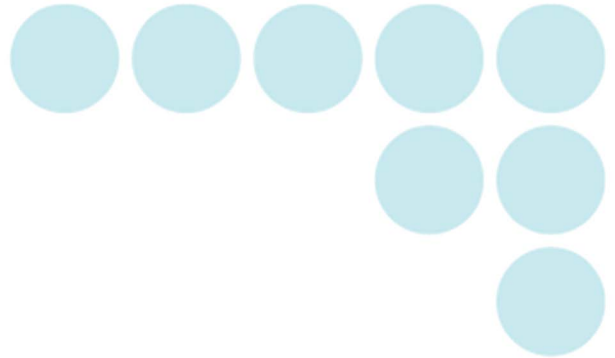


EQUO 系列
简易电力记录仪
型号 ZN-CTX21



用户操作手册

前言

本次承蒙惠购 EQUO 系列 ZN-CTX21 型简易电力记录仪，谨致谢意。

本手册中记述了使用简易电力记录仪时必需的功能及性能、使用方法等相关信息。

使用简易电力记录仪时，请务必遵守以下各项规定。

- 请具有电气知识的专家进行操作。
- 请仔细阅读本用户操作手册，并在充分理解的基础上正确使用。
- 请妥善保管本用户操作手册，以便随时参阅。

关于注册商标

- Microsoft 及 Windows 是美国微软公司在美国及其他各国的注册商标或商标。
- 同时，所记载的公司名称、产品名称均为各公司的注册商标或商标。

操作手册的类型及使用方法

操作手册的主要内容如下所述。请选择并阅读与使用目的相应的手册内容。

附带手册（印刷物）

使用说明书

书中记述了标准性能、设置相关的信息，以确保安全且正确地使用。

启动导航

记述了内容物的确认、以及组装、设定操作、收集操作、数据显示等基本操作步骤。

从网站可用手册（PDF 数据）

用户操作手册（本文）

确保安全且正确使用使用的信息

从内容物的确认、到组装、设置、设定操作、收集操作、数据显示等详细步骤

详细记述了使用型号 ZN-CTX21 简易电力记录仪时必需的主机规格信息等信息。

Station Utility 用户操作手册

记述了 PC 软件 Station Utility 的功能及使用方法相关信息。

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。

安全注意事项


●关于确保安全使用的标识和含义

本用户操作手册中，将确保型号 ZN-CTX21 简易电力记录仪安全使用的注意事项通过以下标识和图标符号进行显示。在此所标示的注意事项记述了与安全密切相关的重要内容。请务必遵守。

标识和图标符号如下所示。

警告

若未正确使用，则可能会导致轻伤、中度受伤、有时甚至是重伤或死亡等危险的发生。此外，还可能造成重大的物质损失。





注意




若未正确使用，有时可能会导致轻伤、中度受伤、或物质损失等危险的发生。

●图标符号的含义

	●注意 表示一般注意事项。
	●禁止 表示一般禁止事项。
	●小心触电 表示在特定条件下有触电的可能性。
	●小心爆裂 表示在特定条件下有爆裂的可能性。
	●禁止拆卸 表示拆卸设备可能会导致触电等事故发生。

●警告标识

 警告	
产品中的安装磁铁（另售）为强力磁铁。安装了心脏起搏器等的患者请勿使用或接近本产品。	
产品中内置了锂电池，极少情况下会因起火、爆裂而导致严重伤害的危险。请勿对其进行拆卸、加压变形、100℃以上的加热、以及焚烧处理。	
传感器探头接口及 CT 输入电路为非绝缘状态。专用 CT 的端子部及专用连接电缆与 AC 电源及 DC 电源连接时可能会经由本产品而导致极少见的广泛性物质损坏、中度或轻度的损害。故请勿将 AC 电源及 DC 电源连接至专用连接电缆。	

<div>⚠ 注意</div>	
极少情况下会因爆炸而导致中度、轻度的人体伤害或物质损失。请勿在具有引火性、爆炸性气体的场所附近使用。	
极少情况下会导致触电。请勿更换测定导体中的夹具电池。	
极少情况下会导致触电。在夹紧测定导体的状态下，请勿将连接器反复拔出插进。	
极少情况下会导致触电。与测定导体进行装卸时，请务必在切断测定导体电源后、或佩戴绝缘手套后再进行夹紧作业。	
极少情况下会导致触电。请勿触碰测定导体中的夹具端子部分。	
极少情况下会导致触电、轻伤、引火、设备故障。请勿擅自对产品进行拆卸、修理和改造。	

