动连接] 按钮：不指定连接目标设备的 IP 地址，直接连接设备时

  （注）1. 将 PC 和设备 1 对 1 直接连接后点击。

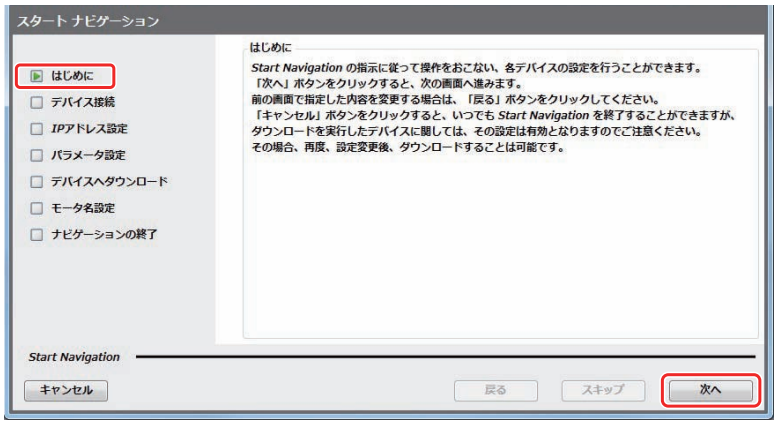
  2. K6CM 的 IP 地址设定方法为 BOOTP 时，在连接 BOOTP 服务器之前，无法自动连接。

- [固定 IP 连接] 按钮：指定连接目标设备的 IP 地址后连接到设备时

  （注）[固定 IP 连接] 按钮可通过集线器，在已连接多台设备的状态下连接设备，但不可连接多台相同 IP 地址的设备。否则 IP 地址将变为重复状态，可能导致通信失败。

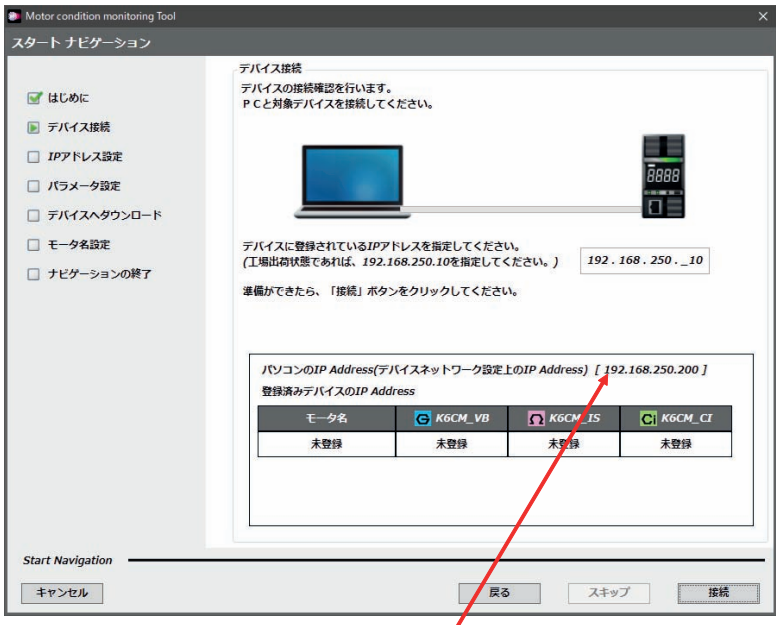
6 **点击 [自动连接] 按钮。**

显示以下 [开始导航] 对话框的 [前言] 向导画面。



7 **点击 [下一步] 按钮。**

显示以下 [设备连接] 向导画面。



显示在选择启动画面中的[设备网路设定]后显示的[端口属性]对话框中选择的IP地址。
未完成IP地址的选择（网络端口的参数＝“不使用”）时，显示0.0.0.0。显示0.0.0.0时，如果通过步骤5将连接方法设定为“自动连接”，则可以与设备连接，但如果设定为“固定IP连接”，将无法与设备连接。

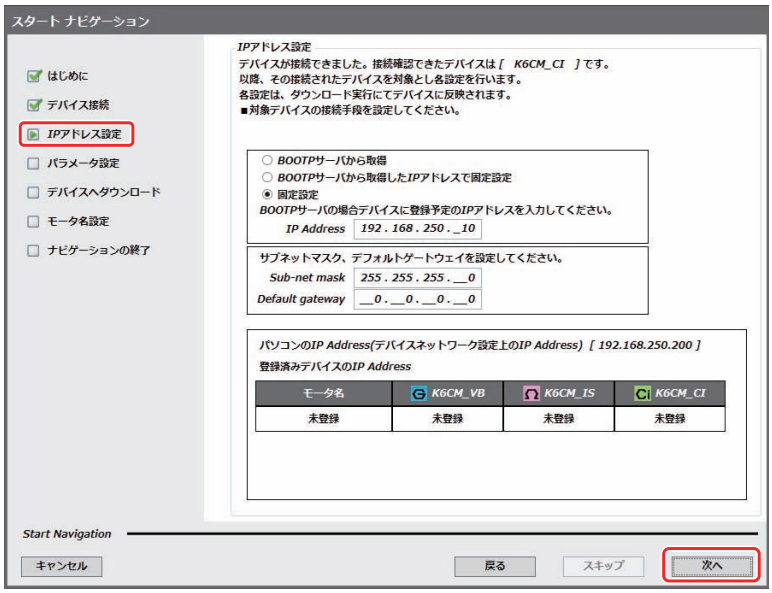
版本相关信息

显示计算机 IP 地址和已注册设备的 IP 地址的栏会在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中显示。

8 **点击 [连接] 按钮。**

在以下 [设备连接] 向导画面中，将在计算机和设备之间的线上显示“正在连接 ...”。

连接成功后，将显示以下 [IP 地址设定] 向导画面。



参考

点击 [中断] 按钮后，将中断连接。

版本相关信息

在专用工具 Ver.1.3.0.0 以上中，如果连接设备的 EIP CPU 版本与当前版本不同，将根据连接设备，显示需要进行处理的提示信息。各版本的详细对应关系请参见“A-11 版本兼容性 (P.A-51)”。

9 **在“请设定对象设备的连接方法。”中，进行以下设定。**

勾选以下复选框中的任意一个。

- 从 BOOTP 服务器获取
- 固定为从 BOOTP 服务器获取的 IP 地址
- 固定设定

勾选了“固定设定”时，应设定 IP 地址、子网掩码、默认网关。

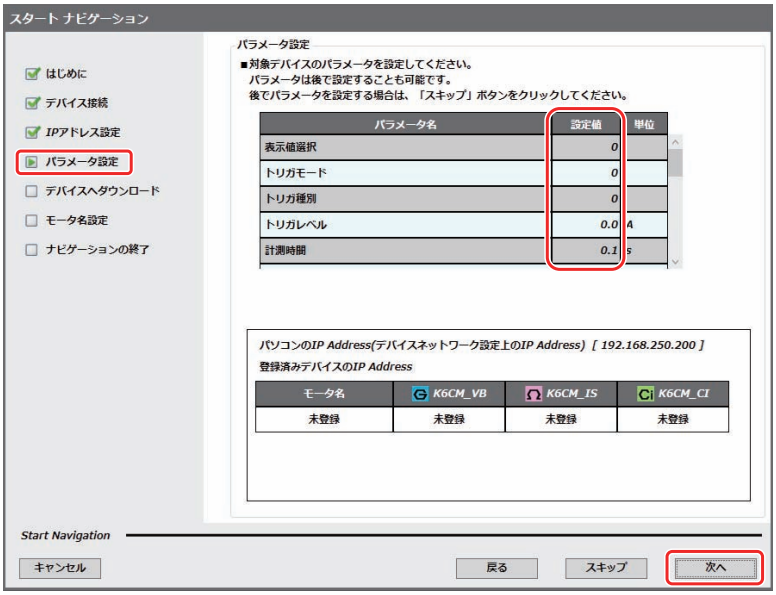
（注）勾选了“从 BOOTP 服务器获取”或“固定为从 BOOTP 服务器获取的 IP 地址”时，请在这里设定计划要从 BOOTP 服务器获取的 IP 地址。
如果设备从 BOOTP 服务器获取了与该值不同的值，专用工具将无法访问此设备。此时，请通过设定画面工具按钮的设备删除按钮删除该设备，再通过设备注册按钮，用从 BOOTP 服务器获取的 IP 地址重新注册设备。

使用注意事项

要将 K6CM 的 IP 地址设定为“固定设定”时，请将 PC 端的 IP 地址设定为与 K6CM 相同网段的 IP 地址。详细设定方法请参见“4-3-1 设定计算机的 IP 地址 (P.4-24)”。

10 **点击 [下一步] 按钮。**

显示以下 [参数设定] 向导画面。（根据需要设定参数。）详情请参见“6-2-1 不同监视类型的设定值 (P.6-19)”。



请务必在开始测量前设定下表中的参数。

机型	参数名称	设定值
电流综合诊断型	电流范围	请根据您使用的专用 CT 输入设定值。 0：连接额定 5A 的 CT 时（K6CM-CICB005） 1：连接额定 25A 的 CT 时（K6CM-CICB025） 2：连接额定 100A 的 CT 时（K6CM-CICB100） 3：连接额定 200A 的 CT 时（K6CM-CICB200） 4：连接额定 400A 的 CT 时（K6CM-CICB400） 5：连接额定 600A 的 CT 时（K6CM-CICB600）
振动 & 温度型	温度单位	请选择电机温度、温差的温度单位。 0：℃ 1：℉
绝缘电阻型	适用回路	请根据电机驱动方式输入设定值。 0：三相 3 线 S 相接地 1：三相 4 线 N 相接地　负载侧 Δ 接线
	变频器有无	请根据变频器的有无输入设定值。 0：无变频器 1：有变频器
	变频器特殊测量	请根据变频器的频率输入设定值。 0：变频器频率与市电频率相差较远时 1：变频器频率与市电频率接近时

版本相关信息

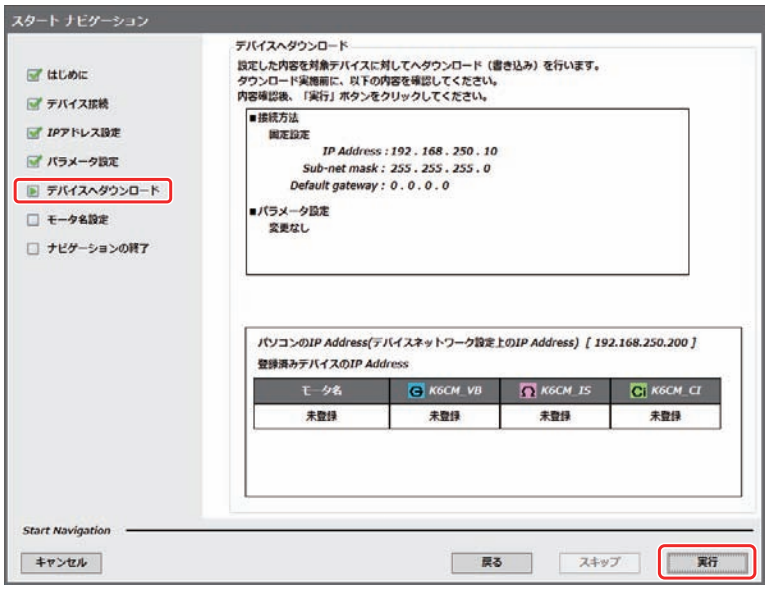
在专用工具 Ver.1.3.0.0 以上中，连接设备不支持的参数（取决于 EIP CPU 版本）将处于不可选择状态（显示为灰色）。

11 **不需要进行参数设定时，点击 [跳过] 按钮。**

显示以下 [开始导航] 对话框的 [下载到设备] 向导画面。

（注）1. 点击了 [跳过] 按钮时，将不会下载参数。
进行了参数设定时，点击 [下一步] 按钮。显示以下 [开始导航] 对话框的 [下载到设备] 向导画面。

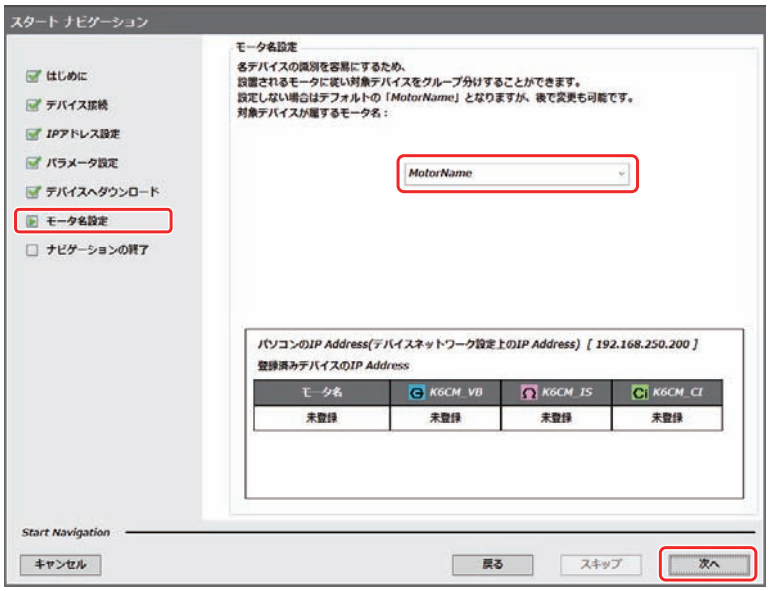
2. 点击了 [下一步] 按钮时，将下载参数。



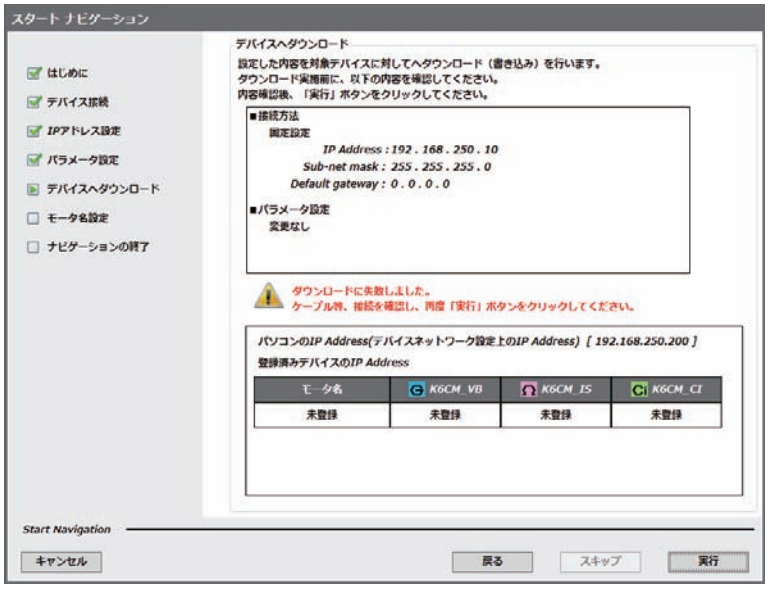
12 **点击 [执行] 按钮。**

显示以下 [下载到设备] 向导画面。

下载成功后，将显示以下 [电机名称设定] 向导画面。



（注）如果下载失败，在以下 [开始导航] 对话框的 [下载到设备] 向导画面中，将显示“下载失败。”。
在确认连接后，点击 [执行] 按钮或 [返回] 按钮，返回至步骤 4 开始的任意一个步骤。

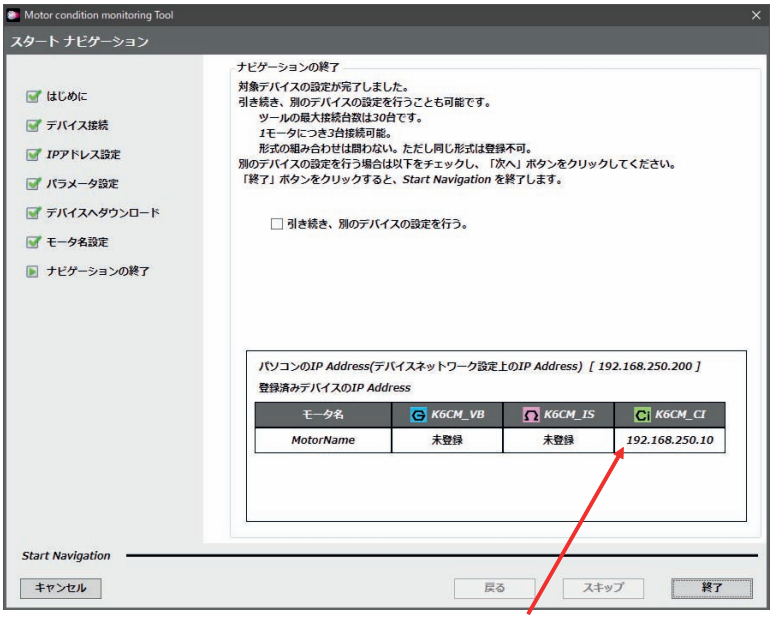


13 **在 [对象设备所属的电机名称] 字段中，设定对象设备所属的电机名称。**
初始值为 MotorName。

使用注意事项

- 无可在同一电机名称中注册相同类型的设备。
- 同一电机名称中可注册的设备最多为 3 台。

14 **点击 [执行] 按钮。显示以下 [结束导航] 向导画面。**



显示所注册设备的IP地址。

● 接着设定其他设备时

勾选“接着设定其他设备。”。

15 **点击 [结束] 按钮。**

与步骤 5 相同，显示以下 [开始导航] 对话框的 [设备连接] 向导画面。

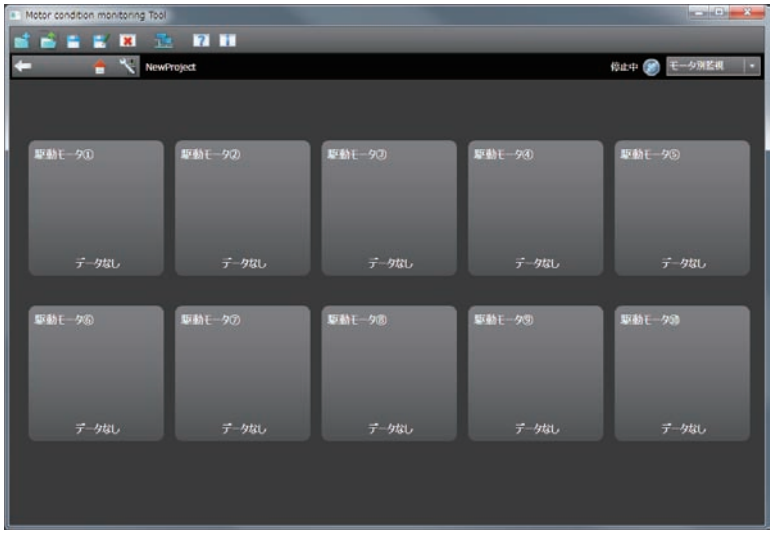
16 **将专用工具 1 对 1 直接连接到其他 K6CM。**

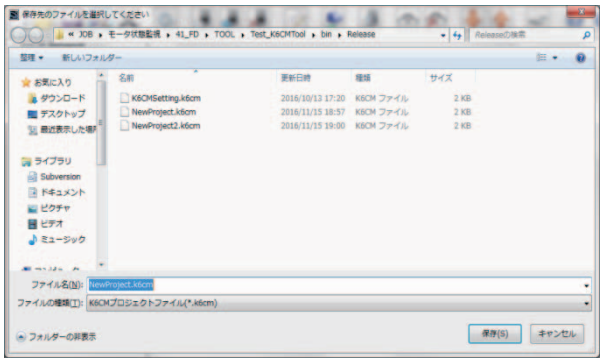
17 **进行与步骤 8 之后相同的操作。**

● 不设定其他设备时

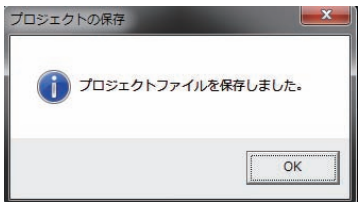
取消勾选“接着设定其他设备。”。

15 **点击 [结束] 按钮。显示以下以电机为单位的监视画面。**

将按注册顺序显示电机名称。

16 点击（保存项目）或（项目另存为）按钮。显示以下 [保存位置] 对话框。



17 输入路径和项目名称，点击 [保存] 按钮。
显示以下对话框。

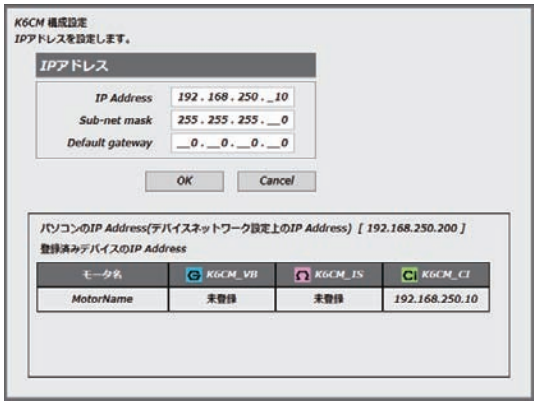


18 点击 [确定] 按钮。

要确认所注册设备的 IP 地址时

要确认项目中所注册设备的 IP 地址时，执行以下操作。

1 选择要变更的设备，点击设定画面工具按钮中的（设备网络设定）按钮。
显示以下 [K6CM 构成设定] 对话框。



（注）这里显示的 IP 地址为项目中注册的值。

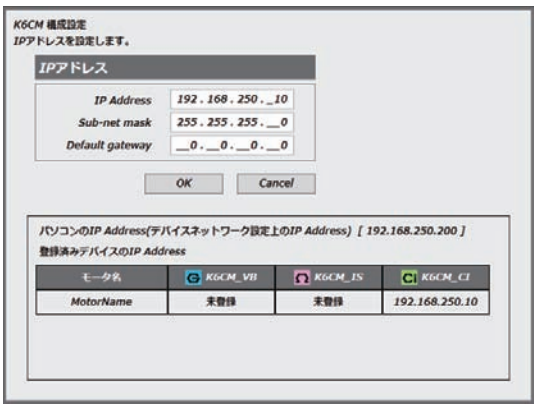
版本相关信息

显示计算机 IP 地址和已注册设备的 IP 地址的栏会在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中显示。

要变更设备的 IP 地址时

在创建项目时设定 IP 地址后，需要变更 IP 地址时，执行以下操作。

1 **选择要变更的设备，点击设定画面工具按钮中的 （设备网络设定）按钮。**
显示以下 [K6CM 构成设定] 对话框。



2 **变更 IP 地址。根据需要变更子网掩码、默认网关。**

3 **点击 [确定] 按钮。**
将变更项目中的 IP 地址设定，同时，将自动变更实际通信对象设备的 IP 地址。

版本相关信息

显示计算机 IP 地址和已注册设备的 IP 地址的栏会在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中显示。

5

安装和配线

本章介绍 K6CM 的安装和配线。

5-1 外形尺寸 5-2
5-1-1 本体 5-2
5-1-2 专用 CT（变流器） 5-2
5-1-3 振动 & 温度传感器 5-3
5-1-4 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT）） 5-4

5-2 安装 5-5
5-2-1 安装注意事项 5-5
5-2-2 本体的安装 5-5
5-2-3 振动 & 温度传感器的安装 5-7
5-2-4 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））的安装 5-13
5-2-5 专用 CT 的安装 5-15

5-3 连接振动 & 温度传感器的方法 5-16
5-3-1 与本体直接连接时 5-16
5-3-2 将电缆延长后连接时 5-17
5-3-3 推荐棒状端子 / 推荐压接工具 5-18

5-4 连接到 Push-In Plus 端子台的方法 5-19
5-4-1 Push-In Plus 端子台的规格 5-20
5-4-2 Push-In Plus 端子台各部分的使用方法 5-20
5-4-3 推荐棒状端子和工具 5-22

5-5 端子说明图 5-24

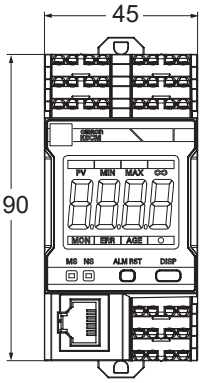
5-6 输入输出配线 5-25

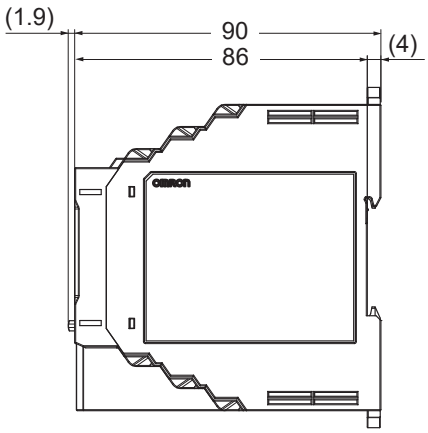
5-7 网络配线 5-29

5-1 外形尺寸

下面对 K6CM 及所用传感器的外形尺寸进行说明。

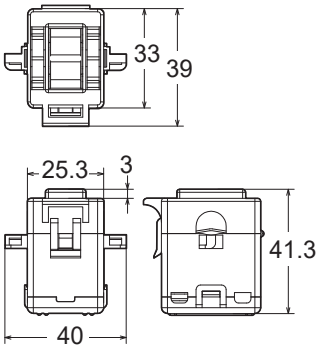
5-1-1 本体



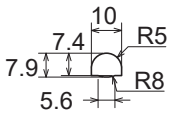


5-1-2 专用 CT（变流器）

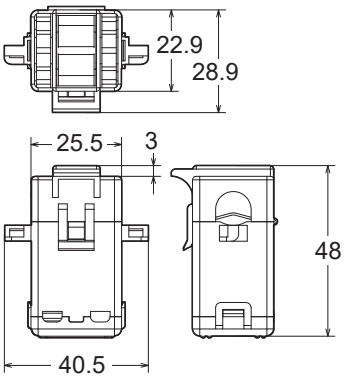
K6CM-CICB005



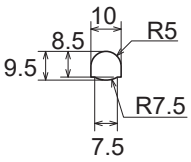
CT贯通孔内径尺寸



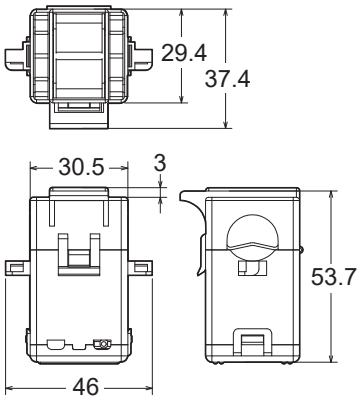
K6CM-CICB025



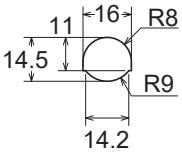
CT贯通孔内径尺寸



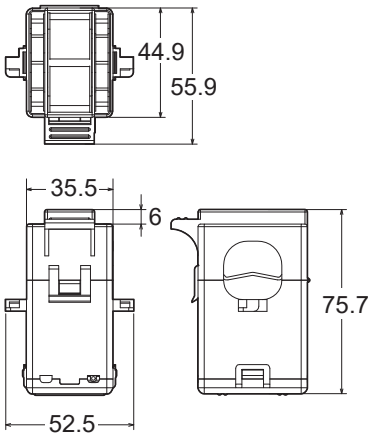
K6CM-CICB100



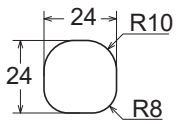
CT贯通孔内径尺寸



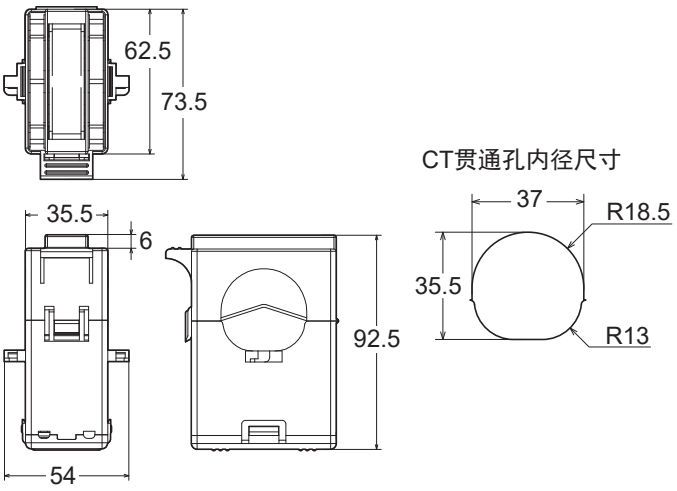
K6CM-CICB200



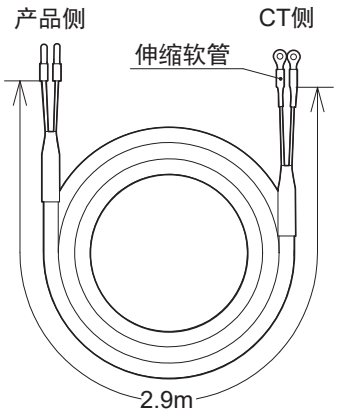
CT贯通孔内径尺寸



K6CM-CICB400
K6CM-CICB600



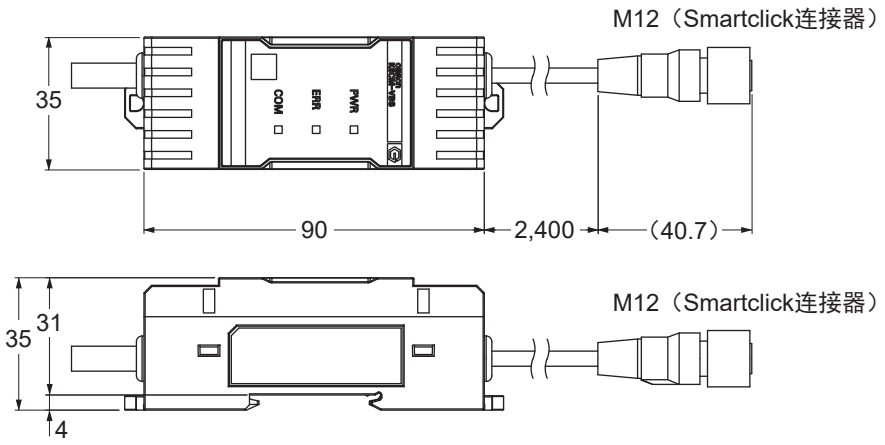
CT附属电缆



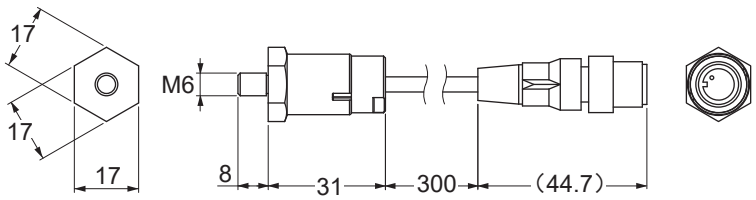
注.CT附属电缆安装于CT上。

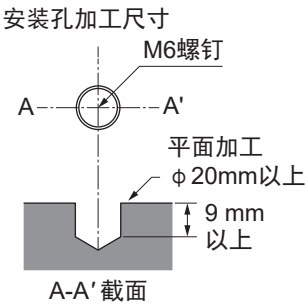
5-1-3 振动 & 温度传感器

前置放大器

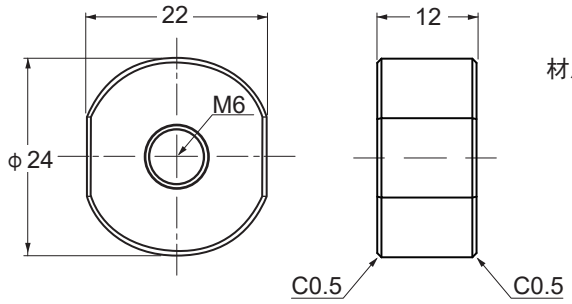


传感器探头



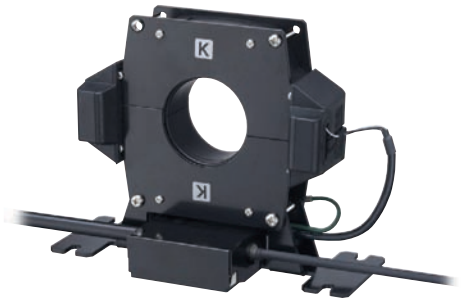


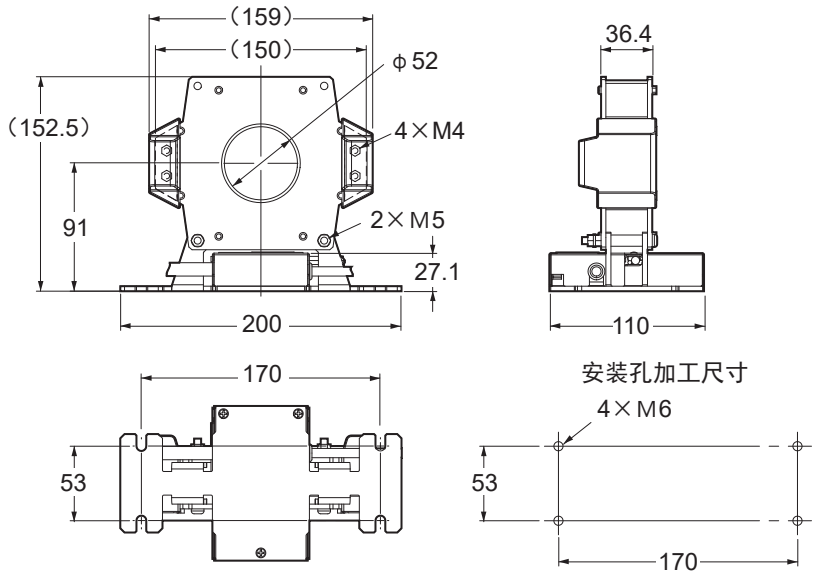
粘合剂安装用附件



材质：SUS430

5-1-4 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））





5-2 安装

下面对 K6CM 本体的安装进行说明。

5-2-1 安装注意事项

请参见前面的“安全要点 (P.7)”。

5-2-2 本体的安装

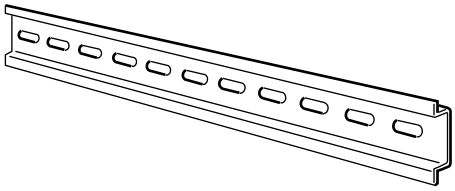
K6CM 可以安装到 DIN 导轨上，也可用螺钉安装到墙面上。

安装到 DIN 导轨时

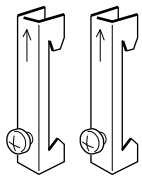
将 DIN 导轨用螺钉固定到控制柜中，螺钉不少于三个。

- **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）**



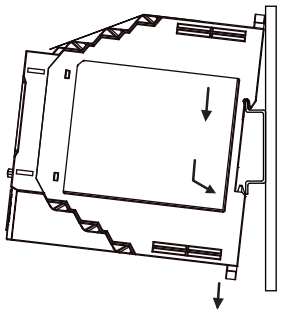
- **安装方向**

没有特别指定 K6CM 的安装方向，请尽量在水平或垂直方向上牢固安装。

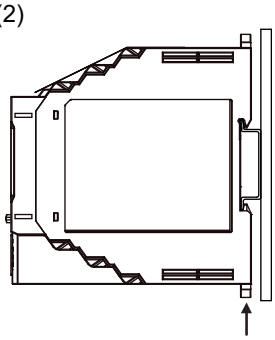
● K6CM 本体的安装方法

将上部的挂钩挂到导轨上，然后按箭头方向推动，直至听到咔哒声。

(1)

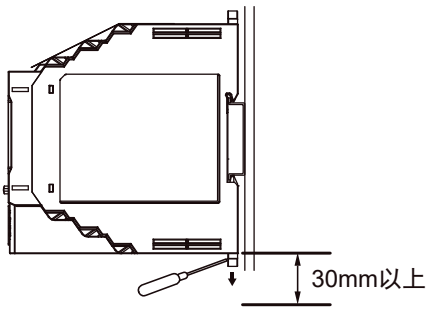


(2)



● K6CM 本体的拆卸方法

用一字螺丝刀等把挂钩向下拉出，从下侧抬起。

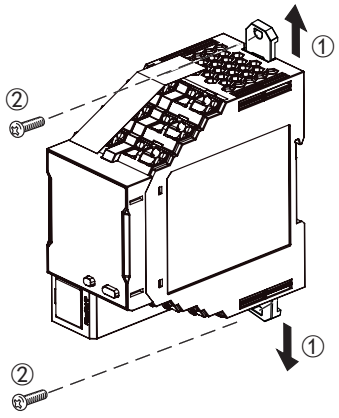


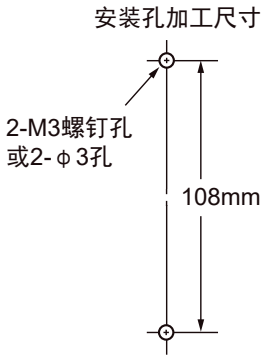
请使本体与其他设备保持 30mm 以上的距离，以便安装和拆卸。

用螺钉安装时

（1）将产品背面的 2 个挂钩向外侧拉出，直至听到声音。

（2）将 M3 螺钉插入挂钩的孔中，然后固定。





（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. 上下方向无法紧密安装，敬请注意。

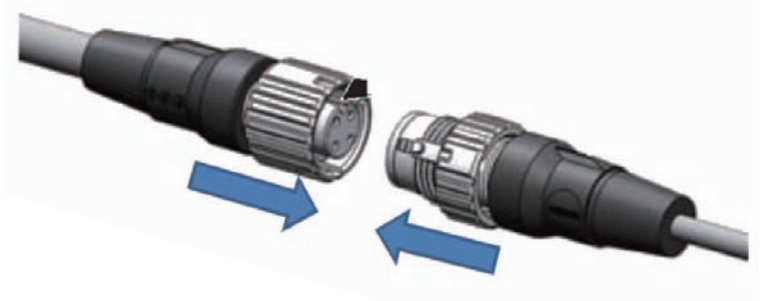
5-2-3 振动 & 温度传感器的安装

振动 & 温度型（K6CM-VB）上使用的前置放大器可以安装到 DIN 导轨上，也可用 M3 螺钉安装到墙面上。
安装方法与 K6CM 本体相同。

振动&温度传感器前置放大器
K6CM-VBS1

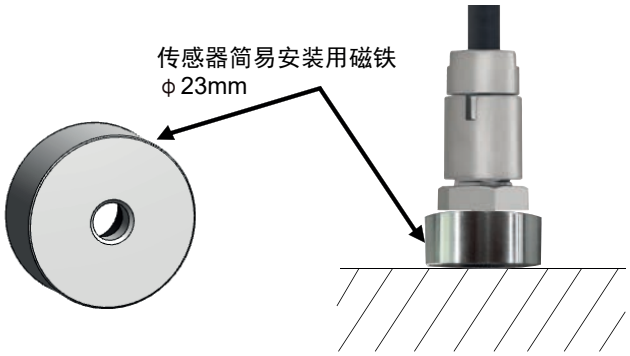
振动传感器探头的安装

振动 & 温度型（K6CM-VB）上使用的振动传感器探头应安装到监视对象的电机上。
前置放大器和传感器探头通过 Smartclick 连接器连接，可以拆卸。请将传感器探头从前置放大器上拆下，再安装到电机上。



简易安装振动传感器探头时

K6CM-VBS1（M6×8mm）中随附有传感器简易安装用磁铁。
传感器简易安装用磁铁用于对测量部位进行定位。用磁铁安装时，将无法保证测量精度，敬请注意。

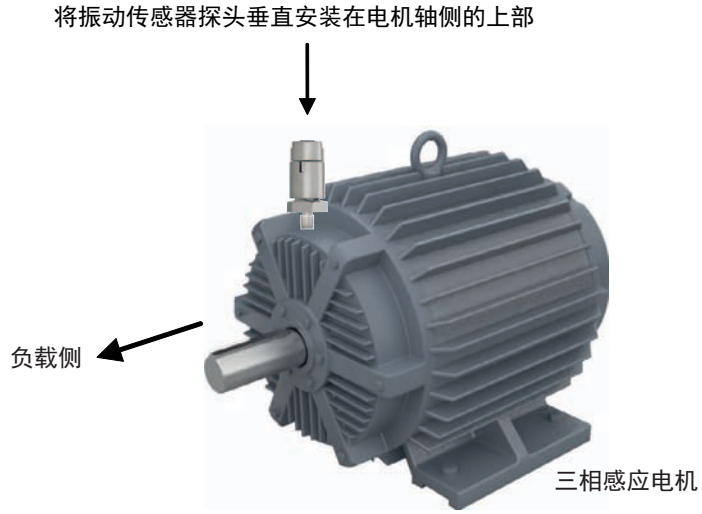


（注）形状与粘合剂安装用附件相似，请注意不要拿错。

前置放大器与传感器探头之间用连接器连接。

固定振动传感器探头时

将传感器探头安装在感应电机轴侧外部的上侧。



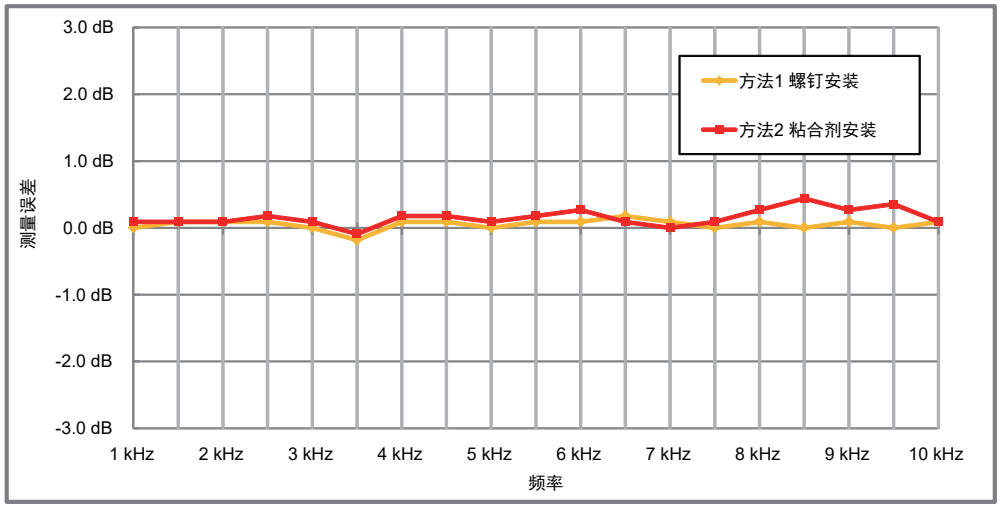
在电机上安装振动传感器探头的方法有 2 种。

方法	说明
方法 1 螺钉安装（推荐）	在电机外侧开好螺孔，以垂直放入 M6 螺钉，再将振动传感器探头拧入其中。
方法 2 粘合剂安装（*1）	用粘合剂将另售的附件固定在电机外侧，并将振动传感器探头拧入固定好的附件中。

*1. 使用粘合剂安装振动传感器时，不在安全标准对象范围内。
请采取安全措施，例如将电缆固定，以确保安装脱落时的安全。

推荐使用绝对精度较高的方法 1，但如果无法在电机上开设螺孔，请使用方法 2。

用方法 1 和方法 2 测量时的测量误差如下。

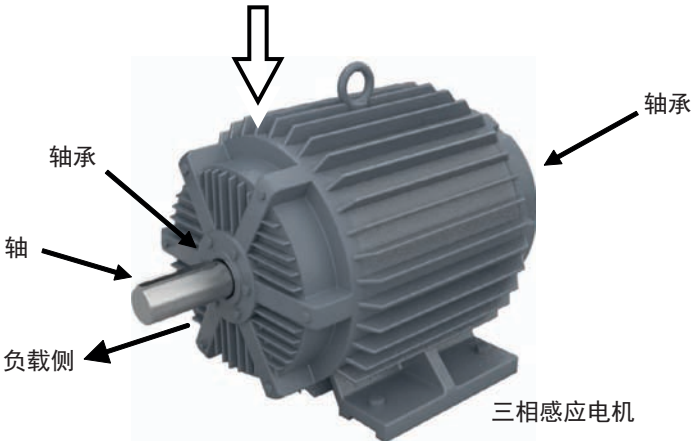


（注）以上为参考试验数据，并非保证值。

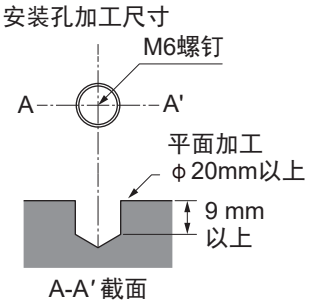
● 通过螺钉固定振动传感器探头的方法

1 **在感应电机轴侧外部的上侧垂直拧入螺钉，安装传感器探头。**
通常，负载侧的轴承容易发生故障，因此建议将其安装在负载侧轴承位置的上方。

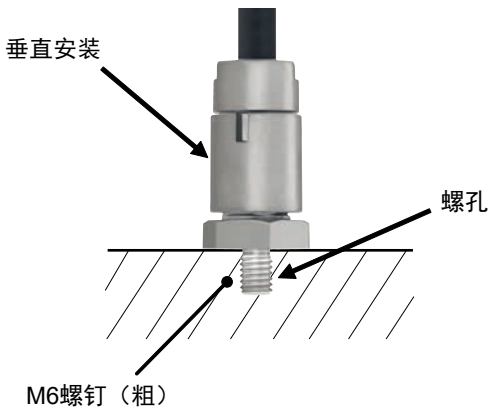
在电机的轴侧上部准备好 φ20mm以上的平面，然后开好螺孔



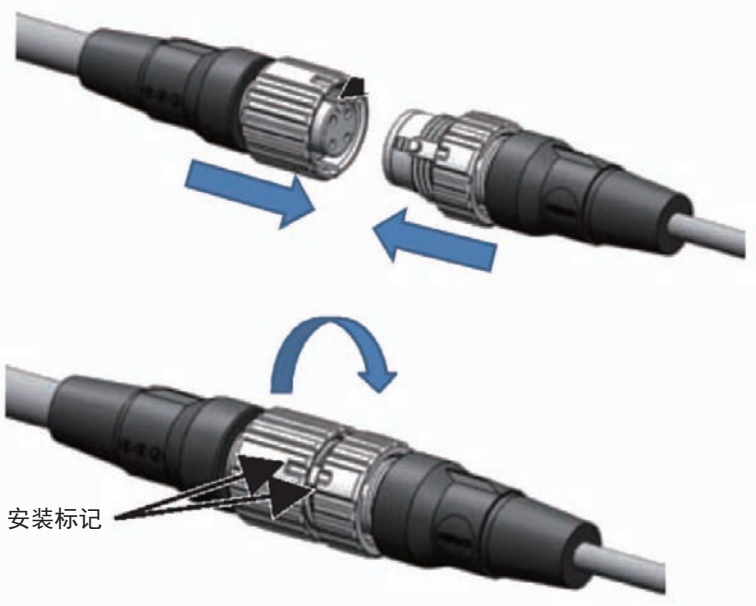
安装孔请加工至M6、深9mm以上。



2 **将振动传感器探头的前端安装到螺钉孔中。（推荐紧固扭矩 4.4 ～ 5.4N·m）**



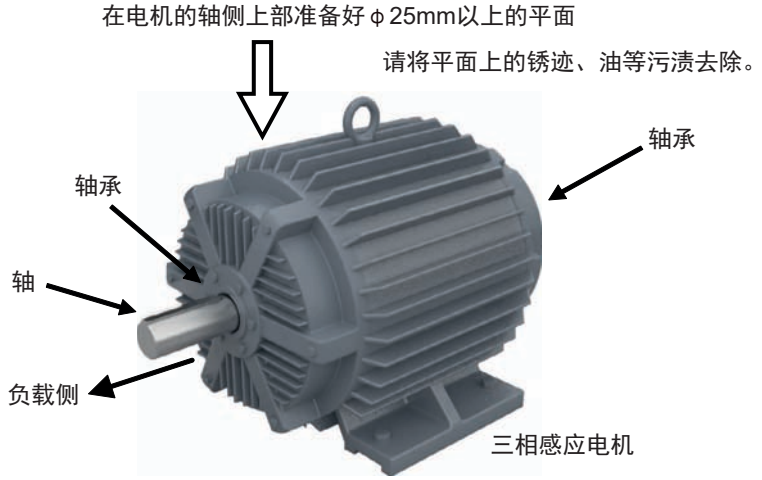
3 **将传感器探头安装到电机上后，请与前置放大器连接。**



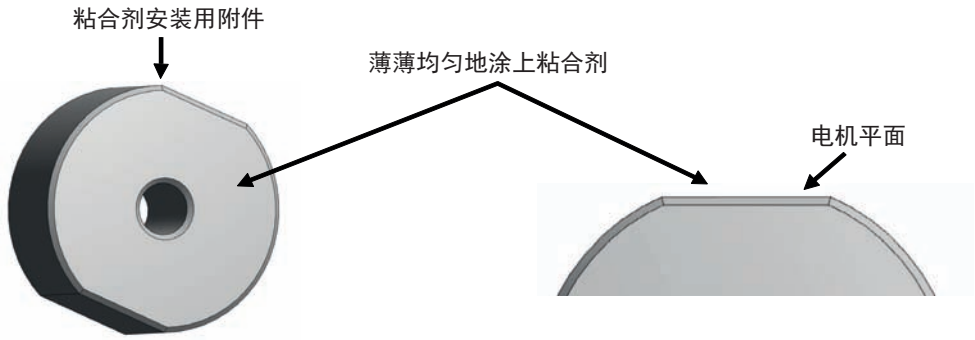
● 通过粘合剂固定振动传感器探头的方法

1 **在电机上准备好 ϕ25mm 以上的平面。**

通常，负载侧的轴承容易发生故障，因此建议将其安装在负载侧轴承位置的上方。



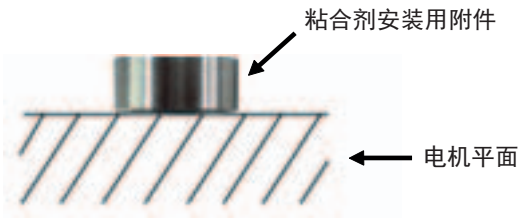
2 **在粘合剂安装用附件和电机的平面上薄薄均匀地涂上粘合剂。**



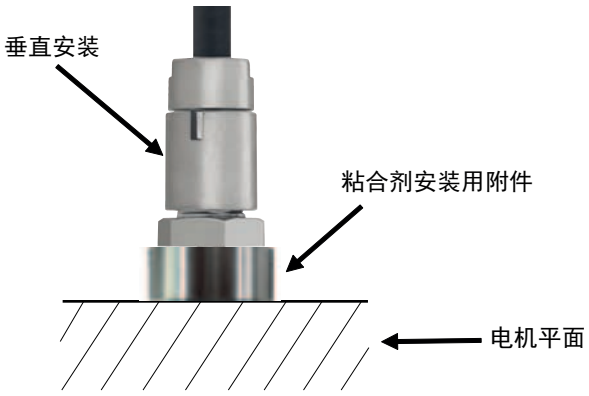
（注）形状与传感器简易安装用磁铁相似，请注意不要拿错。

推荐的粘合剂产品为 CEMEDINE 株式会社生产的 Super XG No.777。
本公司以此推荐产品开展评估。
Super XG No.777 是一种单组分弹性粘合剂，其主要成分为丙烯酸改性有机硅树脂。

3 **等待 1 分钟后，将粘合剂安装用附件和电机的平面贴合。**

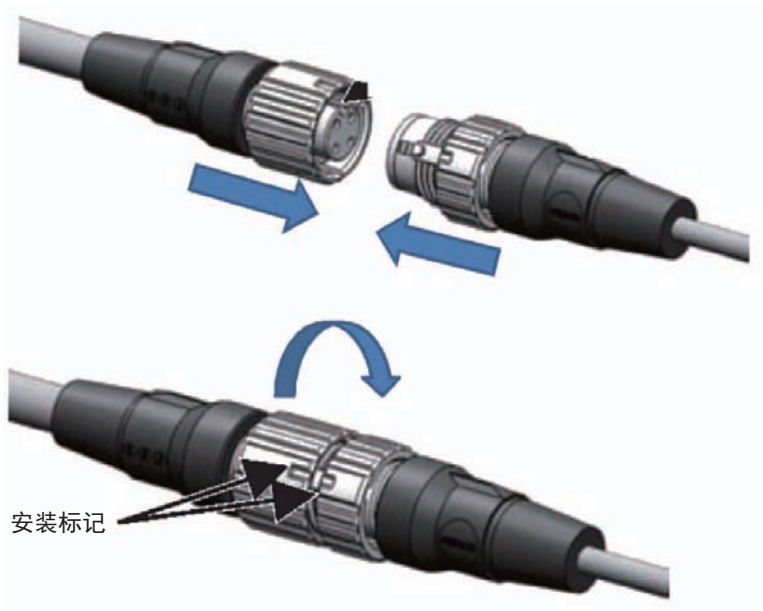


4 **干燥 24 小时，将振动传感器探头的前端安装到螺钉孔中。（推荐紧固扭矩 4.4 ～ 5.4N·m）**



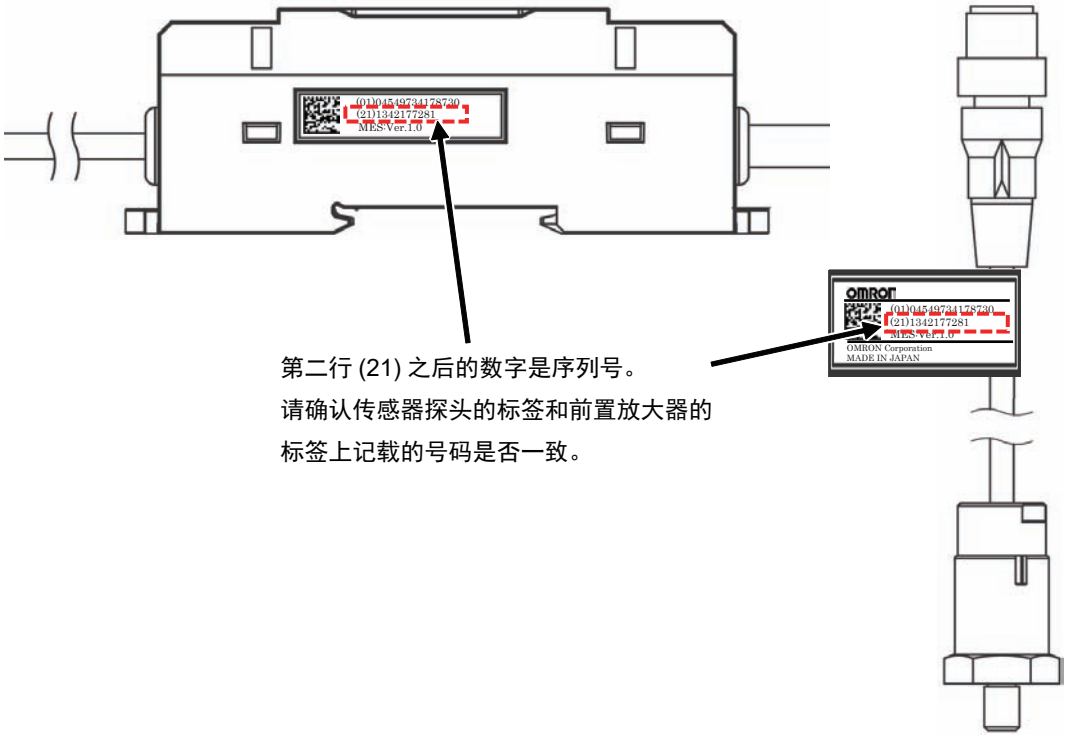
2 ～ 4 为使用推荐粘合剂时的安装方法。

5 **将传感器探头安装到电机上后，请与前置放大器连接。**



使用注意事项

传感器探头和前置放大器成套出厂，出厂时已经过校准和检查。请务必按出厂时的组合使用。不可仅更换传感器探头。
请通过传感器探头的标签和前置放大器的标签上记载的序列号，确认是否为正确的组合。序列号相同，则表示是正确的组合。
如果改变出厂时的组合使用，加速度和速度的值会发生偏差，将无法正确地进行测量和监视。



第二行 (21) 之后的数字是序列号。
请确认传感器探头的标签和前置放大器的标签上记载的号码是否一致。

5-2-4 绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））的安装

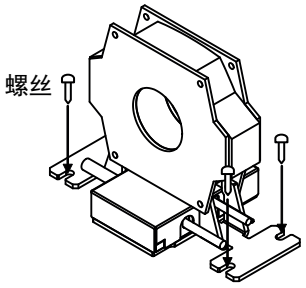
绝缘电阻型（K6CM-IS）上使用的绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））可固定到墙面等上使用。

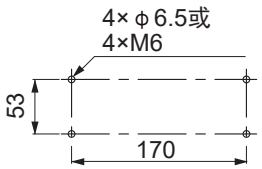
使用注意事项

绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））请务必安装到控制柜中。

绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））的固定

用螺钉等将专用 ZCT（IRT）固定到墙面上。





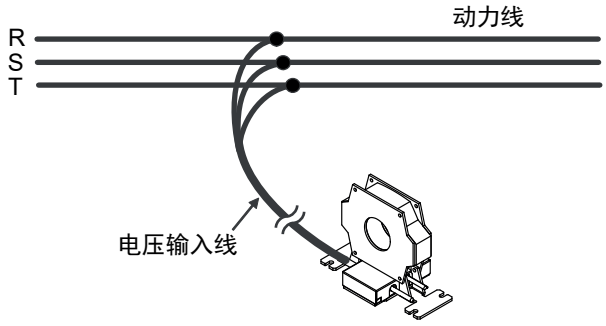
安装孔加工尺寸

使用注意事项

如果不固定直接使用，电缆容易受到负载的作用，可能导致电缆断线。
专用 ZCT（IRT）请在控制柜中使用（如果在控制柜外使用，受干扰影响，可能误差会变大）。
如果受到外部磁场的影响，测量精度会变差，因此请将专用 ZCT（IRT）安装于距离大电流流过的电线 40cm 以上的地方（100A 时为 40cm，40A 时为 10cm）。

电压输入线的连接

将专用 ZCT（IRT）的电压输入线与动力线并联连接。

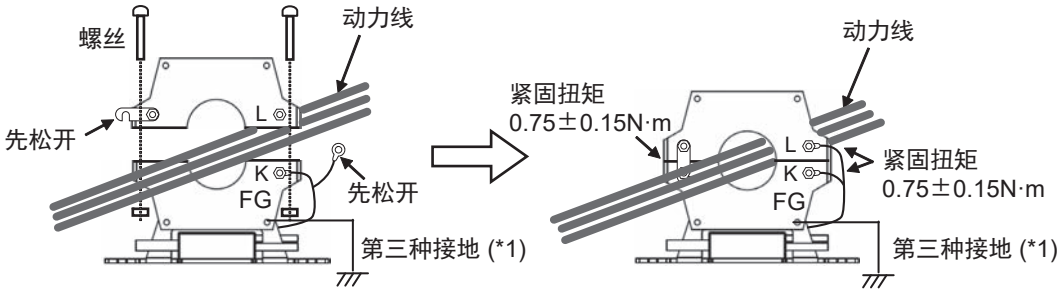


使用注意事项

连接专用 ZCT（IRT）的电压输入线之前，请务必确认系统电压处于未通电状态。

将专用 ZCT（IRT）与三相电源的动力线连接

夹到用于诊断专用 ZCT（IRT）的三相电源动力线上。
使用变频器时，请夹到变频器次级侧。
将专用 ZCT（IRT）两端的螺钉拆下即可将其分开。
要分开时，请先拆下图中 L 端子上连接的信号线。
组装专用 ZCT（IRT）后，请将信号线重新安装到 L 端子上。（推荐紧固扭矩为 0.75±0.15N·m）
贯通孔的方向分为 L（负载侧）和 K（电源侧），请注意不要弄错。

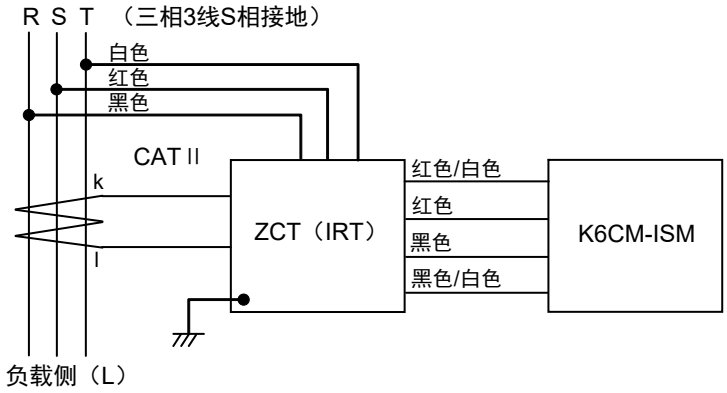


*1 遵照IEC 60364的TT方式。

使用注意事项

专用 ZCT（IRT）上的 K、L 端子请勿接地。已通过内部回路连接到 FG。
专用 ZCT（IRT）的 FG 端子请使用第三种接地。如果不接地，可能导致测量精度变差。

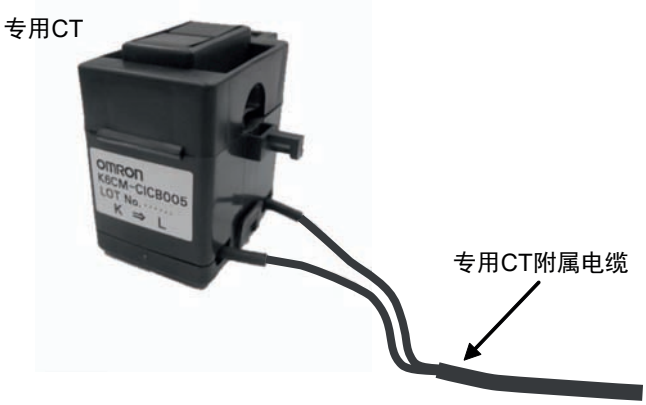
专用 ZCT（IRT）配线图



5-2-5 专用 CT 的安装

电流综合诊断型（K6CM-CI2）上使用的专用 CT 请用专用 CT 附属电缆连接。

（注）专用 CT 附属电缆请勿延长。如果延长，将不满足安全标准。

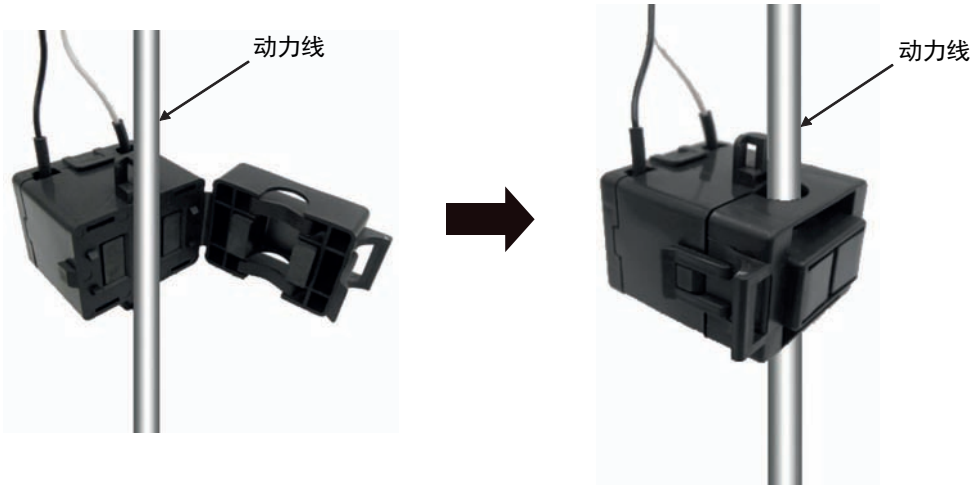


将专用 CT 与动力线连接

夹到用于诊断专用 CT 的动力线上。

贯通孔的方向分为 L（负载侧）和 K（电源侧），请注意不要弄错。

请将专用 CT 安装到任意一相上。

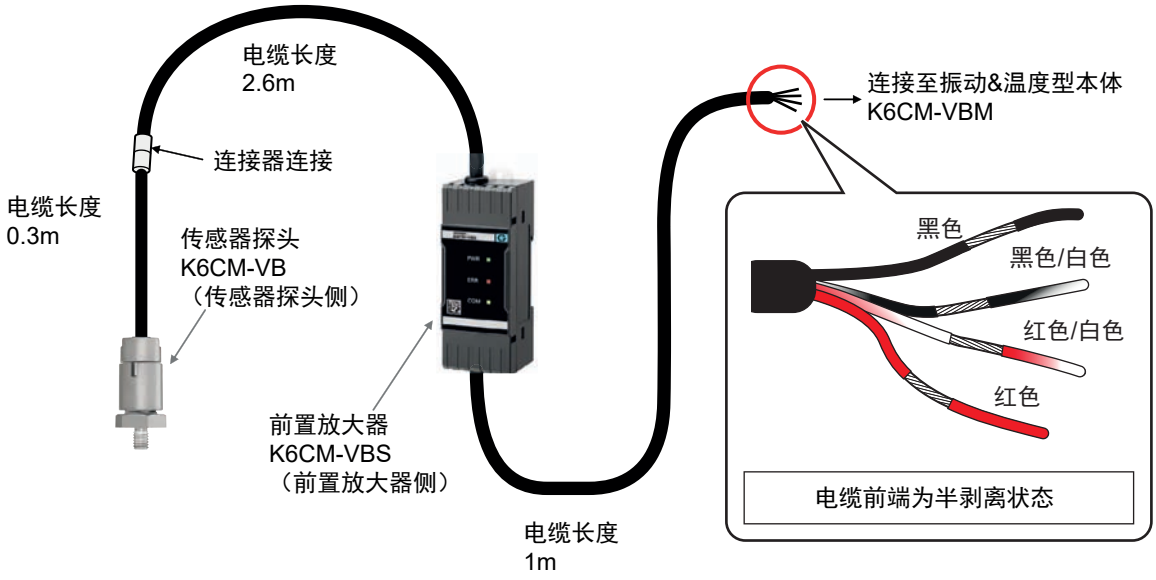


专用 CT 附属电缆的 K6CM 侧为棒状端子。

5-3 连接振动 & 温度传感器的方法

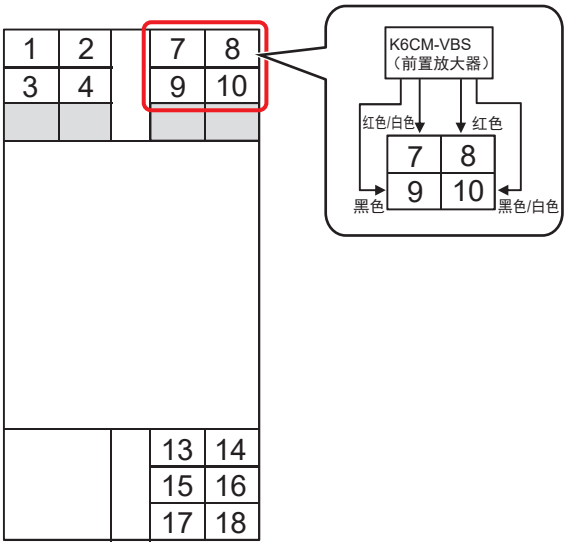
下面介绍如何与 K6CM-VBM 的振动 & 温度型传感器 K6CM-VBS1 连接。

K6CM-VBS1 外观



5-3-1 与本体直接连接时

请按下图的前置放大器电缆颜色和本体端子编号连接。
关于本体 Push-In Plus 端子台的使用方法，请参见“5-4-2 Push-In Plus 端子台各部分的使用方法 (P.5-20)”。

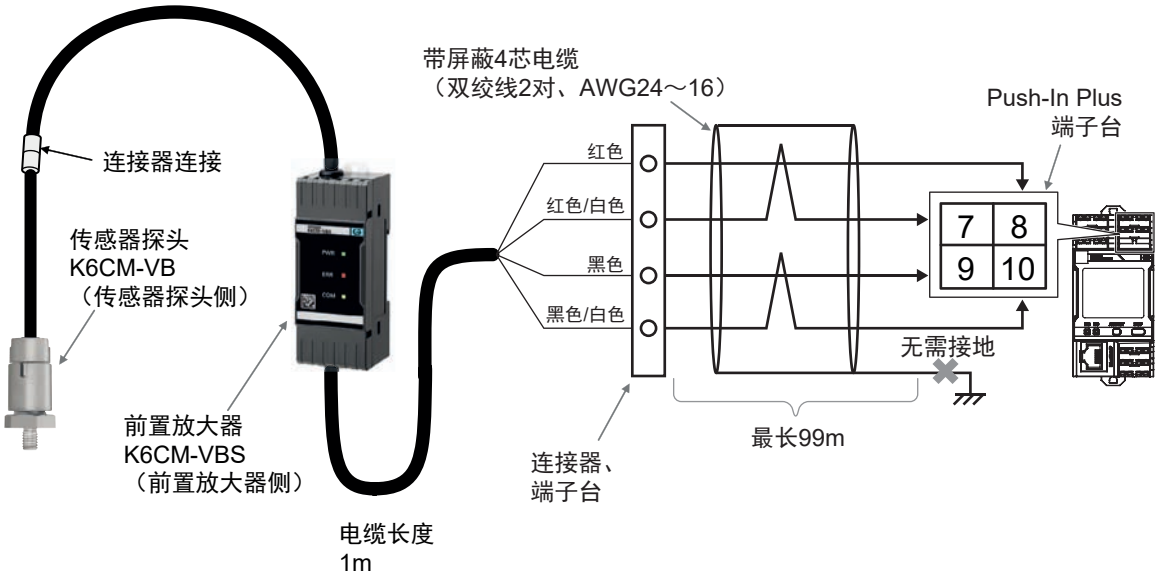


参考

前置放大器的电缆使用多股线。可以将已经半剥离的前端部分拆下直接连接，但建议使用棒状端子。

5-3-2 将电缆延长后连接时

前置放大器和本体之间的电缆可使用市售的电缆 / 连接器 / 端子台进行延长。
端子台可以是螺钉端子台、Push-In Plus 端子台中的任意一种。



参考

- K6CM 本体的端子台仅限 Push-In Plus 端子台。
  即使用螺钉端子台中继时，也建议使用棒状端子与本体连接。
- 同样，绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））也可延长电缆。

延长电缆的详细条件

● 关于延长用电缆的芯线（信号线）

请选择以下电缆。
可延长的距离最长为 99m（加上前置放大器附带的电缆 1m，总共的最长距离为 100m）。

延长电缆规格
AWG24 ～ 16
芯线 4 条（2 对双绞线）
带屏蔽电缆（屏蔽无需接地）

参考

关于推荐电缆
作为满足延长电缆条件的产品，推荐使用坂东电线生产的 2464C BIOS-CL3-2402P-B。它与前置放大器附带的电缆相同，芯线的颜色也可以统一。
详情请咨询坂东电线。http://www.bew.co.jp/

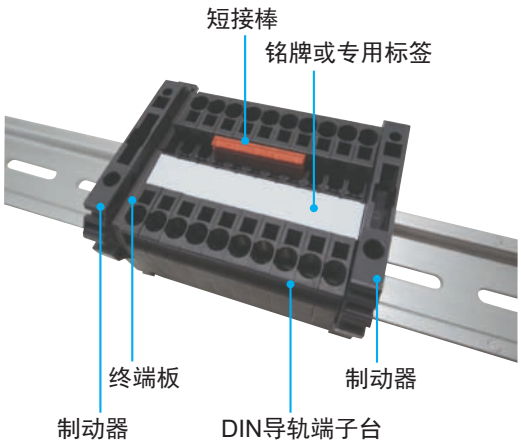
● 使用连接器、端子台时

请确认连接器或端子台是否满足以下条件。

项目	规格
线径	AWG24 ～ 16×4 条
额定电压	DC16V 以上
额定电流	DC200mA 以上

● 使用 Push-In Plus 端子台时

建议使用本公司生产的 DIN 导轨端子台 XW5T-P。



5-3-3 推荐棒状端子 / 推荐压接工具

请使用适用于 AWG24 线径的棒状端子。

推荐棒状端子和推荐压接工具的详情请参见“5-4-3 推荐棒状端子和工具 (P.5-22)”。

5-4 连接到 Push-In Plus 端子台的方法

下面介绍如何连接 K6CM 与 Push-In Plus 端子台。

K6CM 的以下配线用端子全部是 Push-In Plus 端子。

- 输入配线（传感器输入、电源输入、外部触发输入）
- 输出配线（晶体管输出）

安全要点

- 为防止接线材料冒烟、起火，请在确认电源额定规格后，使用下表中的线材。

推荐电线	包层剥离量 （未使用棒状端子时）
0.25 ～ 1.5mm^2/AWG24 ～ 16	8mm

- 棒状端子请使用指定尺寸的产品。
- 请勿在一个端子（插入）孔中插入多条电线。
- 不使用的端子请勿进行任何连接。
- 释放孔不可配线。
- 在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，请勿使一字螺丝刀倾斜或扭曲。否则可能会损坏端子台。
- 将一字螺丝刀插入释放孔时，请倾斜插入。如果笔直插入，可能会损坏端子台。
- 注意插入在释放孔中的一字螺丝刀不可掉落。
- 配线应与高电压、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。
- 请勿强行弯曲或拉拽电线。否则可能导致断线。
- 接线时，请留出适当的长度。

使用注意事项

- 多股线配线后，请确认电线没有露出。
- 交叉配线时，若并列连接多台产品，会流经过大电流，因此每个端子不可超过 10A。
- 如果使用推荐工具以外的工具，可能导致端子台破损。操作释放孔时，请使用推荐的一字螺丝刀。

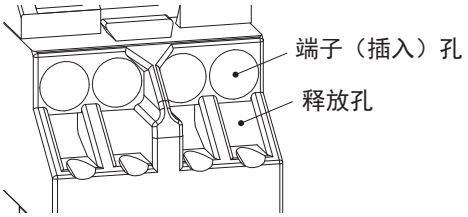
5-4-1 Push-In Plus 端子台的规格

项目	规格
结构	支持可进行 1 极 2 端子交叉配线的 Push-In 解放双手 前入前出
适用单芯线	多股线 / 单芯线 / 棒状端子
适用横截面积	0.25mm^2 ～ 1.5mm^2（AWG24 ～ 16）
电线插入力	8N 以下（AWG20）
螺丝刀插入力	15N 以下
电线剥离量	10mm、12mm
棒状导体长度	8mm、10mm
推荐一字螺丝刀	欧姆龙产：XW4Z-00B 等（参见“5-4-3 推荐棒状端子和工具 (P.5-22)”的“推荐一字螺丝刀”）
电流容量	10A（每极）
插拔次数	50 次
推荐棒状端子	参见“5-4-3 推荐棒状端子和工具 (P.5-22)”的“推荐棒状端子”

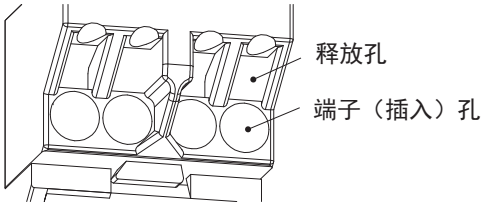
5-4-2 Push-In Plus 端子台各部分的使用方法

端子台各部分的名称

< 上侧 >



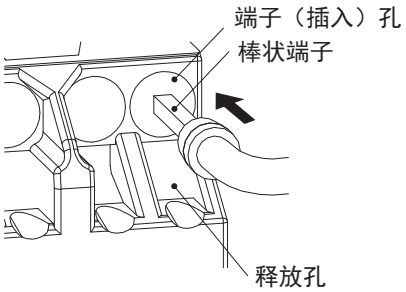
< 下侧 >



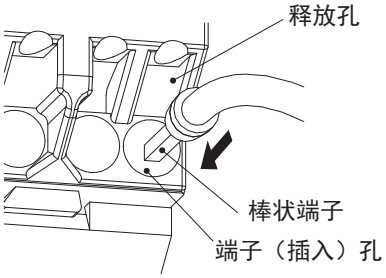
带压接棒状端子的电线、单芯线的连接方法

连接端子台时，请将电线插到底，直至单芯线或棒状端子的前端碰到端子台。

< 上侧 >



< 下侧 >



因单芯线较细而连接困难时，与连接多股线一样，请使用一字螺丝刀。

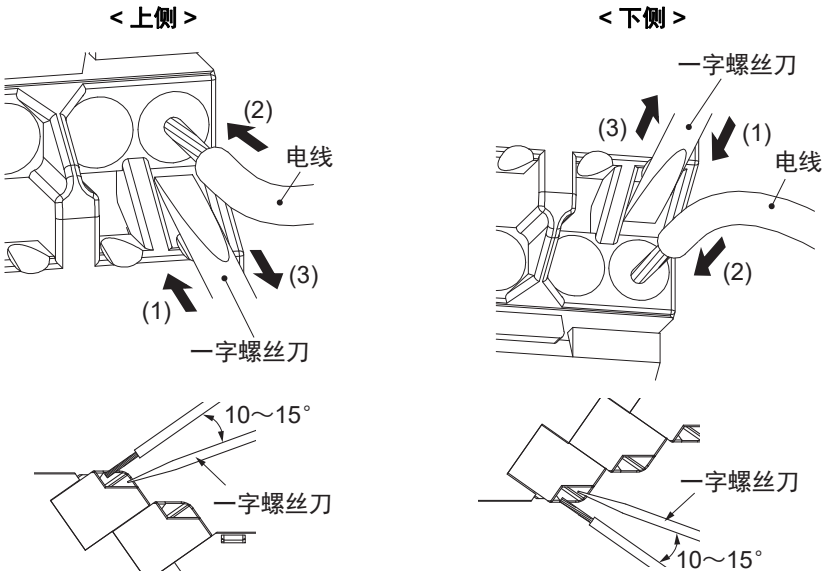
多股线的连接方法

连接到端子台时，请按以下步骤操作。

1 **斜着将一字螺丝刀插入释放孔中。**
最佳插入角度 10° ～ 15°。正确插入一字螺丝刀后，能感觉到释放孔中弹簧的反弹。

2 **在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，插入电线，直至电线的前端碰到端子台。**

3 **将一字螺丝刀从释放孔中拔出。**



连接确认

- 插入后，请轻轻拉拽，确认电线不会松脱（固定在端子台）。
- 使用导体长度为 10mm 的棒状端子并将其插入端子台后，有时可以看到部分导体，但已满足产品的绝缘距离。
- 为了防止短路，插入电线时，请确保电线覆膜剥离部（单芯线 / 多股线）或棒状端子导体部完全插入端子（插入）孔中。
- 如果是多股线，请确认是否有部分多股线插在相邻的端子中。

从 Push-In Plus 端子台上拆卸的方法

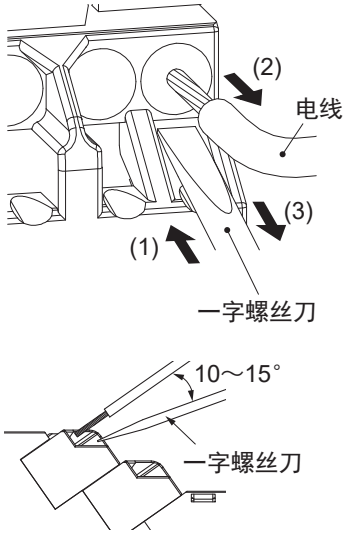
从端子台上拆卸电线时，请按以下步骤操作。
多股线 / 单芯线 / 棒状端子的拆卸方法相同。

1 **斜着将一字螺丝刀插入释放孔中。**

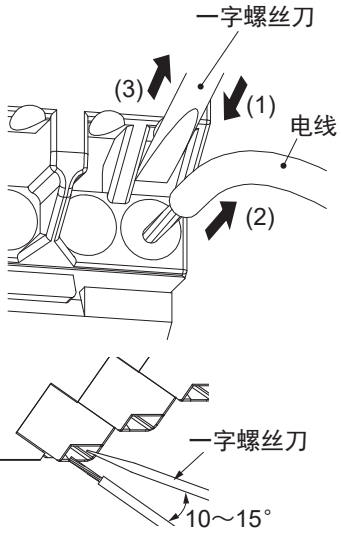
2 **在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，从端子（插入）孔中拔出电线。**

3 **将一字螺丝刀从释放孔中拔出。**

< 上侧 >



< 下侧 >



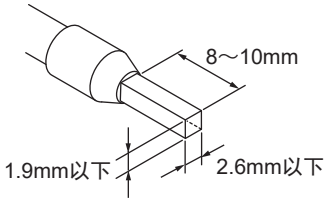
5-4-3 推荐棒状端子和工具

推荐棒状端子

适用电线		棒状、导体长度 (mm)	包层剥离量 (mm)（使用棒状端子时）	推荐棒状端子		
（mm^2）	AWG			PHOENIX CONTACT	Weidmuller	Wago
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

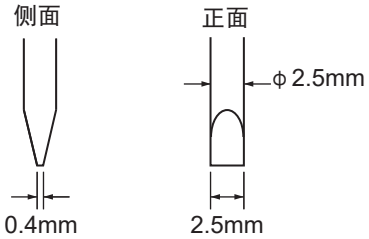
适用电线		棒状、导体长度 (mm)	包层剥离量 (mm)（使用棒状端子时）	推荐棒状端子		
（mm^2）	AWG			PHOENIX CONTACT	Weidmuller	Wago
推荐压接工具				CRIMPFOX6 CRIMPFOX6T-F CRIMPFOX10S	PZ6 roto	Variocrimp4

（注）1. 请确认电线覆膜外径小于推荐棒状端子的绝缘套管内径。
2. 请确认棒状端子的加工尺寸满足以下形状。



推荐一字螺丝刀

连接和拆卸电线时，需要一字螺丝刀。
请使用下表所示的一字螺丝刀。



型号	厂家
ESD 0.40×2.5	WELLA
SZS 0.4×2.5 SZF 0-0.4×2.5*1	PHOENIX CONTACT
0.4×2.5×75 302	WIHA
AEF.2.5×75	Facom
210-719	Wago
SDI 0.4×2.5×75	Weidmuller

*1. SZF 0-0.4×2.5（PHOENIX CONTACT）可通过欧姆龙专用购买型号（XW4Z-00B 型）安排。

5-5 端子说明图

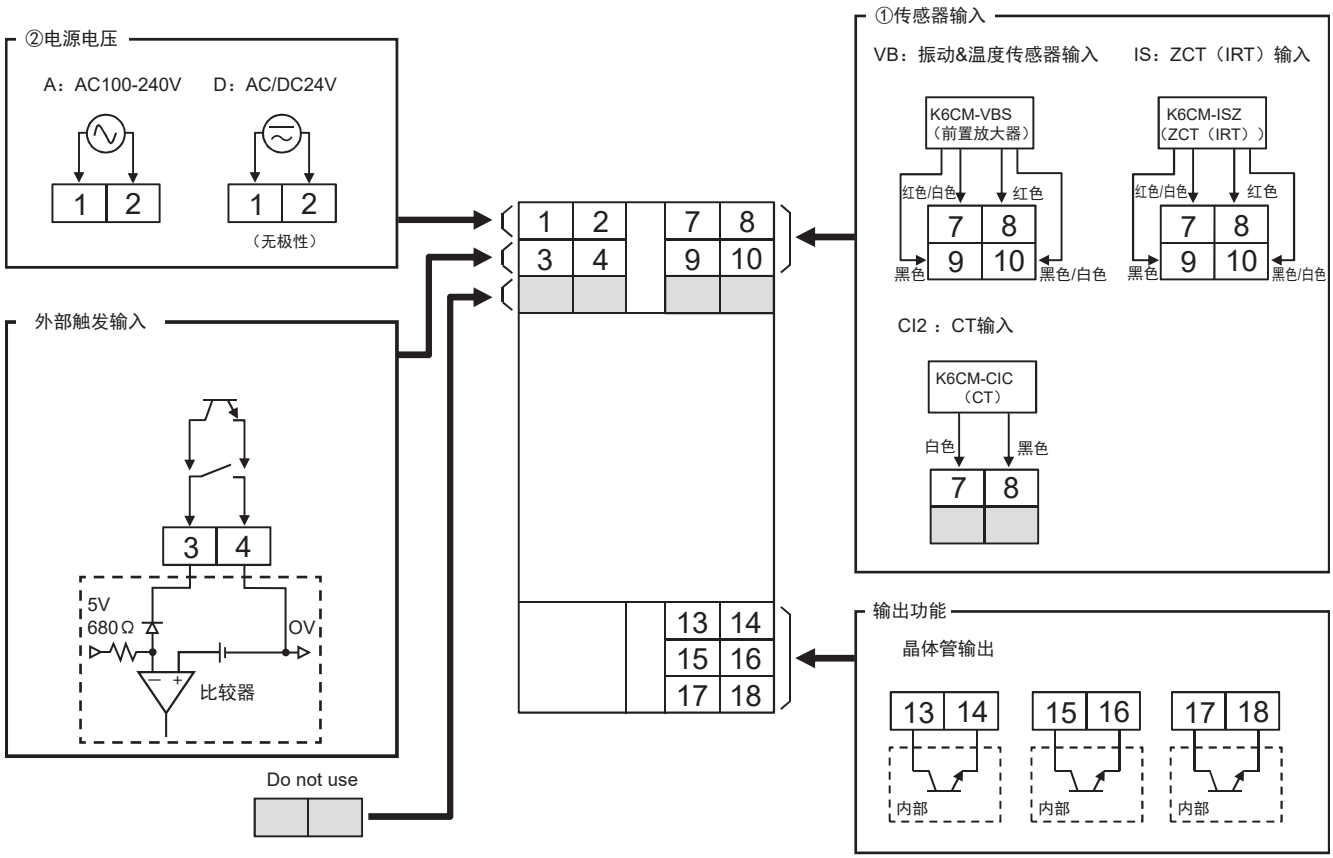
下面介绍 K6CM 本体的配线。
与 Push-In Plus 端子台的连接如下。

● 型号说明

K6CM 的“传感器输入”和“电源电压”根据型号中的以下部分识别。

K6CM-□□□M□□□□□-EIP
- ②电源电压（电源规格）
- ①传感器输入（检测型）

● 连接图



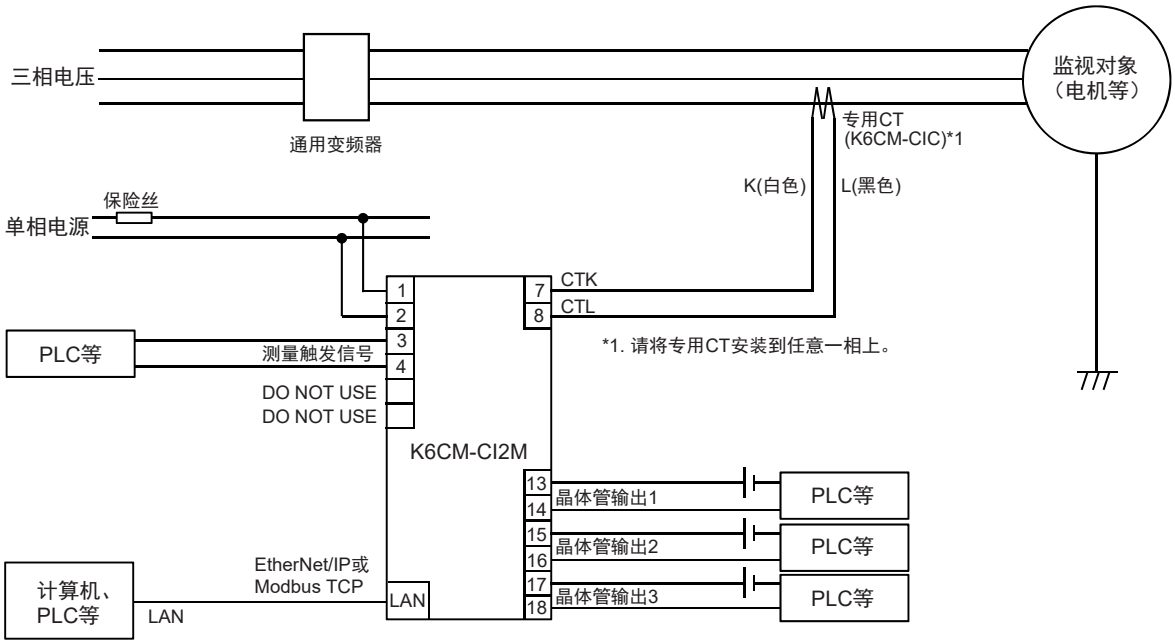
晶体管输出端子的功能分别如下。

端子编号	晶体管输出	功能
13、14	1	综合报警的注意输出
15、16	2	综合报警的异常输出
17、18	3	自检异常输出

5-6 输入输出配线

下面介绍 K6CM 的输入输出配线、电源配线、外部触发输入配线、晶体管输出配线。

电流综合诊断型（K6CM-CI2）的配线图



使用注意事项

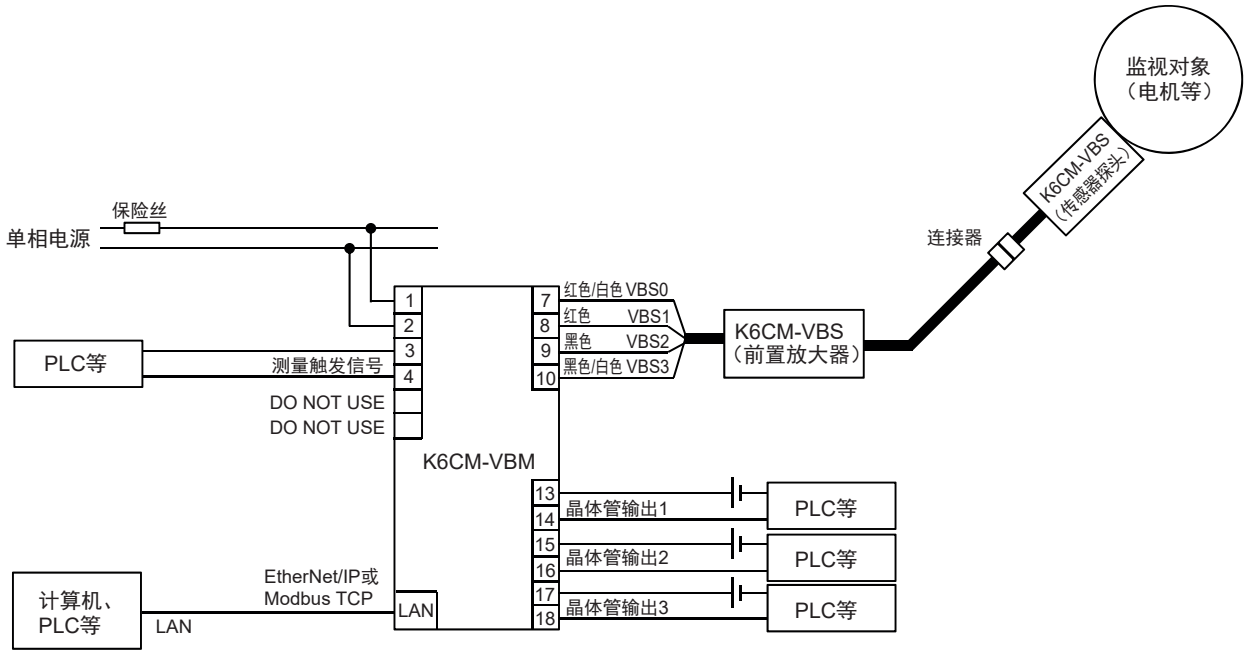
使用 K6CM-CIM 时

- 用变频器驱动电机时，有时可能无法监视电机或负载侧的异常。详情请参见“3-4 报警阈值设定指南 (P.3-19)”的“3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时 (P.3-19)”。

使用 K6CM-CI2M 时

- 在由变频器驱动电机的环境中，如果将老化程度 1 作为测量值使用，有时可能无法监视电机或负载侧的异常，建议用老化程度 2 进行异常监视。详情请参见“3-4 报警阈值设定指南 (P.3-19)”的“3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时 (P.3-19)”。
- 在 2 极电机中，驱动频率的谐波频带与出现不平衡、错位等异常的频带为同一频带，因此如果将老化程度 2 作为测量值使用，灵敏度可能会降低。

振动 & 温度型（K6CM-VB）的配线图

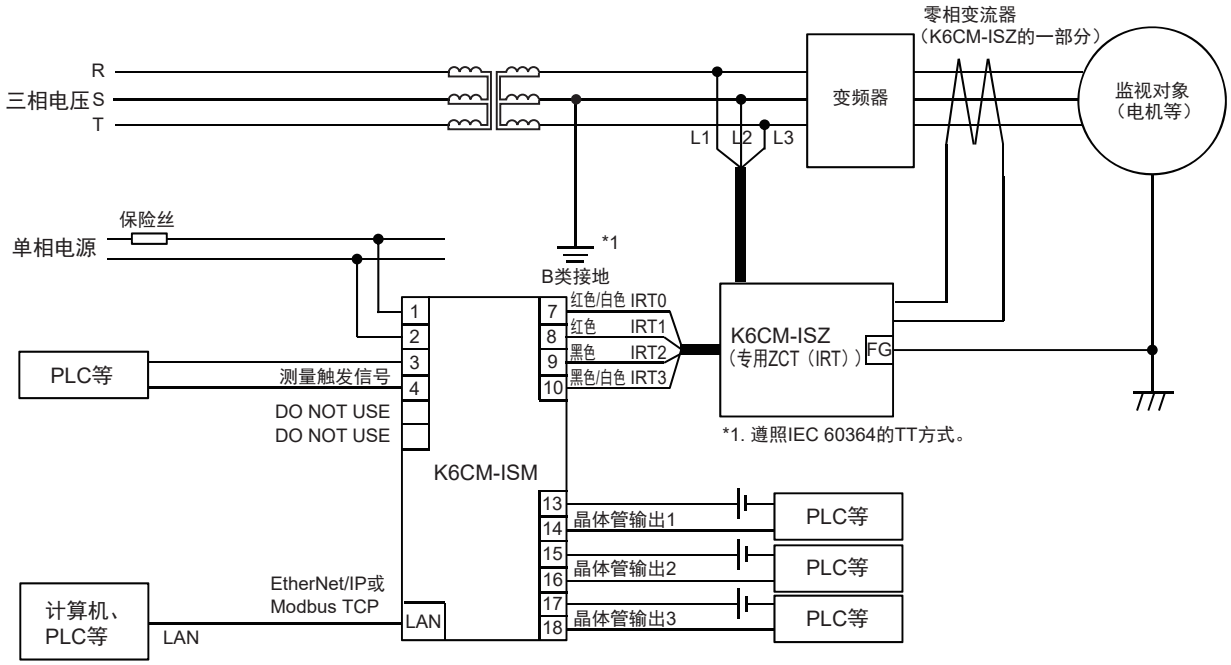


（注）使用变频器驱动电机时，可能无法确认电机的老化情况。
但是，在以下条件下，确认加速度的变化会相对比较容易。
- 变频器驱动频率为 50Hz 以上且频率稳定时
- 变频器载频为 12.5kHz 以上且频率稳定时

请按照使用时的安装环境进行测试后使用。

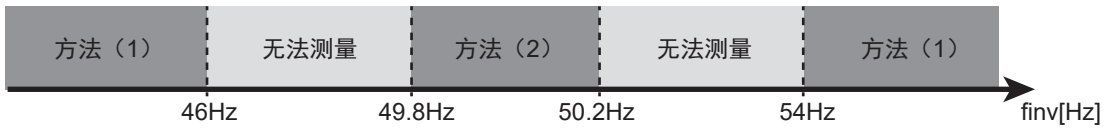
绝缘电阻型（K6CM-IS）的配线图

● 三相 3 线式 S 相接地 Δ 接线（有变频器）时



按上述说明配线后，请将 K6CM-ISM 设定为适用回路：0、变频器有无：1。*1
变频器特殊测量的设定因变频器的频率（finv）不同而异。

例）商用频率f = 50Hz时



方法（1） (finv ≦ f － 4Hz、 f ＋ 4Hz ≦ finv)

- 请在设定为变频器特殊测量：0（OFF）后开始测量。

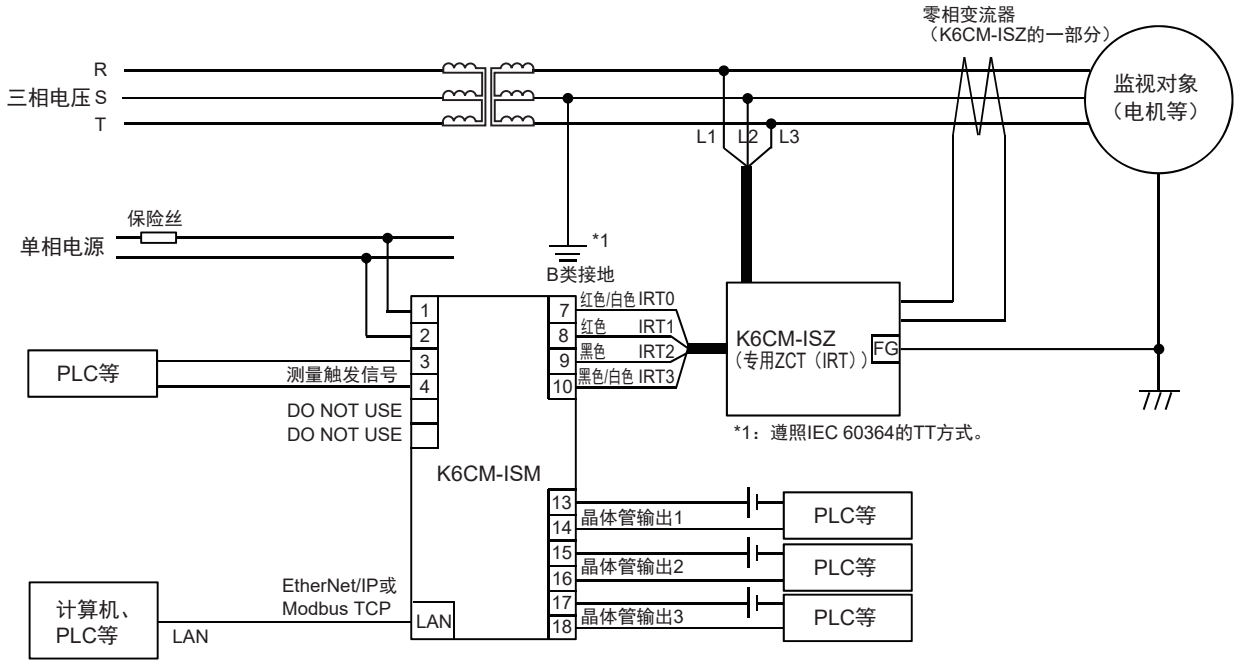
方法（2） (f － 0.2Hz ≦ finv ≦ f ＋ 0.2Hz)

- 请在设定为变频器特殊测量：0（OFF）后开始测量。
- 请在测量值低于 0.5MΩ 时切换为变频器特殊测量：1(ON)。
  可实现更高精度的测量。

（注）f － 4Hz ＜ finv ＜ f － 0.2Hz、f ＋ 0.2Hz ＜ finv ＜ f ＋ 4Hz 时
将无法正确测量。请勿使用。

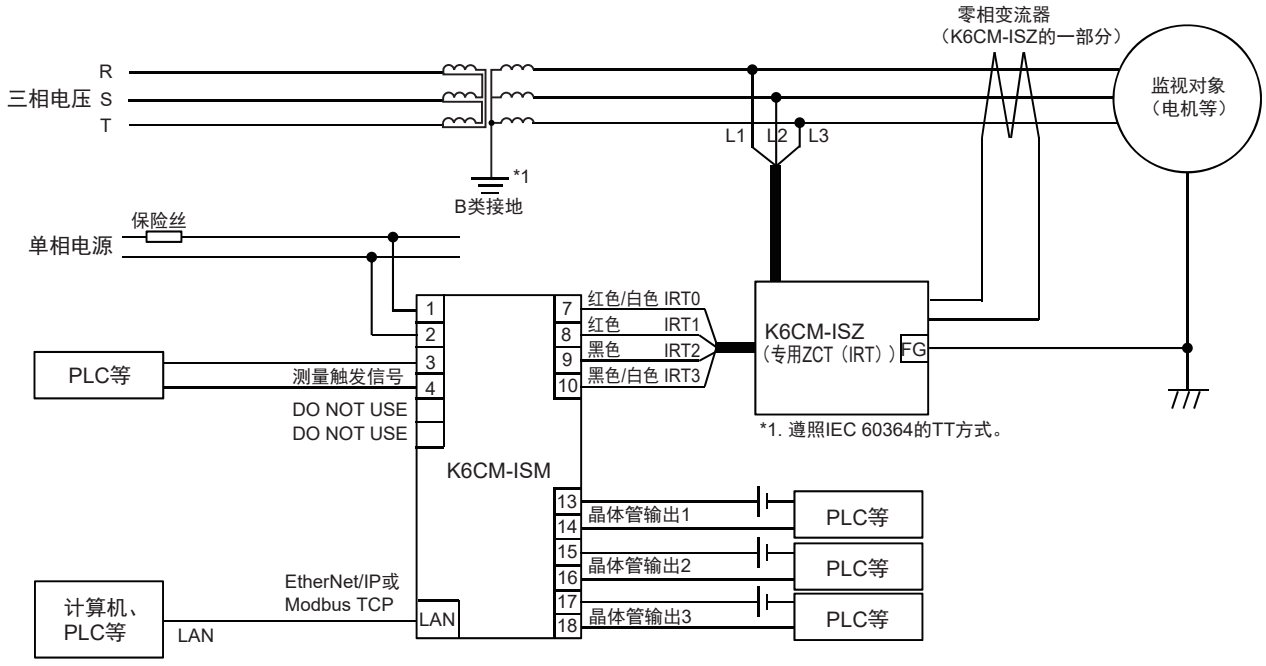
*1. 设定变更请参见“6-2-1 不同监视类型的设定值 (P.6-19)”、“6-2-2 参数的设定 (P.6-23)”。

● 三相 3 线式 S 相接地 Δ 接线（无变频器）时



按上述说明配线后，请将 K6CM-ISM 设定为适用回路：0、变频器有无：0，再开始测量。
设定变更请参见“6-2-1 不同监视类型的设定值 (P.6-19)”、“6-2-2 参数的设定 (P.6-23)”。