安全注意事项

为了安全使用本产品，请务必遵守以下规定。

- 请勿设置于容易溅到水、油、化学药品等飞沫的场所。
- 请勿使用附带的 AC 适配器以外的 AC 适配器。
- 向 AC 适配器施加超出额定电压的电压后，可能会导致冒烟。请勿连接超出额定值的电源。可能会超出额定电压时，请使用保护设备等，以确保电源电压在额定电压范围。
- 废物处理时，请作为工业废物进行处理。
- 请仔细阅读厂商记载的注意事项，以确保电池的正确使用。
- 请勿使本产品因掉落等原因而受到强烈撞击。建议安装于墙面等位置时通过螺钉进行固定，以防掉落而损坏。若产品受到强烈撞击，请立即停止使用。
- 为了防止掉落而导致损坏，在插入或取出 SD 卡、AC 适配器、报警输出电缆、传感器接口时，请务必扶住主机。
- 使用安装磁铁时，请勿靠近带有磁力的产品（磁卡等）、精密电子设备（电脑、钟表等）。
- 使用安装磁铁时，可能会由于吸附时的冲击力而出现缺口。请注意碎片不要进入眼内。万一溅入眼内，请立即接受医生的诊断和治疗。
- 使用安装磁铁时，请注意设置时手指不要被夹在本产品同类品或磁性体之间。
- 使用安装磁铁时，请勿设置于高处。
- 可能会出现冒烟现象，故请安装时给予报警输出端子合理的负载。
- 若液晶面板损坏、液晶体泄漏时，请注意不要接触皮肤、或者吸入、饮用。万一接触皮肤或进入口中，请立即接受医生的诊断和治疗。
- 请注意测定导体中的夹具不要触碰简易电力记录仪端子、以及传感器探头接口、专用 CT 端子。
- 不可用于变频器二次侧的测定用途。
- 请在采取触摸接地金属等静电预防措施后再接触产品。
- 请使用本公司指定的专用 CT。

专用 CT：型号 ZN-CT□□□-□A

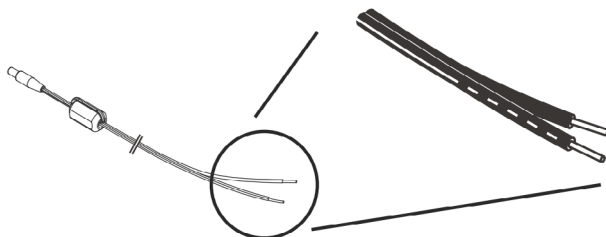
使用注意事项

1. 请勿在下述设置场所使用。

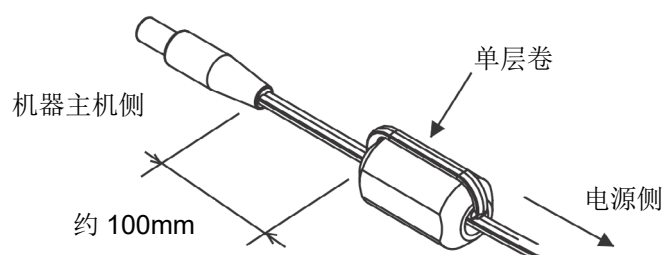
- 周围温度超出额定范围的场所
- 温度变化急剧的场所（凝露的场所）
- 相对湿度超出额定范围的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 有雾气、液体、粗大颗粒、纤维、盐分、铁粉等、或者大量颗粒的场所
- 会给产品直接带来振动或冲击的场所
- 阳光直射的场所
- 水、油、化学药品等飞溅的场所
- 有强磁场、强电场的场所
- 室外

2. 关于配线

- 请对高压线、输电线和本产品分别配线。若进行同一配线或在同一管道中配线则可能相互感应，从而导致误操作或产品损坏。
- 输出端子的装卸请务必在切断电源的状态下执行。接通电源的状态下可能导致故障发生。
- 使用 DC 电缆时，请将附带的 DC 电缆带有白线的一端连接至电源（ $DC24V \pm 3\%$ ）、未带白线的一端连接至 0V。