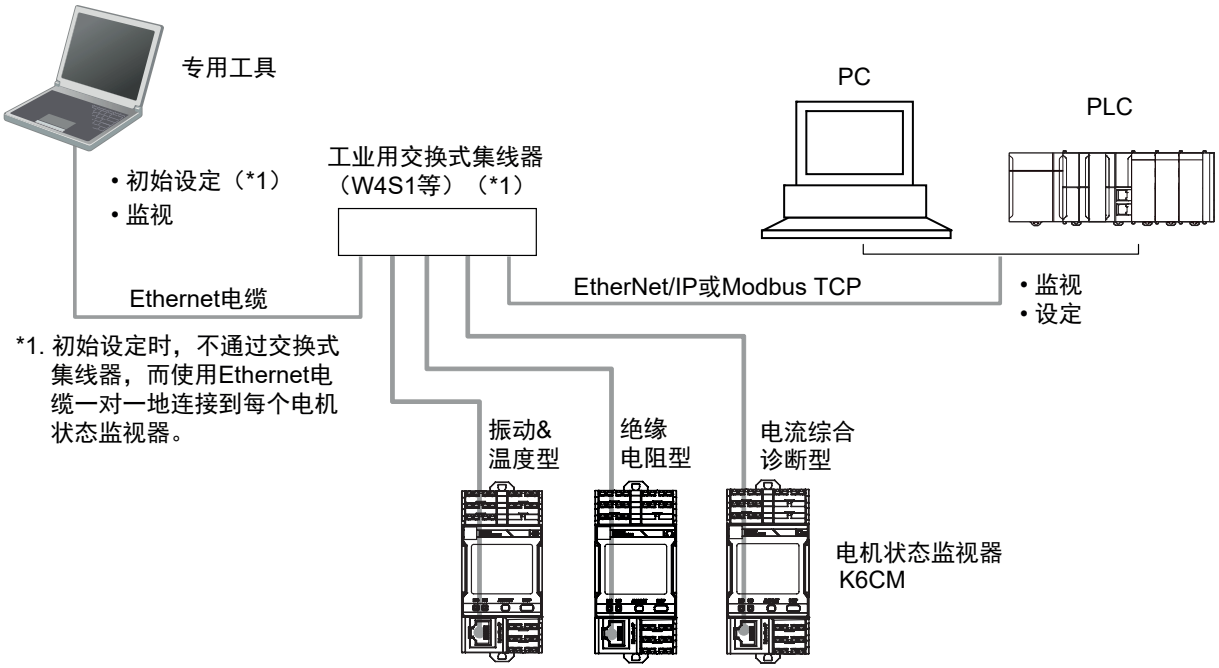
● 三相 4 线式 N 相接地 Y 接线 负载侧 Δ 接线（无变频器）时



按上述说明配线后，请将 K6CM-ISM 设定为适用回路：1、变频器有无：0，再开始测量。
设定变更请参见“6-2-1 不同监视类型的设定值 (P.6-19)”、“6-2-2 参数的设定 (P.6-23)”。

5-7 网络配线

下面介绍 K6CM 的网络配线。
通过 Motor condition monitoring Tool（专用工具）、PLC、PC 和工业用交换式集线器，用 Ethernet 电缆连接。
配线应使用类别 5 以上的 STP（带屏蔽双绞线）电缆。K6CM 具备 Auto-MDI/MDIX 功能，因此还可使用直通电缆或交叉电缆中的任意一种。



● 交换式集线器推荐产品

对于交换式集线器，建议使用可在 FA 环境中使用、具有耐环境性的设备，且可以使用 EtherNet/IP 专用的 QoS（数据包优先级控制）。
推荐产品如下。

厂家	型号	功能
欧姆龙（株）	W4S1-03B	优先级控制 (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、Auto-Negotiation 端口数： W4S1-03B：3、W4S1-05B：5、W4S1-05C：5 故障检测功能（仅限 W4S1-05C）
	W4S1-05B	
	W4S1-05C	
思科系统	请咨询厂家。 http://www.cisco.com/web/JP/index.html	
CONTEC（株）	请咨询厂家。 http://www.contec.co.jp/	
PHOENIX CONTACT（株）	请咨询厂家。 https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp	

使用注意事项

- 在使用标签数据链接的网络中，请务必使用交换式集线器。
  使用中继器集线器进行 EtherNet/IPTM 的标签数据链接（循环）时，网络上的通信负载将增加，导致发生许多冲突，导致无法稳定地进行通信。
- 请勿强行弯曲或拉拽通信电缆。
- 请勿在通信电缆的线上放置重物。否则可能导致断线。
- 对于通信距离，请在规格范围内使用指定的电缆进行通信。
- 请将连接 K6CM 的交换式集线器进行以下设定。非以下情况时，将导致链接状态不稳定，无法正常通信。

K6CM / 交换式集线器		AUTO-Nego
AUTO-Nego		◎
固定为 100M	FULL	×
	HALF	○

（◎：推荐、○：可连接、×：不可连接）

- 对于 2019 年 4 月 30 日之前生产的产品，在通过标签数据链接，与设定了组播通信的节点一起构建网络系统时，可能会发生超时。请使用交换式集线器的组播过滤器功能，避免组播数据包发送至本产品。

6

Motor condition monitoring Tool 的使用方法

本章介绍 Motor condition monitoring Tool（专用工具）的使用方法。

6-1 各画面的说明 6-2
6-1-1 启动画面 6-2
6-1-2 监视画面和设定画面 6-5
6-1-3 画面共通的菜单 / 工具栏一览 6-11
6-1-4 设备设定画面的按钮一览 6-13
6-1-5 专用工具的版本显示画面 6-18

6-2 K6CM 的设定 6-19
6-2-1 不同监视类型的设定值 6-19
6-2-2 参数的设定 6-23
6-2-3 向现有项目添加设备 6-24
6-2-4 电机（设备组）名称的变更 6-26
6-2-5 项目的覆盖保存 6-26
6-2-6 退出项目 6-27

6-1 各画面的说明

选择 [所有程序] | [OMRON] | [Motor condition monitoring Tool]。

或者双击桌面上的 [Motor condition monitoring Tool] 快捷方式图标（ ）。

启动专用工具，显示以下画面。这个画面称为“启动画面”。

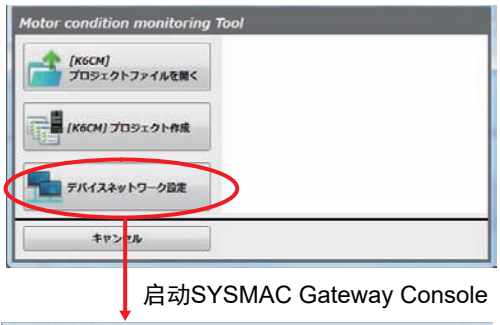
6-1-1 启动画面

从专用工具启动画面开始的整体画面变化如下所示。

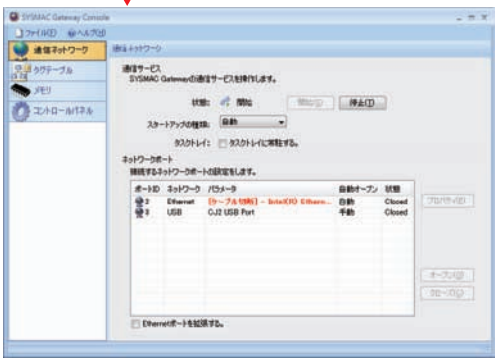
按以下顺序选择菜单并使用。

菜单的启动顺序	内容
① [设备网络设定]	启动 SYSMAC Gateway Console 画面，以设定计算机和 K6CM 之间的通信驱动器 SYSMAC Gateway 的状态。
② [[K6CM] 创建项目]	对设备进行初始设定（IP 地址设定、参数设定），并执行项目的自动创建。
③ [[K6CM] 打开项目文件]	打开上述②中创建并保存的项目。

①设备网络设定

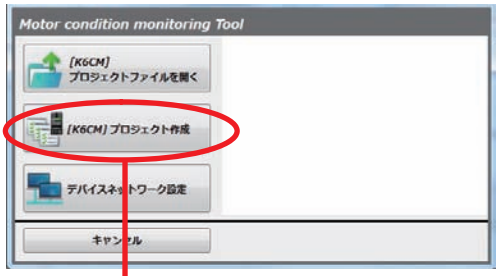


启动SYSMAC Gateway Console

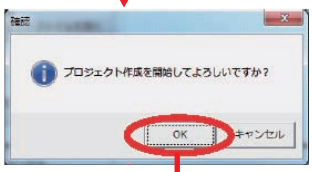


对通信服务、网络端口进行设定。（详情请参见“6-2 K6CM 的设定 (P.6-19)”。）

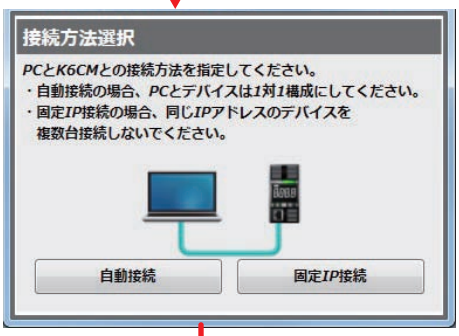
② [K6CM] 创建项目



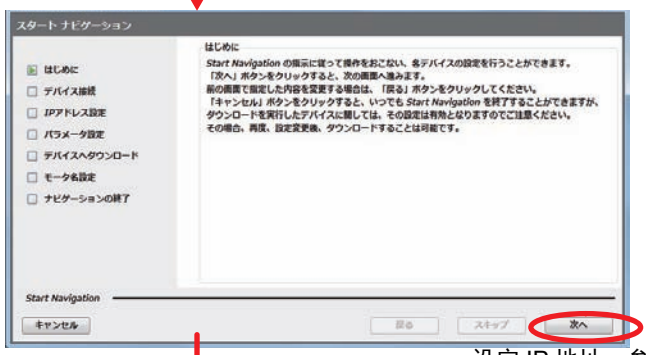
创建新项目



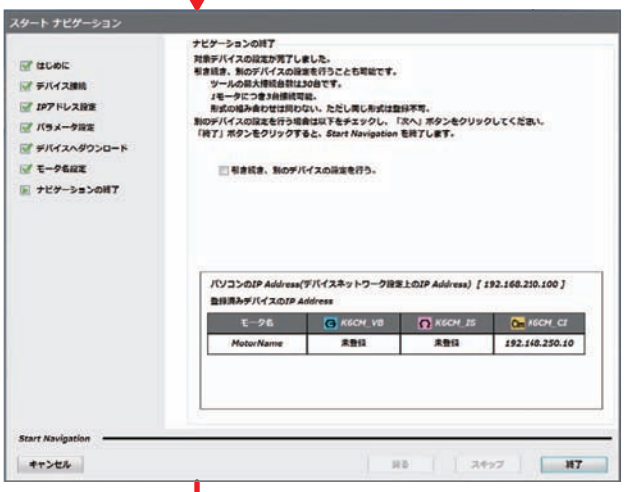
打开连接方法选择画面



选择与 K6CM 本体的连接方法
详情请参见“6-2 K6CM 的设定 (P.6-19)”

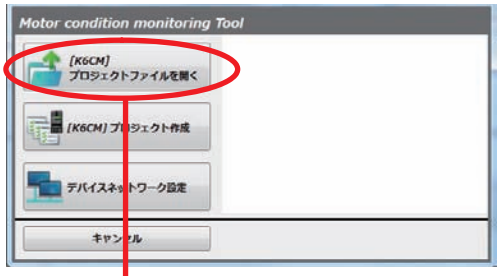


设定 IP 地址、参数、电机名称
详情请参见“6-2 K6CM 的设定 (P.6-19)”

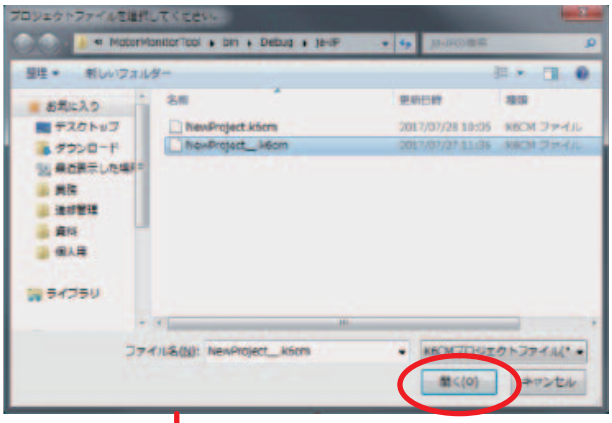


切换至监视画面

③ [K6CM] 打开项目文件



打开已有的项目文件



选择项目文件
点击“打开”

启动保存了项目后
的监视画面

项目由以下内容构成。

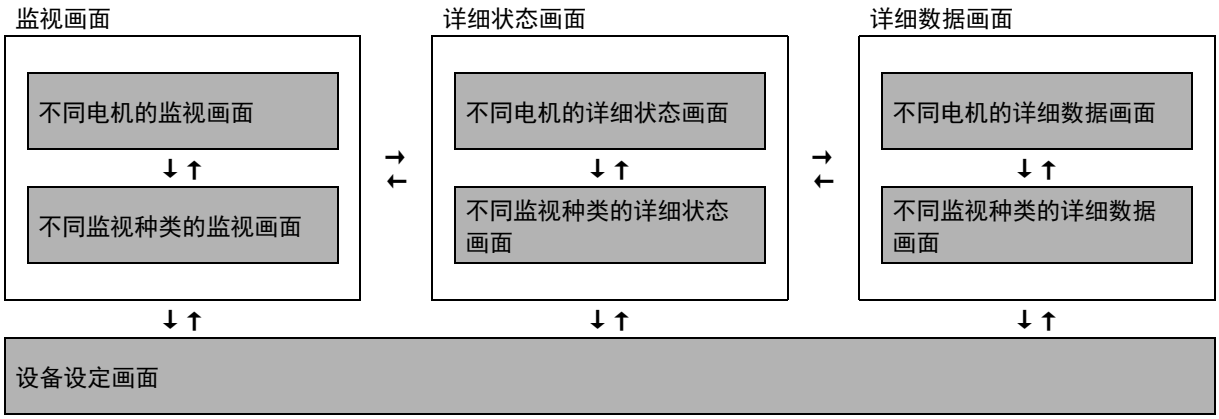
- 项目文件：对 K6CM 的连接构成作出定义的文件。
- 设定文件：用于备份和保存设备设定值的文件。
- 日志文件：保存有监视结果的日志。

使用注意事项

选择 [[K6CM] 创建项目] 前，请务必选择 [设备网络设定]。
如果在选择 [设备网络设定] 前选择了 [[K6CM] 创建项目]，请点击 [取消] 按钮，并关闭画面。
请点击 [取消] 按钮，不保存项目，直接退出。然后，重新启动专用工具。

6-1-2 监视画面和设定画面

画面种类如下。



监视画面

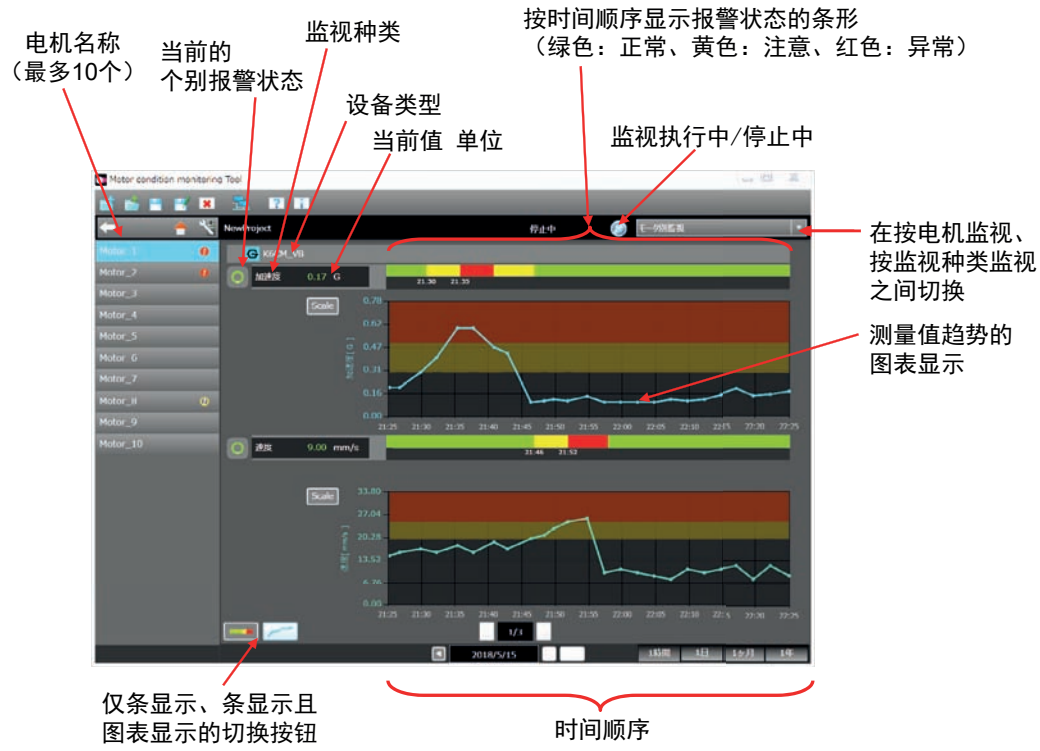
● 不同电机的监视画面

单击任何一台电机的综合报警状态显示，即可在一览中显示用于监视所选电机的设备组。

● 不同电机的详细状态画面

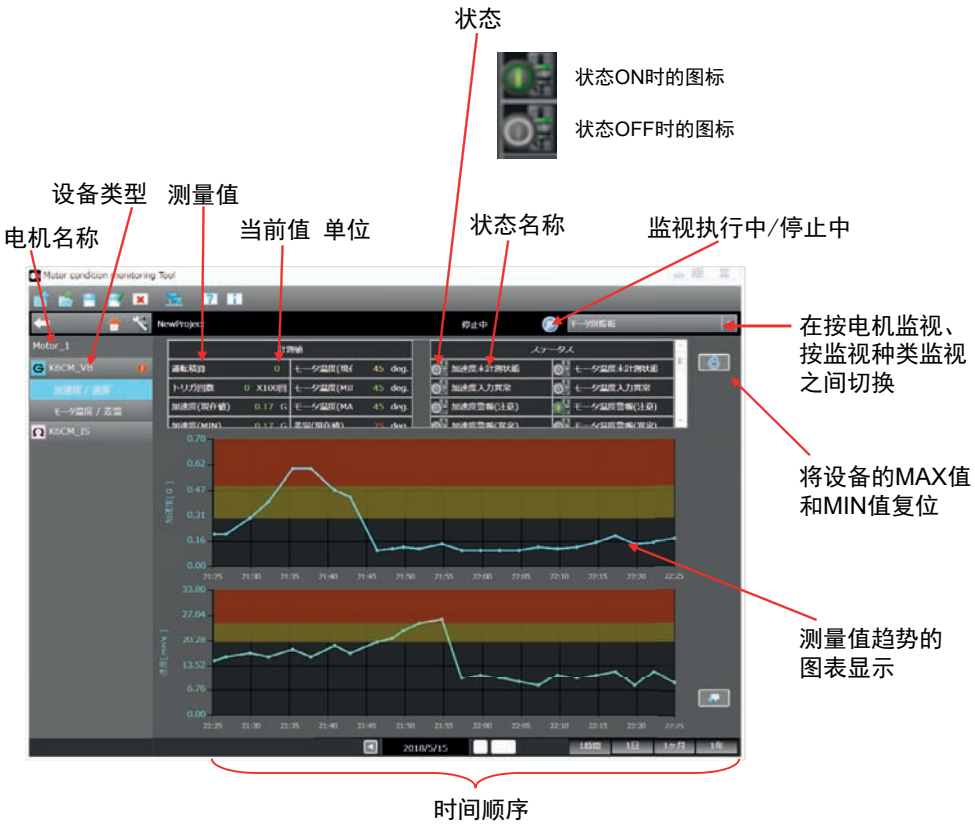
- 条显示时

- 条显示且图表显示时



要显示各设备的详细数据时，点击“当前的个别报警状态”。
将显示不同电机或不同监视种类的详细数据画面。

● 不同电机的详细数据画面



关于详细数据画面中显示的参数，请参见“A-8 当前值 (P.A-21)”。

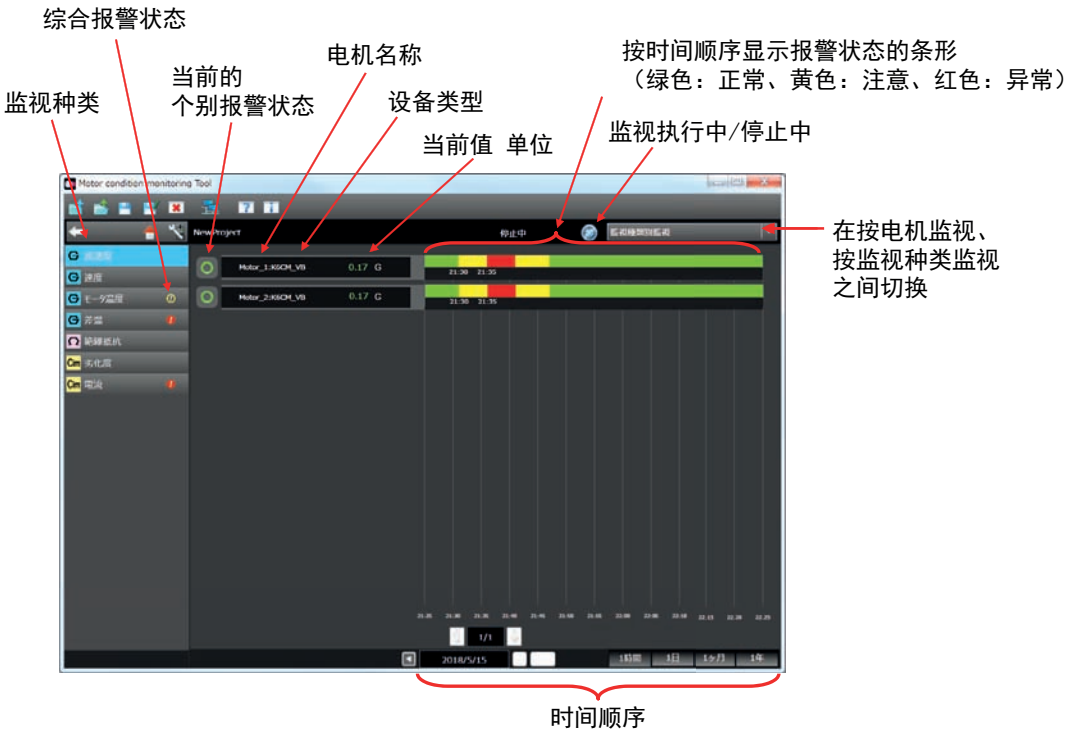
（注）1. 图表的纵轴最大值将根据测量值、报警设定值自动变化。专用工具 Ver.1.2.0.0 以上可任意变更纵轴刻度。

2. 时间顺序可切换为 1 小时 /1 天 /1 个月 /1 年。要显示 1 天以上的时间时，可能会将数据删减后显示。

● 不同监视种类的监视画面

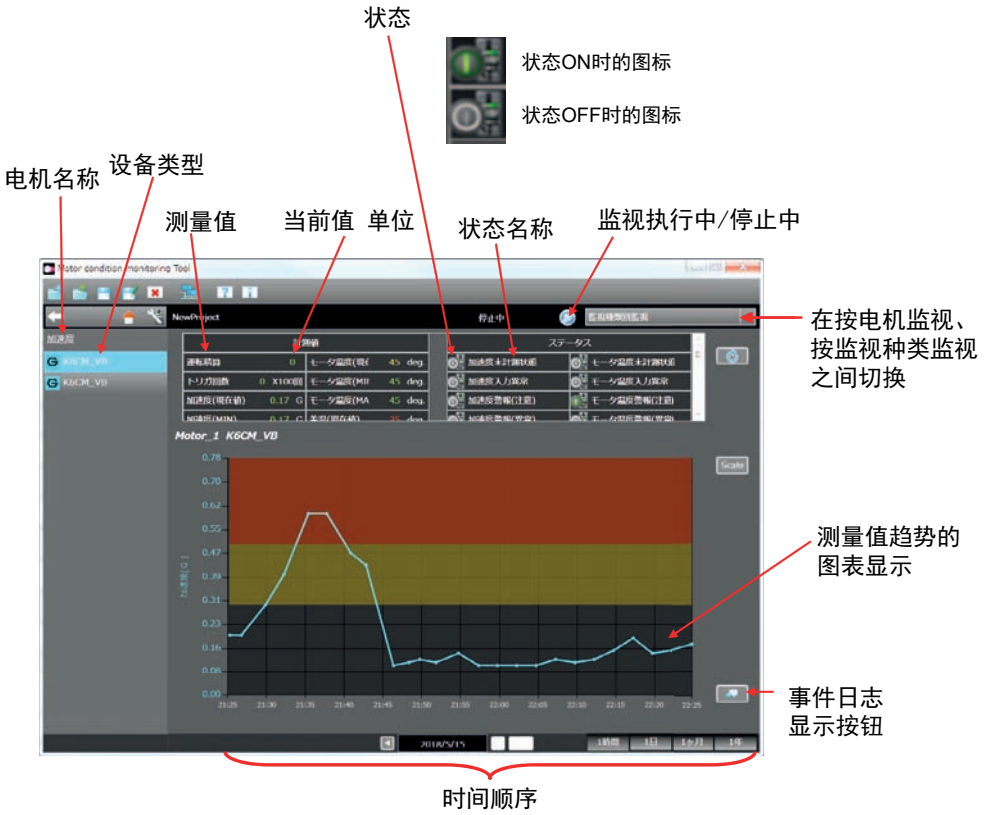
单击任何一个监视种类的综合报警状态显示，即可在一览中显示所选的不同监视种类的电机名称和设备名称。

● 不同监视种类的详细状态画面



点击当前的个别报警状态后，将显示不同监视种类的详细数据画面。

● 不同监视种类的详细数据画面



● 事件日志显示

按下 [事件日志显示] 按钮，可显示 [事件日志一览]。
可确认当前所显示设备的个别报警的发生履历。

设备设定画面

点击 [设备设定] 按钮。显示以下设备设定画面。
关于所显示参数的详情，请参见“6-2-1 不同监视类型的设定值 (P.6-19)”。

● 设备设定画面

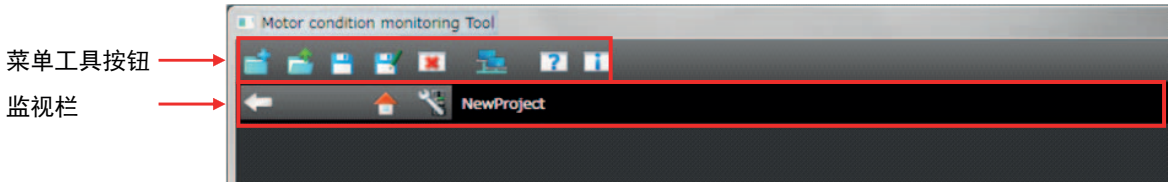
版本相关信息

在专用工具 Ver.1.3.0.0 以上中，执行以下连接处理时，已连接设备的 EIP CPU 版本将显示在参数名称一览中设备类型的右侧。

- 开始导航的设备连接
- 开始监视
- 详细数据画面的 MAX ／ MIN 复位
- 设定画面的下载 (PC ➞设备)
- 设定画面的上传 (设备➞ PC)
- 设定画面的设备复位

6-1-3 画面共通的菜单 / 工具栏一览

下面介绍画面左上角共通的以下菜单 / 工具栏。



菜单工具按钮

按钮和提示		动作概要	有效 / 无效条件
	新建项目	显示构成设定画面。 当前项目尚未保存时，将显示信息。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	打开项目	显示“打开文件”对话框。 与启动专用工具时的“[K6CM] 打开项目文件”相同。 当前项目尚未保存时，将显示信息。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	保存项目	覆盖保存至当前的项目文件。 如果是新建，将显示“保存文件”对话框并另存。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	另存项目	显示“保存文件”对话框。 以指定的文件名保存项目。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	退出	退出专用工具。 当前项目尚未保存时，将显示信息。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）

按钮和提示		动作概要	有效 / 无效条件
	SYSMAC Gateway Console	启动 SYSMAC Gateway Console 画面。 1. 确认 [通信服务] 字段的 [启动类型] 为“自动”，且 [状态] 为“开始”。 2. 在 [网络端口] 字段中，设定要连接的网络端口。 3. 在 [网络端口] 字段中，将要使用的网络端口的 [自动打开] 列设定为“自动”。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）

按钮和提示		动作概要	有效 / 无效条件
	显示帮助	显示用户手册。	—
	版本信息	显示版本信息画面。	—

监视栏

左端部 **中央部** **右端部**

- 左端部

按钮和提示		动作概要
	返回	可返回至前 1 个画面。 但是，在监视画面中无法使用。
	主页	返回至监视画面。
	设备设定	跳转至设备设定画面。 设备设定画面的详情请参见“6-1-2 监视画面和设定画面 (P.6-5)”的“设备设定画面”。

- 中央部

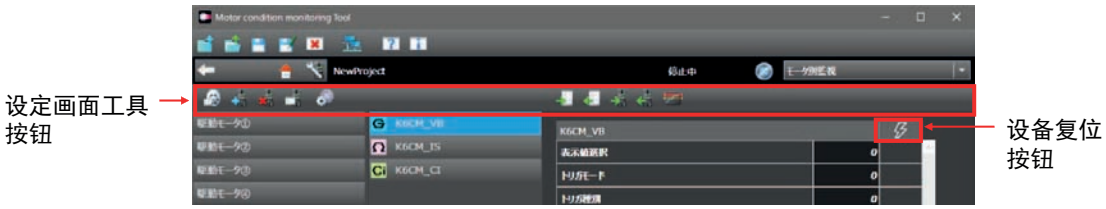
显示	动作概要
	表示已停止监视。 左侧将显示项目的文件名（后面相同）。 右侧显示“停止中”。
	表示正在监视（监视中）且监视数据全部正常。 右侧显示“监视中”。
	表示正在监视（监视中）且监视数据中至少有一个发生“注意”。 右侧显示“监视中”。
	表示正在监视（监视中）且监视数据中至少有一个发生“异常”。 右侧显示“监视中”。

- 右端部

按钮和提示		有效 / 无效条件
	开始监视	表示处于停止监视的状态。 按下此按钮，开始监视。
	监视停止	表示正在监视（监视中）。 按下此按钮，停止监视。

6-1-4 设备设定画面的按钮一览

下面介绍设备设定画面左上方的以下设定画面工具按钮。



按钮和提示		动作概要	有效 / 无效条件
	电机信息	显示用于输入电机信息的画面。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	添加设备	显示设备添加画面，将设备添加至当前打开的项目。 设定电机名称、设备类型，以及与实际设备上设定的值相同的 IP 地址。 （注）K6CM 本体的 IP 地址不可在这里设定。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	删除设备	删除选中的设备。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	设备网络设定	显示用于变更设备 IP 地址的画面。 电机组名称及设备类型将以不可变更的状态显示。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	监视设定	显示监视周期设定画面。 设定 K6CM 测量值的读取周期。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	保存文件	保存专用工具上显示的设定值。 在监视过程中执行时，执行的优先级高于监视。 因此，监视可能发生延迟，或者因发生错误而失败。	—
	读取文件	在监视过程中执行时，执行的优先级高于监视。 因此，监视可能发生延迟，或者因发生错误而失败。	—
	下载 (PC ➞设备)	将专用工具上显示的设定值写入到对象设备。 在监视过程中执行时，执行的优先级高于监视。 因此，监视可能发生延迟，或者因通信错误而失败。	—
	上传 (设备➞ PC)	将对象设备的设定值读取至专用工具。 在监视过程中执行时，执行的优先级高于监视。 因此，监视可能发生延迟，或者因通信错误而失败。	—

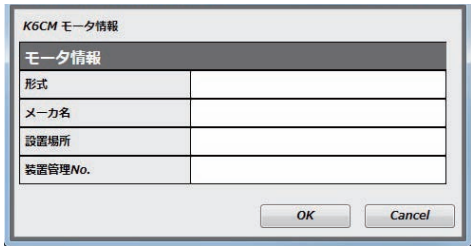
按钮和提示		动作概要	有效 / 无效条件
	报警阈值设定指南 (K6CM_VB 用)	启动用于计算 / 设定 K6CM-VB 加速和速度报警阈值的指南。 仅在选中 K6CM-VB 的状态下显示按钮。	监视执行过程中无法选择（显示为灰色）
	设备复位	针对目标设备执行设备复位（重启本体）。 变更设定值后，要使设定生效时使用。	—

版本相关信息

报警阈值设定指南 (K6CM_VB 用) 会在专用工具 Ver.1.3.0.0 以上中显示。

● 通过设定画面工具按钮启动的各个画面

- （电机信息）按钮

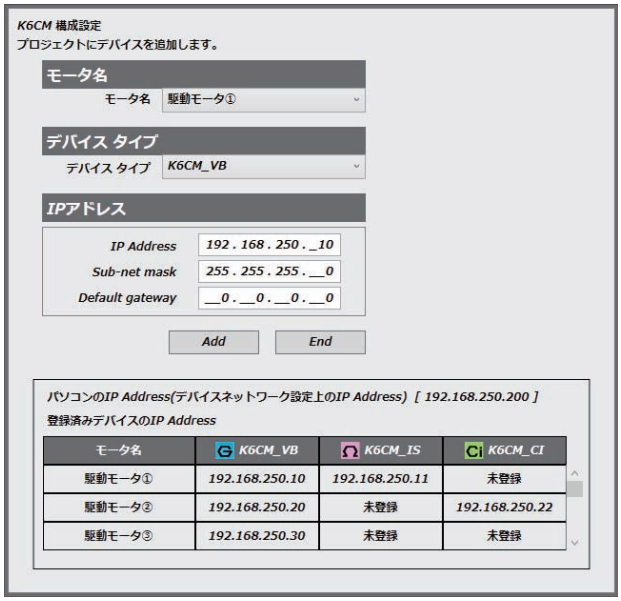


可输入电机的安装场所、电机的型号等信息。

- （添加设备）按钮

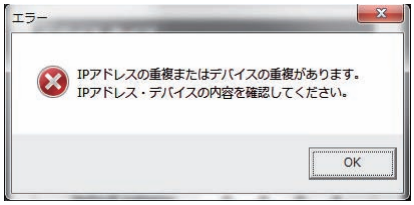
(1) 将设备添加至当前打开的项目。

设定电机名称、设备类型、以及 K6CM 本体上已设定的 IP 地址，然后点击 [Add] 按钮。



(2) 要继续添加设备时，重复步骤 (1)。
没有需要添加的其他设备时，点击 [End] 按钮。

（注） 如果输入的 IP 地址与已注册设备的 IP 地址重复，或者同一电机名称下已存在相同的设备类型时，将显示以下 [错误] 对话框。请点击 [确定] 按钮，并采取必要的措施。



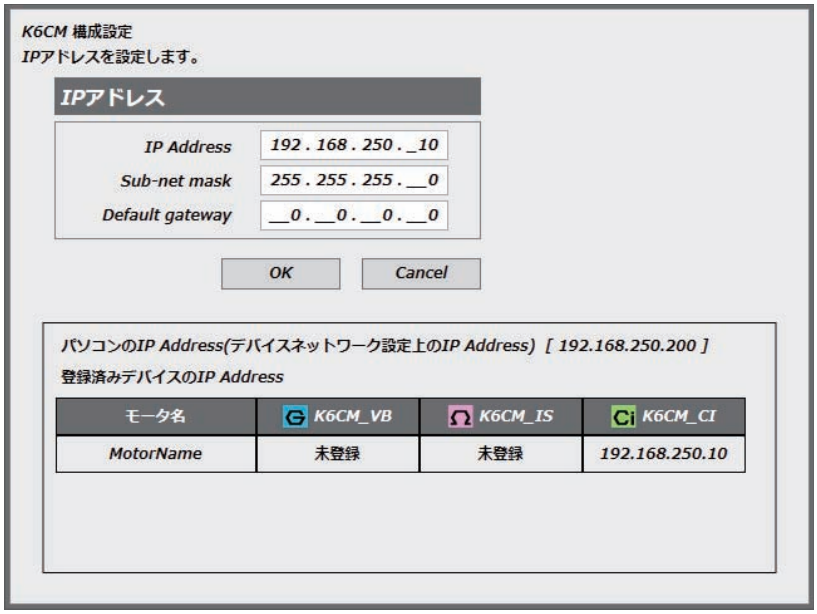
版本相关信息

显示计算机 IP 地址和已注册设备的 IP 地址的栏会在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中显示。

- （设备网络设定）按钮

变更设备的 IP 地址。

设定 IP 地址、子网掩码、默认网关。



版本相关信息

显示计算机 IP 地址和已注册设备的 IP 地址的栏会在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中显示。

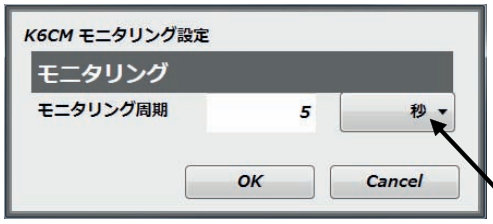
- （监视设定）按钮

变更监视周期。

可设定范围为 5 秒～ 366 天（初始值为 600 秒）。

监视周期是指专用工具从 K6CM 收集测量值的周期。

无论 K6CM 的状态（有无触发、测量值的确认 / 未确认）如何，都会收集测量值。



可通过此下拉列表变更采样周期的单位。
可选择的单位包括秒、分、时、日。

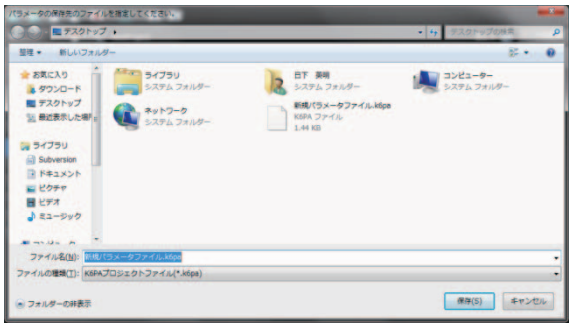
监视周期建议设定为 1 天左右。

版本相关信息

监视周期的单位可在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中变更。

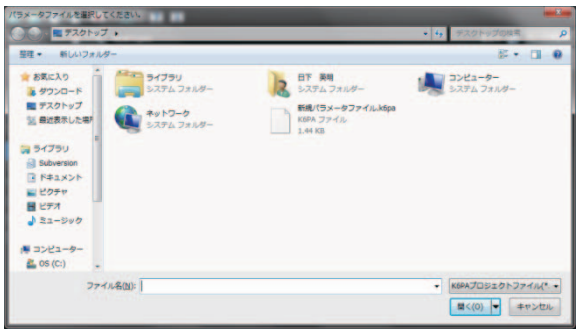
- （保存文件）按钮

指定参数保存位置，点击 [保存] 按钮。



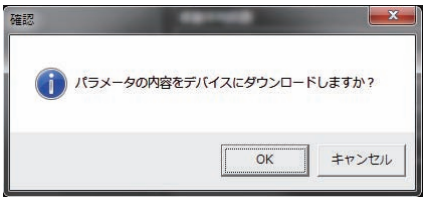
- （读取文件）按钮

指定设定文件，点击 [打开] 按钮。



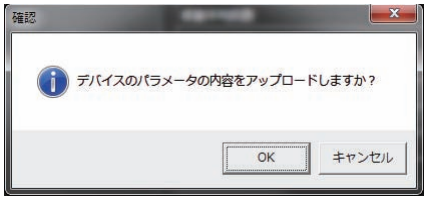
- （下载（PC ➞设备））按钮

要将设定值写入到 K6CM 本体时，点击 [确定] 按钮。不写入时，点击 [取消] 按钮。



- （上传（设备➞ PC））按钮

要读取 K6CM 本体的设定值时，点击 [确定] 按钮。不读取时，点击 [取消] 按钮。



- （报警阈值设定指南（K6CM_VB 用））按钮

关于 K6CM-VB 的加速度和速度的报警值，输入规定的值后，自动计算报警值（注意 / 异常）。

参考

点击 [电机轴径] 按钮，将显示电机轴径的一览资料。
如果在已计算出报警值的状态下点击 [设置到设定画面] 按钮，则计算得到的报警值将设置到设备设定画面的参数一览中。

6-1-5 专用工具的版本显示画面

点击 （版本信息）按钮，可确认专用工具的版本。

6-2 K6CM 的设定

K6CM 的设定可采用以下两种方法中的任意一种。

- 通过创建项目时的开始导航设定的方法
- 创建项目后，通过设备设定画面设定的方法

6-2-1 不同监视类型的设定值

在一览中显示不同监视类型的设定值。
各参数可能因 EIP CPU 版本不同而有支持 / 不支持的情况。详情请参见“A-11 版本兼容性 (P.A-51)”。

● 电流综合诊断型（K6CM-CI2）

参数名称	设定范围	说明	初始值
选择显示值	0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX	设定要在本体正面的 7 段显示中显示哪个测量值。	0：PV（当前值）
触发模式	0：始终 1：外部触发 2：内部触发	设定测量模式。	0：始终
触发种类	0：上升 1：下降 2：水平	设定开始触发测量的条件。触发模式为“始终”时无需设定。	0：上升
触发水平	电流范围 5A：0.00 ～ 99.99 其他电流范围：0.0 ～ 999.9	设定当触发模式设定为“内部触发”时，开始触发测量的测量值。触发模式为“始终”或“外部触发”时无需设定。	0.00
测量时间	0.1 ～ 600.0 秒	设定测量时间。	0.1
报警锁定	0：无效 1：有效	设定当检测到报警时的锁定功能。	1：有效
运行累计使用	0：OFF 1：ON	设定 K6CM 本体的寿命检测功能。	0：OFF
移动平均次数	0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 （n 为左述移动平均次数）	0：OFF
电流范围	0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	根据通入监视对象设备的电流设定范围。	3：200A
电流值报警（注意）	电流范围 5A：0.00 ～ 99.99 其他电流范围：0.0 ～ 999.9	设定输出电流值个别报警（注意）的阈值。	电流范围 5A： 20.00 其他电流范围： 200.0
电流值报警（异常）	电流范围 5A：0.00 ～ 99.99 其他电流范围：0.0 ～ 999.9	设定输出电流个别报警（异常）的阈值。	电流范围 5A： 20.00 其他电流范围： 200.0

参数名称	设定范围	说明	初始值
老化程度 1 报警（注意）	0 ～ 9999	设定输出老化程度 1 个别报警（注意）的阈值。	30
老化程度 1 报警（异常）	0 ～ 9999	设定输出老化程度 1 个别报警（异常）的阈值。	50
老化程度 2 报警（注意）	0 ～ 9999	设定输出老化程度 2 个别报警（注意）的阈值。	20
老化程度 2 报警（异常）	0 ～ 9999	设定输出老化程度 2 个别报警（异常）的阈值。	50
晶体管输出方法	0：常闭 1：常开	设定晶体管输出方法。	0：常闭
测量延迟时间	0.0 ～ 600.0 秒	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。	0.0
电流值移动平均次数	0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	设定电流值的移动平均次数。	0：OFF
老化程度 1 移动平均次数	0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	设定老化程度 1 的移动平均次数。	3：8 次
老化程度 2 移动平均次数	0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	设定老化程度 2 的移动平均次数。	0：OFF

● 振动 & 温度型（K6CM-VB）

参数名称	设定范围	说明	初始值
选择显示值	0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX	设定要在本体正面的 7 段显示中显示哪个测量值。	0：PV（当前值）
触发模式	0：始终 1：外部触发 2：内部触发	设定测量模式。	0：始终
触发种类	0：上升 1：下降 2：水平	设定开始触发测量的条件。触发模式为“始终”时无需设定。	0：上升
触发水平	电流范围 5A：0.00 ～ 99.99 其他电流范围：0.0 ～ 999.9	设定当触发模式设定为“内部触发”时，开始触发测量的测量值。触发模式为“始终”或“外部触发”时无需设定。	0.00
测量时间	0.1 ～ 600.0	设定当触发模式为“外部触发”或“内部触发”，触发种类设定为“上升”或“下降”时，继续进行测量的时间。触发模式为“始终”或触发种类为“水平”时无需设定。	0.1
报警锁定	0：无效 1：有效	设定当检测到报警时的锁定功能。	1：有效

参数名称	设定范围	说明	初始值
运行累计使用	0：OFF 1：ON	设定 K6CM 本体的寿命检测功能。	0：OFF
移动平均次数	0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 （n 为左述移动平均次数）	0：OFF
温度单位	0：℃ 1：℉	设定温度单位。	0：℃
加速度报警（注意）	0 ～ 9999	设定加速度报警的阈值（注意）。	50
加速度报警（异常）	0 ～ 9999	设定加速度报警的阈值（异常）。	100
速度报警（注意）	0 ～ 9999	设定速度报警的阈值（注意）。	4000
速度报警（异常）	0 ～ 9999	设定速度报警的阈值（异常）。	4500
电机温度报警（注意）	0 ～ 9999	设定电机温度报警的阈值（注意）。	80
电机温度报警（异常）	0 ～ 9999	设定电机温度报警的阈值（异常）。	80
温差报警（注意）	0 ～ 9999	设定温差报警的阈值（注意）。	80
温差报警（异常）	0 ～ 9999	设定温差报警的阈值（异常）。	80
晶体管输出方法	0：常闭 1：常开	设定晶体管输出方法。	0
测量延迟时间	0.0 ～ 600.0 秒	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。	0.0

● 绝缘电阻型（K6CM-ISM）

参数名称	设定范围	说明	初始值
选择显示值	0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX	设定要在本体正面的 7 段显示中显示哪个测量值。	0：PV（当前值）
触发模式	0：始终 1：外部触发 2：内部触发	设定测量模式。	0：始终
触发种类	0：上升 1：下降 2：水平	设定开始触发测量的条件。触发模式为“始终”时无需设定。	0：上升
触发水平	电流范围 5A：0.00 ～ 99.99 其他电流范围：0.0 ～ 999.9	设定当触发模式设定为“内部触发”时，开始触发测量的测量值。触发模式为“始终”或“外部触发”时无需设定。	0.00
测量时间	0.1 ～ 600.0	设定当触发模式为“外部触发”或“内部触发”，触发种类设定为“上升”或“下降”时，继续进行测量的时间。触发模式为“始终”或触发种类为“水平”时无需设定。	0.1
报警锁定	0：无效 1：有效	设定当检测到报警时的锁定功能。	1：有效
运行累计使用	0：OFF 1：ON	设定 K6CM 本体的寿命检测功能。	0：OFF
移动平均次数	0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 （n 为左述移动平均次数）	0：OFF

参数名称	设定范围	说明	初始值
适用回路	0：三相 3 线 S 相接地 1：三相 4 线 N 相接地负载侧 Δ 接线	根据监视对象设备的配电方式设定适用回路。	0：三相 3 线 S 相接地
变频器有无	0：OFF 1：ON	根据监视对象设备是否使用变频器进行设定。	0：OFF
变频器特殊测量	0：OFF 1：ON	根据监视对象设备的变频器频率进行设定。	0：OFF
绝缘电阻报警值（注意）	0.000 ～ 9.999	设定输出绝缘电阻个别报警（注意）的阈值。	0.800
绝缘电阻报警值（异常）	0.000 ～ 9.999	设定输出绝缘电阻个别报警（异常）的阈值。	0.400
晶体管输出方法	0：常闭 1：常开	设定晶体管输出方法。	0
测量延迟时间	0.0 ～ 600.0 秒	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。	0.0

6-2-2 参数的设定

参数设定可采用以下两种方法中的任意一种。

- 通过创建项目时的开始导航设定的方法
- 创建项目后，通过设备设定画面设定的方法

以下表示通过设备设定画面设定的方法。关于在项目创建过程中设定的方法，请参见“ IP 地址（需要时还有参数）的设定步骤 (P.4-28)”。

创建项目的过程中未完成参数设定时，可通过集线器在实际系统构成中设定各 K6CM 的参数。
各 K6CM 的 IP 地址已经设定，因此可通过专用工具，经由集线器访问多台 K6CM。
步骤如下。

1 **将专用工具连接到 K6CM。**

2 **点击（设备设定）按钮。**
显示以下设备设定画面。

3 **选择要变更设定的设备。**

4 **设定参数。（详情请参见“6-2 K6CM 的设定 (P.6-19)”。）**

5 **点击（[下载 (PC →设备)]）按钮，写入参数。**

6 **点击设备设定画面的参数一览右上角的（设备复位）按钮。**

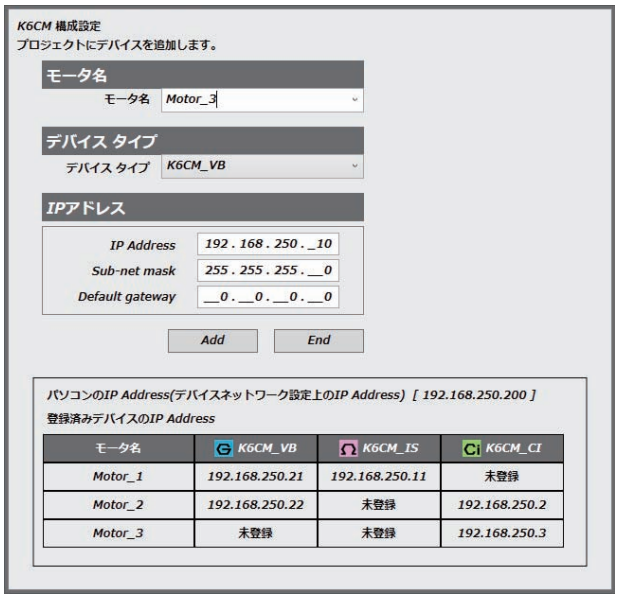
使用注意事项

将参数下载到设备后，为了使参数设定变为有效，请重新接通 K6CM 的电源，或点击设备设定画面的参数一览右上角的 （设备复位）按钮。如果只是下载，参数设定不会变为有效。