- 通过 DC 电缆进行电源供给时，可通过安装磁芯来减轻对其他机器、以及来自其他机器的干扰。使用附带的 DC 电缆时，请将附带的磁芯如下图所示卷上。



3. 关于电池使用

- 请勿将新电池和旧电池或不同厂商・型号的电池混合使用，否则可能导致误操作。
- 请看清极性后再插入。
- 使用时请务必盖好电池盖。若未盖好，则可能导致电池脱落而无法确保装置的正常运行。
- 长时间不使用时，请将电池从装置中取出。长时间装入用过的电池，可能会因电池电解液泄漏而腐蚀装置。
- 请勿分解电池、或将其放入火中。
- 电池余量不多时，可能会导致装置反复重启。发生这种现象时，请更换新电池。
- 使用网络功能时，电池消耗快，请使用 AC 适配器。

4. 关于电池的废物处理

- 若地方自治体具有有关旧电池的相关规定，更换后的旧电池则应根据各自治体的规定进行废物处理。

5. 关于安装螺钉孔

- 螺钉孔为 M3、深度为 4mm。请勿使用 4mm 以上的螺钉进行紧固，否则可能会导致主机损坏。

6. 关于计测

- 使用安装磁铁时，请确保专用 CT 与主机之间保持 20mm 以上的间距。否则可能会受到安装磁铁的磁性影响而无法获得正确的测定结果。
- 进行各种设定时，请确保正确的测定目标。
- 本产品并非通过计量法指定机构审定合格的特定计量器。故不可用于电能验证。

■符号的含义

主机显示部位所显示的菜单项目、或电脑上显示的窗口、对话框等均使用“ ”进行标示。

■标记的含义

重要： 以下总结了操作上必须遵守的规则、以及性能上的关键事项。

参考： 使用方法综合指南。

目 录

前言	i
目 录.....	x
1. 产品概要	1-1
1.1 特长・功能	1-1
(1) 方便生产现场使用的简易电力记录仪	1-1
(2) 网络连接.....	1-1
(3) 还可记录至 SD 卡中	1-1
(4) 附带图形显示・汇总软件	1-1
(5) 报警输出.....	1-1
(6) 通过电池备份	1-2
(7) 自动切换范围	1-2
(8) 高速记录.....	1-2
1.2 使用形态.....	1-3
1.2.1 独立运行.....	1-3
1.2.2 连接网络.....	1-3
(1) 通过电脑执行远程设定・远程操作.....	1-3
(2) 将计测数据收集至电脑.....	1-3
1.3 电力的简易测定	1-4
1.4 设定・操作步骤.....	1-5
1.4.1 独立使用时	1-5
1.4.2 通过网络连接使用时	1-6
2. 各部位说明.....	2-1
2.1 显示部	2-1
2.2 操作部	2-3
2.2.1 操作键	2-3
2.2.2 复位开关.....	2-3
2.2.3 SD 卡装卸方法	2-3
(1) 插入 SD 卡.....	2-4
(2) 取出 SD 卡.....	2-4
2.3 输入输出规格.....	2-5
2.3.1 报警输出.....	2-5
(1) 报警输出端子	2-5
(2) 输出规格.....	2-5

3. 确认和准备	3-1
3.1 确认内容物	3-1
3.2 准备必要物品	3-1
(1) 共通	3-1
(2) 连接网络时	3-1
3.3 组装	3-2
3.3.1 连接专用 CT	3-2
3.3.2 使用报警功能时	3-2
3.3.3 准备电源	3-3
(1) 从外部接入电源	3-3
(2) 使用电池时	3-4
3.3.4 确认运行状况	3-5
3.4 PC 软件 Station Utility 的概要和准备	3-6
3.4.1 概要	3-6
(1) 设定工具	3-6
(2) 记录工具	3-6
(3) 瞬时值显示工具 (SD Viewer ES)	3-6
(4) 累计・汇总工具 (Energy Viewer)	3-6
3.4.2 安装	3-6
3.5 设定测定条件	3-7
(1) 将动作模式设定为“FUN”	3-7
(2) 设定使用通道数 (USECH) (例: 设定为 2CH)	3-7
(3) 设定适用电路 (TYPE)、专用 CT 类别 (CT)	3-8
(4) 设定测定目标电压 (VOLT) (例: 设定为 100.0V)	3-8
(5) 设定功率因数 (PF)、频率 (FREQ)	3-8
3.6 连接网络	3-9
3.6.1 准备	3-9
3.6.2 设定简易电力记录仪的 IP 地址	3-10
(1) 将动作模式切换为“FUN”	3-10
(2) 将 ETC 和 IP 设定为“DISP”	3-11
(3) 修改 IP 地址 (从出厂值 192.168.0.20 修改为 192.168.0.21)	3-12
3.6.3 设定电脑的 IP 地址	3-13
(1) Windows XP 时	3-13
(2) Windows Vista 时	3-16
(3) Windows 7 时	3-19
3.6.4 连接 LAN 电缆	3-22
3.7 安装主机	3-23
3.7.1 设置	3-23