6-2-3 向现有项目添加设备

要向项目添加设备时，执行以下操作。
添加设备后，以出厂时的 IP 地址连接，然后变更该 IP 地址。

1 **点击设定画面工具按钮中的 （添加设备）按钮。**
显示以下 [K6CM 构成设定] 对话框。



2 **在 [电机名称] 中选择设备所属的电机名称。**

使用注意事项

- 无可在同一电机名称中注册相同类型的设备。
- 同一电机名称中可注册的设备最多为 3 台。

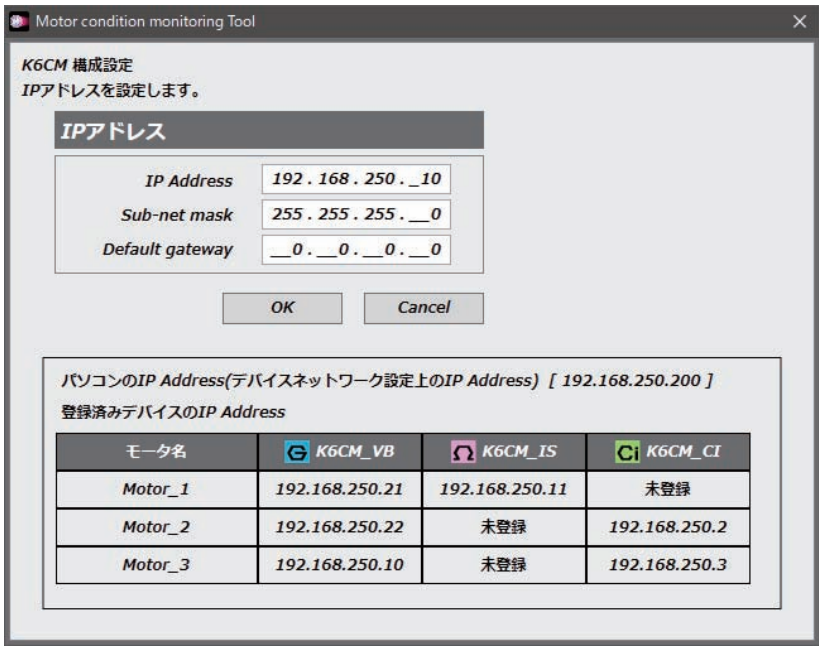
3 **在 [设备类型] 中选择设备类型。**

4 **在 [IP 地址] 中输入出厂时的 IP 地址“192.168.250.10”。**

5 **点击 [Add] 按钮。**

6 **点击 [End] 按钮。**

7 **选择要添加的设备，点击设定画面工具按钮中的（设备网络设定）按钮。**
显示以下 [K6CM 构成设定] 对话框。



8 **变更出厂时的 IP 地址。根据需要变更子网掩码、默认网关。**
建议将变更后的 IP 地址记录到 IP 地址标签中。

9 **点击 [确定] 按钮。**
将变更项目中的 IP 地址设定，同时，将自动变更出厂时的实际设备 IP 地址。

6-2-4 电机（设备组）名称的变更

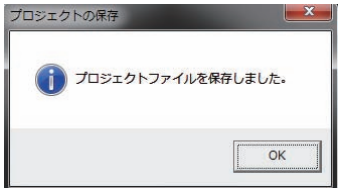
要变更项目中的电机名称时，执行以下操作。

1 **在设备设定画面中，在电机名称的位置单击左键并变更。**

6-2-5 项目的覆盖保存

要覆盖保存项目时，执行以下操作。

1 **点击菜单工具按钮中的（保存项目）按钮。**
显示以下对话框。



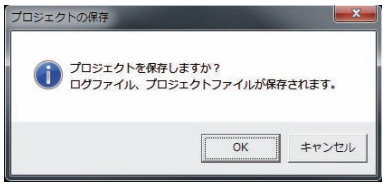
（注）要另存时，点击菜单工具按钮中的（项目另存为）按钮。

2 **点击 [确定] 按钮。**
此时，日志文件将与项目文件一起自动保存。

6-2-6 退出项目

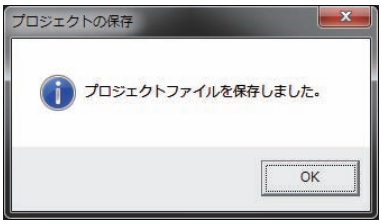
要退出项目时，执行以下操作。此时，应选择是否保存日志文件及项目文件。

1 **点击画面右上角的（关闭）按钮。**
显示以下对话框。

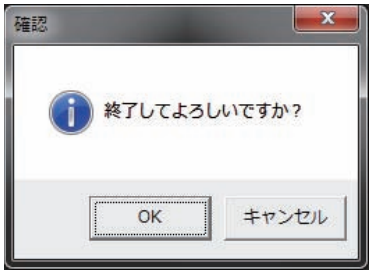


2 **要保存日志文件及项目文件时，点击 [确定] 按钮。**
不保存时，点击 [取消] 按钮。

3 **输入路径和项目名称，点击 [保存] 按钮。**
显示以下对话框。



4 **点击 [确定] 按钮。**
显示以下对话框。



5 **点击 [确定] 按钮。**
退出专用工具。

7

通过 K6CM 和 Motor condition monitoring Tool 进行监视

本章介绍如何通过 K6CM 和 Motor condition monitoring Tool（专用工具）对电机进行监视和运用。

7-1 电机的监视和运用步骤 7-2

7-2 通过 K6CM 监视电机 7-3

7-2-1 开始测量 7-3
7-2-2 监视种类的切换 7-5
7-2-3 监视方法 7-6
7-2-4 结束测量和监视 7-7

7-3 通过专用工具监视电机 7-8

7-3-1 通过专用工具监视的步骤 7-8
7-3-2 设定监视周期 7-8
7-3-3 开始监视 7-9
7-3-4 自动保存日志文件 7-10
7-3-5 图表纵轴刻度的设定 7-11
7-3-6 图表的时间轴移动功能 7-12

7-1 电机的监视和运用步骤

下面介绍使用 K6CM 对电机进行监视和运用的步骤。
使用 K6CM 进行电机监视时，可以只使用 K6CM 进行简易监视，也可使用专用工具进行监视，还可通过 EtherNet/IP 通信使用 PC/PLC 进行监视。

一般很难在开始使用时进行 K6CM 的报警设定（阈值）。
因此，实际对电机进行监视和运用的方法如下。

STEP 1	只使用 K6CM 开始简易监视
↓	
STEP 2	记录来自上位系统（专用工具或 PC/PLC）的测量值，以推测应作为监视标准的报警设定值（阈值）。 通过以下任意方法。 • 设定专用工具的“监视周期”后，开始监视，并记录测量值 • 通过 EtherNet/IP 通信与 PC 或 PLC 连接后，开始监视，并记录测量值
↓	
STEP 3	根据各测量值的变化与电机的异常状态之间的关系，推测应作为监视标准的报警设定值
↓	
STEP 4	根据监视和运用结果，确定要作为监视标准的报警设定值
↓	
STEP 5	变更报警设定值的设定，开始正式的监视和运用

在第 7 章中，主要介绍只使用 K6CM 进行的简易监视，以及使用专用工具进行的监视。
通过 EtherNet/IP 通信使用 PC/PLC 进行的监视，将在第 8 章中介绍。

7-2 通过 K6CM 监视电机

下面介绍如何通过 K6CM 进行监视。

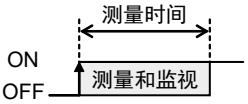
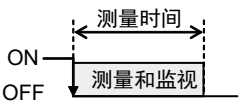
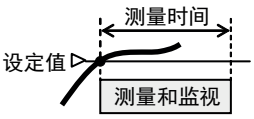
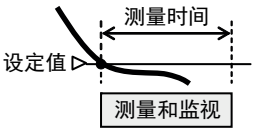
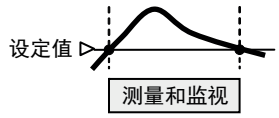
7-2-1 开始测量

1 接通 K6CM 本体的电源。根据预先在参数中设定的“触发模式”和“触发种类”，K6CM 本体的通电状态有所不同。

触发模式	通电中的状态	K6CM 的状态		
		本体正面的数值显示 LCD	状态显示“MON”	测量和监视
始终（通电中）		显示测量值	亮灯	是
外部触发	条件未成立时	显示“- - - -”	熄灭	否
	条件成立时	显示测量值	亮灯	是
内部触发	条件未成立时	显示“- - - -”	熄灭	否
	条件成立时	显示测量值	亮灯	是

（注）1. 超出输入范围时（输入值超出输入范围时）7 段将闪烁。
2. 从启动电源开始到计算出测量值之前，即使测量和监视条件处于成立状态，也将显示 [----]。

测量的开始条件和结束条件如下所示。

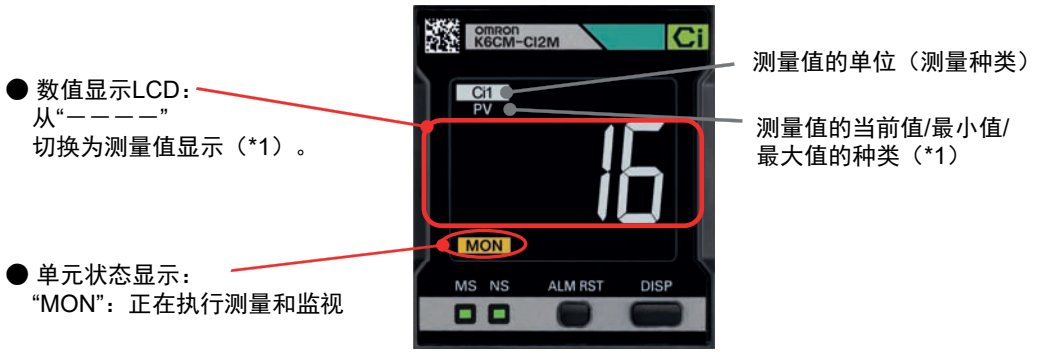
触发模式	测量和监视的开始条件	触发种类		
		上升	下降	水平
始终（通电中）	接通本体的电源后，通电过程中始终	始终测量		
外部触发	取决于外部接点的状态			
	• 开始条件	外部接点从 OFF 变为 ON 的上升时	外部接点从 ON 变为 OFF 的下降时	外部接点 ON 期间
	• 结束条件	经过测量时间后	经过测量时间后	外部接点变为 OFF
内部触发	取决于测量值和设定值（触发水平）的关系			
	• 开始条件	测量值超出设定值（触发水平）时	测量值低于设定值（触发水平）时	超出设定值（触发水平）时 （注）绝缘电阻时，低于设定值期间
	• 结束条件	经过测量时间后	经过测量时间后	

2 触发模式为“始终（通电中）”时，将开始测量和监视。

本体正面的数值显示 LCD 中将显示测量值。同时，本体正面的状态显示“MON”亮灯。

- 触发模式为“外部触发”时，操作外部接点。
- 触发模式为“内部触发”时，将等待至测量值的状态符合开始测量和监视的条件为止。

3 **接通电源，并开始测量和监视后，本体正面的数值显示 LCD 将从“- - - -”切换为测量值。同时，本体正面的状态显示“MON”亮灯。**

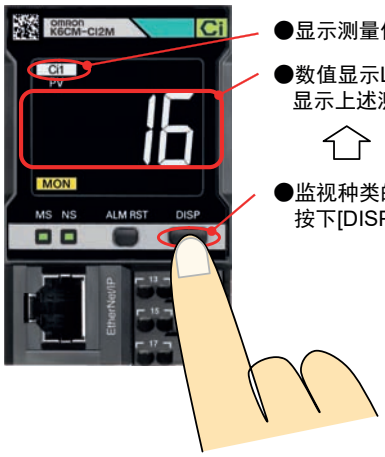


*1. 在出厂状态下，“测量值的当前值 / 最小值 / 最大值的种类”将亮起“PV”，数值表示“当前值”。通过专用工具或信息通信，将“选择显示值”设定为“最小值”或“最大值”时，在出厂状态下，“测量值的当前值 / 最小值 / 最大值的种类”将亮起“MAX”或“MIN”，数值表示“最小值”或“最大值”。

7-2-2　监视种类的切换

1　按下本体正面的 [DISP] 键，可切换监视种类。

每按一次 [DISP] 键，即可切换测量值的单位（监视种类）。



长按 [DISP] 键 3 秒后，测量值的单位（监视种类）将每隔 5 秒钟自动切换。*1

在此状态下再次长按 [DISP] 键 3 秒，将恢复为原来的状态。

*1. 显示自动切换模式可在 EIP CPU 版本 1.20 以上中使用。

监视类型	显示测量值单位的 LCD	监视种类
电流综合诊断型	“Ci1”	老化程度 1
	↓	
	“Ci2”	老化程度 2
	↓	
	“A”	电流
振动 & 温度输入型	“G”	加速度
	↓	
	“mm/s”	速度
	↓	
	“T”	电机温度
	↓	
	“⊿ T”	温差（电机温度和室温的差）
绝缘电阻型	“MΩ”	绝缘电阻
	↓	
	“mA”	漏电流

7-2-3　监视方法

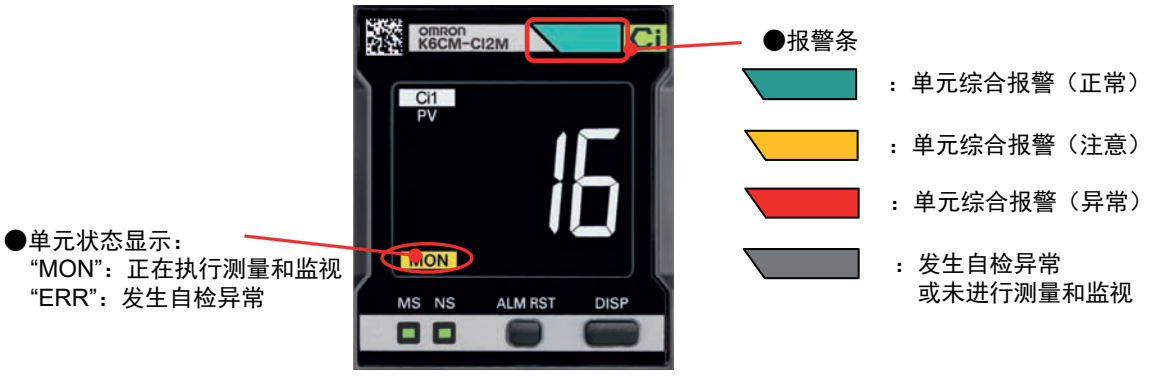
用 K6CM 监视时，可通过以下方法进行监视。

- 正面报警条
- 晶体管输出

通过正面报警条监视

通过正面报警条监视时，可进行以下监视。

正面报警条	状态显示	状态	含义	
熄灭	熄灭	未进行测量和监视	有触发（外部触发或内部触发）时，接通电源后进入未进行测量和监视的状态。	
绿色	“MON”亮灯	综合报警：正常	测量值全部处于正常状态。	测量和监视结束时，将保持正面报警条的显示（仅限有触发时）。 此时，“MON”熄灭。
黄色		综合报警：注意	测量值中没有任何“异常”，且至少有 1 个为“注意”的状态。	
红色		综合报警：异常	测量值中至少有 1 个为“异常”的状态。	
熄灭	“ERR”亮灯	发生自检异常	发生自检异常的状态。	

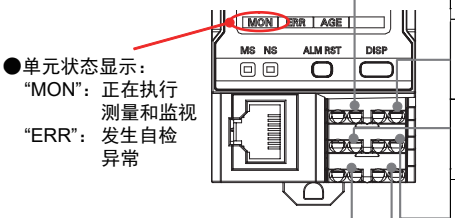


通过晶体管输出监视

通过晶体管输出监视时，可进行以下监视。

晶体管输出 1	晶体管输出 2	晶体管输出 3	状态显示	状态	含义	
OFF*1	OFF*1	ON	熄灭*2	未进行测量和监视	接通电源后，处于未进行测量和监视的状态。	
ON*1	ON*1	ON	“MON”	综合报警：正常	测量值全部处于正常状态。	测量和监视结束时，将保持晶体管输出 1 及 2 的状态（仅限有触发时）。此时，“MON”熄灭。
OFF*1	ON*1	ON		综合报警：注意	测量值中没有任何“异常”，且至少有 1 个为“注意”的状态。	
OFF*1	OFF*1	ON		综合报警：异常	测量值中至少有 1 个为“异常”的状态。	
OFF	OFF	OFF	“ERR”	发生自检异常	发生自检异常的状态。	

*1. “晶体管输出方法”设定为“常闭”时的输出结果。出厂状态下设定为“常闭”，通过专用工具或信息通信设定为“常开”后，可将 ON/OFF 反转。
*2. 触发模式为始终时，“MON”亮灯。



端子	含义	动作
晶体管输出1（+）	综合报警的注意输出。 晶体管的输出方法 可设定为常闭或常开。	输出方法为常闭时 ON＝综合报警：正常 OFF＝综合报警：注意或异常 输出方法为常开时 OFF＝综合报警：正常 ON＝综合报警：注意或异常（*3）
晶体管输出1（-）		
晶体管输出2（+）	综合报警的异常输出。 晶体管的输出方法 可设定为常闭或常开。	输出方法为常闭时 ON＝综合报警：正常或注意 OFF＝综合报警：异常 输出方法为常开时 OFF＝综合报警：正常或注意 ON＝综合报警：异常（*3）
晶体管输出2（-）		
晶体管输出3（+）	自检异常输出。 晶体管的输出方法 仅为常闭，无法变更。	以下情况下ON ・未发生自检异常时 以下情况下OFF ・发生自检异常时
晶体管输出3（-）		

*3. 以下任意情况下，无论输出方法如何，晶体管输出均变为OFF。
・未进行测量和监视（仅限有触发时）
・发生自检异常时
此外，测量和监视结束时，将保持晶体管的输出状态(ON/OFF)（仅限有触发时）

7-2-4　结束测量和监视

触发模式为“外部触发”或“内部触发”时，在满足测量和监视的结束条件后，将保持本体正面的数值显示 LCD 的测量值。此外，报警条、晶体管输出 1、2 也将保持测量和监视结束时的状态。
此时，本体正面的状态显示“MON”熄灭。

7-3 通过专用工具监视电机

下面介绍如何使用专用工具监视电机。

7-3-1 通过专用工具监视的步骤

步骤如下。

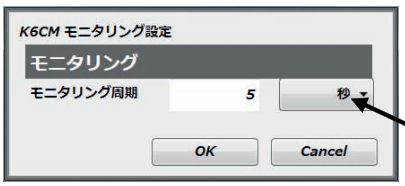
1. **点击（[监视设定]）按钮，设定“监视周期”。**
2. **在画面右上角，从下拉列表中选择“不同电机的监视”或“不同监视种类的监视”中的任意一个。**
3. **在“不同电机的监视”或“不同监视种类的监视”画面中进行监视。**

使用注意事项

为了使用专用工具对 K6CM 进行监视，“计算机和 K6CM 之间的通信驱动程序 SYSMAC Gateway 的通信服务应处于开始状态”。
SYSMAC Gateway 的通信服务状态可在 SYSMAC Gateway Console 画面中确认。
SYSMAC Gateway Console 画面可在点击启动画面中的 [设备网络设定] 或点击监视画面中的 [SYSMAC Gateway Console] 按钮后启动。

7-3-2 设定监视周期

点击（[监视设定]）按钮。
在以下画面中设定“监视周期”。
可设定范围为 5 秒～ 366 天。初始值为 600 秒（10 分钟）。



可通过此下拉列表变更采样周期的单位。
可选择的单位包括秒、分、时、日。

版本相关信息

监视周期的单位可在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中变更。

7-3-3　开始监视

点击（[开始监视]）按钮。
将开始通过专用工具进行监视。
分为按不同电机（K6CM 本体的组）进行监视以及按不同监视种类进行监视两种方法。

按不同电机（K6CM 本体的组）进行监视

按不同电机（K6CM 本体的组）进行监视时，可通过以下顺序确认详细信息。

●不同电机的监视画面

●不同电机的详细状态画面（条显示）

●不同电机的详细数据画面

例）条显示且图表显示的切换

●不同电机的详细状态画面（条显示且图表显示）

※时间顺序可切换为 1 小时 /1 天 /1 个月 /1 年。
　要显示 1 天以上的时间时，可能会将数据删减后显示。

按不同监视种类进行监视

按不同监视种类进行监视时，可通过以下顺序确认详细信息。

●不同监视种类的监视画面

●不同监视种类的详细状态画面

●不同监视种类的详细数据画面

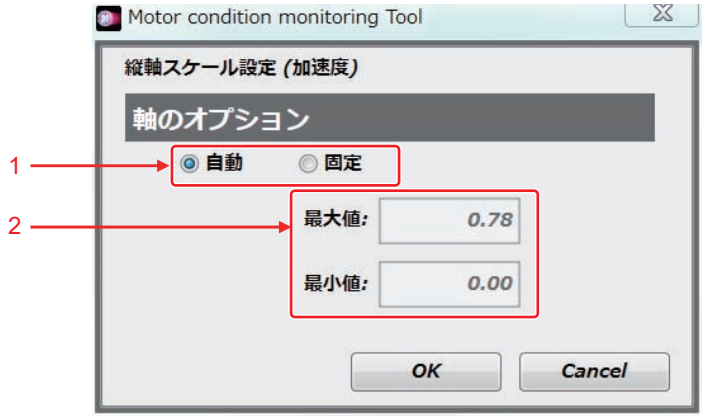
7-3-4　自动保存日志文件

将在以下情况下保存日志文件。

- 按下 [保存项目] 并保存项目时
- 监视过程中每 1 小时
- 监视结束时
- 退出专用工具时，选择了“保存日志文件及项目文件”的情况下
  ※ 将同时保存项目文件。

7-3-5　图表纵轴刻度的设定

点击各图表显示画面中的 Scale 按钮。
在以下画面中进行设定。此外，还可对各 K6CM 的每个测量值设定纵轴刻度。



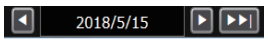
编号	名称	说明
1	自动 / 固定选择按钮	自动：图表的纵轴刻度自动变化。 0 ～测量值或报警值（注意 / 异常）中的较大者 ×1.3 倍 (*1) 固定：图表的纵轴刻度为最大值 / 最小值栏中输入的值。
2	最大值 / 最小值栏	选择固定时，输入刻度最大值 / 最小值。 最大值至少应大于最小值 10digit(*2)。

*1. 测量值为绝缘电阻值时，固定为 0 ～ 1.000MΩ。
*2. digit 表示分辨率。例如，如果测量值的分辨率为 1 个刻度，则最大值必须比最小值大 10 以上；如果分辨率为 0.1 个刻度，则最大值必须比最小值大 1.0 以上。

版本相关信息

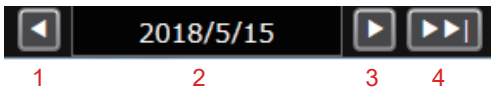
图表的纵轴刻度可在专用工具 Ver.1.2.0.0 以上中设定。
在比它早的版本中，图表的纵轴刻度会自动变化。

7-3-6 图表的时间轴移动功能

可通过图表显示画面下方的 

部分，在时间轴方向上移动要显示的图表。

各按钮和显示栏的动作如下。



编号	名称	说明
1	后退按钮	点击后退按钮后，将显示比当前显示的图表更早的图表。时间轴移动宽度为所显示图表范围的一半。
2	图表显示年月日的显示	显示当前图表右端的年月日。
3	前进按钮	点击前进按钮后，将显示半页比当前显示的图表更新的图表。时间轴移动宽度为所显示图表范围的一半。 已显示最新的图表时，按钮操作将变为无效。
4	最新显示按钮	点击按钮后，将显示最新时间的图表。 已显示最新的图表时，按钮操作将变为无效。

版本相关信息

图表的时间轴移动功能在专用工具版本 V1.2.0.0 之后支持。

8

通过支持 EtherNet/IP 的设备进行监视和设定

K6CM 可以使用支持 EtherNet/IP 的设备进行监视。本章介绍这种使用方法。

8-1 概要 8-2
8-1-1 什么是使用 EtherNet/IP 进行的监视 8-2
8-1-2 EtherNet/IP 通信规格 8-4

8-2 通过标签数据链接监视 8-5
8-2-1 连接设定 8-5
8-2-2 K6CM 中的标签数据链接对象数据 8-9

8-3 通过 CIP 信息通信监视和设定的内容一览以及通信命令示例 8-12
8-3-1 变量的数据类型一览 8-12
8-3-2 K6CM 中的对象支持的服务 8-12
8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） 8-12
8-3-4 设定对象（类别 ID：371Hex） 8-17
8-3-5 Identity 对象（类别 ID：01Hex） 8-23
8-3-6 TCP/IP Interface 对象（类别 ID：F5Hex） 8-25
8-3-7 CIP 信息通信命令示例 8-28

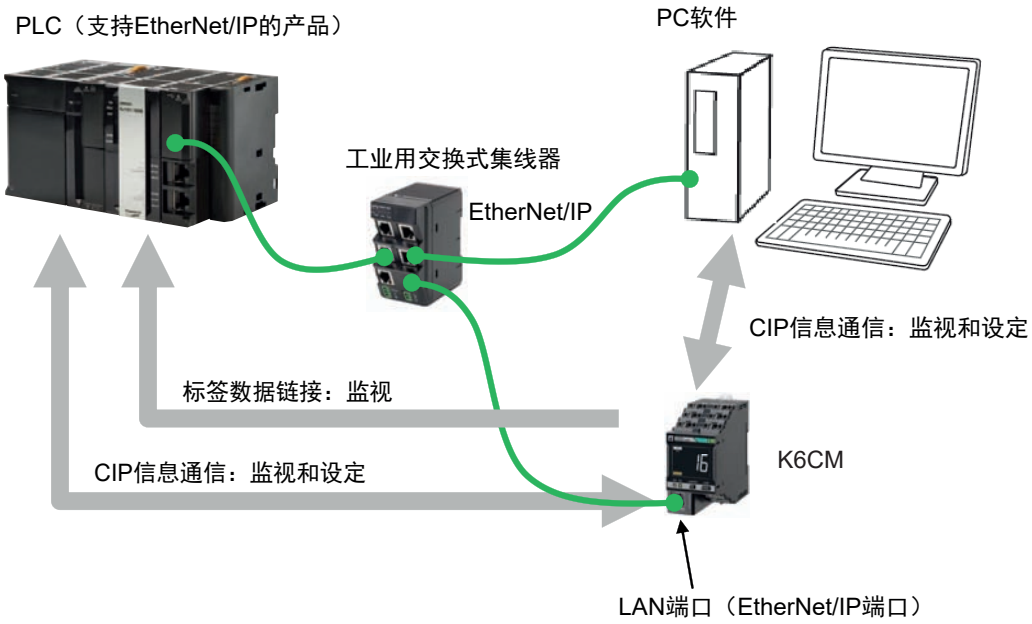
8-4 NJ/NX 系列的示例程序 8-30
8-4-1 示例程序概要 8-30
8-4-2 示例程序的处理流程和功能块的规格 8-33
8-4-3 示例程序执行步骤 8-39
8-4-4 示例程序的代码说明 8-40

8-1 概要

8-1-1 什么是使用 EtherNet/IP 进行的监视

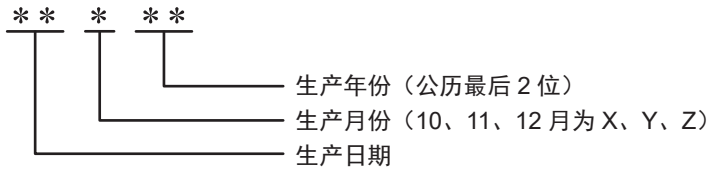
K6CM 可以与支持 EtherNet/IP 的 PLC 或 PC 软件进行通信。
EtherNet/IP 的通信方法有以下 2 种。

通信方式	概要	K6CM 时	
		监视	设定
标签数据链接	不使用通信程序，即可监视测量值等多个数据。可监视的数据请参见“8-2-2 K6CM 中的标签数据链接对象数据 (P.8-9)”。	可	不可
CIP 信息通信	使用通信程序，可以读写测量值等个别数据。此外，在标签数据链接过程中也可使用。	可	可



对于 2019 年 4 月 30 日之前生产的产品，在通过标签数据链接，与设定了组播通信的节点一起构建网络系统时，可能会发生超时。请使用交换式集线器的组播过滤器功能，避免组播数据包发送至本产品。
生产年月日可通过批号确认。产品批号记载于个装箱上。

批号 标示说明



关于是否是 2019 年 4 月 30 日之前生产的产品，还可通过 EIP CPU 版本确认。
2019 年 4 月 30 日之前：版本 1.11
2019 年 5 月 1 日之后：版本 1.12
EIP CPU 版本可通过专用工具或 EtherNet/IP 通信读取并确认。
关于其他确认方法，请向本公司的销售窗口或经销商咨询。

标签数据链接时

项 PLC 的指定区域定期发送 K6CM 的测量值等多种数据。

- PLC 侧的输入标签集
  分配 I/O 存储器或变量。数据大小固定为 44 字节（K6CM 的内部数据大小）。
- K6CM 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。数据大小固定为 44 字节。

● 设定工具

由欧姆龙的设备构成时，使用以下的标签数据链接设定工具。

设备	设定工具
CS/CJ 系列	Network Configurator
NJ/NX 系列	Network Configurator 或 Sysmac Studio

CIP 信息通信时

由 NJ/NX 系列等 CIP 客户端，通过 Explicit 信息通信，向 K6CM 发布任意 CIP 指令。这样，可以读写 K6CM 的所有数据。

● 通信命令

用欧姆龙生产的 PLC/ 控制器通过 Explicit 信息发布 CIP 指令时，使用以下通信命令。

设备	通信命令
CS/CJ 系列	通过 CMND 命令发布 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)）命令 或 CIPUCMMSend（发送任意 Explicit 信息 (UCMM)）命令

8-1-2 EtherNet/IP 通信规格

项目			规格
标签数据链接	Class1		可以
	连接资源		1
	连接节点数		1
	标签集数		1
	更新周期 (RPI)		250ms ～ 10000ms（初始值：250ms）
	超时值		RPI 的倍数（4 倍、8 倍、16 倍、…、512 倍）
	连接类型		点对点连接（固定）
	通信规格	种类	UDP
		端口编号	2222
Explicit 信息	Class3		可以
	UCMM		可以
	连接资源		2（Class3 服务器）
	UCMM 可同时通信的客户端数		2
	通信规格	种类	TCP
		端口编号	44818
符合性	EtherNet/IP 符合性试验		基于 CT17 标准

8-2　通过标签数据链接监视

8-2-1　连接设定

设定项目		设定内容
原发站设备 (PLC)	输入标签集	指定 44 字节 (*1) 的 PLC 侧标签集。
	连接类型	指定“点对点连接”。
目标设备（K6CM）	输出标签集	指定实例 ID：100，大小固定为 44 字节。
Packet 间隔 (RPI)		250ms ～ 10000ms（初始值：250ms）
超时值		RPI 的倍数（4 倍、8 倍、16 倍、…、512 倍）

*1: PLC 侧的标签集请以 44 字节的大小创建。

使用注意事项

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。

表示“CS/CJ 系列时”以及“NJ/NX 系列时”的连接设定方法。
详细设定步骤请参见“A-9 标签数据链接的连接设定步骤 (P.A-26)”。

- CS/CJ 系列时

  关于 Network Configurator 的详细信息，请参见以下手册。
  《SYSMAC CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册（SBCD-CN5-342）》

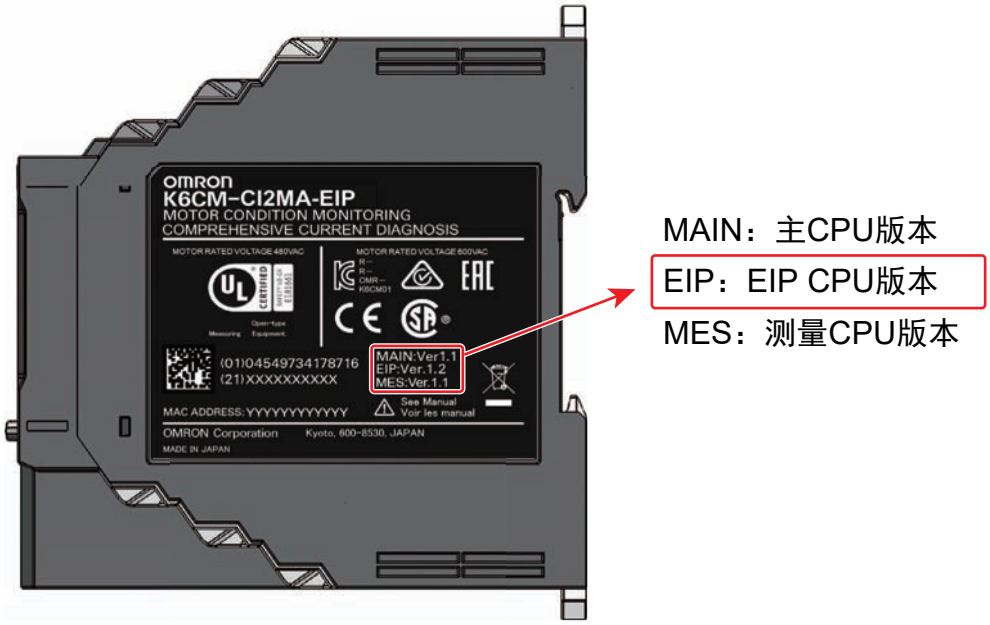
1 安装 / 启动

(1) 安装 Network Configurator。

(2) 启动 Network Configurator。

(3) 从本公司 I-Web 下载 K6CM 的 EDS 文件，然后安装到 Network Configurator。
请注册与 K6CM 本体的侧面标签上记载的 EIP 版本对应的 CIP 修订版本。

EIP 版本	CIP 修订版本	
	主修订版本	硬件清单上的修订版本
Ver.1.0	1	Rev1
Ver.1.1	2	Rev2
Ver.1.2	3	Rev3



2 设定

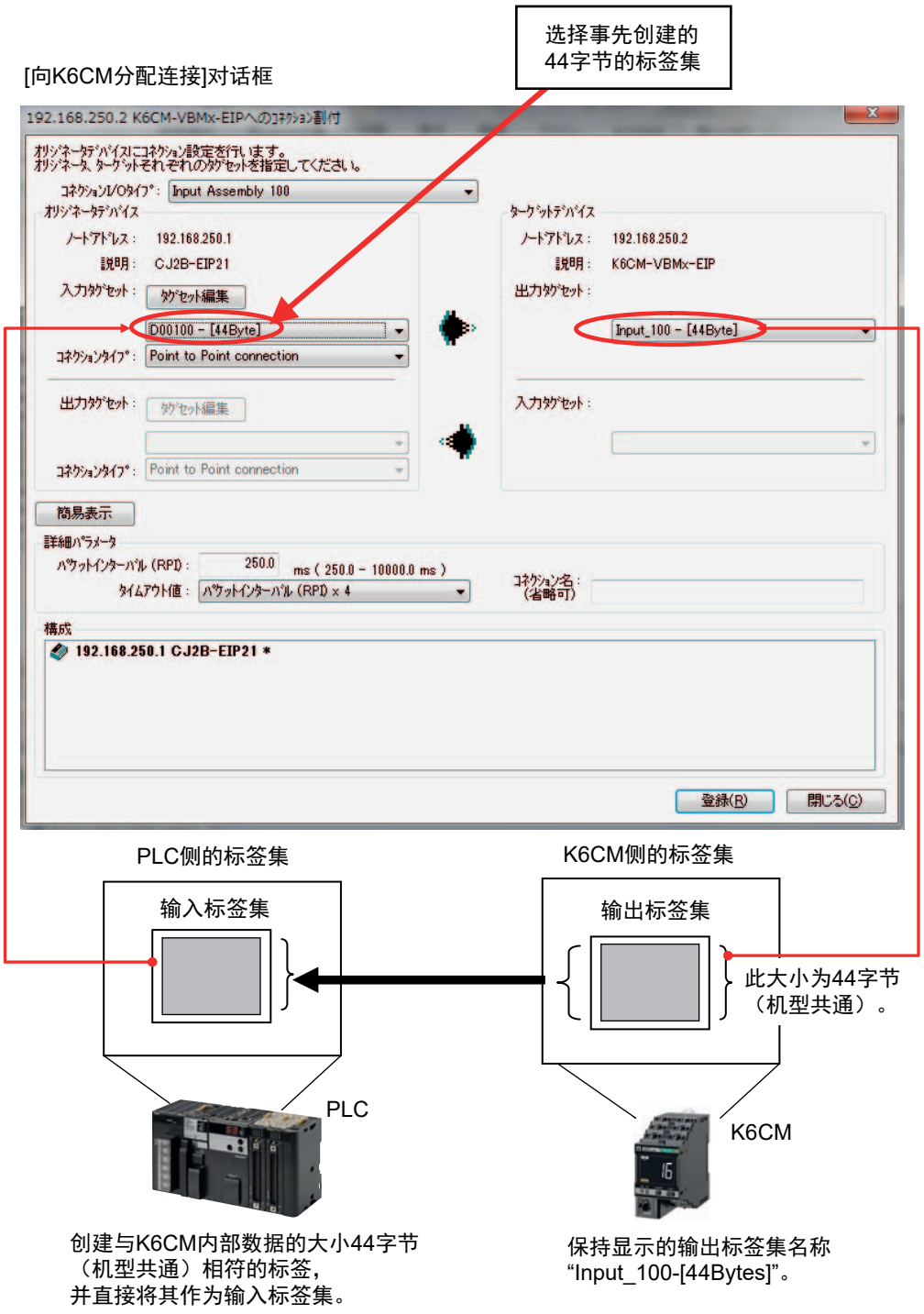
(1) 将 PLC 和 K6CM 注册到网络构成中，然后设定 IP 地址。

(2) 进行设定，以在设备之间建立连接（创建连接）。

注）事先应确认的事项：

- 要将 PLC 侧的哪个存储区域（I/O 存储器或变量）进行标签数据链接
- K6CM 内部数据（参数）的大小为 44 字节，机型共通。

2)-1 将 K6CM 拖到 PLC 中进行注册。
2)-2 点击 [标签集编辑] 按钮，按上述大小创建输入标签。
2)-3 将输入标签直接注册为输入标签集。
2)-4 从下拉列表中选择在上述 2)-3 中创建的输入标签集。
2)-5 注册连接。



3　**将设定的连接下载到 PLC。**

将自动开始标签数据链接通信。

4　**可确认 PLC、K6CM 的各 LED，确认 Network Configurator 的 [设备监视] 对话框的状态信息。**

- NJ/NX 系列时

  关于 Sysmac Studio 的详细信息，请参见以下手册。

  《NJ 系列 CPU 单元内置 EtherNet/IP 端口 用户手册》（SBCD-CN5-377）》

1 **从 [工具] 菜单中选择 [EtherNet/IP 连接设定]。**

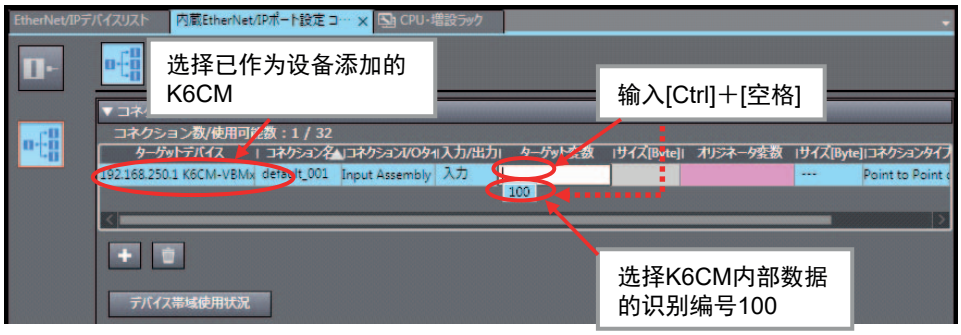
2 **在所显示画面的目标设备列表上右击，选择 [EDS 库显示] 菜单。**

3 **在 [EDS 库] 画面中，点击 [安装] 按钮，导入各 K6CM 的 EDS 文件。**

4 **在 [内置 EtherNet/IP 端口设定] 选项卡的 [工具箱] 中，点击 （添加设备）按钮，选择 K6CM。**

5 **在PLC侧（原发站侧）连接画面的“▼连接”一览中，从[目标设备]栏的下拉列表中选择已添加的 K6CM。**

6 **然后，在[目标变量]栏中，如果同时按住[Ctrl]＋[空格]键，将在下拉列表中显示可使用的识别编号，请选择要使用的识别编号。**



选择识别编号后，大小会与其连动，自动输入。

7 **在[原发站变量]栏中，选择NJ/NX系列CPU单元的全局变量。（需要事先在全局变量表中注册“网络公开”属性为“输入”或“输出”的全局变量。）**

8-2-2 K6CM 中的标签数据链接对象数据

标签数据链接对象内部数据的识别编号和大小

K6CM 中的标签数据链接对象内部数据（Assembly 对象）的识别编号（Assembly 对象的实例 ID）和大小如下。

识别编号 （Assembly 对象的实例 ID）	尺寸	数据的方向
100	机型共通，44 字节	目标（K6CM）→原发站（PLC 等）

标签数据链接对象的内部数据一览

以下为 K6CM 中的标签数据链接对象数据。

每个 K6CM 的具体信息如下。

关于各数据的详细信息，请参见“A-6 K6CM 的内部数据 (P.A-14)”。

全部只能从 K6CM 读取至原发站（PLC 等）。

数据全部为 1 个字。

型号 字	电流综合诊断型 K6CM-CI2M	振动 & 温度型 K6CM-VBM	绝缘电阻型 K6CM-ISM
+0	测量 CPU 版本		
+1	主 CPU 版本		
+2	EIP CPU 版本		
+3	本体状态（*1）		
+4	运行累计		
+5	触发次数		
+6	电流值状态（*2）	加速度状态（*2）	绝缘电阻状态（*2）
+7	电流值（当前值）	加速度（当前值）	绝缘电阻（当前值）
+8	电流值（MIN）	加速度（MIN）	绝缘电阻（MIN）
+9	电流值（MAX）	加速度（MAX）	绝缘电阻（MAX）
+10	老化程度 1 状态（*2）	速度状态（*2）	Ior 状态（*2）
+11	老化程度 1（当前值）	速度（当前值）	Ior（当前值）
+12	老化程度 1（MIN）	速度（MIN）	Ior（MIN）
+13	老化程度 1（MAX）	速度（MAX）	Ior（MAX）
+14	老化程度 2 状态（*2）	电机温度状态（*2）	Ioc 状态
+15	老化程度 2（当前值）	电机温度（当前值）	Ioc（当前值）
+16	老化程度 2（MIN）	电机温度（MIN）	
+17	老化程度 2（MAX）	电机温度（MAX）	
+18		温差状态（*2）	
+19		温差（当前值）	
+20		温差（MIN）	
+21		温差（MAX）	

*1: 本体状态
主体状态视为由表中的位数据组成的 2 字节数据。

例：TR1 ～ TR3 为“ON”、测量状态为“测量和监视中”时第 15/14/13/09 位为“1”，因此在二进制表述中为“1110 0010 0000 0000”，在十六进制表述中为“E200”。
在 Motor condition monitoring Tool 的日志文件 (CSV) 中，本体状态采用十六进制表述。

位位置	状态	位内容	
		0	1
00	测量 CPU 异常	未发生	发生
01	测量 CPU 数据刷新异常	未发生	发生
02	主 CPU 异常	未发生	发生
03	主 CPU 数据刷新异常	未发生	发生
04	保留区域		
05	保留区域		
06	保留区域		
07	保留区域		
08	运行累计状态	未达到	达到
09	测量状态	测量和监视停止中	测量和监视中
10	保留区域		
11	保留区域		
12	触发输入（外部触发输入的 ON/OFF 状态）	OFF	ON
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

使用注意事项

有触发时，如果通过标签数据链接读取测量值，请务必在上述本体状态的“测量状态”位（位 09）变为 1（ON）时读取。
如果在“测量状态”位为 0（OFF）时读取，可能会读取到测量和监视前的值（0）或者测量和监视结束后保持的值。

*2 测量状态（测量值的共通形态）
测量状态视为由表中的位数据组成的 2 字节数据。

例：个别报警结果（注意）为“ON”时第 12 位为“1”，因此在二进制表述中为“0001 0000 0000 0000”，在十六进制表述中为“1000”。
在 Motor condition monitoring Tool 的日志文件 (CSV) 中，测量状态采用十六进制表述。

位位置	状态	位内容	
		0	1
00	当前值未测量状态	测量状态	未测量状态
01	当前值输入异常	未发生	发生
02	保留区域		
03	保留区域		
04	MAX 值未测量状态	测量状态	未测量状态
05	MAX 值输入异常	未发生	发生
06	保留区域		
07	保留区域		
08	MIN 值未测量状态	测量状态	未测量状态
09	MIN 值输入异常	未发生	发生
10	保留区域		
11	保留区域		
12	个别报警结果（注意）	OFF	ON
13	个别报警结果（异常）	OFF	ON
14	保留区域		
15	保留区域		

使用注意事项

触发模式为始终（无触发）时，请务必在测量状态的“当前值未测量状态”位（位 00）为 0 时读取。可能会读取到测量和监视前的值（0）。

8-3 通过 CIP 信息通信监视和设定的内容一览以及通信命令示例

下面介绍通过 CIP 信息通信监视和设定的内容一览、通信命令的示例。

8-3-1 变量的数据类型一览

对 CIP 信息通信中所使用变量的数据类型进行说明。

数据类型	说明
USINT	无符号 1 字节 BIN
UINT	无符号 1 通道 BIN
UDINT	无符号 2 通道 BIN
BOOL	1 位
SHORT_STRING	数据大小 (1 字节) + 1 字节字符串
STRING	数据大小 (2 字节) + 1 字节字符串
WORD	1 通道 HEX
DWORD	2 通道 HEX

8-3-2 K6CM 中的对象支持的服务

K6CM 中的对象支持的服务如下。

对象名称	类别 ID	内容
监视对象	370Hex	读取 K6CM 的测量值及其他当前值
设定对象	371Hex	写入 / 读取 K6CM 的报警设定值及其他设定值
Identity 对象	01Hex	读取 K6CM 的识别信息 读取 / 复位内置 EtherNet/IP 端口的状态
TCP/IP Interface 对象	F5Hex	写入 / 读取 K6CM 的 TCP/IP 设定

8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex）

读取 K6CM 的测量值及其他当前值。

服务代码

服务代码（Service Code）	服务名称	内容	支持的服务范围	
			每个类别	每个实例
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性的值。	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定属性的值。	×	○

数据大小（Get_Attributes_All 时）为 44 字节。

类别 ID

指定 370Hex。

实例 ID

指定 01Hex。

属性 ID

● K6CM 共通

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	值
64Hex	测量 CPU 版本	测量部的版本	读取	UINT	产品固有
65Hex	主 CPU 版本	主机版本	读取	UINT	产品固有
66Hex	EIP CPU 版本	EtherNet/IP 部版本	读取	UINT	产品固有
67Hex	本体状态	表示 K6CM 的状态 详情请参见“*1 本体状态”	读取	WORD	取决于状态
68Hex	运行累计	以运行时间和内部温度的乘积为基础，表示本体寿命程度的系数 0000Hex ～ 0064Hex	读取	UINT	取决于状态
69Hex	触发次数	显示触发的累计次数 触发次数为每开始测量和监视 100 次则 +1。 0 ～ 65535	读取	UINT	取决于状态
69Hex 以后：因机型而异。请参见下一项后面的内容。					

*1 本体状态

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	测量 CPU 异常	未发生	发生
1	测量 CPU 数据刷新异常	未发生	发生
2	主 CPU 异常	未发生	发生
3	主 CPU 数据刷新异常	未发生	发生
4	保留区域		
5	保留区域		
6	保留区域		
7	保留区域		
8	运行累计状态	未达到	达到
9	测量状态	测量和监视停止中	测量和监视中
10	保留区域		
11	保留区域		
12	触发输入（外部触发输入的 ON/OFF 状态）	OFF	ON
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

使用注意事项

有触发时，如果通过 CIP 信息通信读取测量值，请务必在上述本体状态的“测量状态”位（位 09）变为 1（ON）时读取。
如果在“测量状态”位为 0（OFF）时读取，可能会读取到测量和监视前的值（值为 0）或者测量和监视结束后保持的值。

● 电流综合诊断型（K6CM-CI2M）

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	值
6AHex	电流值状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
6BHex	电流值（当前值）	电流的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
6CHex	电流值（MIN）	电流的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
6DHex	电流值（MAX）	电流的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
6EHex	老化程度 1 状态	显示老化程度 1 的测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
6FHex	老化程度 1（当前值）	老化程度 1 的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
70Hex	老化程度 1（MIN）	老化程度 1 的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
71Hex	老化程度 1（MAX）	老化程度 1 的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
72Hex	老化程度 2 状态	显示老化程度 2 的测量状态。	读取	UINT	取决于状态
73Hex	老化程度 2（当前值）	老化程度 2 的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
74Hex	老化程度 2（MIN）	老化程度 2 的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
75Hex	老化程度 2（MAX）	老化程度 2 的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
76Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
77Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
78Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
79Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex

*1. 测量状态（测量值的共通形态）

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	当前值未测量状态	测量状态	未测量状态
1	当前值输入异常	未发生	发生
2	保留区域		
3	保留区域		
4	MAX 值未测量状态	测量状态	未测量状态
5	MAX 值输入异常	未发生	发生
6	保留区域		
7	保留区域		
8	MIN 值未测量状态	测量状态	未测量状态
9	MIN 值输入异常	未发生	发生
10	保留区域		
11	保留区域		
12	个别报警结果（注意）	OFF	ON
13	个别报警结果（异常）	OFF	ON
14	保留区域		
15	保留区域		

*2. 取决于测量值

使用注意事项

触发模式为始终（无触发）时，请务必在测量状态的“当前值未测量状态”位（位 00）为 0 时读取。可能会读取到测量和监视前的值（值为 0）。

● 振动 & 温度型（K6CM-VBM）

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	值
6AHex	加速度状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
6BHex	加速度（当前值）	加速度的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
6CHex	加速度（MIN）	加速度的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
6DHex	加速度（MAX）	加速度的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
6EHex	速度状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
6FHex	速度（当前值）	速度的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
70Hex	速度（MIN）	速度的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
71Hex	速度（MAX）	速度的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
72Hex	电机温度状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
73Hex	电机温度（当前值）	电机温度的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
74Hex	电机温度（MIN）	电机温度的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
75Hex	电机温度（MAX）	电机温度的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
76Hex	温差状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
77Hex	温差（当前值）	温差的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
78Hex	温差（MIN）	温差的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
79Hex	温差（MAX）	温差的测量值（MAX）	读取	UINT	*2

*1. 测量状态（测量值的共通形态）

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	当前值未测量状态	测量状态	未测量状态
1	当前值输入异常	未发生	发生
2	保留区域		
3	保留区域		
4	MAX 值未测量状态	测量状态	未测量状态
5	MAX 值输入异常	未发生	发生
6	保留区域		
7	保留区域		
8	MIN 值未测量状态	测量状态	未测量状态
9	MIN 值输入异常	未发生	发生
10	保留区域		
11	保留区域		
12	个别报警结果（注意）	OFF	ON
13	个别报警结果（异常）	OFF	ON
14	保留区域		
15	保留区域		

*2. 取决于测量值

● 绝缘电阻型（K6CM-ISM）

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	值
6AHex	绝缘电阻状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
6BHex	绝缘电阻（当前值）	绝缘电阻的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
6CHex	绝缘电阻（MIN）	绝缘电阻的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
6DHex	绝缘电阻（MAX）	绝缘电阻的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
6EHex	Ior 状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
6FHex	Ior（当前值）	Ior 的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
70Hex	Ior（MIN）	Ior 的测量值（MIN）	读取	UINT	*2
71Hex	Ior（MAX）	Ior 的测量值（MAX）	读取	UINT	*2
72Hex	Ioc 状态	显示测量状态。 详情请参见“*1 测量状态（测量值的共通形态）”	读取	UINT	取决于状态
73Hex	Ioc（当前值）	Ior 的测量值（当前值）	读取	UINT	*2
74Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
75Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
76Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
77Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
78Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex
79Hex	保留区域	保留区域	读取	UINT	0000Hex

*1. 测量状态（测量值的共通形态）

位位置	状态	位内容	
		0	1
0	当前值未测量状态	测量状态	未测量状态
1	当前值输入异常	未发生	发生
2	保留区域		
3	保留区域		
4	MAX 值未测量状态	测量状态	未测量状态
5	MAX 值输入异常	未发生	发生
6	保留区域		
7	保留区域		
8	MIN 值未测量状态	测量状态	未测量状态
9	MIN 值输入异常	未发生	发生
10	保留区域		
11	保留区域		
12	个别报警结果（注意）	OFF	ON
13	个别报警结果（异常）	OFF	ON
14	保留区域		
15	保留区域		

*2. 取决于测量值

8-3-4 设定对象（类别 ID：371Hex）

K6CM 本体设定、测量和报警设定的对象。

服务代码

服务代码（Service Code）	服务名称	内容	支持的服务范围	
			每个类别	每个实例
02Hex	Set_Attributes_All	向所有属性写入值。*1	×	○
10Hex	Set_Attribute_Single	写入指定属性的值。	×	○
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性的值。	×	○*2
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定属性的值。	×	○

*1. 写入对象为属性 ID：64 ～ 78Hex。请务必将属性 ID：64Hex 及 65Hex 设定为“0”。要执行各种复位时，请通过 Set_Attribute_Single 设定。通过属性 ID：A0 Hex 之后的版本升级配备的功能请通过 Set_Attribute_Single 设定。

*2. 读取对象为属性 ID：64 ～ 78Hex。
通过属性 ID：A0Hex 等版本升级后配备的功能不是 Get_Attributes_All 的对象，可通过 Get_Attribute_Single 读取。

数据大小（Get_Attributes_All 时）为 42 字节。

类别 ID

指定 371Hex。

实例 ID

指定 01Hex。

属性 ID

● K6CM 共通

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
64Hex	软复位	重新启动本体。 作用与重新接通电源相同。 0 → 1：执行（软复位）*1	写入	UINT	0000Hex
65Hex	MAX/MIN 复位	将 MAX/MIN 初始化。 0 → 1：执行（将 MAX/MIN 初始化）	写入	UINT	0000Hex

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
66Hex	选择显示值	设定要在本体正面的 7 段显示中显示以下哪个测量值。 0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX	写入	UINT	0000Hex
67Hex	触发模式	选择触发模式。 0：始终 1：外部触发 2：内部触发	写入	UINT	0000Hex
68Hex	触发种类	选择触发种类。 0：上升 1：下降 2：水平	写入	UINT	0000Hex
69Hex	触发水平	设定当触发模式设定为“内部触发”时，开始触发测量的测量值。 ※ 单位和小数点位置遵照测量值。（参见“A-6 K6CM 的内部数据 (P.A-14)”）	写入	UINT	0000Hex
6AHex	测量时间	设定测量时间。 1 ～ 6000（单位：0.1 秒） (0001 ～ 1770Hex)	写入	UINT	0001Hex (1) （单位：0.1 秒）
6BHex	报警锁定	设定报警锁定功能的有效无效。 0：无 1：有	写入	UINT	0001Hex
6CHex	运行累计使用	设定 K6CM 本体的寿命检测功能。 0：OFF（不使用） 1：ON（使用）	写入	UINT	0000Hex
6DHex	移动平均次数	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。*2 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	写入	UINT	电流综合诊断型： 0003Hex 振动 & 温度型、绝缘电阻型： 0000Hex
A0Hex	晶体管输出方法 *3	选择晶体管输出方法。 0：常闭 1：常开	写入	UINT	0000Hex
A1Hex	测量延迟时间 *4	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。 0.0 ～ 6000（单位：0.1 秒） (0000 ～ 1770Hex)	写入	UINT	0000Hex

*1. 写入到属性 ID 65 ～ 78Hex 及 A0 ～ A4Hex 后，再执行此软复位时，考虑到保存这些设定值所需的时间，请在等待约 1 秒钟后再执行软复位。

*2. 使用 K6CM-CI2M 时，如果设定本属性，将同时设定至属性 ID A2 Hex（电流值移动平均次数）及属性 ID A3Hex（老化程度 1 移动平均次数）。

*3. 晶体管输出方法是版本升级后配备的功能。
EIP CPU 版本：1.10 以上的 K6CM 中配备。EIP CPU 版本可通过以下方法确认。
· 确认本体侧面标签上的记载
· 通过专用工具或信息通信读取并确认
*4. 测量延迟时间是版本升级后配备的功能。
EIP CPU 版本：1.20 以上的 K6CM 中配备。EIP CPU 版本可通过 *3 中记载的方法确认。

● 电流综合诊断型（K6CM-CI2M）

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
6EHex	电流范围	设定电流范围。 0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	写入	UINT	0003Hex
6FHex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
70Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
71Hex	电流值报警（注意）	设定电流值报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999 （5A 范围下的单位：0.01A） （其他范围下的单位：0.1A） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	07D0Hex (2000)
72Hex	电流值报警（异常）	设定电流值报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999 （5A 范围下的单位：0.01A） （其他范围下的单位：0.1A） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	07D0Hex (2000)
73Hex	老化程度 1 报警（注意）	设定老化程度 1 报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999 (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	001EHex (30)
74Hex	老化程度 1 报警（异常）	设定老化程度 1 报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999 (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0032Hex (50)
75Hex	老化程度 2 报警（注意）	设定老化程度 2 报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999 (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0014Hex (20)
76Hex	老化程度 2 报警（异常）	设定老化程度 2 报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999 (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0032Hex (50)

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
77Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
78Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
A2Hex	电流值移动平均次数	设定电流值的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	写入	UINT	0000Hex
A3Hex	老化程度 1 移动平均次数	设定老化程度 1 的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	写入	UINT	0003Hex
A4Hex	老化程度 2 移动平均次数	设定老化程度 2 的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	写入	UINT	0000Hex

● 振动 & 温度型（K6CM-VBM）

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
6EHex	温度单位	设定温度单位。 0：℃ 1：℉	写入	UINT	0000Hex
6FHex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
70Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
71Hex	加速度报警（注意）	设定加速度报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：0.01G） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0032Hex (50)
72Hex	加速度报警（异常）	设定加速度报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：0.01G） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0064Hex (100)
73Hex	速度报警（注意）	设定速度报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：0.01mm/s） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0FA0Hex (4000)
74Hex	速度报警（异常）	设定速度报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：0.01mm/s） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	1194Hex (4500)
75Hex	电机温度报警（注意）	设定电机温度报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：℃） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0050Hex (80)
76Hex	电机温度报警（异常）	设定电机温度报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：℃） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0050Hex (80)
77Hex	温差报警（注意）	设定温差报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：℃） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0050Hex (80)
78Hex	温差报警（异常）	设定温差报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：℃） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0050Hex (80)

● 绝缘电阻型（K6CM-ISM）

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
6EHex	适用回路	设定适用回路。 0：三相 3 线 S 相接地 1：三相 4 线 N 相接地　负载侧⊿接线	写入	UINT	0000Hex
6FHex	变频器有无	设定是否有变频器。 0：OFF（无变频器。） 1：ON（有变频器。）	写入	UINT	0000Hex
70Hex	变频器特殊测量	设定变频器特殊测量。 0：OFF 1：ON 变频器的频率和商用频率较为接近时执行的特殊计算。 ※ 请按照变频器有无＝仅“有变频器”有效“5-6 输入输出配线 (P.5-25)”的“ 绝缘电阻型（K6CM-IS）的配线图 (P.5-27)”中的说明使用。	写入	UINT	0000Hex
71Hex	绝缘电阻报警（注意）	设定绝缘电阻报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：0.001MΩ） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0320Hex(800)
72Hex	绝缘电阻报警（异常）	设定绝缘电阻报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：0.001MΩ） (0000 ～ 270FHex)	写入	UINT	0190Hex(400)
73Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
74Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
75Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
76Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
77Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex
78Hex	保留区域	保留区域	写入	UINT	0000Hex

8-3-5 Identity 对象（类别 ID：01Hex）

读取 K6CM 的识别信息、内置 EtherNet/IP 端口的状态，进行 K6CM 复位的对象。

服务代码

服务代码（Service Code）	服务名称	内容	支持的服务范围	
			每个类别	每个实例
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性的值。	○*1	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定属性的值。	○	○
05Hex	Reset	将 K6CM 复位。 在需要变更参数设定时，将 K6CM 复位并反映变更后的参数时执行。	×	○

*1. 可通过 Get_Attributes_All 获取以下数据。

参数名称	数据	
	数据类型	值
Revision	UINT	0001Hex
保留区域	UINT	0001Hex
保留区域	UINT	0000Hex
保留区域	UINT	0000Hex

数据大小（Get_Attributes_All 时）为类别 8 字节、实例 28 字节。

类别 ID

指定 01Hex。

实例 ID

根据对象指定以下内容。
类别用：00Hex
实例用：01Hex

属性 ID

指定要读取的信息。

● 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
01 Hex	Revision	对象的修订版本	读取	UINT	0001Hex

● 实例用属性 ID

指定每个实例的属性。

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（固定值）
02Hex	Device Type	设备类型	读取	UINT	0303Hex（固定值）
03Hex	Product Code	产品代码	读取	UINT	详情请参见“*1. 产品代码”。
04Hex	Revision	产品的修订版本 例：修订版本 1.01 时 主修订版本 = 1 副修订版本 = 1	读取	Struct of	—
	Major Revision	主修订版本	读取	USINT	产品固有
	Minor Revision	副修订版本	读取	USINT	产品固有
05Hex	Status	EtherNet/IP 端口的状态 详情请参见“*2. EtherNet/IP 端口的状态”。	读取	WORD	-
06Hex	Serial Number	序列号	读取	UDINT	产品固有（编号）
07Hex	Product Name	产品名称	读取	SHORT_STRING	产品固有 详情请参见“*1. 产品代码”。

*1. 产品代码

型号名称	产品代码	产品名称（字符数（1 字节）＋字符串）
K6CM-VBMx-EIP	1FCHex（508）	0D 4B 36 43 4D 2D 56 42 4D 78 2D 45 49 50
K6CM-ISMx-EIP	1FDHex（509）	0D 4B 36 43 4D 2D 49 53 4D 78 2D 45 49 50
K6CM-CI2Mx-EIP	1FFHex（511）	0E 4B 36 43 4D 2D 43 49 32 4D 78 2D 45 49 50

K6CM-VBM、K6CM-ISM 的开头为字符数（0DHex）。

K6CM-CI2M 的开头为字符数（0EHex）。

*2. EtherNet/IP 端口的状态

位	名称	说明
0	Owned	表示 EtherNet/IP 端口已开设连接，作为标签数据链接的目标。
1	保留	始终为 FALSE
2	Configured	有标签数据链接设定 0：无 1：有
3	保留	始终为 FALSE
4 ～ 7	Extended Device Status 供应商固有的设定区域	表示内置 EtherNet/IP 端口的状态。 0：未使用 1：未使用 2：有 1 个以上 I/O 连接失败的状态 3：未建立 I/O 连接的状态 4：未使用 5：发生重大缺陷的状态（MS 异常） 6：已建立 1 个以上的 I/O 连接且 1 个以上处于 RUN 状态 7：已建立 1 个以上的 I/O 连接且全部处于空闲状态 8 ～ 15：未使用
8	Minor Recoverable Fault 供应商固有的设定区域	始终为 FALSE
9	Minor Unrecoverable Fault 供应商固有的设定区域	始终为 FALSE
10	Major Recoverable Fault 供应商固有的设定区域	符合 MS LED 红灯闪烁的条件时变为 TRUE

位	名称	说明
11	Major Unrecoverable Fault 供应商固有的设定区域	符合 MS LED 红灯点亮的条件时变为 TRUE
12 ～ 15	保留	始终为 FALSE

8-3-6 TCP/IP Interface 对象（类别 ID：F5Hex）

对 IP 地址、子网掩码、默认网关等的设定进行写入 / 读取的对象。

服务代码

服务代码（Service Code）	服务名称	内容	支持的服务范围	
			每个类别	每个实例
01Hex	Get_Attributes_All	读取所有属性的值。	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	读取指定属性的值。	○	○
10Hex	Set_Attribute_Single	将值写入到指定的属性。	×	○

数据大小（Get_Attributes_All 时）为 96 字节（初始值）。

类别 ID

指定 F5Hex。

实例 ID

指定 01Hex。

属性 ID

指定要读取的信息。

● 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
01 Hex	Revision	对象的修订版本	读取	UINT	0004Hex

● 实例用属性 ID

指定每个实例的属性。

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
01 Hex	Interface Configuration Status	表示接口的 IP 地址设定状态	读取	DWORD	bit0 ～ 3：Interface Configuration Status ； 0 ＝ IP 地址未设定（BOOTP 含启动中）状态 1 ＝已设定 IP 地址的状态 bit5：Interface Configuration Pending： 1 ＝ IP 地址有变更，且设定变更尚未反映的状态（等待 Reset） bit4、bit6 ～ 31：保留区域（固定为 FALSE）
02 Hex	Configuration Capability	表示接口中可设定的控制器构成和设定。	读取	DWORD	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） bit5：Hardware Configurable： FALSE（固定） bit6：Interface Configuration Change Requires Reset： TRUE（固定） bit7：ACD Capable：FALSE（固定） bit8 ～ 31：保留区域（固定为 FALSE）
03 Hex	Configuration Control	指定启动接口时 IP 地址的设定方法	写入	DWORD	00000000Hex：设定为固定 IP 地址时 00000001Hex：设定为 BOOTP 时
04 Hex	Physical Link Object	物理层链接对象的路径	读取	Struct of	-
	Path size	路径大小（WORD 大小）		UINT	0002Hex（固定）
	Path	物理层链接对象的路径（固定）		Padded EPATH	20F6 2401Hex（固定）
05 Hex	Interface Cofiguration	内置 EtherNet/IP 端口设定	写入	Struct of	-
	IP Address	IP 地址		UDINT	192.168.250.10(C0A8FA0AHex)
	Network Mask	子网掩码		UDINT	255.255.255.0(FFFFFF00Hex)
	Gateway Address	默认网关		UDINT	0.0.0.0(00000000Hex)
	Name Server	主域名服务器		UDINT	0.0.0.0(00000000Hex)
	Name Server2	二级域名服务器		UDINT	0.0.0.0(00000000Hex)
	Domain Name	域名		STRING	0000Hex
06 Hex	Host Name	主机名称（保留）	写入	STRING	0000Hex（固定）
07 Hex	保留区域		*1	（6 字节）	0Hex（固定）
08 Hex	保留区域		*1	（1 字节）	1Hex（固定）
09 Hex	保留区域		*1	（8 字节）	0Hex（固定）
0A Hex	保留区域		*1	（1 字节）	0Hex（固定）

属性 ID	参数名称	内容	属性	数据	
				数据类型	初始值
0B Hex	保留区域		*1	（35 字节）	0Hex（固定）
0C Hex	保留区域		*1	（1 字节）	0Hex（固定）
0D Hex	Encapsulation Inactivity Timeout	encapsulation 的会话超时时间	写入	UINT	0001 ～ 0E10Hex：1 ～ 3600 秒（0：禁止） 默认 0078Hex（120 秒）

*1. 不支持，因此仅在通过 Get_Attributes_All 读取时读取固定值。

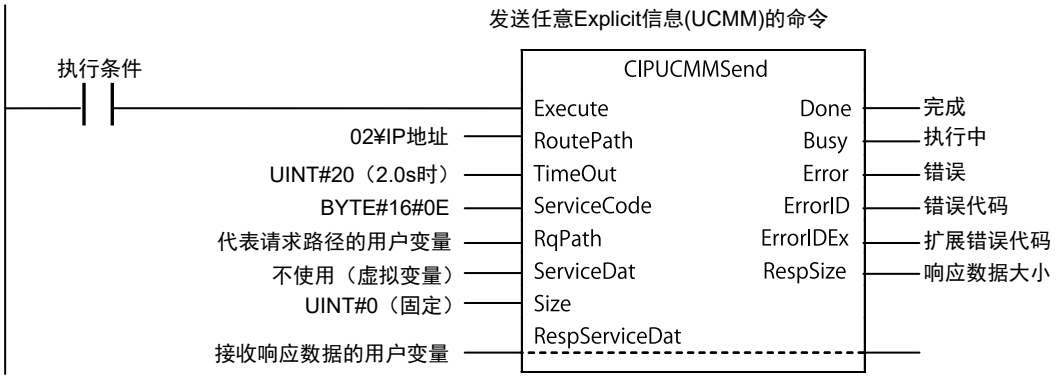
8-3-7 CIP 信息通信命令示例

使用 NJ/NX 系列控制器的 CIP 信息通信命令，读取 K6CM 测量值的示例如下。
CIP 信息通信命令使用 CIPUCMMSend（发送任意 Explicit 信息 (UCMM)）命令。

发送以下 CIP 信息。

- 服务代码：16#0E（Get_Attribute_Single：读取指定属性的值）
- 类别 ID：370Hex
- 实例 ID：01Hex
- 属性 ID：6FHex（老化程度 1（当前值））

CIPUCMMSend 命令将根据服务代码“ServiceCode”中指定的服务，将指令数据“ServiceDat”作为 UCMM 信息发送。
发送位置在路径“RoutePath”中指定。请求路径在“RqPath”中指定。



将以下值传递给上述通信命令的输入变量。

通信命令的输入变量	指定	要传递给输入变量的值	含义
RoutePath	指定路径	02¥IP 地址	“02”指定了来自 NJ 系列内置 EtherNet/IP 端口或 NX 系列内置 EtherNet/IP 端口 1 的输出。 在 IP 地址中指定电流综合诊断型（K6CM-CI2M）的 IP 地址。
TimeOut	指定超时时间	UINT#20	指定超时时间。 整数“20”表示超时时间指定为 2.0s。单位为 0.1s。
ServiceCode	服务代码	BYTE#16#0E	0EHex 表示服务代码指定为“Get_Attribute_Single”（读取指定属性的值）。

通信命令的输入变量	指定	要传递给输入变量的值	含义
RqPath	指定请求路径	通过代表请求路径的用户变量指定	指定用户创建的变量。 使用与输入变量“RqPath”对应的数据类型“_sREQUEST_PATH”。变量名称任意。 指定以下内容。 类别 ID、实例 ID、属性 ID 例）老化程度 1（当前值）：指定以下内容。 • ClassID:=370Hex（表示“K6CM 的监视对象”） • InstanceID:=01Hex（固定） • isAttributeID:=TRUE（表示使用属性 ID） • AttributeID:= 6FHex（表示老化程度 1（当前值））
ServiceDat	指定要发送的数据	不使用（虚拟变量）	为了进行读取，将服务代码指定为虚拟变量（任意的数据类型）。
Size	指定要发送的要素数	UINT#0	为了进行读取，将服务代码指定为整数 0（固定）。
RespServiceDat	指定响应数据	通过接收响应数据的用户变量指定	指定用户创建的变量。 使用与输入输出变量“RespServiceDat”对应的数据类型“ARRAY[0..10] OF BYTE”。变量名称任意。

8-4 NJ/NX 系列的示例程序

下面介绍使用 K6CM 及 NJ/NX 系列进行电机监视的步骤。

8-4-1 示例程序概要

可使用这里介绍的示例程序，执行以下处理。

- 通过 1 台 PLC（NJ/NX 系列），获取最多 100 台 K6CM 的测量数据
- 将获取的数据以 CSV 格式的文件输出到 PLC 中安装的 SD 存储卡

此外，输出的 CSV 文件名将根据 PLC 的内部时钟，按照获取数据的时间决定。
（例：2017 年 12 月 8 日、15 时 20 分时，文件名：K6CM_20171208-1520.CSV）

以下表示示例程序上可设定的参数、应准备的物品、网络构成示例以及输出 CSV 文件规格。

示例程序上可设定的参数

参数	初始值	备注
数据收集设备数 [台]	20	根据使用的 K6CM 台数设定。 最多可设定为 100 台。
通信重试次数 [次]	1	根据需要变更。 设定重试次数后，会对非定期的外部干扰导致的通信失败生效，但也会产生相应的等待时间，因此会影响到以下数据收集周期的设定。
数据收集周期 [秒]	30	如果存在不响应通信的 K6CM，最长将产生以下等待时间，因此需要设定为比预期最长等待时间更大的值。 最长等待时间 [秒] ＝（CIP 超时时间 ×4）× （1 ＋通信重试次数） × 循环数＋ CSV 输出时间 CIP 超时时间：1 秒（初始值） CSV 输出时间：约 3 秒 循环数：数据收集设备数除以同时连接数（初始值 10）得到的整数（小数点后舍入） 例：按初始值计算 最长等待时间 = (1 x 4) x (1 + 1) x (20 ÷ 10) + 4 = 20 秒 ➞ 数据收集周期至少应在 20 秒以上

应准备的物品和网络构成示例

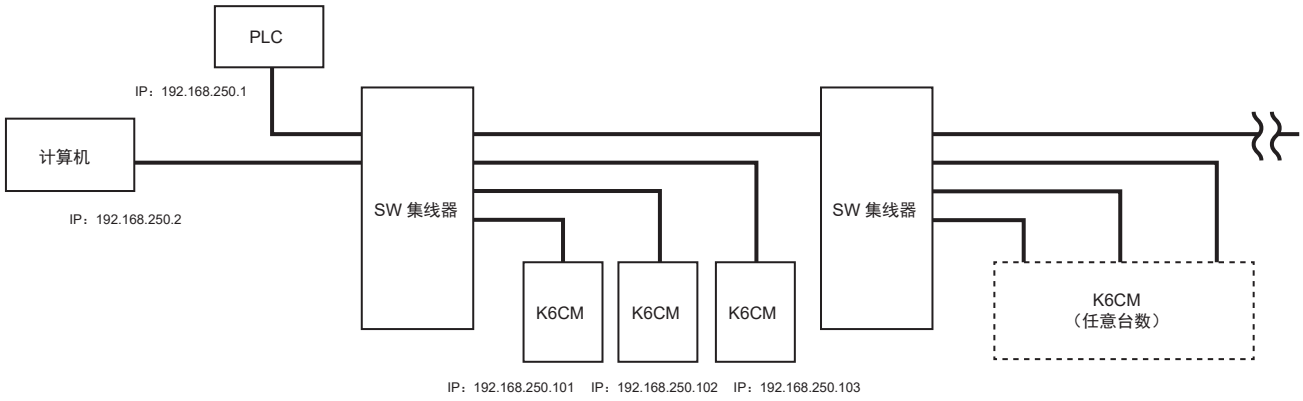
● **应准备的物品**

K6CM（任意机型，最多总共可连接 100 台）
交换式集线器（SW 集线器）
STP 电缆（Ethernet 通信用）
计算机（已安装 Sysmac Studio）

PLC 及 SD 存储卡（已确认在 NJ/NX 系列上的动作）
示例程序 项目文件（***.smc2）

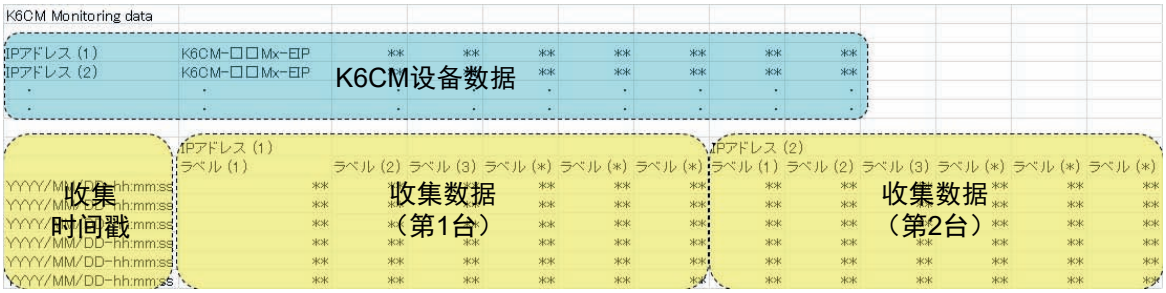
● 网络构成示例

为防止 IP 地址重复，需要分别提前设定。



输出 CSV 文件规格

输出到 PLC 的 SD 存储卡的 CSV 文件规格如下。
CSV 文件开头为 K6CM 设备数据，下面为收集时间戳和收集数据。



● 不同机型的 K6CM 设备数据一览

通用																	机型固有
IP 地址	产品名称	测量 CPU 版本	主 CPU 版本	EIP CPU 版本	软复位	MAX/MIN 复位	选择显示值	触发模式	触发种类	触发水平	测量时间	报警锁定	运行累计使用	移动平均次数	晶体管输出方法	测量延迟时间	*1.

*1. 机型固有

K6CM-CI2Mx 时	电流值 移动平均次数	老化程度 1 移动平均次数	老化程度 2 移动平均次数
K6CM-VBMx 时	温度单位		
K6CM-ISMx 时	适用回路	变频器 有无	变频器 特殊测量

● 不同机型的收集数据一览

• K6CM-CI2Mx 时

通用			机型固有											
IP 地址	运行累计	触发次数	电流值状态	电流值（当前值）	电流值（最小值）	电流值（最大值）	老化程度 1 状态	老化程度 1（当前值）	老化程度 1（最小值）	老化程度 1（最大值）	老化程度 2 状态	老化程度 2（当前值）	老化程度 2（最小值）	老化程度 2（最大值）	→

机型固有						
→	电流值报警（注意）	电流值报警（异常）	老化程度 1 报警（注意）	老化程度 1 报警（异常）	老化程度 2 报警（注意）	老化程度 2 报警（异常）

• K6CM-VBMx 时

通用			机型固有											
IP 地址	运行累计	触发次数	加速度状态	加速度（当前值）	加速度（最小值）	加速度（最大值）	速度状态	速度（当前值）	速度（最小值）	速度（最大值）	电机温度状态	电机温度（当前值）	电机温度（最小值）	电机温度（最大值）	→

机型固有												
→	温差状态	温差（当前值）	温差（最小值）	温差（最大值）	加速度报警（注意）	加速度报警（异常）	速度报警（注意）	速度报警（异常）	电机温度报警（注意）	电机温度报警（异常）	温差报警（注意）	温差报警（异常）

• K6CM-ISMx 时

通用			机型固有											
IP 地址	运行累计	触发次数	绝缘电阻状态	绝缘电阻（当前值）	绝缘电阻（最小值）	绝缘电阻（最大值）	IOR 状态	IOR（当前值）	IOR（最小值）	IOR（最大值）	IOC 状态	IOC（当前值）	绝缘电阻报警（注意）	绝缘电阻报警（异常）

8-4-2 示例程序的处理流程和功能块的规格

下面介绍示例程序的处理流程和功能块的规格。

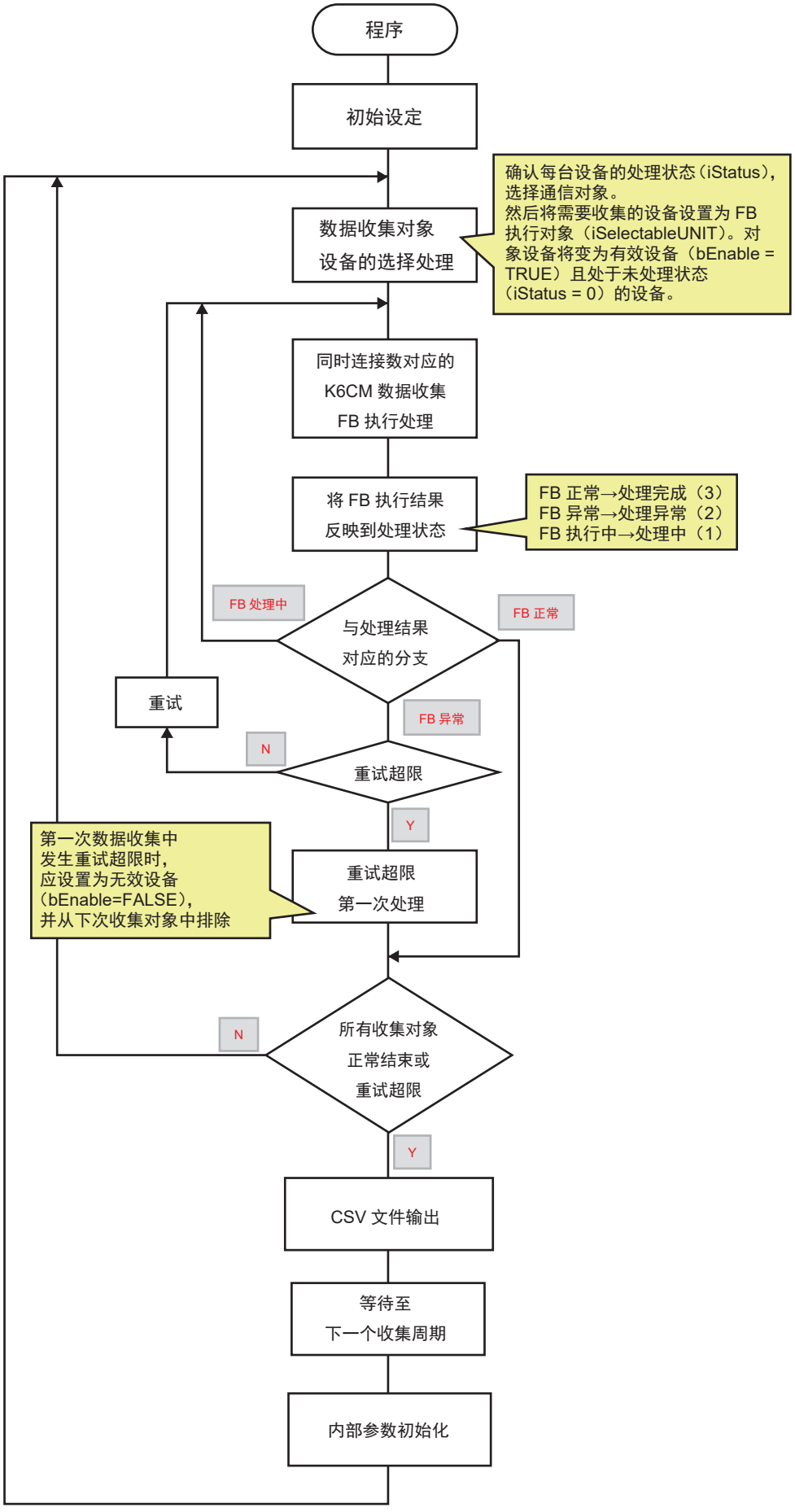
示例程序的处理流程

在启动后的第一个循环中，设定以下初始信息。

- 连接目标 IP 地址
- 连接设备数
- 同时连接数
- 重试次数
- 数据收集周期

根据连接设备数，对有效设备状态（bEnable）进行初始设定。
对数据收集对象设备（iSelectableUNIT）进行初始设定。

初始设定后，按照流程图动作。


程序
初始设定
数据收集对象
设备的选择处理
确认每台设备的处理状态（iStatus），选择通信对象。
然后将需要收集的设备设置为 FB 执行对象（iSelectableUNIT）。对象设备将变为有效设备（bEnable = TRUE）且处于未处理状态（iStatus = 0）的设备。
同时连接数对应的
K6CM 数据收集
FB 执行处理
将 FB 执行结果
反映到处理状态
FB 正常→处理完成（3）
FB 异常→处理异常（2）
FB 执行中→处理中（1）
FB 处理中
与处理结果
对应的分支
FB 正常
重试
FB 异常
N
重试超限
Y
第一次数据收集中
发生重试超限时，
应设置为无效设备
（bEnable=FALSE），
并从下次收集对象中排除
重试超限
第一次处理
N
所有收集对象
正常结束或
重试超限
Y
CSV 文件输出
等待至
下一个收集周期
内部参数初始化

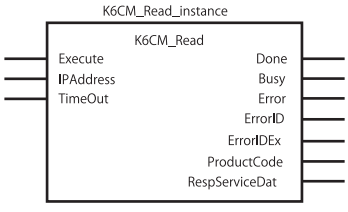
示例程序中定义的变量如下。
（除了实例、工件相关的主要变量。详情请参见实际的示例程序。）

变量名称	变量类型	详情
sIPAddress	ARRAY[0..99] OF STRING[256]	连接目标 IP 地址 100 个（设定）
iNumOfUnits	UINT	连接设备数（设定）
iNumOfParallel	UINT	同时连接数（设定）
iRetryValue	UINT	重试次数（设定）
tOutputCycle	TIME	数据输出周期（设定）
bCollecting	BOOL	K6CM 设备数据收集中
bOutput	BOOL	CSV 文件输出中
iSelectableUNIT	ARRAY[0..9] OF UINT	FB 执行对象设备 No.
bExecute	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB 执行指令
bDone	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB 完成状态
bBusy	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB 处理中状态
bError	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB 错误状态
wErrID	ARRAY[0..99] OF WORD	不同设备的异常代码
bEnable	ARRAY[0..99] OF BOOL	不同设备的有效种类（True：有效、False：无效）
iStatus	ARRAY[0..99] OF UINT	不同设备的处理状态 *1
iRetryCnt	ARRAY[0..99] OF UINT	不同设备的重试次数
iProCode	ARRAY[0..99] OF UINT	不同设备种类（1：VBM、2：ISM、3：CI2M）
stRespServiceDat	ARRAY[0..99] OF K6CM_ReadData	设备接收数据

*1. 设备处理状态　0：未处理
1：处理中（FB 执行中）
2：错误（发生 FB 错误）
3：收集完成（FB 正常完成）
4：重试超限（数据丢失）

功能块的规格

通过 Execute 的 OFF ➞ ON，对输入数据中设定的 IP 地址对应的 K6CM，使用 CIPUCMMSend 指令读取数据。
※ 请勿在执行 FB 的过程中通过 Execute 重新启动 FB。通信处理将被初始化。

命令	名称	图形表达	ST 表达
K6CM_Read	K6CM 的数据读取		K6CM_Read_instance(Execute, IPAddress, TimeOut, Done, Busy, Error, ErrorID, ErrorIDEx, ProductCode, RespServiceDat);

变量名称	输入输出	数据类型	详情
Execute	IN	BOOL	启动（执行信号）
IPAddress	IN	STRING[256]	连接目标 IP 地址
TimeOut	IN	UINT	CIP 指令超时（x0.1 秒）
Done	OUT	BOOL	正常结束信号
Busy	OUT	BOOL	执行中信号
Error	OUT	BOOL	异常结束

变量名称	输入输出	数据类型	详情
ErrorID	OUT	WORD	错误代码 *1
ErrorIDEx	OUT	DWORD	扩展错误代码 *2
ProductCode	OUT	UINT	产品代码 *3
RespServiceDat	OUT	K6CM_ReadData	响应数据

*1. 错误代码将返回 CIP 指令请求（CIPUCMMSend 命令）的响应代码。

*2. “ErrorID”的值为 WORD#16#1C00（Explicit 异常）时，“ErrorIDEx”中将保存 CIP 信息异常代码。
“ErrorIDEx”的详情请参见“A-10 CIP 信息通信的扩展错误代码 (P.A-48)”。

*3. 产品代码：：将根据机型返回以下值。
K6CM-CI2M：3
K6CM-VBM：1
K6CM-ISM：2
上述以外：0

功能块的响应数据为拥有以下成员的结构体。

名称	数据类型	注释
K6CM_ReadData	STRUCT	
dtDataTime	DATE_AND_TIME	数据获取时间
stIdentity	Identity	Identity 对象
stMonCom	MonCom	监视对象（共通）
stMonVBM	MonVBM	监视对象（VBM）
stMonISM	MonISM	监视对象（ISM）
stMonCIM	MonCIM	监视对象（CIM）
stSetCom	SetCom	设定对象（共通）
stSetVBM	SetVBM	设定对象（VBM）
stSetISM	SetISM	设定对象（ISM）
stSetCIM	SetCIM	设定对象（CIM）
Identity	STRUCT	Identity 对象
iVenderID	UINT	供应商 ID
iDeviceType	UINT	设备类型
iProductCode	UINT	产品代码
isMajorRevision	USINT	主修订版本
isMinorRevision	USINT	副修订版本
wStatus	WORD	EtherNet/IP 状态
idSerialNo	UDINT	序列号
sProductName	STRING[256]	型号名称
MonCom	STRUCT	监视对象（共通）
sMeasVer	STRING[256]	测量 CPU 版本
sMainVer	STRING[256]	主 CPU 版本
sEIPVer	STRING[256]	EIP CPU 版本
wStatus	WORD	本体状态
iRunningTime	UINT	运行累计
iTriggerCnt	UINT	触发次数
MonVBM	STRUCT	监视对象（VBM）
wAccStatus	WORD	加速度状态
rAccValue	REAL	加速度当前值
rAccMin	REAL	加速度最小值
rAccMax	REAL	加速度最大值
wVelStatus	WORD	速度状态
rVelValue	REAL	速度当前值
rVelMin	REAL	速度最小值
rVelMax	REAL	速度最大值
wMotorTempStatus	WORD	电机温度状态

名称	数据类型	注释
iMotorTempValue	UINT	电机温度当前值
iMotorTempMin	UINT	电机温度最小值
iMotorTempMax	UINT	电机温度最大值
wDiffTempStatus	WORD	温差状态
iDiffTempValue	UINT	温差当前值
iDiffTempMin	UINT	温差最小值
iDiffTempMax	UINT	温差最大值
MonISM	STRUCT	监视对象（ISM）
wInsRegistStatus	WORD	绝缘电阻状态
rInsRegistValue	REAL	绝缘电阻当前值
rInsRegistMin	REAL	绝缘电阻最小值
rInsRegistMax	REAL	绝缘电阻最大值
wIorStatus	WORD	Ior 状态
rIorValue	REAL	Ior 当前值
rIorMin	REAL	Ior 最小值
rIorMax	REAL	Ior 最大值
wIocStatus	WORD	Ioc 状态
rIocValue	REAL	Ioc 当前值
MonCIM	STRUCT	监视对象（CIM）
wCurrentStatus	WORD	电流值状态
rCurrentValue	REAL	电流值当前值
rCurrentMin	REAL	电流值最小值
rCurrentMax	REAL	电流值最大值
wDegradation1Status	WORD	老化程度 1 状态
iDegradation1Value	UINT	老化程度 1 当前值
iDegradation1Min	UINT	老化程度 1 最小值
iDegradation1Max	UINT	老化程度 1 最大值
wDegradation2Status	WORD	老化程度 2 状态
iDegradation2Value	UINT	老化程度 2 当前值
iDegradation2Min	UINT	老化程度 2 最小值
iDegradation2Max	UINT	老化程度 2 最大值
SetCom	STRUCT	设定对象（共通）
iSoftReset	UINT	软复位
iMaxMinReset	UINT	MAX/MIN 复位
iDispValType	UINT	选择显示值
iTriggerMode	UINT	触发模式
iTriggerType	UINT	触发种类
iTriggerLevel	UINT	触发水平
rMonitoringTime	REAL	测量时间
iAlarmLatch	UINT	报警锁定
iUseRunningTime	UINT	运行累计使用
iMovingAveTimes	UINT	移动平均次数
iTrOutputMethod	UINT	晶体管输出方法
rMonitoringDelayTime	REAL	测量延迟时间
SetVBM	STRUCT	设定对象（VBM）
iTempUnit	UINT	温度单位
rAccAlarm_Warning	REAL	加速度报警（注意）
rAccAlarm_Critical	REAL	加速度报警（异常）
rVelAlarm_Warning	REAL	速度报警（注意）
rVelAlarm_Critical	REAL	速度报警（异常）
iMotorTempAlarm_Warning	UINT	电机温度报警（注意）
iMotorTempAlarm_Critical	UINT	电机温度报警（异常）
iDiffTempAlarm_Warning	UINT	温差报警（注意）

名称		数据类型	注释
	iDiffTempAlarm_Critical	UINT	温差报警（异常）
SetISM		STRUCT	设定对象（ISM）
	iApplicableCircuit	UINT	适用回路
	iUsingInverter	UINT	变频器有无
	iInverterSpecialMeas	UINT	变频器特殊测量
	rInsRegistAlarm_Warning	REAL	绝缘电阻报警（注意）
	rInsRegistAlarm_Critical	REAL	绝缘电阻报警（异常）
SetCIM		STRUCT	设定对象（CIM）
	iCurrentRange	UINT	电流范围
	iCurrMovingAveTimes	UINT	电流值移动平均次数
	iDeg1MovingAveTimes	UINT	老化程度 1 移动平均次数
	iDeg2MovingAveTimes	UINT	老化程度 2 移动平均次数
	rCurrentAlarm_Warning	REAL	电流值报警（注意）
	rCurrentAlarm_Critical	REAL	电流值报警（异常）
	iDegradation1Alarm_Warning	UINT	老化程度 1 报警（注意）
	iDegradation1Alarm_Critical	UINT	老化程度 1 报警（异常）
	iDegradation2Alarm_Warning	UINT	老化程度 2 报警（注意）
	iDegradation2Alarm_Critical	UINT	老化程度 2 报警（异常）
dummy		STRUCT	
	sDummy	STRING[256]	虚拟变量
	tTime	TIME	虚拟变量

8-4-3 示例程序执行步骤

示例程序的执行步骤如下。

1 各设备的 IP 地址设定

设定方法因设备不同而异，按以下说明进行设定。

K6CM： 通过专用工具（Motor condition monitoring Tool）的开始导航设定。
（参见：“ IP 地址（需要时还有参数）的设定步骤 (P.4-28)”）

PLC： ① 未通过 Sysmac Studio 导入项目时
通过 Sysmac Studio 开始页面的 [连接到设备] 设定。
（参见：Cat.No.SBCA-CN5-470 □ Sysmac Studio Version 1 操作手册 第 6-2-8 章）

② 已通过 Sysmac Studio 导入项目时
通过 Sysmac Studio 的 [通信设定] 设定。
（参见：Cat.No.SBCA-CN5-470 □ Sysmac Studio Version 1 操作手册 第 6-2-2 章）

计算机： 通过控制面板设定。
（参见：“4-2-2 卸载步骤 (P.4-23)”）

2 网络构成

参考“8-4-1 示例程序概要 (P.8-30)”中记载的网络构成示例，配置各个设备。

3 导入 Sysmac Studio 项目文件

要导入示例程序的项目文件，需要执行以下任意操作。

(1) 双击项目文件（.smc2、.csm2 等）。
启动 Sysmac Studio，将自动导入。

(2) 在 Sysmac Studio 的开始页面中选择 [导入]，指定项目文件。
导入后，请根据要使用的 PLC 机型，进行必要的设备设定。
可通过 Sysmac Studio 的 [控制器] |[设备变更] 进行设备设定。

4 PLC 时钟信息的设定

在线连接后，通过 Sysmac Studio 的 [控制器时钟] 设定。
（参见：Cat.No.SBCA-CN5-470 □ Sysmac Studio Version 1 操作手册 第 8-2 章）

5 示例程序的参数设定

如“示例程序 代码说明”所述，设定以下参数。
数据收集设备数：要使用的 K6CM 台数
数据收集周期：从 K6CM 收集数据的周期
连接目标 IP 地址：要连接的 K6CM 的 IP 地址

6 与 PLC 在线连接

选择 Sysmac Studio 的 [控制器] | [在线连接]。
（先确认计算机和 PLC 已连接后再操作。）

7 **切换为程序模式**

选择 Sysmac Studio 的 [控制器] | [动作模式] | [程序模式]。

确认注意窗口的内容，选择 [是]。

8 **将示例程序下载至 PLC**

选择 Sysmac Studio 的 [控制器 | [传送] | [计算机→控制器]。

在内容确认窗口中选择 [执行]。

在执行确认窗口中选择 [是]。

9 **切换至运行模式**

选择 Sysmac Studio 的 [控制器] | [动作模式] | [运行模式]。

确认注意窗口的内容，选择 [是]。

通过以上操作，将执行示例程序，开始收集数据。

将 K6CM 的测量数据以 CSV 格式的文件输出到 PLC 中安装的 SD 存储卡。

（※ 为防止测量数据损坏，请在切换为程序模式后再取出 SD 存储卡。）

8-4-4 示例程序的代码说明

示例程序的代码说明如下。

程序开头的参数、IP 地址请根据所使用的系统进行设定。

后面的代码如果没有特殊用途，则无需编辑。

● K6CM 示例程序　代码说明

```
1   // K6CM サンプルプログラム
2
3   // 初期設定
4   IF ( P_First_Run = TRUE ) THEN
5
6           iNumOfUnits := UINT#20;     // データ収集機器数（100以下を指定すること）
7           iRetryValue := UINT#1;      // 通信エラー時のリトライ回数
8           tOutputCycle := T#30s;      // データ収集周期（20s 以上を設定すること）
9
10          iNumOfParallel := UINT#10;  // 同時接続数（10以下を指定すること）
11          iCIPTimeOut := UINT#10;     // CIPタイムアウト値(x0.1s)
12
13          sIPAddress[UINT#0] := '192.168.250.101'; // 接続先IPアドレス（100台まで設定可能）
14          sIPAddress[UINT#1] := '192.168.250.102'; // iNumOfUnits で設定した台数分だけ
15          sIPAddress[UINT#2] := '192.168.250.103'; // 上から順番に使用される
16          sIPAddress[UINT#3] := '192.168.250.104';
17          sIPAddress[UINT#4] := '192.168.250.105';
18          sIPAddress[UINT#5] := '192.168.250.106';
19          sIPAddress[UINT#6] := '192.168.250.107';
20          sIPAddress[UINT#7] := '192.168.250.108';
21          sIPAddress[UINT#8] := '192.168.250.109';
22          sIPAddress[UINT#9] := '192.168.250.110';
23          sIPAddress[UINT#10] := '192.168.250.111';
24          sIPAddress[UINT#11] := '192.168.250.112';
25          sIPAddress[UINT#12] := '192.168.250.113';
26          sIPAddress[UINT#13] := '192.168.250.114';
27          sIPAddress[UINT#14] := '192.168.250.115';
28          sIPAddress[UINT#15] := '192.168.250.116';
29          sIPAddress[UINT#16] := '192.168.250.117';
30          sIPAddress[UINT#17] := '192.168.250.118';
31          sIPAddress[UINT#18] := '192.168.250.119';
32          sIPAddress[UINT#19] := '192.168.250.120';
33          sIPAddress[UINT#20] := '192.168.250.121';
34          sIPAddress[UINT#21] := '192.168.250.122';
35          sIPAddress[UINT#22] := '192.168.250.123';
36          sIPAddress[UINT#23] := '192.168.250.124';
37          sIPAddress[UINT#24] := '192.168.250.125';
38          sIPAddress[UINT#25] := '192.168.250.126';
39          sIPAddress[UINT#26] := '192.168.250.127';
40          sIPAddress[UINT#27] := '192.168.250.128';
41          sIPAddress[UINT#28] := '192.168.250.129';
42          sIPAddress[UINT#29] := '192.168.250.130';
43          sIPAddress[UINT#30] := '192.168.250.131';
44          sIPAddress[UINT#31] := '192.168.250.132';
45          sIPAddress[UINT#32] := '192.168.250.133';
46          sIPAddress[UINT#33] := '192.168.250.134';
47          sIPAddress[UINT#34] := '192.168.250.135';
48          sIPAddress[UINT#35] := '192.168.250.136';
49          sIPAddress[UINT#36] := '192.168.250.137';
50          sIPAddress[UINT#37] := '192.168.250.138';
51          sIPAddress[UINT#38] := '192.168.250.139';
52          sIPAddress[UINT#39] := '192.168.250.140';
53          sIPAddress[UINT#40] := '192.168.250.141';
54          sIPAddress[UINT#41] := '192.168.250.142';
55          sIPAddress[UINT#42] := '192.168.250.143';
56          sIPAddress[UINT#43] := '192.168.250.144';
57          sIPAddress[UINT#44] := '192.168.250.145';
58          sIPAddress[UINT#45] := '192.168.250.146';
59          sIPAddress[UINT#46] := '192.168.250.147';
60          sIPAddress[UINT#47] := '192.168.250.148';
61          sIPAddress[UINT#48] := '192.168.250.149';
62          sIPAddress[UINT#49] := '192.168.250.150';
63          sIPAddress[UINT#50] := '192.168.250.151';
64          sIPAddress[UINT#51] := '192.168.250.152';
65          sIPAddress[UINT#52] := '192.168.250.153';
66          sIPAddress[UINT#53] := '192.168.250.154';
67          sIPAddress[UINT#54] := '192.168.250.155';
68          sIPAddress[UINT#55] := '192.168.250.156';
69          sIPAddress[UINT#56] := '192.168.250.157';
70          sIPAddress[UINT#57] := '192.168.250.158';
71          sIPAddress[UINT#58] := '192.168.250.159';
72          sIPAddress[UINT#59] := '192.168.250.160';
73          sIPAddress[UINT#60] := '192.168.250.161';
74          sIPAddress[UINT#61] := '192.168.250.162';
75          sIPAddress[UINT#62] := '192.168.250.163';
76          sIPAddress[UINT#63] := '192.168.250.164';
77          sIPAddress[UINT#64] := '192.168.250.165';
78          sIPAddress[UINT#65] := '192.168.250.166';
79          sIPAddress[UINT#66] := '192.168.250.167';
80          sIPAddress[UINT#67] := '192.168.250.168';
81          sIPAddress[UINT#68] := '192.168.250.169';
82          sIPAddress[UINT#69] := '192.168.250.170';
83          sIPAddress[UINT#70] := '192.168.250.171';
84          sIPAddress[UINT#71] := '192.168.250.172';
85          sIPAddress[UINT#72] := '192.168.250.173';
86          sIPAddress[UINT#73] := '192.168.250.174';
87          sIPAddress[UINT#74] := '192.168.250.175';
88          sIPAddress[UINT#75] := '192.168.250.176';
89          sIPAddress[UINT#76] := '192.168.250.177';
90          sIPAddress[UINT#77] := '192.168.250.178';
91          sIPAddress[UINT#78] := '192.168.250.179';
92          sIPAddress[UINT#79] := '192.168.250.180';
93          sIPAddress[UINT#80] := '192.168.250.181';
94          sIPAddress[UINT#81] := '192.168.250.182';
95          sIPAddress[UINT#82] := '192.168.250.183';
96          sIPAddress[UINT#83] := '192.168.250.184';
97          sIPAddress[UINT#84] := '192.168.250.185';
98          sIPAddress[UINT#85] := '192.168.250.186';
99          sIPAddress[UINT#86] := '192.168.250.187';
100         sIPAddress[UINT#87] := '192.168.250.188';
101         sIPAddress[UINT#88] := '192.168.250.189';
102         sIPAddress[UINT#89] := '192.168.250.190';
103         sIPAddress[UINT#90] := '192.168.250.191';
104         sIPAddress[UINT#91] := '192.168.250.192';
105         sIPAddress[UINT#92] := '192.168.250.193';
106         sIPAddress[UINT#93] := '192.168.250.194';
107         sIPAddress[UINT#94] := '192.168.250.195';
108         sIPAddress[UINT#95] := '192.168.250.196';
109         sIPAddress[UINT#96] := '192.168.250.197';
110         sIPAddress[UINT#97] := '192.168.250.198';
111         sIPAddress[UINT#98] := '192.168.250.199';
112         sIPAddress[UINT#99] := '192.168.250.200';
113
114         // 機器有効状態をセット（収集機器数分をON）
115         Clear(bEnable);
116         FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
117                 bEnable[iWk1] := TRUE;
118         END_FOR;
119
120         // 初回フラグセット
121         bTimeMeas := FALSE;
122         bFirstOutput := TRUE;
123         bFirstOutputDone := FALSE;
124         bOutput := FALSE;
```

[初始设定] iNumOfUnits
设定要使用的K6CM台数（最多可设定为100）。
如果设定的台数大于要使用的台数，在初始设定时，会产生等待时间，因此请根据使用要使用的台数设定。

[初始设定] iRetryValue
设定PLC与K6CM之间发生通信错误时的重试次数。（初始值：1）

初始状态下为0，因此发生通信错误的设备的收集数据将视为未测量，不会再次尝试通信。这样可以主要关注数据收集周期。
而增加重试次数后，在发生通信错误时，仍会按设定的次数再次尝试通信。这样就可以主要关注设备数据，能收集到准确的数据。
但是，等待时间会变长，同时数据收集周期也会更长。

[初始设定] tOutputCycle
设定数据收集周期。（初始值：30s）

将重试次数或CIP超时值从初始值调大，在该状态下发生通信错误时，等待时间会变长，可能在数据收集周期内会无法完成数据收集处理。
请按照以下计算公式求出最大等待时间，然后再设定比它大的数据收集周期。
　最大等待时间[秒] = (CIP超时时间×4) × (1＋通信重试次数) × 循环数＋ CSV输出时间
　※ 循环数是将数据收集设备数除以同时连接数得到的整数（小数点舍入）
　例：初始值下的计算
　　最大等待时间＝(1×4)×(1＋1)×(20+10)＋4＝20秒 → 数据收集周期需要20秒或更长的时间

[初始设定] iNumOfParallel
设定要与PLC同时连接（通信）的K6CM台数。（初始值：10）

创建本程序时，设想的同时连接数为10以下，通常无需变更初始值，但将本程序嵌入到其他程序时，请根据需要变更。
此时，请注意PLC可同时通信的客户端数最多为32个。
在专用FB（K6CM_Read）中，对于1台K6CM，总共会逐个执行3个通信处理，因此每台K6CM的客户端和数量为1。

[初始设定] iCIPTimeOut
设定专用FB发出的CIP通信指令的超时值。（初始值：10）

通常使用初始值即可，但在某些用户系统中，应设定的值会发生变化，请根据需要变更。

[初始设定] sIPAddress
事先确认要使用的K6CM的IP地址，按照要使用的台数，从程序的上段开始依次设定。

例： 使用192.168.250.121~192.168.250.123 3台时
　sIPAddress[UINT#0] := '192.168.250.121';
　sIPAddress[UINT#1] := '192.168.250.122';
　sIPAddress[UINT#2] := '192.168.250.123';
　sIPAddress[UINT#3] := '192.168.250.104';←之后无需变更IP地址
　sIPAddress[UINT#4] := '192.168.250.105';←（但需要进行以下设定）