3.7.2	通过安装磁铁固定	3-23
3.7.3	通过安装螺钉固定	3-24
3.7.4	通过螺钉悬挂孔安装	3-24
3.8	将专用 CT 安装至测定目标	3-25
4.	设定(主机操作)	4-1
4.1	设定流程及动作模式	4-1
4.2	设定 (FUN 模式下操作)	4-2
4.2.1	设定项目列表	4-2
4.2.2	选择动作模式 “FUN”	4-4
4.2.3	选择项目	4-5
4.2.4	项目说明	4-6
(1)	删除排序 (CLEAR)	4-6
(2)	记录间隔 (CYCLE)	4-6
(3)	定时设定 (TIMER)	4-7
(4)	开始触发 (STRIG)	4-7
(5)	开始时间 (STIME)	4-8
(6)	关闭触发 (ETRIG)	4-8
(7)	关闭时间 (ETIME)	4-9
(8)	经过时间 (ELPSD)	4-9
(9)	测定动作模式 (MODE)	4-10
(10)	记录模式 (REC)	4-11
(11)	累计电能复位间隔 (INTEG)	4-11
(12)	使用通道数 (USECH)	4-12
(13)	适用电路 (TYPE)	4-12
(14)	专用 CT 类别 (CT)	4-12
(15)	测定目标电压 (VOLT)	4-12
(16)	功率因数 (PF)	4-13
(17)	频率 (FREQ)	4-13
(18)	初始化 (INIT)	4-13
(19)	其他 (ETC)	4-14
(20)	读入设定数据 (RESTR)	4-14
(21)	导出设定数据 (BCKUP)	4-15
(22)	设定时间 (CLOCK)	4-15
(23)	年月日时分 (YEAR、MONTH、DAY、TIME)	4-16
(24)	开启/关闭网络功能 (NET)	4-16
(25)	设定 IP 地址 (IP)	4-16
(26)	IP 地址、子网掩码 (IP 1~IP 4、SUB 1~SUB 4)	4-17
(27)	DTAIL	4-17
(28)	额定 1 次侧电流值 (SCT5A)	4-18

(29) 低频切除电流 (LOCUT)	4-18
(30) 测定范围 (RANGE)	4-18
(31) 设定费用/CO ₂ 换算值 (RATE)	4-19
(32) 设定换算单位 (CONV)	4-19
(33) 启动时时 REC 还原功能 (REREC)	4-19
4.2.5 修改设定值	4-20
(1) 修改选择型设定值 (例: 修改 CYCLE)	4-20
(2) 修改数值输入型设定值 (例: 修改 YEAR)	4-21
4.3 设定 (THR 模式下操作)	4-22
4.3.1 设定项目列表	4-22
4.3.2 选择动作模式	4-23
4.3.3 选择项目	4-23
4.3.4 项目说明	4-24
(1) kWh 以上的累计电能阈值上限 (INT H)	4-24
(2) kWh 以下的累计电能阈值上限 (INT H)	4-24
4.3.5 修改设定值	4-24
4.4 复制多台使用时的设定	4-24
5. 测定和收集 (主机操作)	5-1
5.1 概要	5-1
5.2 选择动作模式	5-1
5.3 RUN 模式时的画面变化	5-2
5.4 开始・停止收集	5-5
5.4.1 开始收集	5-5
5.4.2 停止收集	5-5
5.5 向 SD 卡输出文件	5-6
5.6 解除报警	5-6
5.7 隐藏显示部	5-6
6. 额定值・性能	6-1
附录	1
错误显示列表	1
字符显示列表	2
SD 卡文件夹结构	3
校对	4