　※ 将第106行的收集设备数设定为"3"。
　　→iNumOfUnits := UINT#3; //收集设备数

```
            bOutputAgain := FALSE;
            bInitUnitConf := TRUE;
            bTimeUp := FALSE;
            bCollecting := FALSE;
    END_IF;

    IF ( bInitUnitConf = TRUE ) THEN
            // 現在時刻取得 --> CSVファイル名作成 (K6CM_YYYYMMDD-hhmm.CSV)
            dtStartTime := GetTime();
            DtToDateStruct(dtStartTime, stStartTime);
            sFileName := CONCAT('K6CM_', UINT_TO_STRING(stStartTime.Year));
            sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Month));
            sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2));
            sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Day));
            sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2), '-');
            sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Hour));
            sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2));
            sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Min));
            sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2), '.CSV');
    END_IF;

    insF_TRIG_FirstOut( Clk := bFirstOutput, Q => bFirstOutput_pls );
    IF bFirstOutput_pls = TRUE THEN
            bFirstOutputDone := TRUE;
    END_IF;

    // データ収集周期ごとにタイムアップ信号を発生
    IF ( P_First_Run = FALSE ) AND ( bTimeUp = FALSE ) THEN
            bTimeMeas := TRUE;
    END_IF;
    IF ( P_First_Run = FALSE ) AND ( bTimeMeas = FALSE ) THEN
            bInitUnitConf := FALSE;
    END_IF;

    insTON(
                            In := bTimeMeas,
                            PT := tOutputCycle, // データ収集周期
                            Q => bTimeUp );

    // データ収集周期タイムアップ時は収集中フラグをおとす
    IF ( bTimeUP = TRUE ) THEN
            // FB処理中・リトライ中に次周期に持ち越された機器はリトライオーバー扱いとする
            FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
                    IF iStatus[ iWk1 ] = UINT#1 OR iStatus[ iWk1 ] = UINT#2 THEN
                            iStatus[ iWk1 ] := UINT#4;
                            IF iProCode[ iWk1 ] = UINT#0 THEN  // 製品コード未取得ならば無効機器とする
                                    bEnable[ iWk1 ] := FALSE;
                            END_IF;
                    ELSE
                            iStatus[ iWk1 ] := UINT#0;
                    END_IF;
            END_FOR;

            bCollecting := FALSE;
            bTimeMeas := FALSE;
    END_IF;

    // タイムアップ計測中(bTimeMeas --> TRUE)は収集中フラグをあげる
    insR_TRIG( Clk := bTimeMeas, Q => bTimeMeas_pls );
    IF ( bTimeMeas_pls = TRUE ) THEN
            Clear(bExecute);
            Clear(wErrID);
            Clear(iSelectableUNIT);
            Clear(iRetryCnt);
            Clear(stRespServiceDat);
            bCollecting := TRUE;
            bOutput := FALSE;
    END_IF;

    // データ収集ステータス処理
    IF ( bCollecting = FALSE ) THEN

            // 収集処理中以外のときは bExecute=FALSE
            FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
                    bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
            END_FOR;

    ELSE

            // K6CMデータ収集FB 実行条件設定 1 (FB実行機器リストに初期値を設定)
            FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
                    IF ( iSeletableUNIT[ iWk1 ] < iWk1 ) THEN
                            iSelectableUNIT[ iWk1 ] := iWk1; // 初期状態のときは初期値設定
                    END_IF;
            END_FOR;

            // K6CMデータ収集FB 実行条件設定 2 (FB実行機器リストの処理済み機器に、次の未処理機器を設定)
            FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO

                    // 無効ノードはステータスを固定
                    IF ( bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = FALSE ) THEN
                            iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#4;
                            bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
                    END_IF;

                    // 異常終了 (FB実行フラグbExecute OFF済み) の場合はリトライ (一旦ステータスを未処理に戻す)
                    IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#2 ) THEN
                            IF ( bExecute[ iWk1 ] = FALSE ) AND ( bEnable[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
                                    iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#0;
                            END_IF;
                    END_IF;
                    // 正常完了、リトライオーバー (FB実行フラグOFF済み) の場合は次の未処理の機器を探す
                    IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#3 OR iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#4 ) THEN
                            IF ( bExecute[ iWk1 ] = FALSE ) THEN
                                    // 次の未処理機器を探索
                                    FOR iWk2 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
                                            IF ( iStatus[ iWk2 ] = UINT#0 AND bEnable[ iWk2 ] = TRUE ) THEN  // 探索条件 : 未処理 かつ 他のセッションで処理中でない こと
                                                    FOR iWk3 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
                                                            IF ( iSelectableUNIT[ iWk3 ] = iWk2 ) THEN
                                                                    EXIT;
                                                            END_IF;
                                                    END_FOR;
                                                    IF ( iWk3 = iNumOfParallel ) THEN
                                                            iSelectableUNIT[ iWk1 ] := iWk2;
                                                            EXIT;
                                                    END_IF;
                                            END_IF;
                                    END_FOR;
                            END_IF;
                    END_IF;

                    // 異常終了直後の場合
                    IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#2 ) THEN
                            IF ( bExecute[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
```

仅在数据收集周期tOutputCycle内
将计时测量中bTimeMeas（=数据收集）设为TRUE。

超过数据收集周期后，应暂时将计时测量中设为FALSE，然后再次在数据收集周期内将计时测量中设为TRUE。

计时测量中bTimeMeas为TRUE时，将数据收集中标记bTimeMeas_pls设为TRUE。

计时测量中标记为TRUE时，将数据收集中bCollectiong设为TRUE。

数据收集中bCollectiong为TRUE时，根据设备处理状态iStatus，将FB执行指令bExecute设为TRUE。
（数据收集状态以设备为单位保持）

设备处理状态

0：未处理	表示为数据收集对象。 如果处于未处理且有效状态（bEnable＝TRUE），则将FB执行指令设为TRUE。
1：处理中	表示正在收集数据。
2：错误	表示在数据收集中发生错误。 将FB执行指令设为FALSE，加上重试次数，进行通信重试（暂时将设备处理状态恢复为0）。
3：完成	表示已完成数据收集。 将FB执行指令设为FALSE，搜索下一个未处理设备。
4：重试超限	表示已达到通信重试次数的上限。 搜索下一个未处理设备。

```
                        // 一旦 Execute をOFFにする
                        bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
                        IF ( iRetryCnt[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] >= iRetryValue ) THEN // リトライオーバー発生
                            IF (bInitUnitConf = TRUE) THEN
                                bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := FALSE; // 初回収集時のリトライオーバーは収集対象から外す
                            END_IF;
                            iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#4;
                        ELSE
                            iRetryCnt[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := iRetryCnt[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] + UINT#1; // リトライ回数加算
                        END_IF;
                    END_IF;
                END_IF;
                // 正常完了直後の場合
                IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#3 ) THEN
                    IF ( bExecute[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
                        // Execute をOFFにする
                        bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
                        // 機種コードが対応機種以外のときは収集対象から外す
                        IF (bInitUnitConf = TRUE) THEN
                            IF (iProCode[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#0) THEN
                                bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := FALSE;
                            END_IF;
                        END_IF;
                    END_IF;
                END_IF;

        END_FOR;

        // ステータスからbExecute設定
        FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
            // 未処理かつ有効状態であればFBのExecuteをON
            IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#0 AND bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = TRUE) THEN
                IF ( bExecute[ iWk1 ] = FALSE ) THEN
                    bExecute[ iWk1 ] := TRUE;
                END_IF;
            END_IF;
        END_FOR;

        // 全ての機器が正常完了もしくはリトライオーバーのときは収集処理を完了とする（CSV作成に移る）
        FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
            IF ( bEnable[ iWk1 ] = TRUE ) AND ( iStatus[ iWk1 ] <= UINT#2 ) THEN
                EXIT;
            END_IF;
        END_FOR;
        IF ( iWk1 = iNumOfUnits ) THEN
            bCollecting := FALSE;
        END_IF;

    END_IF;

    // K6CMデータ収集FB実行
    FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO

        insK6CM_Read[ iWk1 ](
                        Execute := bExecute[ iWk1 ],
                        IPAddress := sIPAddress[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ],
                        TimeOut := iCIPTimeOut,
                        Done => bDone[ iWk1 ],
                        Busy => bBusy[ iWk1 ],
                        Error => bError[ iWk1 ],
                        ErrorID => wErrID[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ],
                        ErrorIDEx => dwErrIDEx[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ],
                        ProductCode => iProCodeWk,
                        RespServiceDat => stRespServiceDat[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] );

        // FB実行結果からステータスをセット
        // 処理中
        IF ( bBusy[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
            iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#1;
        END_IF;
        // 正常完了
        IF ( bDone[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
            iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#3;
            IF (bInitUnitConf = TRUE) THEN
                iProCode[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := iProCodeWk;
            END_IF;
        END_IF;
        // 異常終了
        IF ( bError[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
            iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#2;
        END_IF;

    END_FOR;

    // 全ノード収集完了 --> CSV出力ビットON
    insF_TRIG( Clk := bCollecting, Q => bCollecting_pls );
    IF ( bCollecting_pls = TRUE ) THEN
        bOutput := TRUE;
        iOutputSeq := UINT#0;
    END_IF;

    // CSVへレコード出力
    IF ( bOutput = TRUE ) AND ( bInitUnitConf = FALSE ) THEN
        CASE iOutputSeq OF

        // 初期設定：インスタンス初期化
        UINT#0:
            insFileOpen( Execute := FALSE );
            insFilePuts( Execute := FALSE );
            insFileClose( Execute := FALSE );
            IF bCollecting = FALSE THEN
                iOutputSeq := UINT#1;
            END_IF;
```

根据上述状态处理结果，呼叫每个设备的FB。
收集的数据将保存到stRespServiceDat中。

然后输出CSV文件。

后面的代码请参见实际的示例程序。

9

通过支持 Modbus TCP 的设备进行监视和设定

K6CM 可以使用支持 Modbus TCP 的设备进行监视和设定。本章介绍这种使用方法。

9-1 概要 9-2

9-2 功能代码 9-3

9-2-1 功能代码一览 9-3
9-2-2 03Hex：读取多个寄存器 9-3
9-2-3 06Hex：动作指令 9-5
9-2-4 10Hex：写入多个寄存器 9-6
9-2-5 异常代码一览 9-7

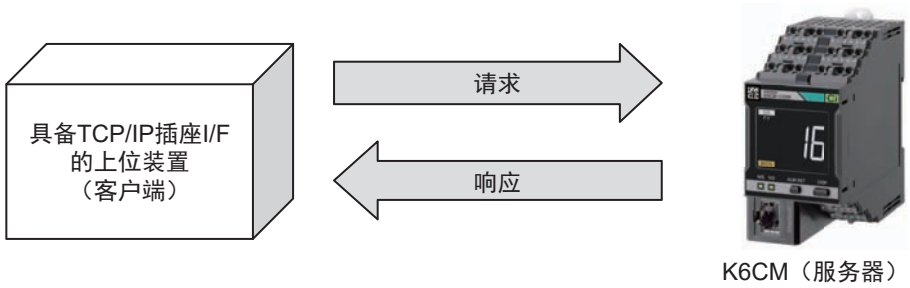
9-3 寄存器地址一览 9-8

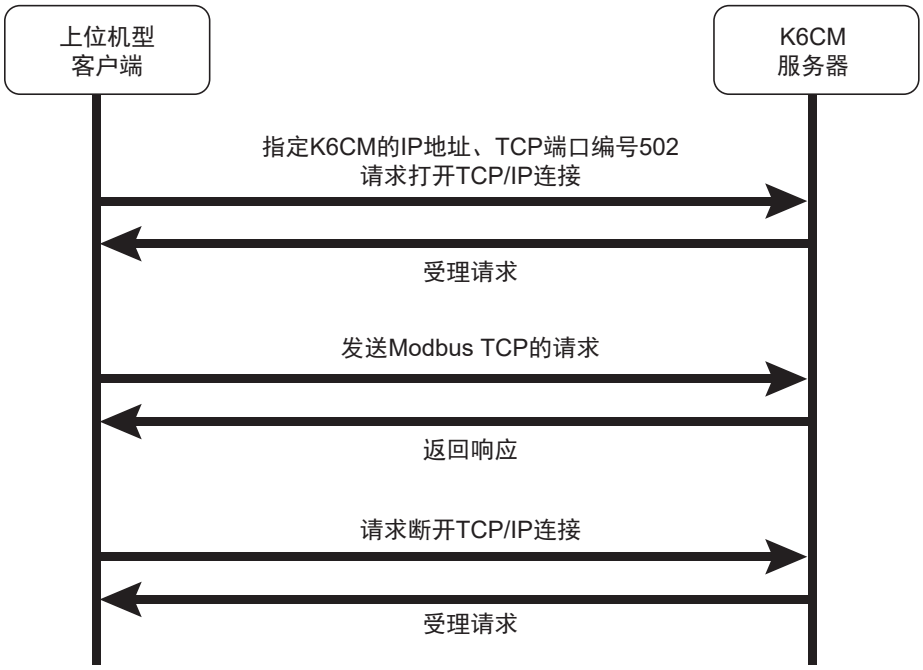
9-3-1 监视信息 9-8
9-3-2 设定信息 9-12
9-3-3 产品信息 9-18
9-3-4 IP 地址 9-18
9-3-5 动作指令 9-19
9-3-6 Modbus TCP 连接超时时间 9-19

9-1 概要

下面介绍通过 Modbus TCP 监视 K6CM 的方法概要。

Modbus TCP 是指使用 TCP/IP 与 PLC 等上位设备进行通信所需的通信协议。
使用此通信协议，可从配备 TCP/IP 套接字接口的上位设备，读写 K6CM 的内部数据。





（注）套接字是指通过用户程序直接使用 TCP 所需的接口。
在上位设备上，指定 K6CM 的 IP 地址和 TCP 端口编号 502（01F6Hex），然后将套接字设为 Active。然后，发送 Modbus TCP 请求，对 K6CM 的内部数据进行读写。
此外，Modbus TCP 最多可同时连接 2 个客户端。

9-2 功能代码

下面介绍 Modbus TCP 中可使用的功能代码。

9-2-1 功能代码一览

可使用的功能代码如下。

功能代码	名称	用途
03Hex	读取多个寄存器	要读取监视信息、设定信息、产品信息、IP 地址等时使用。
06Hex	动作指令	发出软复位、MAX/MIN 复位指示时使用
10Hex	写入多个寄存器	设定 IP 地址、进行本体初始设定时使用。

9-2-2 03Hex：读取多个寄存器

可从指定地址读取多个寄存器的内容。

框架构成

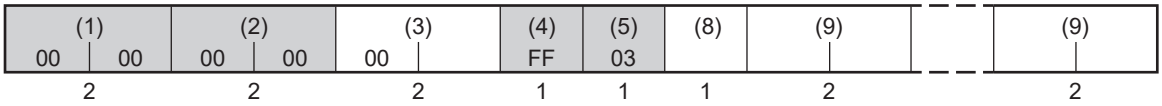
Modbus TCP 的框架构成如下。

● 请求

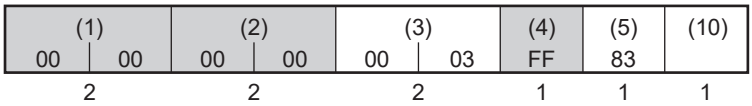
(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	
00	00	00	00	00	06	FF	03			←Hex格式
2		2		2		1	1	2	2	←字节数

(1)：交易 ID　：指定任意值。本手册中为 0000Hex。
(2)：协议 ID　：指定 0000Hex。
(3)：传送字节数　：(4) 指定以下合计字节数。上述情况下为 (4) ～ (7)，因此为 0006Hex。
(4)：单元 ID　：指定 FFHex。
(5)：功能代码　：指定 03Hex（读取多个寄存器）。
(6)：开始地址　：指定开始读取的地址。
请参见“9-3 寄存器地址一览 (P.9-8)”。
(7)：读取字数　：指定要读取的寄存器的字数。最大值为 26（001AHex）。

● **正常响应**



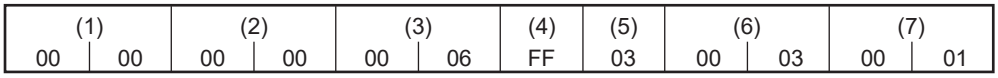
● **异常响应**



(3)：传送字节数　：(4) 设置为以下合计字节数。
(8)：字节数　：设置为 (9) 的合计字节数。
(9)：寄存器内容　：设置为从开始地址到读取字数为止的寄存器内容。
(10)：异常代码　：设置为错误信息。请参见“9-2-5 异常代码一览 (P.9-7)”。
（注）1. 其他（上面带网格线的）要素将设置为请求中指定的值。
2. 异常响应时的（5）功能代码为 83Hex。

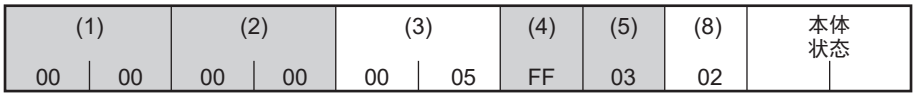
例：读取本体状态

● **请求**



(6)：开始地址　：指定本体状态的地址。
(7)：读取字数　：本体状态总共为 1 个字（2 字节），因此指定 0001Hex。

● **正常响应**



(3)：传送字节数　：(4) 后面为 5 字节，因此设置为 0005Hex。
(8)：字节数　：本体状态为 2 字节，因此设置为 02Hex。
（注）其他（上面带网格线的）要素将设置为请求中指定的值。

9-2-3 06Hex：动作指令

执行软复位、MAX/MIN 复位。

框架构成

Modbus TCP 的框架构成如下。

● 请求

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

(1)：交易 ID　　：指定任意值。本手册中为 0000Hex。
(2)：协议 ID　　：指定 0000Hex。
(3)：传送字节数　：(4) 指定以下合计字节数。上述情况下为 (4) ～ (7)，因此为 0006Hex。
(4)：单元 ID　　：指定 FFHex。
(5)：功能代码　　：指定 06Hex（动作指令）。
(6)：开始地址　　：指定 D000Hex（软复位）或 D001Hex（MAX/MIN 复位）。
(7)：写入数据　　：指定 0001Hex（软复位、MAX/MIN 复位共通）。

● 正常响应

与请求相同。

● 异常响应

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

(3)：传送字节数　：(4) 设置为以下合计字节数。
(5)：功能代码　　：设置为 86Hex。
(10)：异常代码　　：设置为错误信息。请参见“9-2-5 异常代码一览 (P.9-7)”。
（注）其他（上面带网格线的）要素将设置为请求中指定的值。

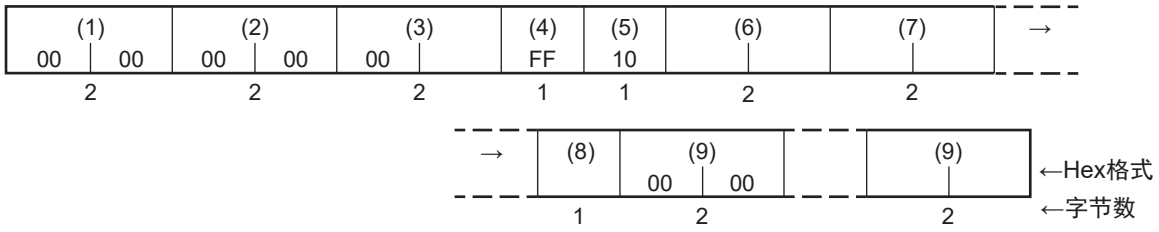
9-2-4 10Hex：写入多个寄存器

可从指定地址写入多个寄存器的内容。

框架构成

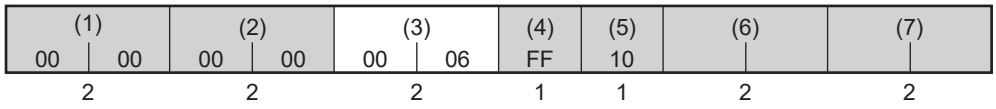
Modbus TCP 的框架构成如下。

● 请求

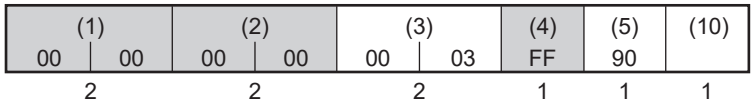


(1)：交易 ID　　：指定任意值。本手册中为 0000Hex。
(2)：协议 ID　　：指定 0000Hex。
(3)：传送字节数　：(4) 指定以下合计字节数。
(4)：单元 ID　　：指定 FFHex。
(5)：功能代码　　：指定 10Hex（写入多个寄存器）。
(6)：开始地址　　：指定开始写入的地址。
(7)：写入字数　　：指定要写入的寄存器的字数。最大值为 24（0018Hex）。请参见“9-3 寄存器地址一览 (P.9-8)”。
(8)：字节数　　：指定 (9) 的合计字节数。
(9)：数据　　：指定从开始地址到写入字数为止的寄存器内容。

● 正常响应



● 异常响应



(3)：传送字节数　：(4) 设置为以下合计字节数。
(10)：异常代码　　：设置为错误信息。请参见“9-2-5 异常代码一览 (P.9-7)”。

（注）1. 上述带网格线的地方将设置为请求中指定的值。
2. 异常响应时的（5）功能代码为 90Hex。

例：变更 IP 地址

● 请求

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(6)		(7)		→
00	00	00	00	00	0B	FF	10	C2	00	00	02	

→	(8)	(9)			
	04	C0	A8	FA	1E

(1)：交易 ID　　：指定任意值。本手册中为 0000Hex。
(2)：协议 ID　　：指定 0000Hex。
(3)：传送字节数　：(4) 后面为 11 字节，因此指定 000BHex。
(4)：单元 ID　　：指定 FFHex。
(5)：功能代码　　：指定 10Hex（写入多个寄存器）。
(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 个字（4 字节），因此指定 0002Hex。
(8)：字节数　　：(9) 为 4 字节，因此指定 04Hex。
(9)：数据　　：将 IP 地址指定为 192.168.250.10（C0 A8 FA 0AHex）。

● 正常响应

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(6)		(7)	
00	00	00	00	00	06	FF	10	C2	00	00	02

(3)：传送字节数　：(4) 后面为 6 字节，因此设置为 0006Hex。
（注）其他（上面带网格线的）要素将设置为请求中指定的值。

9-2-5 异常代码一览

异常响应时的异常代码。请确认内容，再修改请求。

异常代码	异常的种类	内容
01Hex	无效的功能代码	不支持的功能代码时
02Hex	无效的数据地址	包含了无法读取或写入的地址时
03Hex	无效的数据	包含了超出设定范围而无法写入的数据时
04Hex	动作错误	无法正常执行的状态 • K6CM 为异常状态时 • 无法执行动作指令及写入多个寄存器的状态时。详情请参见 “9-3 寄存器地址一览 (P.9-8)”

9-3 寄存器地址一览

可通过 Modbus TCP 读写的寄存器如下。

偏置地址（十六进制）	内容（通信区域）	R/W
0000Hex ～ 0015Hex	监视信息	R
A000Hex ～ A017Hex	设定信息	R/W
C000Hex ～ C019Hex	产品信息	R
C200Hex ～ C207Hex	IP 地址	R/W
D000Hex ～ D001Hex	动作指令	W
F300Hex	Modbus TCP 连接超时时间	R/W

9-3-1 监视信息

● K6CM 共通

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1
0000Hex	测量 CPU 版本	测量部的版本	2	R
0001Hex	主 CPU 版本	主机版本	2	R
0002Hex	EIP CPU 版本	EtherNet/IP 部版本	2	R
0003Hex	本体状态	参见“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”的“本体状态”	2	R
0004Hex	运行累计	以运行时间和内部温度的乘积为基础，表示本体寿命程度的系数 0000Hex ～ 0064Hex	2	R
0005Hex	触发次数	显示触发的累计次数 触发次数为每开始测量和监视 100 次则 +1。 0 ～ 65535	2	R

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。

● 电流综合诊断型（K6CM-CI2M）

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1
0006Hex	电流值状态	参见“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”的“测量状态”	2	R
0007Hex	电流值（当前值）	电流的测量值（当前值）	2	R
0008Hex	电流值（MIN）	电流的测量值（MIN）	2	R
0009Hex	电流值（MAX）	电流的测量值（MAX）	2	R
000AHex	老化程度 1 状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“电流综合诊断型（K6CM-CI2M） (P.8-14)”	2	R
000BHex	老化程度 1（当前值）	老化程度 1 的测量值（当前值）	2	R
000CHex	老化程度 1（MIN）	老化程度 1 的测量值（MIN）	2	R
000DHex	老化程度 1（MAX）	老化程度 1 的测量值（MAX）	2	R
000EHex	老化程度 2 状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“电流综合诊断型（K6CM-CI2M） (P.8-14)”	2	R
000FHex	老化程度 2（当前值）	老化程度 2 的测量值（当前值）	2	R
0010Hex	老化程度 2（MIN）	老化程度 2 的测量值（MIN）	2	R
0011Hex	老化程度 2（MAX）	老化程度 2 的测量值（MAX）	2	R
0012Hex ～ 0015Hex	保留区域	保留区域	2	R

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。

● 振动 & 温度型（K6CM-VBM）

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1
0006Hex	加速度状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“振动 & 温度型（K6CM-VBM） (P.8-15)”	2	R
0007Hex	加速度（当前值）	加速度的测量值（当前值）	2	R
0008Hex	加速度（MIN）	加速度的测量值（MIN）	2	R
0009Hex	加速度（MAX）	加速度的测量值（MAX）	2	R
000AHex	速度状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“振动 & 温度型（K6CM-VBM） (P.8-15)”	2	R
000BHex	速度（当前值）	速度的测量值（当前值）	2	R
000CHex	速度（MIN）	速度的测量值（MIN）	2	R
000DHex	速度（MAX）	速度的测量值（MAX）	2	R
000EHex	电机温度状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“振动 & 温度型（K6CM-VBM） (P.8-15)”	2	R
000FHex	电机温度（当前值）	电机温度的测量值（当前值）	2	R
0010Hex	电机温度（MIN）	电机温度的测量值（MIN）	2	R
0011Hex	电机温度（MAX）	电机温度的测量值（MAX）	2	R
0012Hex	温差状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“振动 & 温度型（K6CM-VBM） (P.8-15)”	2	R
0013Hex	温差（当前值）	温差的测量值（当前值）	2	R
0014Hex	温差（MIN）	温差的测量值（MIN）	2	R
0015Hex	温差（MAX）	温差的测量值（MAX）	2	R

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。

● 绝缘电阻型（K6CM-ISM）

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1
0006Hex	绝缘电阻状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“绝缘电阻型（K6CM-ISM） (P.8-16)”	2	R
0007Hex	绝缘电阻（当前值）	绝缘电阻的测量值（当前值）	2	R
0008Hex	绝缘电阻（MIN）	绝缘电阻的测量值（MIN）	2	R
0009Hex	绝缘电阻（MAX）	绝缘电阻的测量值（MAX）	2	R
000AHex	Ior 状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“绝缘电阻型（K6CM-ISM） (P.8-16)”	2	R
000BHex	Ior（当前值）	Ior 的测量值（当前值）	2	R
000CHex	Ior（MIN）	Ior 的测量值（MIN）	2	R
000DHex	Ior（MAX）	Ior 的测量值（MAX）	2	R
000EHex	Ioc 状态	“8-3-3 监视对象（类别 ID：370Hex） (P.8-12)”参见的“绝缘电阻型（K6CM-ISM） (P.8-16)”	2	R
000FHex	Ioc（当前值）	Ior 的测量值（当前值）	2	R
0010Hex ～ 0015Hex	保留区域	保留区域	2	R

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。

9-3-2 设定信息

● 电流综合诊断型（K6CM-CI2M）

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1	初始值
A000Hex	选择显示值	设定要在本体正面的 7 段显示中显示以下哪个测量值。 0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX	2	R/W	0000Hex
A001Hex	触发模式	选择触发模式。 0：始终 1：外部触发 2：内部触发	2	R/W	0000Hex
A002Hex	触发种类	设定开始触发测量的条件。触发模式为“始终”时无需设定。 0：上升 1：下降 2：水平	2	R/W	0000Hex
A003Hex	触发水平	设定当触发模式设定为“内部触发”时，开始触发测量的测量值。触发模式为“始终”或“外部触发”时无需设定。 ※ 单位和小数点位置遵照测量值。 （参见“A-6 K6CM 的内部数据 (P.A-14)”）	2	R/W	0000Hex
A004Hex	测量时间	设定测量时间。 1 ～ 6000（单位：0.1 秒） (0001 ～ 1770Hex)	2	R/W	0001Hex
A005Hex	报警锁定	设定报警锁定功能的有效无效。 0：无 1：有	2	R/W	0001Hex
A006Hex	运行累计使用	设定 K6CM 本体的寿命检测功能。 0：OFF（不使用） 1：ON（使用）	2	R/W	0000Hex
A007Hex	移动平均次数	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	2	R/W	0003Hex

地址	参数名称	内容	字节数	R/W[*1]	初始值
A008Hex	电流范围	设定电流范围。 0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	2	R/W	0003Hex
A009Hex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex
A00AHex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex
A00BHex	电流值报警（注意）	设定电流值报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999 （5A 范围下的单位：0.01A） （其他范围下的单位：0.1A） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	07D0Hex（2000）
A00CHex	电流值报警（异常）	设定电流值报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999 （5A 范围下的单位：0.01A） （其他范围下的单位：0.1A） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	07D0Hex（2000）
A00DHex	老化程度 1 报警（注意）	设定老化程度 1 报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	001EHex（30）
A00EHex	老化程度 1 报警（异常）	设定老化程度 1 报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0032Hex（50）
A00FHex	老化程度 2 报警（注意）	设定老化程度 2 报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0014Hex（20）
A010Hex	老化程度 2 报警（异常）	设定老化程度 2 报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0032Hex（50）
A011Hex ～ A012Hex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex
A013Hex	晶体管输出方法	选择晶体管输出方法。 0：常闭 1：常开	2	R/W	0000Hex
A014Hex	测量延迟时间	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。 0.0 ～ 6000（单位：0.1 秒） （0000 ～ 1770Hex）	2	R/W	0000Hex

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1	初始值
A015Hex	电流值移动平均次数	设定电流值的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	2	R/W	0000Hex
A016Hex	老化程度 1 移动平均次数	设定老化程度 1 的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	2	R/W	0003Hex
A017Hex	老化程度 2 移动平均次数	设定老化程度 2 的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	2	R/W	0000Hex

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。
W：使用写入多个寄存器（10Hex）进行写入。

● 振动 & 温度型（K6CM-VBM）

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1	初始值
A000Hex	选择显示值	设定要在本体正面的 7 段显示中显示以下哪个测量值。 0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX	2	R/W	0000Hex
A001Hex	触发模式	选择触发模式。 0：始终 1：外部触发 2：内部触发	2	R/W	0000Hex
A002Hex	触发种类	设定开始触发测量的条件。触发模式为“始终”时无需设定。 0：上升沿 1：下降沿 2：水平	2	R/W	0000Hex
A003Hex	触发水平	设定当触发模式设定为“内部触发”时，开始触发测量的测量值。触发模式为“始终”或“外部触发”时无需设定。 ※ 单位和小数点位置遵照测量值。 （参见“A-6 K6CM 的内部数据 (P.A-14)”）	2	R/W	0000Hex

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1	初始值
A004Hex	测量时间	设定测量时间。 1 ～ 6000（单位：0.1 秒） （0001 ～ 1770Hex）	2	R/W	0001Hex（1）
A005Hex	报警锁定	设定报警锁定功能的有效无效。 0：无 1：有	2	R/W	0001Hex
A006Hex	运行累计使用	设定是否使用本体剩余容量功能。 0：OFF（不使用） 1：ON（使用）	2	R/W	0000Hex
A007Hex	移动平均次数	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	2	R/W	0000Hex
A008Hex	温度单位	设定温度单位。 0：℃ 1：℉	2	R/W	0000Hex
A009Hex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex
A00AHex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex
A00BHex	加速度报警（注意）	设定加速度报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：0.01G） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0032Hex（50）
A00CHex	加速度报警（异常）	设定加速度报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：0.01G） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0064Hex（100）
A00DHex	速度报警（注意）	设定速度报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：0.01mm/s） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0FA0Hex（4000）
A00EHex	速度报警（异常）	设定速度报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：0.01mm/s） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	1194Hex (4500)
A00FHex	电机温度报警（注意）	设定电机温度报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：℃） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）
A010Hex	电机温度报警（异常）	设定电机温度报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：℃） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1	初始值
A011Hex	温差报警（注意）	设定温差报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：℃） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）
A012Hex	温差报警（异常）	设定温差报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：℃） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）
A013Hex	晶体管输出方法	选择晶体管输出方法。 0：常闭 1：常开	2	R/W	0000Hex
A014Hex	测量延迟时间	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。 0.0 ～ 6000（单位：0.1 秒） （0000 ～ 1770Hex）	2	R/W	0000Hex
A015Hex ～ A017Hex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。
W：使用写入多个寄存器（10Hex）进行写入。

● 绝缘电阻型（K6CM-ISM）

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1	初始值
A000Hex	选择显示值	设定要在本体正面的 7 段显示中显示以下哪个测量值。 0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX	2	R/W	0000Hex
A001Hex	触发模式	选择触发模式。 0：始终 1：外部触发 2：内部触发	2	R/W	0000Hex
A002Hex	触发种类	设定开始触发测量的条件。触发模式为“始终”时无需设定。 0：上升沿 1：下降沿 2：水平	2	R/W	0000Hex
A003Hex	触发水平	设定当触发模式设定为“内部触发”时，开始触发测量的测量值。触发模式为“始终”或“外部触发”时无需设定。 ※ 单位和小数点位置遵照测量值。 （参见“A-6 K6CM 的内部数据 (P.A-14)”）	2	R/W	0000Hex
A004Hex	测量时间	设定测量时间。 1 ～ 6000（单位：0.1 秒） （0001 ～ 1770Hex）	2	R/W	0001Hex（1）
A005Hex	报警锁定	设定报警锁定功能的有效无效。 0：无 1：有	2	R/W	0001Hex

地址	参数名称	内容	字节数	R/W*1	初始值
A006Hex	运行累计使用	设定是否使用本体剩余容量功能。 0：OFF（不使用） 1：ON（使用）	2	R/W	0000Hex
A007Hex	移动平均次数	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	2	R/W	0000Hex
A008Hex	适用回路	设定适用回路。 0：三相 3 线 S 相接地 1：三相 4 线 N 相接地　负载侧⊿接线	2	R/W	0000Hex
A009Hex	变频器有无	设定是否有变频器。 0：OFF（无变频器） 1：ON（有变频器）	2	R/W	0000Hex
A00AHex	变频器特殊测量	设定变频器特殊测量。 0：OFF 1：ON 变频器的频率和商用频率较为接近时执行的特殊计算。 ※ 请按照变频器有无＝仅“有变频器”有效“5-6 输入输出配线 (P.5-25)”的“ 绝缘电阻型（K6CM-IS）的配线图 (P.5-27)”中的说明使用。	2	R/W	0000Hex
A00BHex	绝缘电阻报警（注意）	设定绝缘电阻报警的阈值（注意）。 0 ～ 9999（单位：0.001MΩ） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0320Hex（800）
A00CHex	绝缘电阻报警（异常）	设定绝缘电阻报警的阈值（异常）。 0 ～ 9999（单位：0.001MΩ） （0000 ～ 270FHex）	2	R/W	0190Hex（400）
A00DHex ～ A012Hex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex
A013Hex	晶体管输出方法	选择晶体管输出方法。 0：常闭 1：常开	2	R/W	0000Hex
A014Hex	测量延迟时间	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。 0.0 ～ 6000（单位：0.1 秒） （0000 ～ 1770Hex）	2	R/W	0000Hex
A015Hex ～ A017Hex	保留区域	保留区域	2	R/W	0000Hex

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。
W：使用写入多个寄存器（10Hex）进行写入。

9-3-3 产品信息

地址	数据名称	数据范围	字节数	R/W*1
C000Hex	供应商 ID	002FHex	2	R
C001Hex	设备类型	0303Hex	2	R
C002Hex	产品代码	*2	2	R
C003Hex	产品修订版本（主）	*3	2	R
C004Hex	产品修订版本（副）	*3	2	R
C005Hex	序列号	产品固有	4	R
C007Hex	MAC 地址	00 00 0A ** ** **Hex	4	R
C00AHex	产品名称	*4	32	R

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。
*2. 产品代码

产品代码	型号
01FFHex	K6CM-CI2M □ -EIP
01FCHex	K6CM-VBM □ -EIP
01FDHex	K6CM-ISM □ -EIP

*3. 产品修订版本如下。
例：版本 1.23 时
主：0001Hex
副：0023Hex
*4. 产品名称为 ASCII 表示法。
例）4B 36 43 4D ・・・ Hex（K6CM ・・・）
少于 32 字符时，后面的区域全部为 00Hex。

9-3-4 IP 地址

地址	数据名称	数据范围	字节数	R/W*1
C200Hex	IP 地址	初始值：C0 A8 FA 0AHex （192.168.250.10）	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	0Hex：固定 1Hex：BOOTP 2Hex：BOOTP 单触发	4	R/W

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。
W：使用写入多个寄存器（10Hex）进行写入。

9-3-5 动作指令

地址	数据名称	数据范围	字节数	R/W*1
D000Hex	软复位	0001Hex：执行	2	W
D001Hex	MAX/MIN 复位	0001Hex：执行	2	W

*1. W：使用动作指令（06Hex）进行写入。

9-3-6 Modbus TCP 连接超时时间

地址	数据名称	数据范围	字节数	R/W*1
F300Hex	Modbus TCP 连接超时时间	0 ～ 3600 初始值 =10（单位：秒） （0：超时无效）	2	R/W

*1. R：通过读取多个寄存器（03Hex）进行读取。
W：使用写入多个寄存器（10Hex）进行写入。

10

故障排除

本章对使用 K6CM 时的故障排除进行说明。

10-1 本体 10-2

10-2 使用专用工具时 10-5

10-3 使用 Ethernet 通信时 10-7

10-1 本体

下面表示 K6CM 本体的故障排除。

K6CM 无法正常动作时，在委托维修前，请先确认以下项目。如果仍无法正常动作，请通过本公司销售部门退还。

现象		原因	措施	参照页
不显示测量值	测量值的 7 段闪烁	测量值超出输入范围。	请确认所连接的传感器。	“1-3 型号一览 (P.1-7)”
			请确认是否已正确安装和配线。	第 5 章 安装和配线
	显示“- - - -”	有触发（外部触发或内部触发）时，接通电源后，在触发条件成立之前（未进行测量和监视时），将显示“- - - -”。	请等待至触发条件成立，或将触发模式变更为始终（无触发）。	“3-2-4 触发模式 (P.3-5)”
		传感器未正确安装和配线。	• K6CM 为振动 & 温度型时，请确认前置放大器是否已正确配线。 • K6CM 为绝缘电阻型时，请确认专用 ZCT 是否已正确安装和配线。此外，请确认输入的电压是否符合规定。	第 5 章 安装和配线
	闪烁“8 8 8 8”	可能 K6CM 本体损坏。	请向本公司的销售窗口或经销商咨询。	—
	MS 闪烁红灯	传感器未正确连接和安装。	• K6CM 为振动 & 温度型时，请确认前置放大器是否已正确配线。 • K6CM 为绝缘电阻型时，请确认专用 ZCT 是否已正确安装和配线。此外，请确认输入的电压是否符合规定。	第 5 章 安装和配线
		以下任一状态。 测量 CPU 异常、主 CPU 异常、当前值输入异常、MAX 值输入异常、MIN 值输入异常	• 请重新接通 K6CM 的电源。 如果仍然发生，请向本公司的销售窗口或经销商咨询。	—
	MS 点亮红灯	可能 K6CM 本体、传感器损坏。	请向本公司的销售窗口或经销商咨询。	—

现象		原因	措施	参照页
已显示测量值，但 MS 闪烁红灯，本体状态的主 CPU 异常处于 ON 状态		可能 K6CM 的运行累计功能用硬件发生故障。	请向本公司的销售窗口或经销商咨询。	—
		本体的环境温度超出使用环境温度。	请在使用环境温度范围内使用。	—
显示的测量值不正确	测量值为固定，没有变化	有触发（外部触发或内部触发）时，测量和监视结束后，将保持并显示刚结束时的测量值。	请重新接通电源，或将触发模式变更为始终（无触发）。	“3-2-4 触发模式 (P.3-5)”
		（仅限绝缘电阻型）1MΩ以上的绝缘电阻值将显示为 1MΩ。	没有问题。	“A-1 规格 (P.A-2)”
	测量值为上 / 下限值	传感器额安装和配线不正确。	请确认安装和配线。	第 5 章 安装和配线
		（仅限电流综合诊断型）电流未使用专用 CT 正确测量。	• 请确认 CT 的额定规格，使用额定规格内的 CT。 • 请根据 CT 设定电流范围。	“A-1 规格 (P.A-2)” “6-2-2 参数的设定 (P.6-23)”
		（仅限绝缘电阻型）测量对象的回路和 K6CM 的设定不一致。	请正确设定适用回路、变频器有无、特殊测量的设定值。	“6-2-2 参数的设定 (P.6-23)”
晶体管输出 1、2	在测量和监视过程中，测量值对应的综合报警原本应该是正常的，但晶体管输出 1 或 2 不恢复	报警锁定设定为“有（有效）”。	按下本体正面的 [ALM RST] 键，解除报警锁定。或者将报警锁定的设定变更为“无（无效）”。	“3-3-3 报警与显示和输出的关系 (P.3-14)” “6-2-2 参数的设定 (P.6-23)”
	晶体管输出和注意 / 异常报警的状态不一致	有触发（外部触发或内部触发）时，接通电源后进入未进行测量和监视的状态时，晶体管输出 1 及 2 将变为 OFF。	满足触发条件并开始测量后，此状态将解除。	“3-2-4 触发模式 (P.3-5)”

现象		原因	措施	参照页
晶体管 输出 3	晶体管输出 3 为 OFF 状态显示：“ERR”	• 发生自检异常 以下任意一种。 测量 CPU 异常、测量数据刷新异常、主 CPU 异常、主 CPU 数据刷新异常或输入部异常	• 请重新接通 K6CM 的电源。 • K6CM 为振动 & 温度型时，请确认前置放大器是否已正确连接。 • K6CM 为绝缘电阻型时，请确认专用 ZCT 是否已正确安装和连接。 如果仍然发生，请向本公司的销售窗口或经销商咨询。	—
下载设定信息后输出报警		试图在 Ver.1.3.0.0 或更旧的专用工具上设定 K6CM-CI2M。	请用 Ver.1.3.0.0 以上版本的专用工具设定。	“A-7 设定值 (P.A-15)”

10-2 使用专用工具时

下面表示使用专用工具时的故障排除。

现象	原因	措施	参照页
无法通过专用工具监视 K6CM	计算机端的 IP 地址为自动获取，或已设定为与 K6CM 的 IP 地址不同网段的固定地址	请将 PC 端的 IP 地址设定为与 K6CM 相同网段的 IP 地址。	“4-3 IP 地址的设定 (P.4-24)”
	项目中 K6CM 的 IP 地址设定（可通过 [网络设定] 按钮确认）与实际设备的 IP 地址不同	1. 请点击 [删除设备]，将误注册的设备删除。 2. 请点击 [添加设备]，以实际连接的 IP 地址添加设备。	“6-1-4 设备设定画面的按钮一览 (P.6-13)” “6-2-3 向现有项目添加设备 (P.6-24)”
	计算机与 K6CM 之间的通信驱动程序 SYSMAC Gateway 已停止	1. 点击启动画面中的 [设备网络设定] 或点击监视画面中的 [SYSMAC Gateway Console] 按钮，启动 SYSMAC Gateway Console 画面。 2. 请点击 [通信服务] 字段的 [开始] 按钮。	“4-3-2 K6CM 的 IP 地址设定 (P.4-26)”
	通信驱动程序 SYSMAC Gateway 的网络端口设定中，未选择要用于通信的 LAN 卡、IP 地址。	1. 点击启动画面中的 [设备网络设定] 或点击监视画面中的 [SYSMAC Gateway Console] 按钮，启动 SYSMAC Gateway Console 画面。 2. 在 [网络端口] 字段中选择要使用的 LAN 卡、IP 地址。	“4-3-2 K6CM 的 IP 地址设定 (P.4-26)”
	通信驱动程序 SYSMAC Gateway 的网络端口设定中，要用于通信的 IP 地址为 AutoIP 地址 (169.254.xxx.xxx)。	请将通信驱动程序 SYSMAC Gateway 的网络端口设定的 IP 地址更改为 AutoIP 以外的 IP 地址。	“4-3-2 K6CM 的 IP 地址设定 (P.4-26)”
	未点击 [开始监视] 按钮	请点击 [开始监视] 按钮。	“7-3-1 通过专用工具监视的步骤 (P.7-8)”
已显示测量值，但固定为某一时间的值，不变化	有触发（外部触发或内部触发）时，测量和监视结束后，将保持并显示刚结束时的测量值。	请使触发条件满足，然后开始测量。	“3-2-4 触发模式 (P.3-5)”
在监视过程中误将其强制结束（例：拔掉了计算机的电源）	—	可从备份中恢复强制结束前一刻的日志。 将显示确认信息，确认在下次启动项目时是否使用备份，请根据需要选择。	—

现象	原因	措施	参照页
未正确显示折线图	专用工具会从计算机获取时间信息。 计算机的时间信息不正确时，专用工具将以错误的日期时间记录测量值，将无法正确地显示图表。	请将以错误的日期时间获取的日志文件转移到其他地方，并重新打开项目文件。	—
打开项目文件时，显示“读取图表文件失败”	已在其他应用程序中打开日志文件。	请将其他应用程序上打开的日志文件关闭，并重新打开项目文件。	—
	计算机的内存容量不足。	请将日志文件转移到其他地方，并重新打开项目文件。	—
	日志文件已损坏。	请将可能已损坏的日志文件转移到其他地方，并重新打开项目文件。	—
显示“内存可用空间不足。可能出现动作延迟的现象。”	计算机的内存容量不足。	请将日志文件转移到其他地方，并重新打开项目文件。	—

10-3 使用 Ethernet 通信时

下面表示使用 EtherNet/IP 时的故障排除。

● 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	MS LED 处于绿色闪烁状态	未能从 BOOTP 服务器获取 IP 地址	请确认 BOOTP 服务器与 K6CM 的连接。 没有 BOOTP 服务器时，请同时按住 [ALM RST] 键和 [DISP] 键 5 秒以上，将本体的所有设定初始化。	—
无法进行 EtherNet/IP 通信	NS LED 处于红色亮灯状态	内置 EtherNet/IP 端口的 IP 地址与其他节点的 IP 地址重复。	请变更 IP 地址的设定，避免重复。	
	NS LED 处于熄灭状态	检测到 Ethernet 链接断开。	请确认交换式集线器和 K6CM 的连接中，以下项目是否正常。 • Ethernet 电缆是否断线 / 松动 / 脱落 • 交换式集线器的电源状态 • 交换式集线器的通信设定	
标签数据链接发生超时	NS LED 处于红色闪烁状态	与原发站设备的通信超时	请确认通信线路上的以下项目是否正常。 • Ethernet 电缆是否断线 / 松动 / 脱落 • 原发站的电源状态 / 动作状态 • 交换式集线器的电源状态 • 干扰的状态	

● 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	MS LED 处于绿色闪烁状态	未能从 BOOTP 服务器获取 IP 地址	请确认 BOOTP 服务器与 K6CM 的连接。 没有 BOOTP 服务器时，请同时按住 [ALM RST] 键和 [DISP] 键 5 秒以上，将本体的所有设定初始化。	—

A

附录

A-1 规格 A-2
A-2 不同监视类型的测量值 A-3
A-3 本体共通规格 A-4
A-4 个别规格 A-8
A-5 专用传感器的个别规格 A-10
A-6 K6CM 的内部数据 A-14
A-7 设定值 A-15
A-8 当前值 A-21
A-9 标签数据链接的连接设定步骤 A-26
A-9-1 CS/CJ 系列时 A-26
A-9-2 NJ/NX 系列时 A-38
A-10 CIP 信息通信的扩展错误代码 A-48
A-10-1 General Status 一览 A-48
A-10-2 General Status 为 01 Hex 时的 Additional Status 一览 A-50
A-11 版本兼容性 A-51
A-11-1 K6CM 系列的升级 A-51
A-11-2 K6CM 本体和 Motor condition monitoring Tool 的兼容性 A-51
A-11-3 Motor condition monitoring Tool 的版本兼容性 A-51
A-11-4 BOOTP 服务器连接异常状态的 LED 指示灯差异 A-52

A-1 规格

下面对 K6CM 的共通规格、个别规格和所用传感器的规格进行说明。

型号一览

● 电流综合诊断型

	型号	电源电压等
本体	K6CM-CIMA-EIP	AC100-240V
	K6CM-CIMD-EIP	AC/DC24V
	K6CM-CI2MA-EIP	AC100-240V
	K6CM-CI2MD-EIP	AC/DC24V
传感器（专用 CT）	K6CM-CICB005	初级侧额定电流：5A、额定电压 AC480V
	K6CM-CICB025	初级侧额定电流：25A、额定电压 AC480V
	K6CM-CICB100	初级侧额定电流：100A、额定电压 AC480V
	K6CM-CICB200	初级侧额定电流：200A、额定电压 AC480V
	K6CM-CICB400	初级侧额定电流：400A、额定电压 AC480V
	K6CM-CICB600	初级侧额定电流：600A、额定电压 AC480V

● 振动 & 温度型

	型号	电源电压等
本体	K6CM-VBMA-EIP	AC100-240V
	K6CM-VBMD-EIP	AC/DC24V
传感器（传感器探头＋前置放大器）*1	K6CM-VBS1	安装部：M6 螺钉

*1. 传感器探头和前置放大器成套出厂，出厂时已经过校准和检查。请务必按出厂时的组合使用。

● 绝缘电阻型

	型号	电源电压等
本体	K6CM-ISMA-EIP	AC100-240V
	K6CM-ISMD-EIP	AC/DC24V
传感器（专用 ZCT（IRT））*1	K6CM-ISZBI52	额定电压：AC200-480V、贯通孔径 φ52mm

*1. ZCT（IRT）是 Zero Current Transformer(Insulation Resistance Transformer) 的缩写。

A-2 不同监视类型的测量值

K6CM 的监视类型和测量值 / 测量范围、报警显示的有无如下所示。

监视类型	型号	测量值	测量范围	报警监视
电流综合诊断型 2	K6CM-CI2	老化程度 1*1	0 ～ 999	各 2 个级别（注意和异常）
		老化程度 2*1	0 ～ 999	
		电流	各 CT 额定值的 20 ～ 100%*2	
振动 & 温度型	K6CM-VB	加速度*3	0.00 ～ 9.99G	各 2 个级别（注意和异常）
		速度*3	0.00 ～ 45.00mm/s	
		电机温度	0 ～ 80 ℃	
		温差（电机温度和室温的差）*4	0 ～ 80 ℃	
绝缘电阻型	K6CM-IS	绝缘电阻*5	0.000 ～ 1.000MΩ	各 2 个级别（注意和异常）
		漏电流（Ior、Ioc）*6	0.00 ～ 200.0mA	无

*1. 老化程度的值越小，表示电机的状态越正常。但是，使用变频器时，有时即使电机状态正常，但变频器可能会导致电流波形发生变化，导致与平滑的正弦波有较大的偏差。此外，测量老化程度时的推荐频率范围为 20 ～ 80Hz。以高于 80Hz 的频率使用时，电机的老化现象会不容易显现。即使在推荐频率范围内，也可能出现无法监视电机或负载侧异常的现象。详情请参见“3-4 报警阈值设定指南 (P.3-19)”的“3-4-1 电流综合诊断型（K6CM-CI2）时 (P.3-19)”。

*2. 各 CT 的额定值请参见“ 型号一览 (P.A-2)”。
此外，每台电机配备有 1 个 CT，用于检测流经电机的电流。要根据电机容量计算电流值时，请使用以下公式。

$$\text{电机的电流值（A）} = \frac{\text{电机容量（kW）} \times 1000}{\text{电机电压（V）} \times \sqrt{3} \times \text{功率因数（0.9）} \times \text{效率（0.8）}}$$

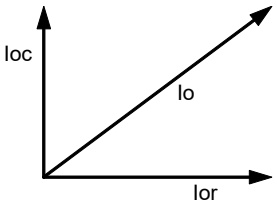
*3. 测量物品振动大小的标准包括位移、速度和加速度。位移表示移动的距离。速度表示移动的快慢，而加速度则表示达到这个速度需要几秒。K6CM-VBM 测量其中的速度和加速度。

*4. 电机温度由传感器探头测量，室温由传感器前置放大器内部的温度传感器测量。

*5. 绝缘电阻型的绝缘电阻计和测量方式（施加到绝缘部的电压和测量传感器）不同。因此，在某些测量环境下，绝缘电阻计的测量值可能会不同。

*6. 漏电流（Io）分为以下两种。
- 通过抗干扰滤波器或电机与接地之间的静电容量产生的静电容量漏电流（Ioc）
- 因配线或设备老化而产生的、可能导致触电或火灾的电阻漏电流（Ior）

K6CM-IS 会从测量得到的 Io 中分离出 Ior，再测量绝缘电阻。Ioc 和 Ior 的关系如下图所示。Io 是 Ior 和 Ioc 的合成值。



Io：漏电流
Ior：Io中因绝缘电阻老化而导致的漏电流
Ioc：Io中因接地电容引起的漏电流

K6CM-ISM 通过绝缘电阻值进行报警监视。还可确认 Ior 的测量值，但无法进行报警监视。（Ior 和绝缘电阻成正比关系，因此可通过绝缘电阻进行报警监视。）Ioc（静电容量漏电流）不会显示在本体正面。可通过专用工具或信息通信读取。

A-3 本体共通规格

功能规格

规格项目		规格
对象电机		三相感应电机*1（也可针对变频器的次级侧电流） 但是，因变频器的使用方法不同，有时可能无法通过测量确认变化情况。 绝缘电阻型（K6CM-IS）请参见“5-6 输入输出配线 (P.5-25)”的“ 绝缘电阻型（K6CM-IS）的配线图 (P.5-27)”。
输入	测量值	因本体型号不同而异。参见“不同本体型号的测量值”。
	采样周期	因测量值不同而异。 参见“A-4 个别规格 (P.A-8)”。
	测量值的移动平均处理	每次进行采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 n ＝ 1、2、4、8、16、32 次中的任意一个
触发模式		指定测量和监视的开始条件。 可选择外部触发、内部触发或无触发（始终）。 （参见“3-2-4 触发模式 (P.3-5)”）
测量和监视的开始及结束	始终（无触发）时	在电源 ON 期间进行测量和监视
	外部触发时	以下任意一种 • 外部接点从 OFF 变为 ON 时开始测量和监视，经过测量时间后，结束测量和监视 • 外部接点从 ON 变为 OFF 时开始测量和监视，经过测量时间后，结束测量和监视 • 外部接点处于 ON 状态时进行测量和监视
	内部触发时	以下任意一种 • 测量值超出设定值（触发水平）时开始测量和监视，经过测量时间后，结束测量和监视 • 测量值低于设定值（触发水平）时开始测量和监视，经过测量时间后，结束测量和监视 • 超出设定值（触发水平）时进行测量和监视
触发次数		根据开始测量后的触发次数，简易地推测电机寿命的功能。 此外，触发次数不会复位。 外部触发和内部触发总计：0 ～ 6,553,500 次 每小时更新触发次数。因此，如果在经过 1 小时之前发生断电，将无法正确地记录触发次数。 达到 6,553,500 次后，将无法继续计数。
测量延迟时间		测量延迟是指延迟开始测量的功能，可作为测量值的稳定等待时间。测量延迟会在触发模式为外部触发或内部触发时启用，在触发开始并经过测量延迟时间后开始测量。
报警设定	每个测量值	因本体型号不同而异。参见“6-2-1 不同监视类型的设定值 (P.6-19)”。 可将测量值的上限或下限（因测量值不同而异）设定为异常级别及注意级别。
报警滞后		阈值设定值的 10%（固定）
报警锁定		可通过设定指定为无 / 有。指定为有时，报警状态（报警条、晶体管输出 1 及 2）将锁定。可通过正面 [ALM RST] 键解除能（无法通过通信解除）。

规格项目		规格
测量和监视方法	每个测量值的个别报警	对测量值和报警设定值（异常级别及注意级别）进行比较，输出报警（异常、注意）。
	本体的综合报警	发生多个报警（异常、注意）时，按照异常＞注意的、带优先度的 OR 逻辑*2输出。
输出	输出形态	晶体管输出
	功能	以下 3 点 • 晶体管输出 1：综合报警（注意）输出 （输出方法*3 可设定为常开 / 常闭） • 晶体管输出 2：综合报警（异常）输出 （输出方法 *3 可设定为常开和常闭） • 晶体管输出 3：自检异常输出*4（固定为常闭。 发生自检异常：OFF、未发生自检异常：ON）
	输出额定值	接点构成：NPN 集电极开路 额定电压：DC24V 最大电流：50mA
EtherNet/IP	连接设备	专用工具或 PC、PLC 等支持 EtherNet/IP 的设备
	通信类型	• CIP 信息通信：接收 CIP 指令 • 标签数据链接：仅输出
Modbus TCP	连接设备	PC、PLC 等支持 Modbus TCP 的设备
	通信类型	信息通信

*1. 除三相感应电机外（同步电机、单相电机、伺服电机、步进电机），不在对象范围内。
*2. 本体的综合报警的判断：
• 综合报警的阈值（注意）设定：测量值中没有任何“异常”，且至少有 1 个为“注意”的状态。
• 综合报警的阈值（异常）设定：测量值中至少有 1 个为“异常”的状态。
*3. 晶体管输出 1 和 2 不可分别进行不同的设定。
*4. 自检异常的原因为以下之一。确认发生自检异常时，请参见“第 10 章 故障排除”。
• 测量 CPU 异常
• 测量 CPU 数据刷新异常
• 主 CPU 异常
• 主 CPU 数据刷新异常
• 输入部异常

额定值

规格项目	规格
电源电压	K6CM- □□ MA ： AC100 ～ 240V 50/60Hz （Alternating current） K6CM- □□ MD ： AC24V 50/60Hz、DC24V （Both direct and alternating current）
容许电压变化范围	额定电源电压的 85 ～ 110%
电源频率变化范围	45 ～ 65Hz
功耗	K6CM-CI2： AC24V/DC24V ； 3.2VA 以下 /1.7W 以下、AC100 ～ 240V：6.1VA 以下 K6CM-VB AC24V/DC24V ； 3.8VA 以下 /2.1W 以下、AC100 ～ 240V：7.1VA 以下 K6CM-IS AC24V/DC24V ； 3.7VA 以下 /2.0W 以下、AC100 ～ 240V：6.2VA 以下
电源接通时启动时间	10s 以下 （注）从接通电源到开始测量和监视或显示“- - - -”所需的时间。 然后，在经过采样时间后，显示测量值。
LCD 显示	7 段数字显示和单发光显示 字符高度 14mm
LED 显示	MS：红 / 绿、NS：红 / 绿、报警条：绿 / 黄 / 红

规格项目	规格
外部触发输入	也可以是无电压有接点、集电极开路中的任意一个。 短接：残留电压 1.5V 以下 开路：漏电流 0.1mA 以下 短接时电流：约 7mA 最小触发时间：0.1s
晶体管输出	接点构成：NPN 集电极开路 额定电压：DC24V（最大电压：DC26.4V） 最大电流：50mA 漏电流：0.1mA 以下 残留电压：1.5V 以下
使用环境温度	-10 ～ 55 ℃（无结冰、无结露）
使用湿度	25 ～ 85%RH（无结露）
储存环境温度	-20 ～ 65 ℃（无结冰、无结露）
储存湿度	25 ～ 85%RH（无结露）
海拔	2,000m 以下
推荐保险丝（输入）	UL R/C，CSA Component Acceptance , FIH250V2A，NIPPON SEISEN CABLE LTD
绝缘电阻	20MΩ 以上 所有外部端子和外壳之间 所有电源端子和所有其他端子之间 所有传感器连接端子和所有触发输入端子＋输出端子＋ LAN 端口＋ FG 端子之间
耐电压	AC2,000V 1 分钟 所有外部端子和外壳之间 所有电源端子和所有其他端子之间 所有传感器连接端子和所有触发输入端子＋输出端子＋ LAN 端口＋ FG 端子之间
耐振动	振动频率 10 ～ 55Hz、单振幅 0.35mm、加速度 50m/s^2
	X、Y、Z 各方向 5min×10 次扫描
耐冲击	100m/s^2 3 轴 6 个方向各 3 次
防水防尘等级	IP20
保修期	1 年
端子台形状	Push-In Plus
外壳颜色	黑色（芒塞尔 N1.5）
相应标准	适用标准： EN61010-2-030 安装环境：过电压类别 II 、测量类别 II （CAT II CT 输入、ZCT（IRT）输入）、污染等级 2（根据 EN61010-030） EMC：EN61326-1（EMI：ClassA EMS：Indutrial Location） 加速度：±0.1G、速度 ±2.25mm/s、温度 ±6 ℃、绝缘电阻 ±35%rdg、电流 ±10%F.S. 安全标准：UL61010-2-030（Listing）、韩国电波法、RCM
安装	DIN 导轨安装或螺钉安装
重量	约 200g

通信规格

● EtherNet/IP

项目		规格
支持服务		EtherNet/IP（标签数据链接（目标）、CIP 信息通信（服务器））
		BOOTP（客户端）
物理层		100BASE-TX
传送规格	传送速度	100Mbps
	传送媒体	STP 类别 5 以上 STP：带屏蔽双绞线
	传送距离	最大 100m（集线器和节点之间的距离）
标签数据链接	连接数	1
	Packet 间隔 (RPI)	250ms ～ 10,000ms
	超时值	RPI 的倍数 （×4、×8、×16、×32、×64、×128、×256、×512）
	数据大小	输入：44 字节
	连接类型	点对点连接（固定）
Explicit 信息通信	Class3	可同时通信的连接数：2
	UCMM	可同时通信的最大客户端数：2

● Modbus TCP

项目		规格
支持服务		Modbus TCP（服务器）
物理层		100BASE-TX
传送规格	传送速度	100Mbps
	传送媒体	STP 类别 5 以上 STP：带屏蔽双绞线
	传送距离	最大 100m（集线器和节点之间的距离）
可同时连接的客户端数		2

● IP 地址（出厂设置）

项目		规格
出厂时的初始值	IP 地址	192.168.250.10
	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

A-4 个别规格

机型一览

型号	监视类型	电源电压
K6CM-CI2MA-EIP	电流综合诊断型 2	AC100-240V
K6CM-CI2MD-EIP		AC/DC24V
K6CM-VBMA-EIP	振动 & 温度型	AC100-240V
K6CM-VBMD-EIP		AC/DC24V
K6CM-ISMA-EIP	绝缘电阻型	AC100-240V
K6CM-ISMD-EIP		AC/DC24V

电流综合诊断型 2（K6CM-CI2）

规格项目			规格
电流综合诊断	额定输入电压		AC480V（专用 CT）
	额定输入电流		5A、25A、100A、200A、400A、600A （专用 CT 的初级侧电流）
	老化程度	推荐频率*1	20 ～ 80Hz
		显示部数值单位	无（老化程度）
		测量范围	0 ～ 999
		分辨率	1
		采样周期	5s
	电流	额定频率	20 ～ 80Hz
		显示部数值单位	A
		测量范围	1.00 ～ 5.00A（额定 5A） 5.0 ～ 25.0A（额定 25A） 20.0 ～ 100.0A（额定 100A） 40.0 ～ 200.0A（额定 200A） 80.0 ～ 400.0A（额定 400A） 120.0 ～ 600.0A（额定 600A）
		分辨率	0.01A（额定 5A） 0.1A（额定 25A/100A/200A/400A） 0.2A（额定 600A）
		采样周期	5s
		精度	±1.0%FS±1digit（10 ～ 30 ℃、不含 CT 误差时）
适用电机种类			三相感应电机（额定电压 480V 以下）
适用电机容量*2			1.5 ～ 300kW（400V） 0.75 ～ 150kW（200V）

*1. 以高于 80Hz 的频率使用时，电机的老化现象会不容易显现。
*2. 可根据电机容量算出电流值。请参见“A-5 专用传感器的个别规格 (P.A-10)”。

振动 & 温度型（K6CM-VB）

规格项目			规格
振动	检测方向*1		Z 方向（1 轴）
	加速度	检测频率	1kHz ～ 10kHz
		测量范围	0.05 ～ 9.99G
		绝对精度	使用 K6CM-VBS1 时：±3dBrdg±2digit(25 ℃时)
		重复精度	±0.2dB
		显示部数值单位	G
		显示分辨率	0.01G
		采样周期	50ms
	速度	检测频率	10Hz ～ 1kHz
		测量范围	0.90 ～ 45.00mm/s
		显示部数值单位	mm/s
		显示分辨率	0.01mm/s
		采样周期	0.5s
温度	容许输入范围（电机表面）		-10 ～ 85 ℃（14 ～ 185°F）
	测量范围（电机表面）		0 ～ 80 ℃（32 ～ 176°F）
	使用环境温度范围		-10 ～ 55 ℃
	显示部数值单位		℃、°F
	显示分辨率		1 ℃（1°F）
	绝对精度	电机温度	±3 ℃ ±2digit（±6°F±2digit）*2
		温差	±6 ℃ ±2digit（±12°F±2digit）*2
	采样周期		0.5s
适用电机种类			三相感应电机（额定电压 AC600V 以下）
适用电机容量			无限制

*1. 检测方向的定义请参见“5-2-3 振动 & 温度传感器的安装 (P.5-7)”。
*2. 使用粘合剂安装用附件时除外。

绝缘电阻型（K6CM-IS）

规格项目			规格
绝缘电阻	绝缘电阻	显示部数值单位	MΩ
		测量范围	0.000MΩ ～ 1.000MΩ
		显示分辨率	0.001MΩ
	漏电流（Ior、Ioc 两者）	显示部数值单位	mA
		测量范围	0.0mA ～ 200.0mA
		显示分辨率	0.1mA
	精度		±35%rdg±2digit（绝缘电阻 0.2MΩ 以下时） 使用 200V/7.5kW 以下的电机时 ±35%rdg±2digit（绝缘电阻 0.4MΩ 以下时） 使用 400V/7.5kW 以下的电机时
	专用 ZCT（IRT）至电机的动力线配线长度		最长 40m
	采样周期		普通模式：10s、变频器特殊测量模式：60s
	适用回路		①三相 3 线　S 相：接地 ②三相 4 线　N 相：接地　负载侧：Δ 接线
	专用 ZCT（IRT）贯通线		动力线
	额定输入电压		AC200V ～ 480V（50Hz/60Hz）
	容许输入电压范围		AC170V ～ 528V（45 ～ 65Hz）
	适用电机种类		三相感应电机（额定电压 480V 以下）
	适用电机容量		0.75 ～ 7.5kW

A-5 专用传感器的个别规格

专用 CT

● 机型

型号	初级侧额定电流	次级侧额定电流	连接对象 K6CM 本体
K6CM-CICB005	5A	专用输出	电流综合诊断型（K6CM-CI2M）
K6CM-CICB025	25A		
K6CM-CICB100	100A		
K6CM-CICB200	200A		
K6CM-CICB400	400A		
K6CM-CICB600	600A		

（注）专用 CT 中附带有连接电缆。

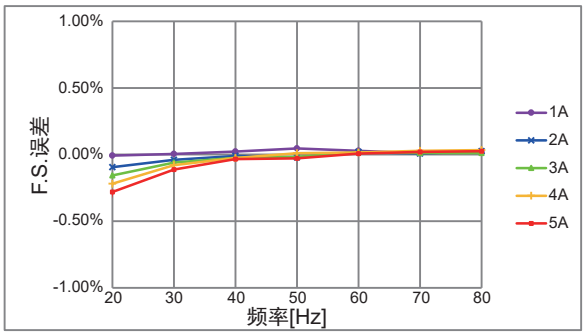
● 额定规格 / 性能

项目 型号	K6CM -CICB005	K6CM -CICB025	K6CM -CICB100	K6CM -CICB200	K6CM -CICB400	K6CM -CICB600
一次侧额定电流	5A	25A	100A	200A	400A	600A
额定电压	AC480V					
次级线圈	3000 圈				6000 圈	9000 圈
绝缘电阻	输出端子与外壳之间：50MΩ 以上					
耐电压	输出端子与外壳之间：2300V 1 分钟					
保护元件	7.5V 夹持元件					
允许拆装次数	100 次					
可安装的电线直径*1	φ7.9mm 以下	φ9.5mm 以下	φ14.5mm 以下	φ24.0mm 以下	φ35.5mm 以下	
使用温湿度范围	-20 ～ 60 ℃ 85% 以下（无结露）					
储存温湿度范围	-30 ～ 65 ℃ 85% 以下（无结露）					
附属电缆长度	2.9m					
附属电缆端子	本体侧：棒状端子、CT 侧：圆形端子					

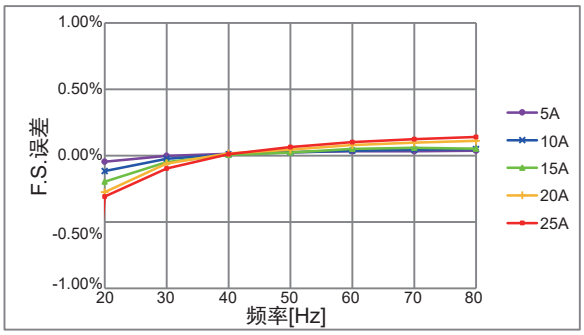
*1. 使用扁平型电线时，请参见该 CT 的外形尺寸图，使用直径略大的 CT。但是，请在 CT 的额定电流范围内使用。

CT 的频率特性如下所示。

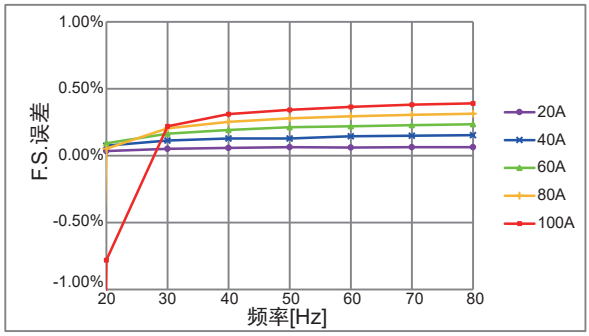
K6CM-CICB005



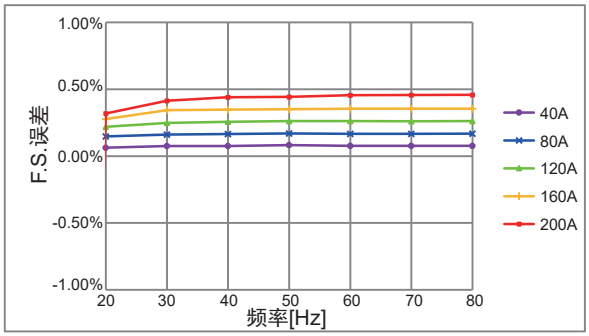
K6CM-CICB025



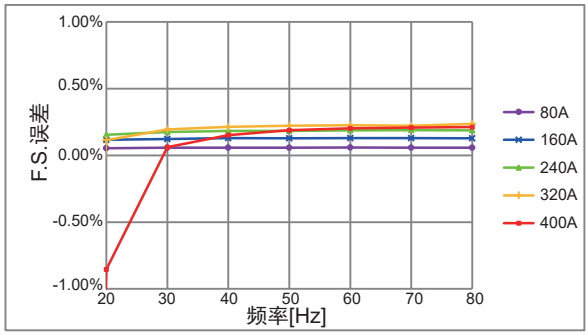
K6CM-CICB100



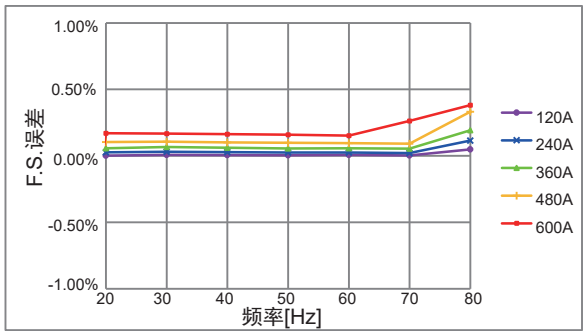
K6CM-CICB200



K6CM-CICB400



K6CM-CICB600



振动 & 温度传感器

● 机型一览

型号	螺钉直径	连接对象 K6CM 本体
K6CM-VBS1	M6	振动 & 温度型（K6CM-VBM）

（注）振动 & 温度传感器由传感器探头和前置放大器构成。
K6CM-VBS1 中包含有振动 & 温度传感器定位用磁铁。

● 额定规格 / 性能

电源电压		由 K6CM-VBM 提供　DC10V（Direct current）
传感器探头：	**最大加速度**	10G
使用环境温度		前置放大器：-10 ～ 55 ℃（无结冰、无结露） 传感器探头：-10 ～ 80 ℃（无结冰、无结露）
储存温度		前置放大器：-20 ～ 65 ℃（无结冰、无结露） 传感器探头：-20 ～ 85 ℃（无结冰、无结露）
使用环境湿度		25 ～ 85%RH（无结露）
储存湿度		25 ～ 85%RH（无结露）
海拔		2,000m 以下
外壳颜色		前置放大器：黑色（芒塞尔 N1.5） 传感器探头：银色
外壳材质		前置放大器：PC　UL94-V0 传感器探头：ADC12/ZDC2（螺纹部为 S45C）
重量		前置放大器：约 210g（包括电缆） 传感器探头：约 40g（包括电缆）
安装		前置放大器：DIN 导轨安装、螺钉安装 传感器探头：螺钉安装 前置放大器与传感器探头之间：连接器连接
配线长度		前置放大器与传感器探头之间：2.9m（无法延长）、 前置放大器与本体之间：1m（最大可延长至 100m）
前置放大器与本体之间的推荐电缆		2464C BIOS-CL3-2402P-B（坂东电线产）
测量范围		记载于 K6CM 本体的性能中
相应标准	**适用标准**	EN61010-2-030 安装环境：污染等级 2、过电压类别 II 、测量类别 II
	EMC	EN61326-1（EMI：ClassA　EMS：Indutrial Location）
	安全标准	UL61010-2-030（Listing）、韩国电波法、RCM
绝缘电阻		20MΩ 以上
耐电压		AC500V 1 分钟
耐振动	**前置放大器**	振动频率 10-55Hz、单振幅 0.35mm、加速度 50m/s^2、X、Y、Z 各方向、 5min×10 次扫描
	传感器探头	振动频率 10-55Hz、单振幅 0.35mm、加速度 50m/s^2、X、Y、Z 各方向、 5min×10 次扫描
耐冲击	**前置放大器**	100m/s^2 3 轴 6 个方向各 3 次
	传感器探头	100m/s^2 3 轴 6 个方向各 3 次
防水防尘等级	**前置放大器**	IP20（传感器侧的电缆除外）
	传感器探头	依据 IP67G
LED 显示		前置放大器 PWR：绿色、ERR：红色、COM：黄色

绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））

● 机型一览

型号	结构	额定通路电流	额定电压	贯通孔径（mm）	连接对象 K6CM 本体
K6CM-ISZBI52	分割型	300A	AC200 ～ 480V	φ52	绝缘电阻型（K6CM-ISM）

（注）绝缘电阻传感器中附带有连接电缆。

● 额定规格 / 性能

项目　　型号	K6CM-ISZBI52
结构	室内分割型
额定通路电流	300A（以接地线贯通使用时）
贯通孔径	φ52mm
适用回路	三相 3 线 S 相接地 三相 4 线 N 相接地　负载侧⊿接线
电源电压	由 K6CM-ISM 提供　DC10V（Direct current）
额定电压	AC200V ～ 480V　50/60Hz　三相
电压输入端子	3 端子导线　长 1m
输出端子	4 端子导线　长 1m
配线长度	电压输入：1m（最大可延长至 100m） ZCT（IRT）与本体之间：1m（最大可延长至 100m）
推荐电缆	电压输入：STO/TC(CE) # 18×3C（中国电线产） ZCT（IRT）与本体之间：2464C-S-CL3-2402P-B（坂东电线产）
绝缘电阻	安装夹具与次级线圈之间：100MΩ 以上
耐电压	安装夹具与次级线圈之间：2.2kV 1 分钟
使用环境温度	-10 ～ 55 ℃（无结冰、无结露）
储存温度	-20 ～ 65 ℃（无结冰、无结露）
使用环境湿度	相对湿度 25 ～ 85%RH
防水防尘等级	IP20（IEC60529 标准）
海拔	2000m 以下
相应标准	适用标准： EN61010-2-030 安装环境：污染等级 2、过电压类别 II 、测量类别 II EMC：EN61326-1（EMI：ClassA　EMS：Indutrial Location） 安全标准：UL61010-2-30、韩国电波法、RCM
适用保险丝	1A, 480V, UL Listed, CSA Certified
设置环境	过电压类别 II 、测量类别 II （CAT II ZCT（IRT）输入）、 污染等级 2（根据 EN61010-2-030）
重量	约 2.3kg（包括电缆）

A-6 K6CM 的内部数据

下面对 K6CM 内部数据的概要进行说明。
K6CM 的内部数据包括设定值、当前值（测量值、报警结果）。
可通过以下方法，写入或读取这些内部数据。

方法	K6CM 的内部数据		参照页
	设定值	当前值	
Motor condition monitoring Tool（专用工具）	可读取、可写入（但取决于项目）	可读取（但取决于项目）	“第 6 章 Motor condition monitoring Tool 的使用方法” “7-3 通过专用工具监视电机 (P.7-8)”
CIP 信息通信	可读取、可写入	可读取	“8-3 通过 CIP 信息通信监视和设定的内容一览以及通信命令示例 (P.8-12)”
标签数据链接	不可写入	可读取	“8-2 通过标签数据链接监视 (P.8-5)”
Modbus TCP 信息通信	可读取、可写入	可读取	“第 9 章 通过支持 Modbus TCP 的设备进行监视和设定”

内部数据的详情请参见以下“A-7 设定值 (P.A-15)”及“A-8 当前值 (P.A-21)”。

A-7 设定值

下面按 K6CM 共通和不同监视类型列出 K6CM 内部数据中的设定值。

使用注意事项

要使设定值生效，必须在变更设定值后，重新接通电源或软复位。
无论测量范围如何，始终以整数值 (0 ～ 9999) 设定报警阈值，因此请在确认测量范围和表中的单位后，设定报警阈值。

● **报警设定值（阈值）**

电流综合诊断型 2（K6CM-CI2M）

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、－：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
老化程度 1/2/ 上限报警阈值（异常及注意）	0 ～ 9999*1	●	●	－	
电流 / 上限报警阈值（异常及注意）	0 ～ 9999 单位： 电流范围 =0：0.01A 电流范围 =1 ～ 5：0.1A	●	●	－	

*1. 在 Mortor condition monitoring Tool Ver.1.2.0.0 以前的版本中设定时，老化程度 2 阈值将设定为 0，因此会发生报警。使用 K6CM-CI2M 时，请使用支持的工具版本。老化程度 2 在 K6CM-CIM 中尚不支持。

振动 & 温度型（K6CM-VBM）

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、－：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
加速度 / 上限报警阈值（异常及注意）	0 ～ 9999（单位：0.01G）	●	●	－	
速度 / 上限报警阈值（异常及注意）	0 ～ 9999（单位：0.01mm/s）	●	●	－	
电机温度 / 上限报警阈值（异常及注意）	0 ～ 9999（单位：℃）	●	●	－	
温差 / 上限报警阈值（异常及注意）	0 ～ 9999（单位：℃）	●	●	－	

绝缘电阻型（K6CM-ISM）

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、一：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
绝缘电阻 / 上限报警阈值（异常及注意）	0 ～ 9999（单位：0.001MΩ）	●	●	一	

● 其他设定值

K6CM 共通

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、－：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
本体 IP 地址	设定本体的 IP 地址。 初始值为“192.168.250.10”（机型共通）	●	●	－	
软复位	重新启动 K6CM。变更设定值后，要使设定生效时使用。 0 → 1：执行（软复位）	●（软复位按钮）	●	－	
MAX/MIN 复位	将 MAX/MIN 值初始化。 0 → 1：执行（将 MAX/MIN 值初始化）	●（MAX/MIN 复位按钮）	●	－	
选择显示值	设定要在本体的 7 段显示中显示哪个测量值。 0：PV（当前值） 1：MIN 2：MAX 关于显示哪个测量值，可通过本体的测量值种类显示确认。 “PV”：当前值、“MIN”：最小值、“MAX”：最大值	●	●	－	
触发模式	从内部触发、外部触发、始终（无触发）中选择。 0：始终 1：外部触发 2：内部触发	●	●	－	
触发种类	选择了内部触发或外部触发时，从上升、下降、水平中选择。 0：上升 1：下降 2：水平 • 内部触发时： 上升：测量值超出设定值（触发水平）时 下降：测量值低于设定值（触发水平）时 水平：超出设定值（触发水平）时*1 • 外部触发时： 上升：外部接点从 OFF 变为 ON 时 下降：外部接点从 ON 变为 OFF 时 水平：外部接点处于 ON 状态	●	●	－	

*1. 仅当下限报警对象为“绝缘电阻”时，为“低于设定值（触发水平）时”。

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、—：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
触发水平	设定“内部触发”时的触发水平。 设定值：在各测量范围内设定。 ※ 单位和小数点位置遵照测量值。 对不同 K6CM 的以下监视种类设定触发水平。 • 电流综合诊断型：电流 • 振动 & 温度输入型：加速度 • 绝缘电阻型：绝缘电阻	●	●	—	
测量时间	内部触发或外部触发时，设定当触发种类为上升或下降时的持续监视时间。 设定值：0.1 ～ 600.0 秒。 内部触发、外部触发共通。	●	●	—	
报警锁定	设定报警锁定功能的有效无效。 0：无效（无锁定） 1：有效（有锁定）	●	●	—	
运行累计使用	设定是否使用本体剩余容量功能。 0：OFF（不使用） 1：ON（使用）	●	●	—	
移动平均次数	每次进行测量值采样，都可对包括该次采样数据在内的过去 n 次数据进行平均处理。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	●	●	—	
晶体管输出方法	设定晶体管输出方法。 0：常闭 1：常开	●	●	—	EIP CPU Ver.1.1（CIP 修订版本 Rev2）以上支持
测量延迟时间	设定从触发输入到开始测量之间的延迟时间。 设定值：0.0 ～ 600.0 秒	●	●	—	EIP CPU Ver.1.2（CIP 修订版本 Rev3）以上支持

电流综合诊断型 2（K6CM-CI2M）

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、—：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
电流范围	设定电流范围。 0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	●	●	—	
电流值移动平均次数	设定电流值的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	●	●	—	EIP CPU Ver.1.2（CIP 修订版本 Rev3）以上支持
老化程度 1 移动平均次数	设定老化程度 1 的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	●	●	—	EIP CPU Ver.1.2（CIP 修订版本 Rev3）以上支持
老化程度 2 移动平均次数	设定老化程度 2 的移动平均次数。 0：OFF 1：2 次 2：4 次 3：8 次 4：16 次 5：32 次	●	●	—	EIP CPU Ver.1.2（CIP 修订版本 Rev3）以上支持

（注）设定以前的移动平均次数后，将同时设定老化程度 1 移动平均次数及电流值移动平均次数。

振动 & 温度型（K6CM-VBM）

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、—：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
温度单位	设定温度单位。 0：℃ 1：°F	●	●	—	

（注）从“℃”变更为“ °F”后，在某些报警设定值下，可能发生温度报警。变更温度单位的设定后，请将电机温度及温差的报警设定值也变更为与温度单位相符的设定值。

绝缘电阻型（K6CM-ISM）

数据名称	内容	写入方法 （●：可以、－：不可）			
		专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
适用回路	设定适用回路。 0：三相 3 线 S 相接地 1：三相 4 线 N 相接地　负载侧⊿接线	●	●	－	
变频器有无	设定是否有变频器。 0：OFF（无变频器） 1：ON（有变频器） （三相 4 线 N 相接地 负载侧⊿接线时，请以无变频器使用。如果有变频器，将无法正确测量。）	●	●	－	
变频器特殊测量	设定变频器特殊测量。 0：OFF 1：ON 变频器的频率和商用频率较为接近时执行的特殊计算。请按照“5-6 输入输出配线 (P.5-25)”的“ 绝缘电阻型（K6CM-IS）的配线图 (P.5-27)”中的说明使用。 ※ 变频器有无＝仅“有变频器”有效	●	●	－	

A-8 当前值

下面按 K6CM 共通和不同监视类型列出 K6CM 内部数据中的当前值。

● **测量值**

电流综合诊断型 2（K6CM-CI2M）

数据名称	内容	读取方法（●：可以、－：不可）				
		本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
老化程度 1/ 老化程度 2（各当前值、MIN、MAX）*1	通过测量包括高次谐波成分的电流计算得到的电机老化程度。是电流综合诊断的指标。 0 ～ 999（本体显示）	●	●	●	●	
电流（各当前值、MIN、MAX）	电流范围＝ 0：0.00 ～ 5.00A 电流范围＝ 1：0.0 ～ 25.0A 电流范围＝ 2：0.0 ～ 100.0A 电流范围＝ 3：0.0 ～ 200.0A 电流范围＝ 4：0.0 ～ 400.0A 电流范围＝ 5：0.0 ～ 600.0A	●	●	●	●	
老化程度 1/ 老化程度 2 状态 *1	位 00：当前值未测量状态 位 01：当前值输入异常 位 04：MAX 值未测量状态	－	●	●	●	
电流值状态	位 05：MAX 值输入异常 位 08：MIN 值未测量状态 位 09：MIN 值输入异常 位 12：个别报警结果（注意） 位 13：个别报警结果（异常）	－	●	●	●	

*1. 老化程度 2 在 K6CM-CIM 中尚不支持。

振动 & 温度型（K6CM-VBM）

数据名称	内容	读取方法（●：可以、—：不可）				
		K6CM 本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
加速度（各当前值、MIN、MAX）	0.00 ～ 9.99G（本体显示）	●	●	●	●	
速度（各当前值、MIN、MAX）	0.00 ～ 45.00mm/s（本体显示）	●	●	●	●	
电机温度（各当前值、MIN、MAX）	0 ～ 80 ℃（32 ～ 176°F）（本体显示）	●	●	●	●	
温差（电机温度和室温的差）（各当前值、MIN、MAX）	0 ～ 80 ℃（32 ～ 176°F）（本体显示）	●	●	●	●	
加速度状态	位 00：当前值未测量状态	—	●	●	●	
速度状态	位 01：当前值输入异常	—	●	●	●	
电机温度状态	位 04：MAX 值未测量状态	—	●	●	●	
温差状态	位 05：MAX 值输入异常 位 08：MIN 值未测量状态 位 09：MIN 值输入异常 位 12：个别报警结果（注意） 位 13：个别报警结果（异常）	—	●	●	●	

绝缘电阻型（K6CM-ISM）

数据名称	内容	读取方法（●：可以、—：不可）				
		K6CM 本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
绝缘电阻（各当前值、MIN、MAX）	0.000 ～ 1.000MΩ（本体显示）	●	●	●	●	
漏电流 Ior（各当前值、MIN、MAX）	0.0 ～ 200.0mA（本体显示）	●	●	●	●	
漏电流 Ioc（当前值）	0.0 ～ 200.0mA（通信）	—	●	●	●	
绝缘电阻状态	位 00：当前值未测量状态 位 01：当前值输入异常 位 04：MAX 值未测量状态	—	●	●	●	
	位 05：MAX 值输入异常 位 08：MIN 值未测量状态 位 09：MIN 值输入异常 位 12：个别报警结果（注意） 位 13：个别报警结果（异常）	—	●	●	●	

K6CM 共通

数据名称	内容	读取方法（●：可以、－：不可）				
		K6CM 本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
测量 CPU 版本	测量部的版本	－	●	●	●	
主 CPU 版本	主机版本	－	●	●	●	
EIP CPU 版本	EtherNet/IP 部版本	－	●	●	●	
本体状态	测量和监视中、晶体管输出 1、2、3 的状态、外部触发输入状态等。 由以下内容组成。	－	●	●	●	
测量状态	K6CM 正在测量且监视的状态。LCD 显示的“MON”亮灯。 内部触发或外部触发时，根据触发变为测量和监视状态。或者当触发模式为始终（无触发）时，在打开电源时始终变为测量和监视中。 1：测量和监视中 0：测量和监视停止中	●（通过“MON”）	●	●（本体状态的一部分）	●（本体状态的一部分）	
运行累计状态	运行累计达到 100% 后变为 ON。计算运行时间和内部温度的乘积，达到设计寿命时检测为异常。 1：达到（运行累计达到 100%） 0：未达到（运行累计未达到 100%）	●（通过“AGE”显示）	●	●（本体状态的一部分）	●（本体状态的一部分）	
触发输入	外部触发输入的状态 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体状态的一部分）	●（本体状态的一部分）	
TR1（晶体管 1 输出状态）	K6CM 的晶体管 1 的状态 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体状态的一部分）	●（本体状态的一部分）	
TR2（晶体管 2 输出状态）	K6CM 的晶体管 2 的状态 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体状态的一部分）	●（本体状态的一部分）	
TR3（晶体管 3 输出状态）	K6CM 的晶体管 3 的状态 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体状态的一部分）	●（本体状态的一部分）	
运行累计	以运行时间和内部温度的乘积为基础，表示本体寿命程度的系数。 以 10% 为单位，从 0% 开始增加。 0000Hex ～ 0064Hex (0 ～ 100)	－	●	●	●	
触发次数	外部触发或内部触发的总累计次数。每 100 次 +1。 0 ～ 65535	－	●	●	●	

● 报警结果

K6CM 共通

数据名称	内容	读取方法（●：可以、—：不可）				
		K6CM 本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
综合报警（注意）	在 K6CM 中，测量值中没有任何“异常”，且至少有 1 个为“注意”的状态。 将反映到晶体管输出、报警条（黄色）中。	●（报警条及晶体管输出）	●	●（本体状态）	●（本体状态）	
综合报警（异常）	在 K6CM 中，测量值中至少有 1 个为“异常”的状态。 将反映到晶体管输出、报警条（红色）中。	●（报警条及晶体管输出）	●	●（本体状态）	●（本体状态）	

电流综合诊断型 2（K6CM-CI2M）

数据名称	内容	读取方法（●：可以、—：不可）				
		K6CM 本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
老化程度 1/ 老化程度 2/ 上限报警（异常及注意）*1	ON、OFF	—	●	●	●	
电流 / 上限报警（异常及注意）	ON、OFF	—	●	●	●	

*1. 老化程度 2 在 K6CM-CIM 中尚不支持。

振动 & 温度型（K6CM-VBM）

数据名称	内容	读取方法（●：可以、—：不可）				
		K6CM 本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
加速度 / 上限报警（异常及注意）	ON、OFF	—	●	●	●	
速度 / 上限报警（异常及注意）	ON、OFF	—	●	●	●	
电机温度 / 上限报警（异常及注意）	ON、OFF	—	●	●	●	
温差 / 上限报警（异常及注意）	ON、OFF	—	●	●	●	

绝缘电阻型（K6CM-ISM）

数据名称	内容	读取方法（●：可以、－：不可）				
		K6CM 本体	专用工具	CIP 信息通信 /Modbus 信息通信	标签数据链接	备注
绝缘电阻 / 上限报警（异常及注意）	ON、OFF	－	●	●	●	

A-9 标签数据链接的连接设定步骤

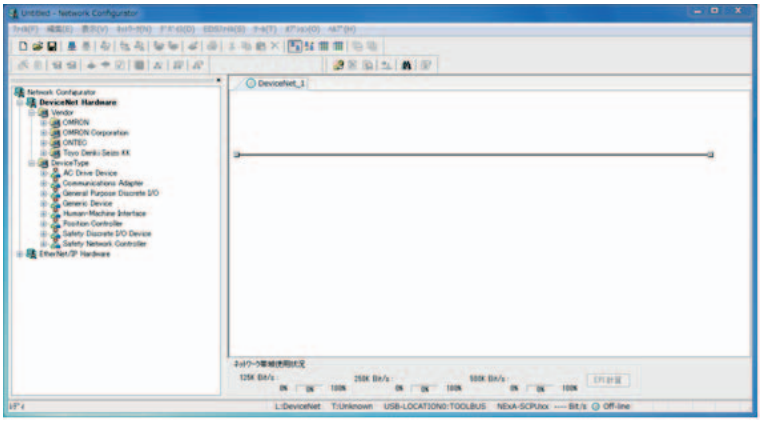
A-9-1 CS/CJ 系列时

可使用 Network Configfurator for EtherNet/IP 设定标签数据链接。
将 CS/CJ 系列 PLC 作为原发站使用时，应使用与 CPU 单元的种类和版本对应的 NetworkConfigurator for EtherNet/IP。（关于设定工具的支持情况，请参见《CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册（SBCD-CN5-342）》。）

以下表示将 CS/CJ 系列 PLC 作为原发站时的设定方法。

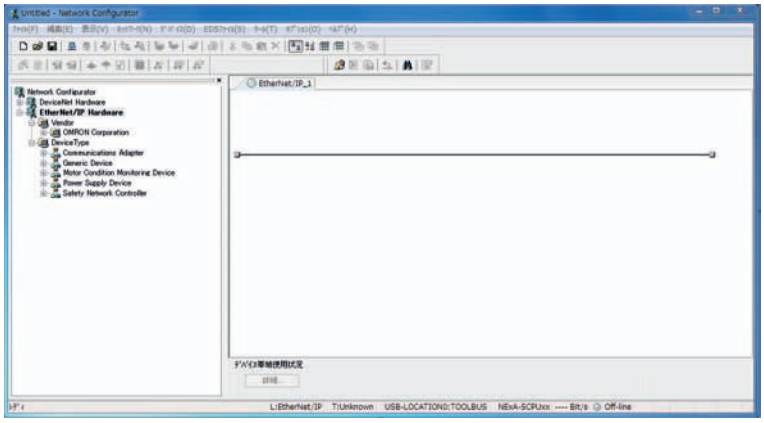
1 启动 Network Configurator for EtherNet/IP

从 Windows 开始菜单中选择 [所有程序] | [OMRON] | [Sysmac Studio] | [Network Configurator for EtherNetIP] | [Network Configurator]。
主窗口由硬件清单和网络配置窗口构成。



2 启动 EtherNet/IP 网络设定画面

选择菜单栏中的 [文件 (F)] | [新建 (N)] | [EtherNet/IP]。

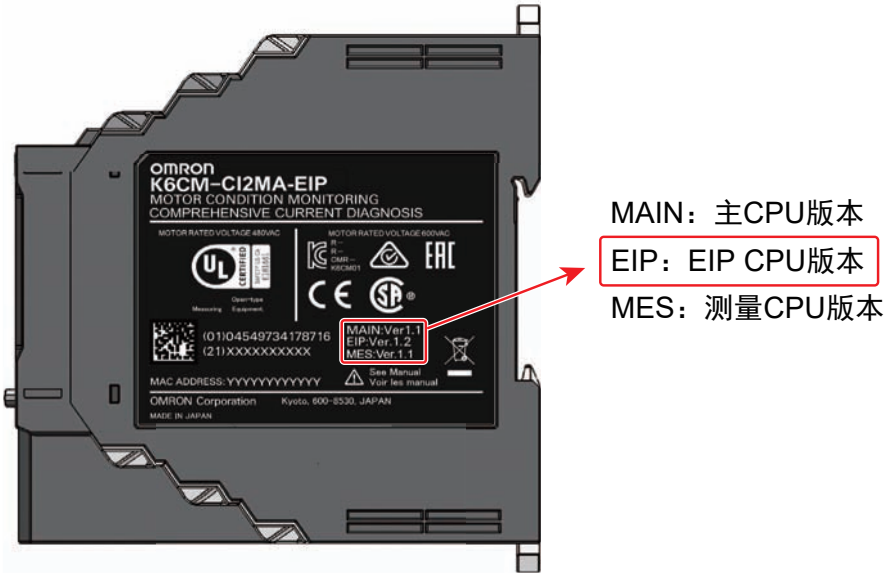


3 安装 EDS 文件

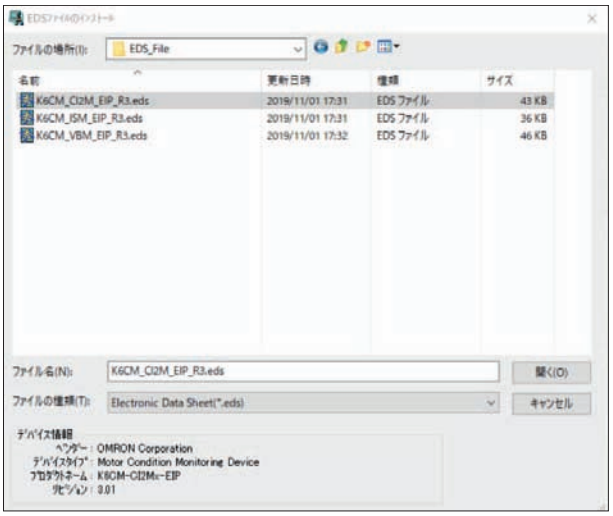
为了将 K6CM 设定为 EtherNet/IP 标签数据链接通信的目标，需要将记载有 K6CM 设定信息的 EDS 文件安装到 Network Configurator 中。本安装只需执行一次，下次设定时无需再次操作。

如果是 Network Configurator（Ver.3.69a 以上），由于已经预装，因此无需本操作。
使用比它更早的版本时，应使用 K6CM 本体随附的 CD 中的 EDS 文件进行安装。此外，EDS 文件还可从本公司 I-Web 下载。
请注册与 K6CM 本体的侧面标签上记载的 EIP 版本对应的 CIP 修订版本。

EIP 版本	CIP 修订版本	
	主修订版本	硬件清单上的修订版本
Ver.1.0	1	Rev1
Ver.1.1	2	Rev2
Ver.1.2	3	Rev3



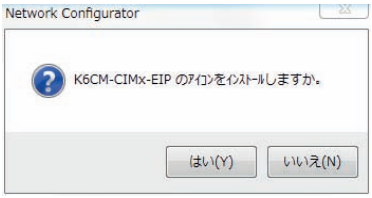
选择菜单栏中的 [EDS 文件 (S)] ｜ [安装 (I)…]。



选择以下 EDS 文件后，点击 [打开] 并安装。

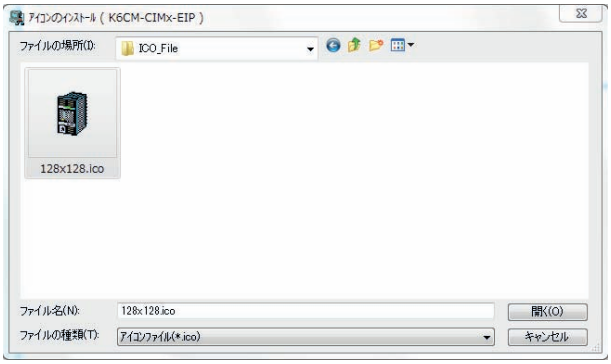
K6CM 型号	EDS 文件名
K6CM-CI2M	K6CM_CI2M_EIP_R3.eds
K6CM-VBM	K6CM_VBM_EIP_R3.eds
K6CM-ISM	K6CM_ISM_EIP_R3.eds

此时，将显示 ICON 的安装确认信息，点击 [是 (Y)]。

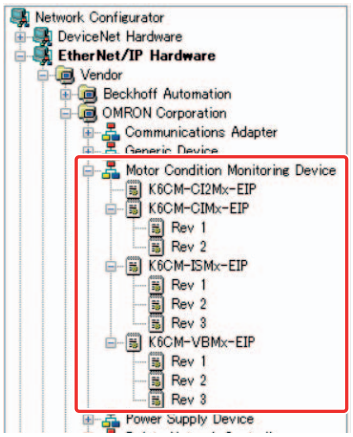


选择以下 ICON 文件后，点击 [打开] 并安装。

K6CM 型号	ICON 文件名
K6CM-CI2M	128x128.ico
K6CM-VBM	
K6CM-ISM	



安装完成后，设备将添加到硬件清单中。



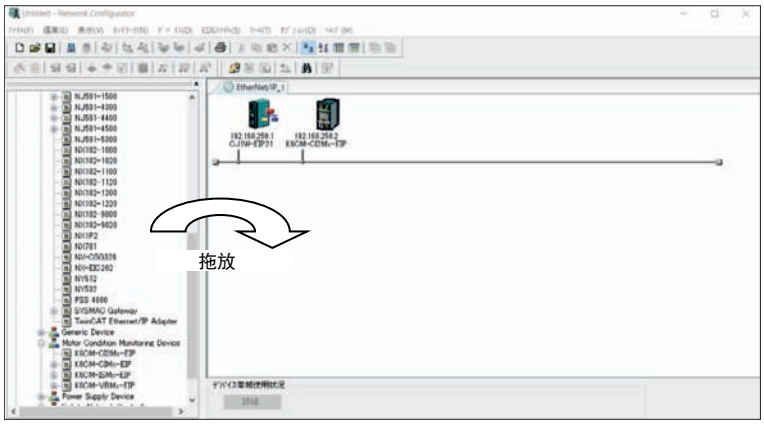
4 注册设备

(1) 将设备注册至网络配置

将执行标签数据链接的 EtherNet/IP 设备注册到网络配置窗口。

可从硬件清单中一个一个拖放要作为原发站设备的 PLC 和 K6CM，或者选择设备并双击，即可注册。

例如，将“Communications Adapter”类别中的 CJ1W-EIP21（Rev 3）注册为原发站设备，将 K6CM-CI2M 注册为目标设备。



（注）要注册的设备请选择与所用机型相同的产品。

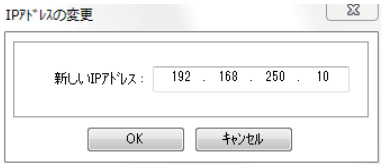
硬件清单上将显示设备名称及 CIP 的主修订版本“Rev □”。
CS/CJ 系列 CPU 单元的设备名称及 CIP 的主修订版本如下所示。

硬件清单上的设备名称	单元版本	CIP 修订版本	
		主修订版本	硬件清单上的修订版本名称
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 单元安装到 CJ2 CPU 单元时的情况。

(2) 设备节点地址（IP 地址）设定

设定要使用的设备的节点地址（IP 地址）。
在网络配置窗口中点击要变更节点地址（IP 地址）的设备，然后右击，选择 [变更节点地址 …]。
输入实际要使用的设备的节点地址（IP 地址），然后点击 [确定]。



5 EtherNet/IP 连接设定

(1) 创建标签集和标签

对注册的 EtehrNet/IP 单元，创建连接所需的标签集以及作为其成员的标签。对于标签，可以设定控制程序中使用的 I/O 存储器地址或网络变量（仅 CJ2H-CPU6 □ -EIP21、CJ2M-CPU3 □）。

参考

设定内容可能会有所不同，取决于连接 K6CM 系列的原发站设备。
详细设定请参见原发站设备的手册。
- 《SYSMAC CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册（SBCD-CN5-342）》