外形图	5
修订历史	

1. 产品概要

1.1 特长・功能

(1) 方便生产现场使用的简易电力记录仪

若使用型号 ZN-CTX21 的简易电力记录仪，即可简化配线作业，同时不停止生产线作业的状态下进行电能（换算值）的测定。通过对现场电能数据收集作业的简化，促进了节能活动的效率化发展。

(2) 网络连接

通过 LAN 电缆连接电脑，然后使用 PC 软件即可将已连接至网络的多个简易电力记录仪测定值收集至电脑中。还可以通过电脑对简易电力记录仪的设定进行确认、修改、并指示简易电力记录仪主机开始 / 停止收集。（详细请查看『Station Utility 用户操作手册』。）

此外，可以使用另售的选件软件 Wave Inspire ES，在线进行即时的集中管理。

(3) 还可记录至 SD 卡中

可以将测定数据收集至简易电力记录仪主机中。内置存储器上最多可存储约 6500 件*收集数据，万一网络发生故障也可继续将数据收集至简易电力记录仪主机中。内置存储器上存储的数据无需停止测定即可作为 CSV 格式文件输出至 SD 卡，并通过电脑等进行管理。

※使用通道数设定为 1CH 时的数量

标准记录间隔（1 秒）时，仅使用内置存储器的话，其记录时间约为 1 小时 45 分钟。

想要长时间记录时，推荐使用 SD 卡。

(4) 附带图形显示・汇总软件

通过记录工具收集至电脑的数据或通过简易电力记录仪输出至 SD 卡的数据，可通过 PC 软件脱机进行图形显示、汇总。由此可合并不同时间的数据、并排显示多台简易电力记录仪的数据。（详细请参看『Station Utility 用户操作手册』。）

(5) 报警输出

简易电力记录仪主机上装备了报警输出端子。一旦累计电能超过了上限即可进行报警输出，通过限度电能的可视化可以及时处理异常状态。（测定动作模式为 NORM、HISPD 时）