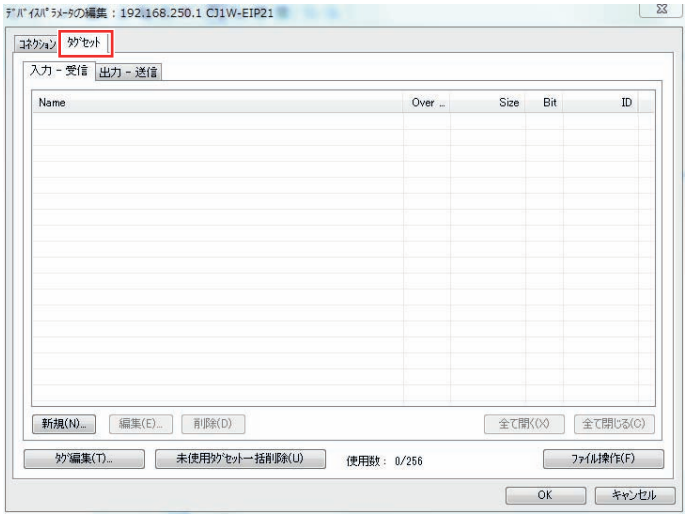
参考

还可使用 CX-Programmer，事先创建标签集名称和标签名称。要事先创建时，名称应与通过 NetworkConfigurator 创建的标签统一。通过将 Network Configurator 上编辑的 PLC 的标签集名称和标签名称导入 / 导出到文件，可以与 CX-Programmer 共享，并用作 PLC 的网络变量。
详情请参见原发站设备的手册

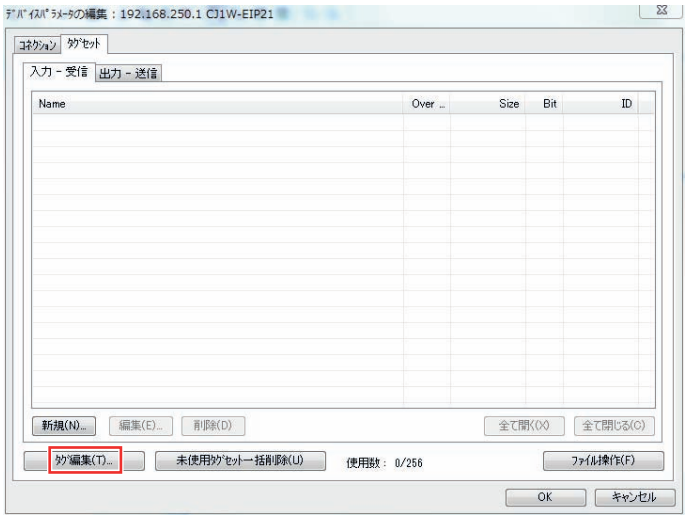
- 《SYSMAC CS/CJ 系列 EtherNet/IP 单元用户手册（SBCD-CN5-342）》

(1)-1 标签编辑

选择要编辑标签集和标签的设备（这里为 CJ1W-EIP21）
然后右击，选择 [参数 (P)] | [编辑 (E)…]，或者双击。



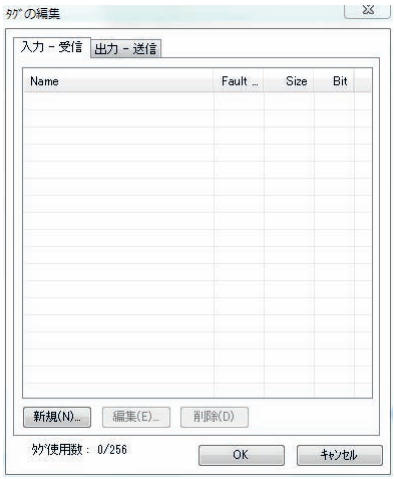
在设备参数编辑画面中，点击 [标签集] 选项卡。



参考

如果已事先使用 CX-Programmer 创建网络变量、标签集名称和标签名称，且有导出的文件（.CSV），请点击右下角的 [文件操作 (F)]，然后在弹出菜单中点击 [从文件导入 …] 并导入，可以省略以下“（1）-1. 标签编辑”/“（1）-2. 标签集编辑”。

在设备参数编辑（标签集编辑）画面中，点击 [编辑标签 (T)…]。



标签中有输入（接收）和输出（发送）选项卡，但连接 K6CM 系列时，仅对输入（接收）进行设定。选择 [输入 - 接收] 选项卡，并点击 [新建 (N)…] 后，将显示标签设定画面。

输入标签名称和大小（44byte），点击 [注册 (R)]。

输入 CPU 单元 I/O 存储器地址字符串或网络变量作为“标签名称”。（例：100、W100、D0、Input_Signal）
可设定的存储区域如下所示。

CPU 单元 I/O 存储区域种类		地址（要在“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（扩展数据存储器）	库 No. 0 Hex	E0_00000~E0_32767
	:	:
	库 No. 18 Hex	E18_00000~E18_32767

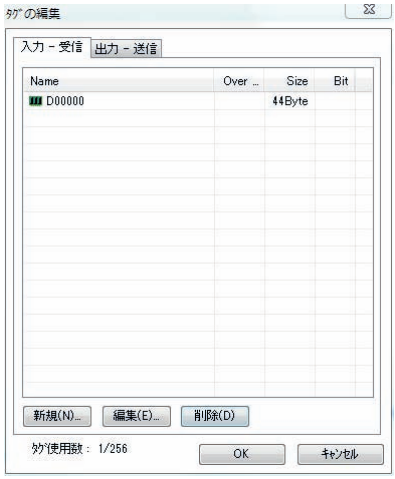
参考

将此处创建的变量与 PLC 中使用的 I/O 存储器地址或网络变量（输入）的名称统一。

接着，可继续编辑标签。要结束标签编辑时，点击 [关闭 (C)]。

例如：
标签名称：“D00000”
大小：44byte
如上注册标签。

注册的标签将显示在标签的编辑画面中

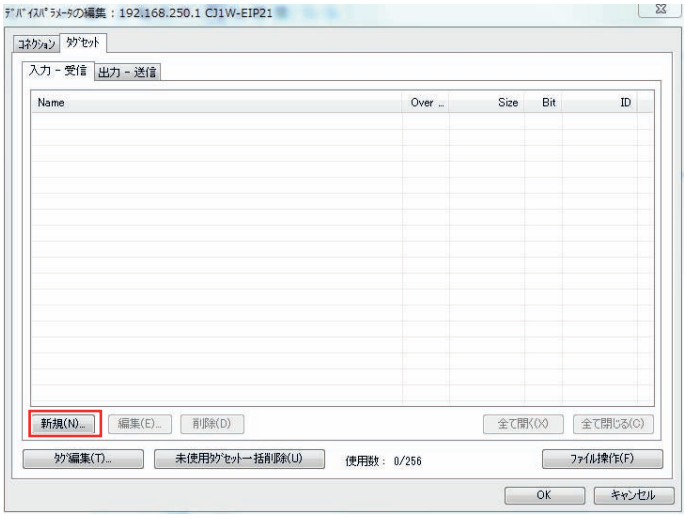


点击标签编辑画面中的 [确定]，注册标签，并结束标签编辑。
此时，如果正在创建新的标签，将显示以下确认信息。要将标签名称直接注册为标签集名称时，点击 [是 (Y)]。将标签名称直接注册为标签集名称后，将以 1 个标签＝ 1 个标签集的方式注册。在这里，选择 [是 (Y)] 时，可以省略对新标签的“（1）-2. 标签集编辑”。

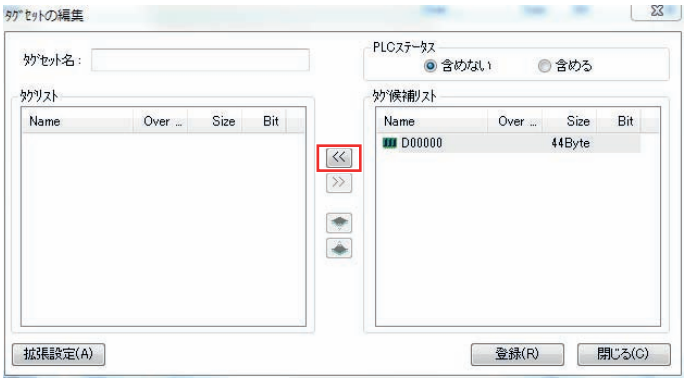
(1)-2 标签集编辑

标签集中有输入（接收）和输出（发送）选项卡，但连接 K6CM 系列时，仅对输入（接收）进行设定。

为了进行标签集编辑，请在以下的标签集编辑画面中点击 [新建 (N)…]。



将显示标签集的编辑画面。



输入标签集名称，从标签候选列表中选择要作为成员的标签，然后点击中间的 << （添加标签）按钮或双击添加。

添加成员后，点击 [注册 (R)]，即可注册标签集。

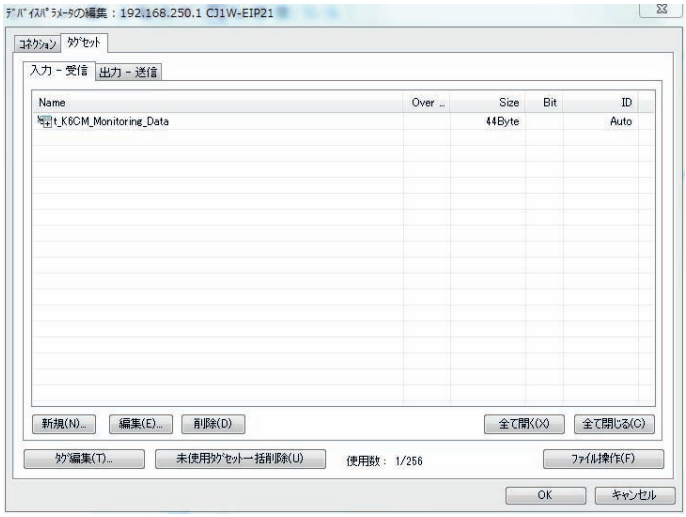
这里的标签集名称为“t_K6CM_Monitoring_Data”。

参考

如果不指定标签集名称，添加标签后直接点击 [注册 (R)]，会自动将标签列表中第一个标签的名称作为标签集名称输入。

接着，可继续编辑标签集。要结束标签集编辑时，点击 [关闭 (C)]，返回至标签集的编辑画面。

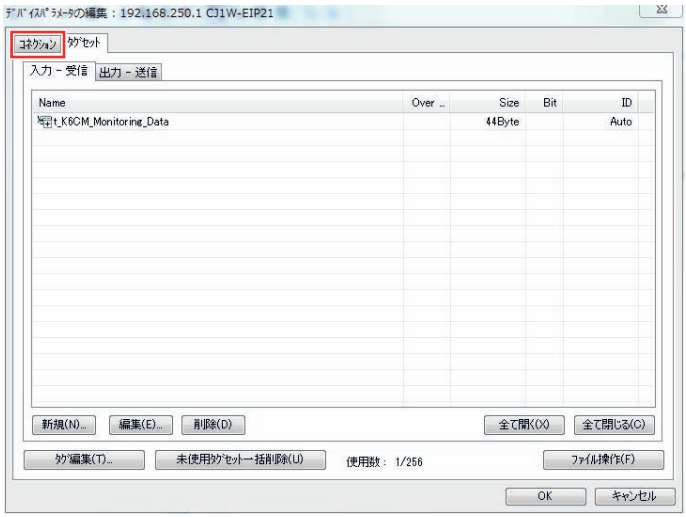
将显示注册的标签集。



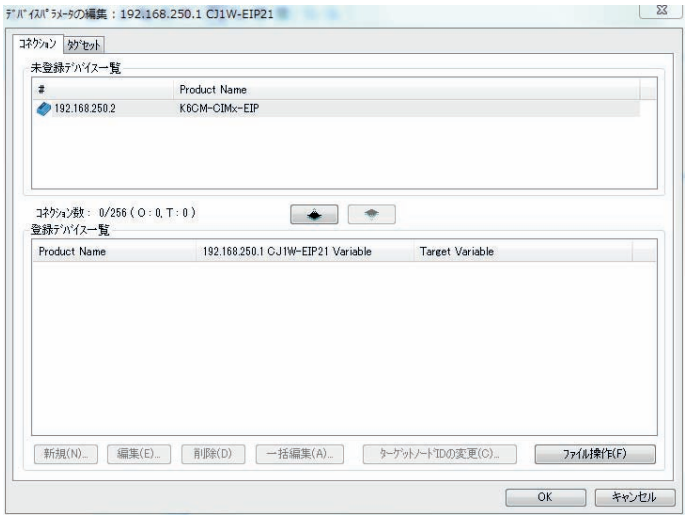
(2) EtherNet/IP 连接设定

设定进行标签数据链接通信所需的通信参数。

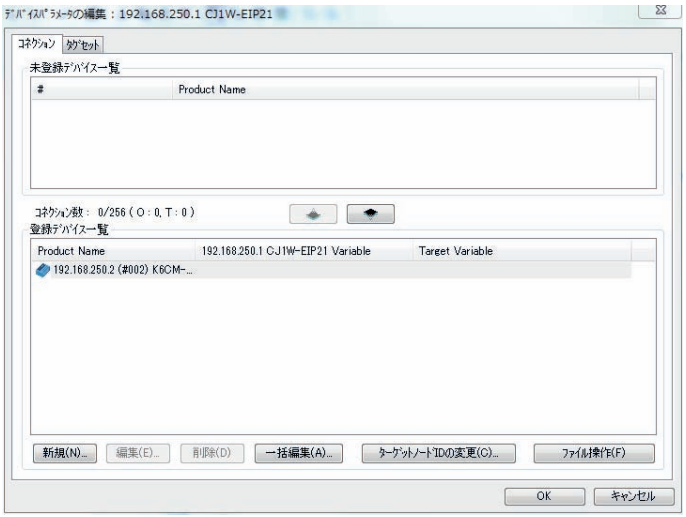
在设备参数编辑画面中，选择 [连接] 选项卡。



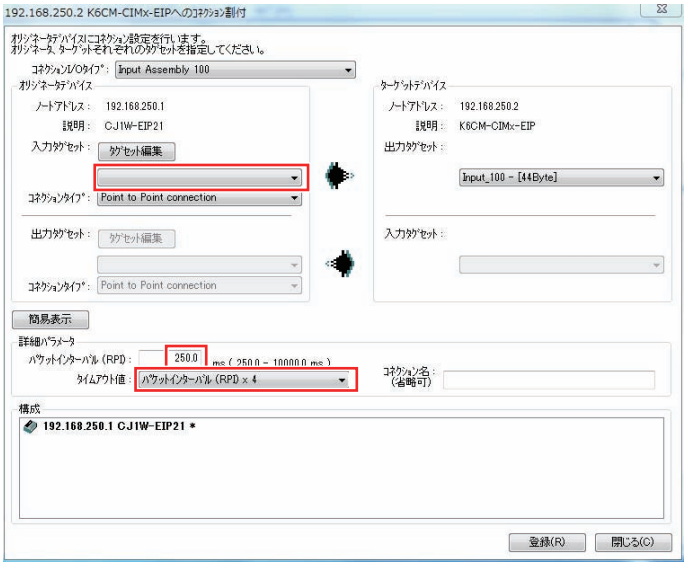
将显示设备参数编辑（连接编辑）画面。



选择 K6CM 系列后，点击中间的 （添加设备）按钮，注册标签数据链接。



选择注册设备一览中显示的 K6CM 系列，点击 [新建 (N)...] 或双击，显示连接分配画面。

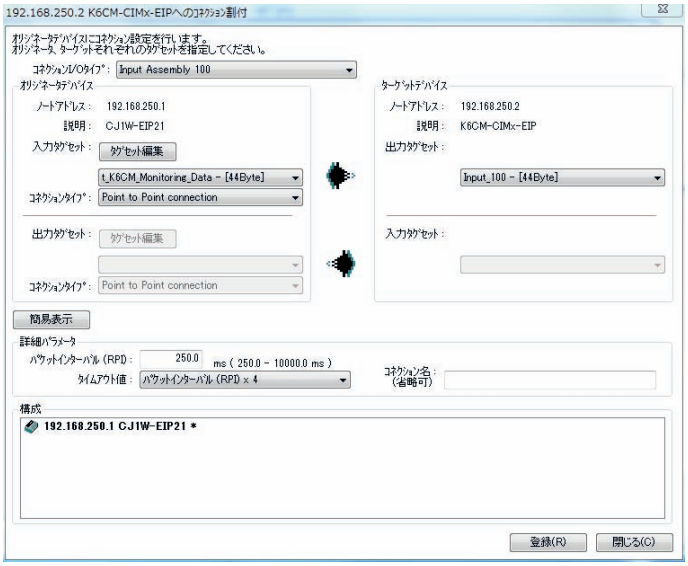


将显示各参数的默认值，设定以下项目。

- 输入标签集
  从下拉列表中选择在“（1）-2. 标签集编辑”中编辑的标签集名称并进行设定。
- Packet 间隔 (RPI)
  结合 K6CM 的设定范围（250ms ～ 10000ms）和系统，设定 K6CM 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并进行设定。以 Packet 间隔（RPI）的倍数设定。（4 倍、8 倍、16 倍、…、512 倍）

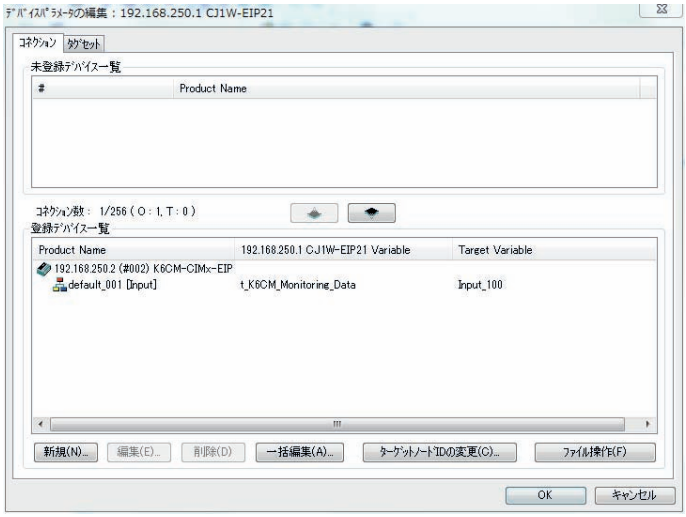
参考

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



分配连接后点击 [注册]，连接分配完成。点击 [关闭]，从连接分配画面返回。

设定完成后，将显示以下信息。



点击右下角的 [确定]，完成设定。

6 下载设定

在线访问原发站设备，下载设定的配置。

（K6CM 系列的 EtherNet/IP 标签数据链接通信设定为固定设定，因此无需下载到 K6CM。）

(1) 在线

从菜单栏的 [选项 (O)] | [选择接口 (I)] 中，选择要使用的通信接口。（设定接口后如果不再变更接口，则无需此操作）

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

在线连接后，选择下载对象原发站设备（PLC）并右击，然后选择 [参数 (P)] | [下载 (D)] 进行下载。

参考

关于在线访问和下载的详情，请参见原发站设备的手册

详细设定请参见原发站设备的手册。

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

A-9-2 NJ/NX 系列时

将 NJ/NX 系列 PLC 作为标签数据链接的原发站使用时，可在 Sysmac Studio Ver.1.10 以上版本中设定标签数据链接（EtherNet/IP 连接）。

● 创建网络变量（输入）

在 PLC 侧创建一个 Input 区域，以便从 K6CM 接收 Input 数据。

以下表示 NJ/NX 系列 PLC 上的设定方法。

1 启动 SysmacStudio

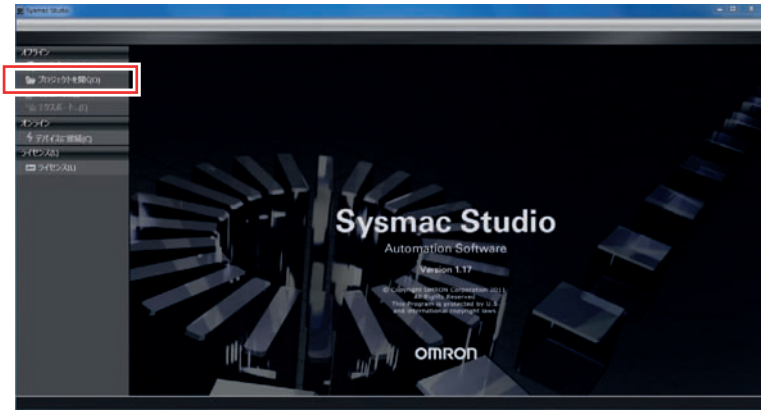
按照以下任一方法启动 SysmacStudio。

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

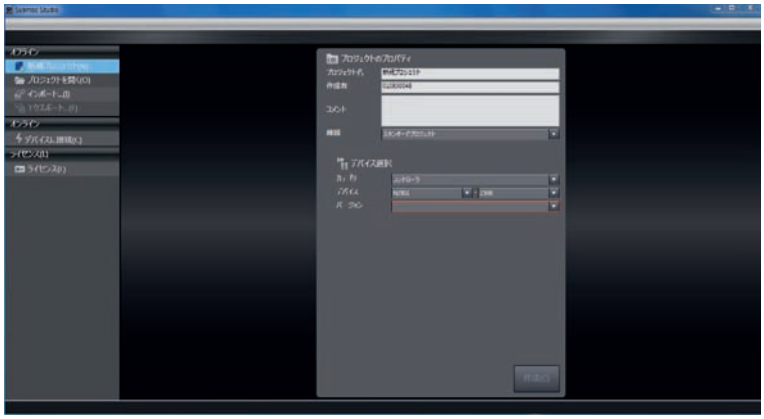
2 创建项目文件

在开始页面中点击左上角的 [新建项目]。

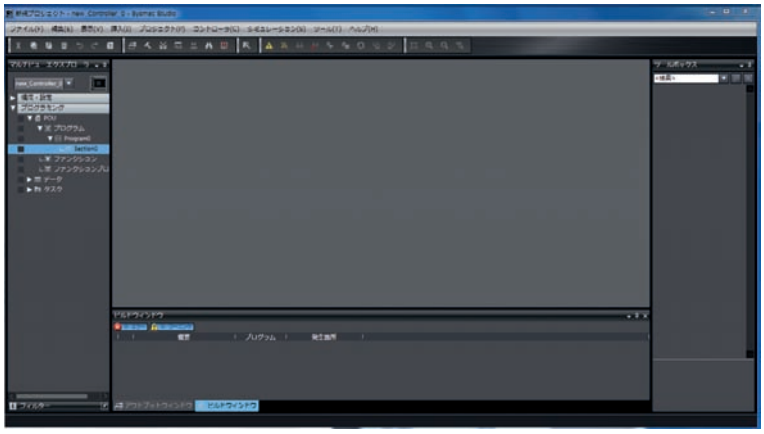
要编辑已有的项目文件时，点击 [打开项目]，选择所保存的项目。



在 [项目属性] 画面中，输入 [项目名称]（必填）、[创建者]（任意）、[注释]（任意），然后从设备选择的 [类别]、[设备]、[版本] 中选择要使用的设备（PLC 设备），点击 [创建] 按钮。



[项目属性] 设定完成后，将显示以下画面。



3 创建网络变量（输入）

创建作为 PLC 侧 Input 区域的网络变量。

K6CM 需要发送 44byte 大小的数据作为 Input 数据，因此将其作为结构体变量或排列变量创建。

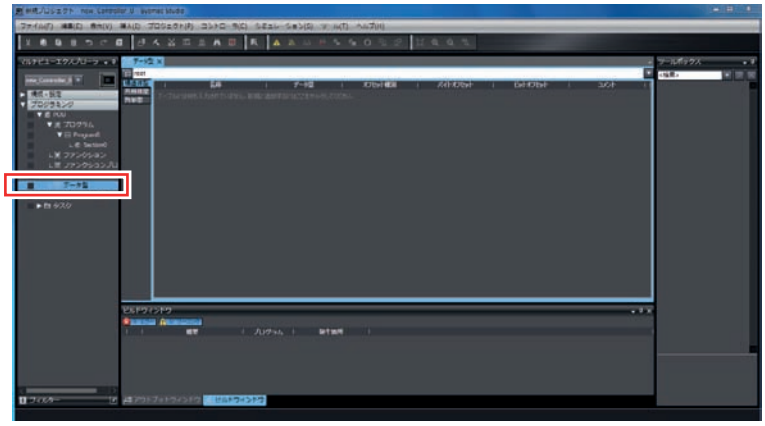
以下表示结构体变量的创建方法。（排列变量时，不需要下面（1）注册数据类型的项目。）

(1) 注册数据类型

为创建用于接收 K6CM Input 数据的结构体型网络变量（44 字节），请按照以下步骤创建基本的结构体型。

(1)-1 启动数据类型注册画面

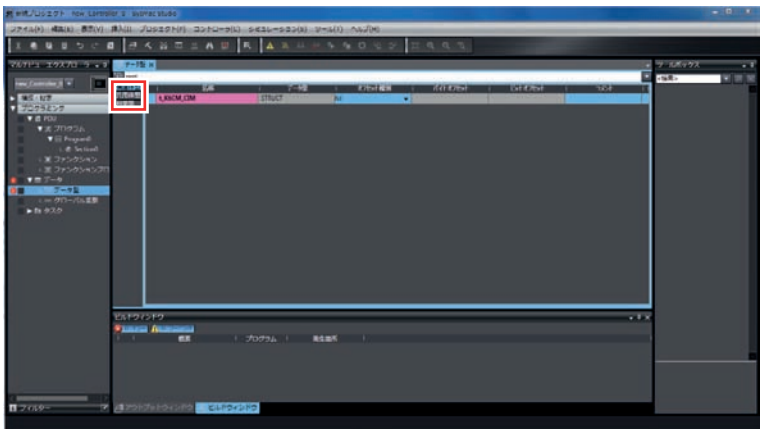
选择多视图浏览器中的 [编程] | [数据] | [数据类型]，双击或右击，再选择 [编辑 (E)]。



(1)-2 注册结构体型

点击数据类型编辑器中的侧边选项卡 [结构体型]，显示结构体型的数据类型编辑器。

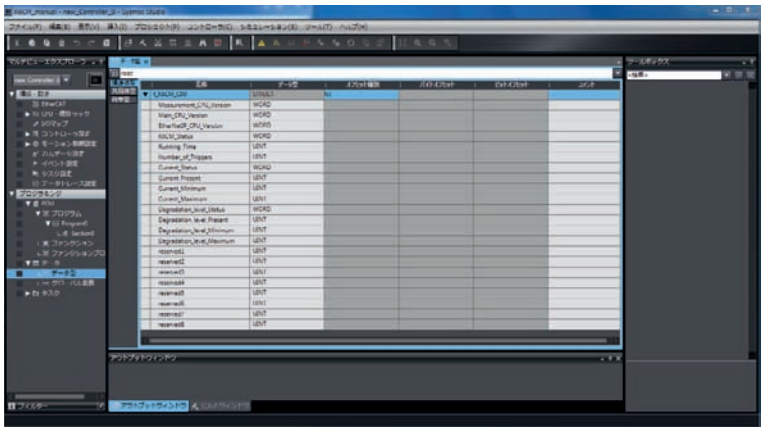
在编辑器中，按下 [Insert] 键或右击，选择 [新建数据类型 (N)]，输入结构体型名称。这里以“t_K6CM_CIM”为例进行输入。此时，由于尚未注册结构体成员，因此将显示错误。



(1)-3 添加结构体成员

选择已创建的结构体型并右击，然后选择 [新建成员（M）]，输入结构体成员的名称。结合从 K6CM 接收到的数据，注册成员和数据类型。

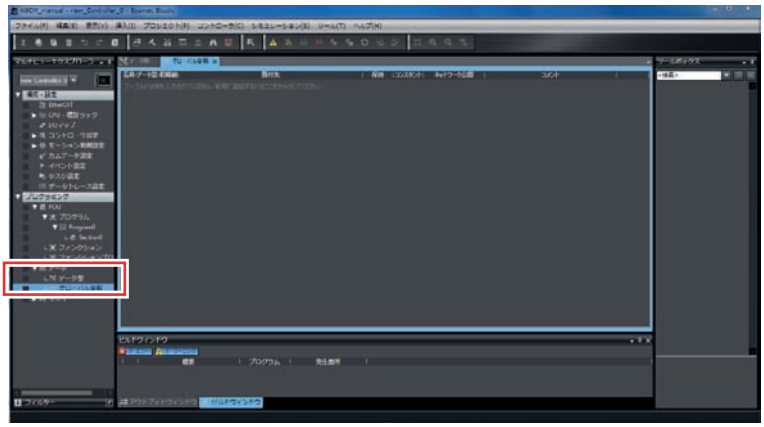
注册后的画面如下所示。将未定义为标签数据链接数据的部分注册为保留（reserved）区域，总计 44byte。成员名称可适当变更。



(2) 定义网络变量（输入）

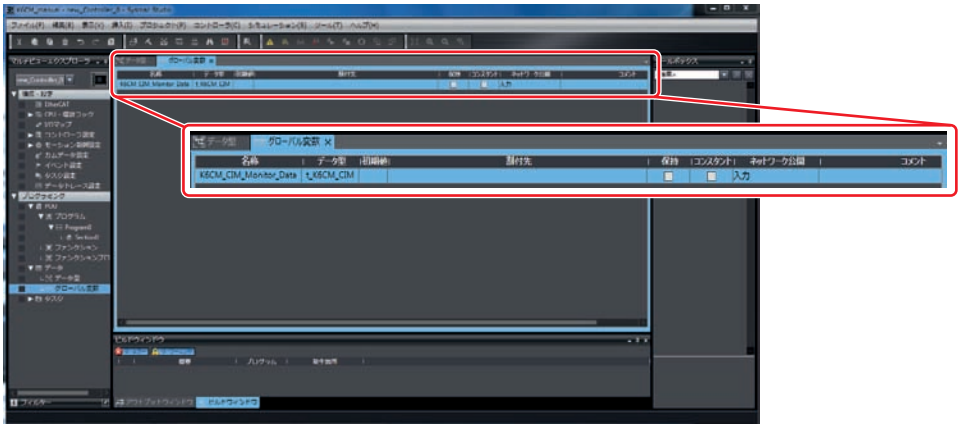
(2)-1 启动全局变量注册画面

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



(2)-2 注册网络变量（输入）

在全局变量表中，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] 变更为“（1）注册数据类型”中创建的结构体型名称，再通过下拉列表将 [网络公开] 属性变更为 [输入]。这里，我们将网络变量（输入）的名称设定为“K6CM_CIM_Monitor_Data”，数据类型使用“（1）注册数据类型”中创建的“t_K6CM_CIM”。



将这里创建的网络变量与接下来要介绍的 EtherNet/IP 连接设定中使用的标签进行关联。

参考

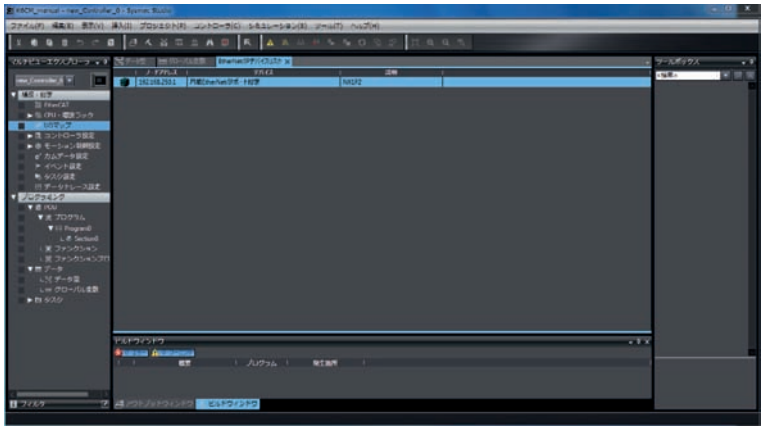
要将 Input 数据作为排列变量而不是结构体变量进行处理时，如以下示例。请创建一个 44byte 的网络变量，并将 [数据类型] 作为 UINT 的排列。

4 EtherNet/IP 连接设定

网络变量（输入）创建完成后，对进行 EtherNet/IP 标签数据链接通信所需的 EtherNet/IP 连接进行设定。

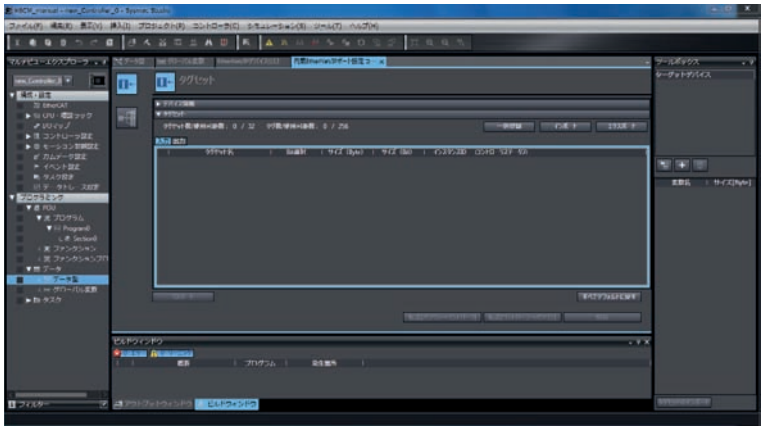
(1) 启动 EtherNet/IP 设备列表画面

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



(2) 启动 EtherNet/IP 端口设定 连接设定（标签集画面）

选择 EtherNet/IP 原发站设备，双击或右击，再选择 [编辑 (E)]。（仅使用内置 EtherNet/IP 端口时，将只显示内置 EtherNet 端口作为原发站设备，请选择并高亮后再操作。）



(3) K6CM 设备的网络注册

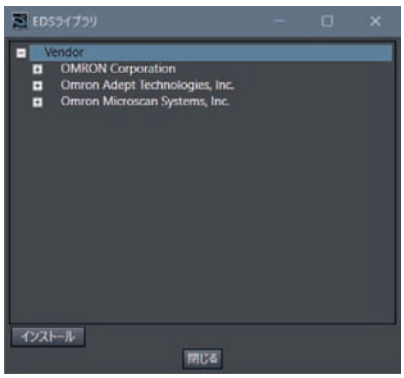
为将 K6CM 作为目标运行，需进行以下设定。

(3)-1 安装 EDS 文件

为了将 K6CM 设定为 EtherNet/IP 标签数据链接通信的目标，需要将记载有 K6CM 设定信息的 EDS 文件安装到 SysmacStudio 中。本安装只需执行一次，下次设定时无需再次操作。

如果是 SysmacStudio（Ver.1.40 以上），由于已经预装，因此无需本操作。使用比它更早的版本时，应使用 K6CM 本体随附的 CD 中的 EDS 文件进行安装。

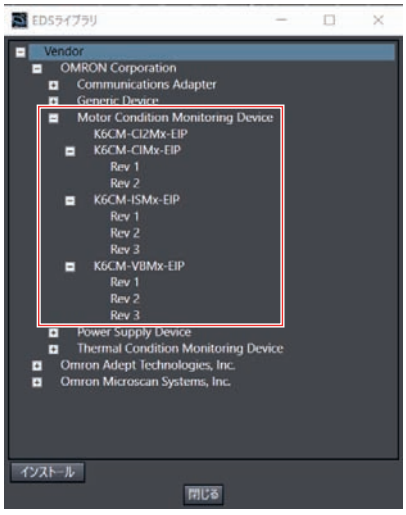
在 EtherNet/IP 端口设定 连接设定画面右侧工具箱的 [目标设备] 窗口中右击，显示 [EDS 库显示 (L)]。



电机左下角的 [安装] 按钮，选择以下 EDS 文件后，点击 [打开] 并安装。

K6CM 型号	EDS 文件名
K6CM-CI2M	K6CM_CI2M_EIP_R3.eds
K6CM-VBM	K6CM_VBM_EIP_R3.eds
K6CM-ISM	K6CM_ISM_EIP_R3.eds

安装完成后，在 EDS 库显示画面的 OMRON Corporation 树形图下，将显示作为 [Motor Condition Monitoring Device] 的类别注册的 K6CM 型号。

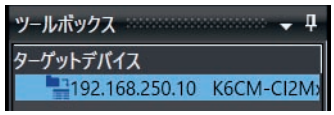


(3)-2 K6CM 的网络添加

在 EtherNet/IP 端口设定 连接设定画面右侧的 [工具箱] 中，点击 （添加目标设备）按钮。

如以下示例，输入节点地址（IP 地址），然后从下拉列表中选择型号和修订版本。

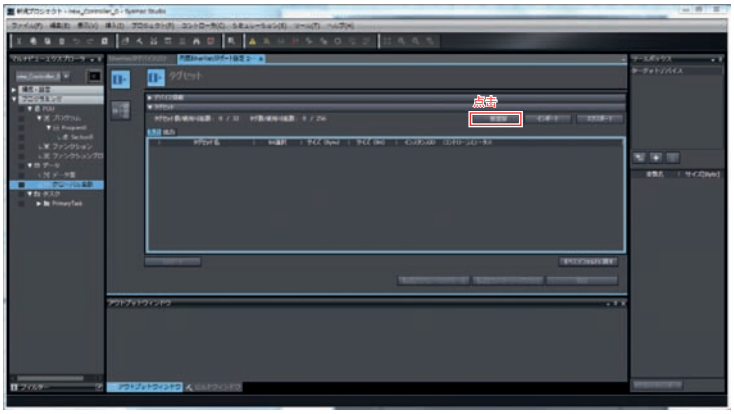
点击工具箱下方的 [添加] 按钮，K6CM 将添加为目标设备。



(4) 标签集编辑

将 PLC 的网络变量（输入）与网络中使用的标签关联，然后使用 EtherNet/IP 标签数据链接，将 K6CM 的 Input 数据映射到 PLC 的存储区域中。标签集的编辑方法分为两种：一种是批量注册，另一种是从右击菜单中选择新建标签集 / 新建标签进行个别注册。下面以批量注册为例进行说明。

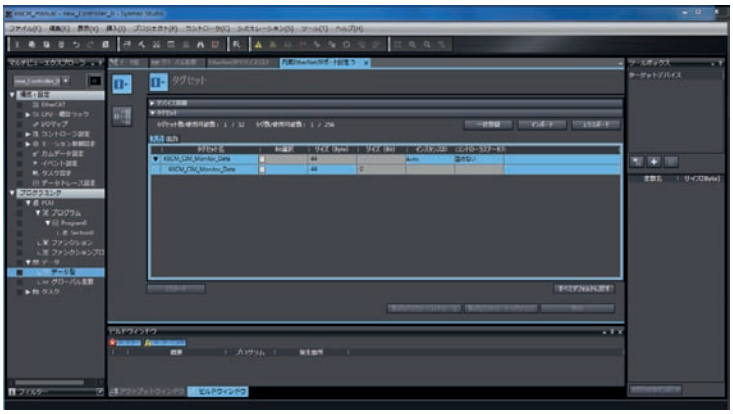
(4)-1 启动标签集批量注册设定画面



在标签集画面中，点击 [批量注册] 按钮后，将一览显示网络公开的全局变量。示例中仅显示已进行网络变量（输入）注册的“K6CM_CIM_Monitor_Data”。

(4)-2 标签集批量注册

从网络公开的变量中，勾选要作为输入标签使用的网络变量，然后点击 [注册]，将在标签集画面中显示指定的标签。



批量注册后，标签集和标签将以相同的名称显示。
显示的标签集名称将作为连接设定使用。（使用网络配置器设定 EtherNet/IP 连接设定时，使用此处设定的标签集名称。）
标签集名称可任意变更。
此外，标签集名称下面显示的标签名称应与注册为网络变量（输入）的变量名称统一。

参考

使用 Network Configurator 创建 EtherNet/IP 标签数据链接的连接设定时，通过将这里编辑的 PLC 的标签集名称和标签名称导入 / 导出到文件，可以与 Network Configurator 共享。

(5) 启动 EtherNet/IP 端口设定 连接设定（连接画面）

点击标签集画面左上角的连接按钮，显示连接画面。

(6) 将目标设备注册到原发站的连接设定

将 K6CM 注册到原发站设备（PLC）的连接设定中。
在 EtherNet/IP 端口设定 连接设定（连接画面）中右击或选择 [新建 (A)]，或者点击连接画面中的（新建）按钮。然后，从下拉列表中选择 K6CM 作为目标设备。（此操作也可在工具箱的 [目标设备] 窗口中双击 K6CM 实现。）

然后，在设定 [目标变量] 时，如果同时按住 [Ctrl] ＋ [空格] 键，将显示可选择的识别编号，请选择要使用的识别编号。
[原发站变量] 应从下拉列表中选择在“（4）标签集编辑”中创建的标签集并设定。
[RPI（ms）] 应结合 K6CM 的设定范围（250ms ～ 10000ms）和系统，设定 K6CM 的数据发送间隔。同时，[超时值] 应从下拉列表中选择并设定。

通信异常时的超时时间计算方式如下。
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）

至此，标签数据链接的设定完成。在线访问原发站设备（PLC），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到 PLC。（K6CM 系列的 EtherNet/IP 标签数据链接通信设定为固定设定，因此无需下载到 K6CM。）

A-10 CIP 信息通信的扩展错误代码

下面表示在 CIP 信息通信指令中发生 Explicit 异常时的扩展错误代码。
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）

但是，仅当 General Status（XX）为 01 Hex 时，Additional Status（ZZZZ）有效。
其他情况下，大小（YY）为 00 Hex，Additional Status（ZZZZ）不存在。

A-10-1 General Status 一览

General Status (Hex)	Status Name	Description of Status
00	Success	已由指定对象成功执行服务。
01	Connection failure	与服务相关的连接在连接路径的中途失败。
02	Resource unavailable	由于所需的资源已满，无法执行请求的服务。
03	Invalid parameter value	参见 20Hex。
04	Path segment error	处理节点无法理解路径段落识别符或段落语法。发生 Path segment error 后，将停止路径处理。
05	Path destination unknown	路径引用了未知或未包含在处理节点中的对象类别、实例或结构体元素。发生 Path destination unknown 后，将停止路径处理。
06	Partial transfer	只传送了部分预期数据。
07	Connection lost	信息连接丢失。
08	Service not supported	尚不支持所请求的服务。或者在指定的对象类别 / 实例中未定义所请求的服务。
09	Invalid attribute value	所请求服务的属性数据中有异常。
0A	Attribute list error	Get_Attribute_List 或 Set_Attribute_List 响应中的属性为零以外的状态。
0B	Already in requested mode/state	指定的对象已转换到请求的模式 / 状态。
0C	Object state conflict	指定的对象尚未准备好执行请求的服务。
0D	Object already exists	请求创建的对象的实例已存在。
0E	Attribute not settable	请求的设定服务指定了无法变更的属性。
0F	Privilege violation	服务请求者没有访问权限。
10	Device state conflict	指定的设备尚未准备好执行请求的服务。
11	Reply data too large	响应数据长度超出可处理的数据长度。
12	Fragmentation of a primitive value	发现了服务分割原始数据的过程（例如，将 REAL 型数据分为两半）。

General Status (Hex)	Status Name	Description of Status
13	Not enough data	请求的服务没有提供足够的数据来执行该处理。
14	Attribute not supported	请求的服务指定了不支持的属性。
15	Too much data	请求的服务中包含无效数据。
16	Object does not exist	请求的服务指定了未安装的对象。
17	Service fragmentation sequence not in progress	此服务的分割对此数据无效。
18	No stored attribute data	在请求此服务之前，尚未保存该对象的属性数据。
19	Store operation failure	由于保存过程中发生故障，因此未保存该对象的属性数据。
1A	Routing failure (request packet too large)	服务请求包大于与接收方连接的中继网络的大小。已强制中断中继节点。
1B	Routing failure (response packet too large)	服务响应包大于与接收方连接的中继网络的大小。已强制中断中继节点。
1C	Missing attribute list entry data	该服务未提供执行请求的行为所需的属性列表中的属性。
1D	Invalid attribute value list	该服务将返回属性列表，其中包含有关无效属性的状态信息。
1E	Embedded service error	嵌入式服务发生错误。
20	Invalid parameter	所请求服务的参数中有异常。当参数不满足本规格的要求或 Application 对象规格中定义的要求时，将使用此代码。
21	Write-once value or medium already written	试图写入到已经写入或不可写入的一次性可写介质（例如，WORM 驱动器、PROM 等）。
22	Invalid Reply Received	收到无效的响应。（例如，响应服务代码与请求服务代码不匹配。响应消息小于最小大小等）。此状态代码用于无效响应的其他原因。
23-24		由 CIP 保留，以供将来扩展。
25	Key Failure in path	路径的第一个关键段与目标模块不匹配。该对象必须指出哪个关键检查失败。
26	Path Size Invalid	发送的请求服务路径的大小过小或过大，无法将请求中继到对象。
27	Unexpected attribute in list	此时，试图设置了无法设置的属性。
28	Invalid Member ID	所请求服务的成员 ID 指定了未安装的类别 / 实例 / 属性。
29	Member not settable	请求的设定服务指定了无法变更的成员。
2B-CF		由 CIP 保留，以供将来扩展。
D0-FF	Reserved for Object Class and service errors	错误代码范围用于表示对象类别固有的错误。仅当该表中显示的所有错误代码均不能准确描述发生的错误时，才使用此范围的代码。可使用 Additional Code 字段，更详细地说明 General Error Code。

A-10-2 General Status 为 01 Hex 时的 Additional Status 一览

General Status (Hex)	Additioanl Status (Hex)	Explanation
01	0100	使用中的连接或重复的 Forward_Open。
01	0103	不支持的转换类别和触发组合。
01	0106	所有权不匹配。
01	0107	在目标应用程序中找不到连接。
01	0108	无效的连接类型。连接类型或连接优先级有问题。
01	0109	无效的连接大小。
01	0110	设备未设定
01	0111	不支持 RPI。连接超时乘数或 Production Inhibit Time 也可能有问题。
01	0113	Connection Manager 无法支持更多的连接。
01	0114	关键段中的供应商 ID 或产品代码与设备不匹配。
01	0115	关键段中的设备类型与设备不匹配。
01	0116	关键段中的 Major Revision 或 Minor Revision 信息与设备不匹配。
01	0117	无效的连接点。
01	0118	无效的设定格式。
01	0119	由于当前没有打开的控制连接，所以连接请求失败。
01	011A	目标应用程序无法支持更多的连接。
01	011B	RPI 小于 Production Inhibit Time。
01	0203	由于连接超时，无法结束连接。
01	0204	Unconnected_Send 服务在等待响应的过程中超时。
01	0205	Unconnected_Send 服务中的参数错误。
01	0206	针对 Unconnected 信息服务的信息过大。
01	0207	无回复的非连接型 ACK。
01	0301	没有可用的缓冲存储器。
01	0302	没有可用于发送数据的网络带宽。
01	0303	没有可使用的标签过滤器。
01	0304	未设定为发送实时数据。
01	0311	无法使用端口段中指定的端口。
01	0312	无法使用端口段中指定的 Link Address。
01	0315	路径中的段类型或段值无效。
01	0316	关闭连接时，路径和连接不相等。
01	0317	段不存在或者该网段的编码值无效。
01	0318	链接到自身的地址无效。
01	0319	辅助资源不可用。
01	031A	连接已建立。
01	031B	直接连接已建立。
01	031C	其他。
01	031D	冗余连接不匹配。
01	031E	发送模块中已没有可用的接收资源。
01	031F	目标路径用的连接资源不存在。
01	0320- 07FF	未使用。

A-11 版本兼容性

下面对 K6CM 系列的升级以及 Motor condition monitoring Tool 的兼容性进行说明。

A-11-1 K6CM 系列的升级

K6CM 本体至今已进行以下版本升级。

K6CM 本体				追加功能
监视类型	型号	EIP CPU Ver.	CIP 修订版本（EDS）	
电流综合诊断	K6CM-CI2M*1	1.2	Rev.3	老化程度 2 测量功能 测量延迟时间设定 移动平均次数的个别设定 显示自动切换模式
	K6CM-CIM	1.1	Rev.2	晶体管输出方法设定
		1.0	Rev.1	初版
振动 & 温度	K6CM-VBM	1.2	Rev.3	测量延迟时间设定 显示自动切换模式
		1.1	Rev.2	晶体管输出方法设定
		1.0	Rev.1	初版
绝缘电阻	K6CM-ISM	1.2	Rev.3	测量延迟时间设定 显示自动切换模式
		1.1	Rev.2	晶体管输出方法设定
		1.0	Rev.1	初版

*1. 从 EIP CPU Ver.1.2 发行，作为 K6CM-CIM 机型的后续产品

A-11-2 K6CM 本体和 Motor condition monitoring Tool 的兼容性

K6CM 本体和 Motor condition monitoring Tool 的版本兼容性如下所示。
请以兼容的版本组合使用。

K6CM 本体		Motor condition monitoring Tool 兼容版本
EIP CPU Ver.	CIP 修订版本（EDS）	
1.2	Rev.3	Ver.1.3.0.0 及以上
1.1	Rev.2	Ver.1.1.0.0 及以上
1.0	Rev.1	Ver.1.0.0.2 及以上

A-11-3 Motor condition monitoring Tool 的版本兼容性

升级 Motor condition monitoring Tool 时，使用旧工具版本创建的项目文件可在新工具版本中使用。

使用注意事项

请勿将使用新工具版本创建的项目文件在旧工具版本中使用。在 PC 之间共享项目文件时，请结合工具版本使用。

A-11-4 BOOTP 服务器连接异常状态的 LED 指示灯差异

BOOTP 服务器连接异常状态的 LED 状态因主 CPU 版本不同而异。

LED		主 CPU Ver.1.1 及更低		主 CPU Ver.1.2 及以上	
符号	名称	颜色	状态	颜色	状态
MS	产品状态显示 （Module Status）	绿色	亮灯	绿色	闪烁（周期 1 秒）
NS	网络状态显示 （Network Status）	红色	闪烁（周期 1 秒）	—	熄灭

I

索引

索引

A

安装 5-5

B

报警锁定 3-14
报警阈值设定 3-19
变更 IP 地址 4-38
标签数据链接 8-2
标签数据链接通信 8-5

C

CIP 信息通信 8-4, 8-12
测量延迟的设定 3-9
测量值 A-3
触发模式 7-3

D

电流综合诊断型 1-4, 1-10, A-8

E

EtherNet/IP 通信 8-2

G

规格 A-4

I

IP 地址 4-28
IP 地址的初始值 4-28

J

监视种类 7-5
监视周期 7-8
交换式集线器推荐产品 5-29
绝缘电阻型 1-6, 1-13, A-9
绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT）） 2-12, 5-4, A-13
绝缘电阻传感器（专用 ZCT（IRT））的安装 5-13

K

K6CM-CI2 ..... 1-10, A-8
K6CM-CICB □□□ A-10
K6CM-ISM 1-13, A-9
K6CM-ISZB A-13
K6CM-VBM 1-12, A-9
K6CM-VBS A-12

L

老化程度 1 1-5
老化程度 2 1-5

M

Modbus TCP 9-2
Motor condition monitoring Tool 4-2

P

Push-In Plus 端子台 5-19

R

日志文件 4-5

S

设定参数 6-23
使用步骤 1-14
输入输出配线 5-25

T

添加设备 6-24
通过报警条监视 7-6
通过晶体管输出监视 7-7

W

外形尺寸 5-2
网络配线 5-29

X

系统结构 1-9
项目文件 4-4

Y

异常 3-13

Z

振动 & 温度型 1-6, 1-12, A-9
振动 & 温度传感器 2-10, 5-3, 5-16, A-12
振动传感器探头的安装 5-7
正常 3-13
注意 3-13
专用 CT 2-9, 5-2, A-10
专用 CT 的安装 5-15
综合报警 3-13

购买欧姆龙产品的客户须知

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项

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. 使用时的注意事项

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.使用时的注意事项”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
202304

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**

欧姆龙自动化（中国）有限公司　版权所有　2023