(6) 通过电池备份

本产品具有通过电池（2 节 7 号电池）备份的功能。可使用充电式镍氢电池或碱性干电池，万一发生停电或断电时可防止收集作业停止。

*1: 根据测定环境、测定条件、电池种类及性能的不同，电池使用寿命也会产生差异。

(7) 自动切换范围

本产品按各专用 CT 类别，将测定范围设定为一般・微小 2 个范围。

当测定的电流值低于额定电流的约 5% 时即可自动切换至微小范围，并对微小电流进行高精度的测定。

(8) 高速记录

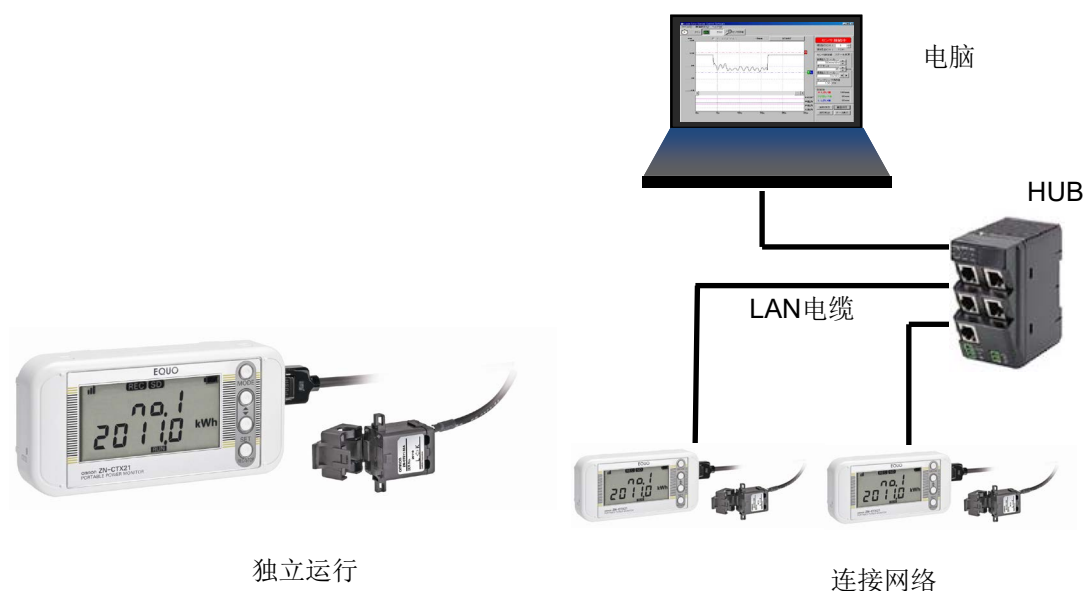
设定专用模式后，即可留下更详细的记录。

可以以 50Hz 时 100ms、60Hz 时 83ms 的间隔留下测定记录，有助于通过耗电变化进行更详细的分析。（计测模式为 HISPD 时）

*2: 高速记录中不可使用网络功能。

1.2 使用形态

本产品具有以下 2 种使用方法。



1.2.1 独立运行

无需将简易电力记录仪连接至网络，通过单体即可使用。测定数据被收集至内置存储器，可通过 SD 卡将数据转移至电脑。SD 卡的收集数据可通过 PC 软件 Station Utility 的 SD Viewer ES 或 Energy Viewer 进行图形显示。（PC 软件详细内容请查看『Station Utility 用户操作手册』。）

1.2.2 连接网络

简易电力记录仪可通过 LAN（Ethernet）电缆和电脑连接。使用 PC 软件即可进行以下操作。（PC 软件详细内容请查看『Station Utility 用户操作手册』。）

(1) 通过电脑执行远程设定・远程操作

使用 PC 软件 Station Utility 的设定工具，可通过电脑对简易电力记录仪进行远程设定（IP 地址设定、测定动作模式设定除外）、并远程执行收集的开始或停止等操作。

(2) 将计测数据收集至电脑

使用 PC 软件 Station Utility 的记录工具，可将简易电力记录仪的测定数据收集至电脑。收集的测定数据可使用 Station Utility 的 SD Viewer ES 或 Energy Viewer，脱机进行图形显示。

1.3 电力的简易测定

- 简易电力记录仪在通电中始终保持瞬时电力的测定和显示状态。
- 实际测定的是电流值，将设定的电压及功率因数（有效功率的比率）与测定的电流值相乘以换算为电力值。
- 通过 SET/REC/STOP 键（长按）开始收集后，即可测定并显示累计电能。
- 再次按 SET/REC/STOP 键停止收集后，至此为止的累计电能即可作为历史数据在画面上得到显示。历史数据显示按累计电能由多到少的顺序排列。（排序功能）
- 排序历史最多保留 9 个。收集达 10 个以上时，只保留累计电能的前 9 个高数值。
- 排序历史可通过 CLEAR 菜单删除。
- 与累计电能复位功能一起使用时，只通过主机即可对最大电力进行分析。

1.4 设定・操作步骤

1.4.1 独立使用时

确认内容物
⇒3.1 确认内容物

确认必要物品
⇒3.2 准备必要物品

连接传感器探头、报警输出端子、准备电源
⇒3.3 组装

安装 PC 软件 Station Utility
⇒『Station Utility 用户操作手册』1.产品概要和准备

设定测定条件
⇒3.5 设定测定条件

安装主机
⇒3.7 安装主机

安装专用 CT
⇒3.8 将专用 CT 安装至测定目标

通过主机操作进行设定
⇒4 设定（主机操作）

通过主机操作进行主机收集
⇒5 计测和收集（主机操作）

分析短时间的收集数据
⇒『Station Utility 用户操作手册』4.瞬时值显示

分析长时间的收集数据
⇒『Station Utility 用户操作手册』5.累计・汇总

1.4.2 通过网络连接使用时

确认内容物

⇒3.1 内容物を確認する

确认必要物品

⇒3.2 准备必要物品

组装连接传感器探头、报警输出端子、准备电源

⇒3.3 组装

安装 PC 软件 Station Utility

⇒『Station Utility 用户操作手册』1.产品概要和准备

设定测定条件

⇒3.5 设定测定条件

连接网络

⇒3.6 连接网络

安装主机

⇒3.7 安装主机

安装专用 CT

⇒3.8 将专用 CT 安装至测定目标

收集至电脑

⇒『Station Utility 用户操作手册』
3.将计测数据收集至电脑

远程操作收集至主机

⇒『Station Utility 用户操作手册』
2.通过电脑执行远程设定、远程操作

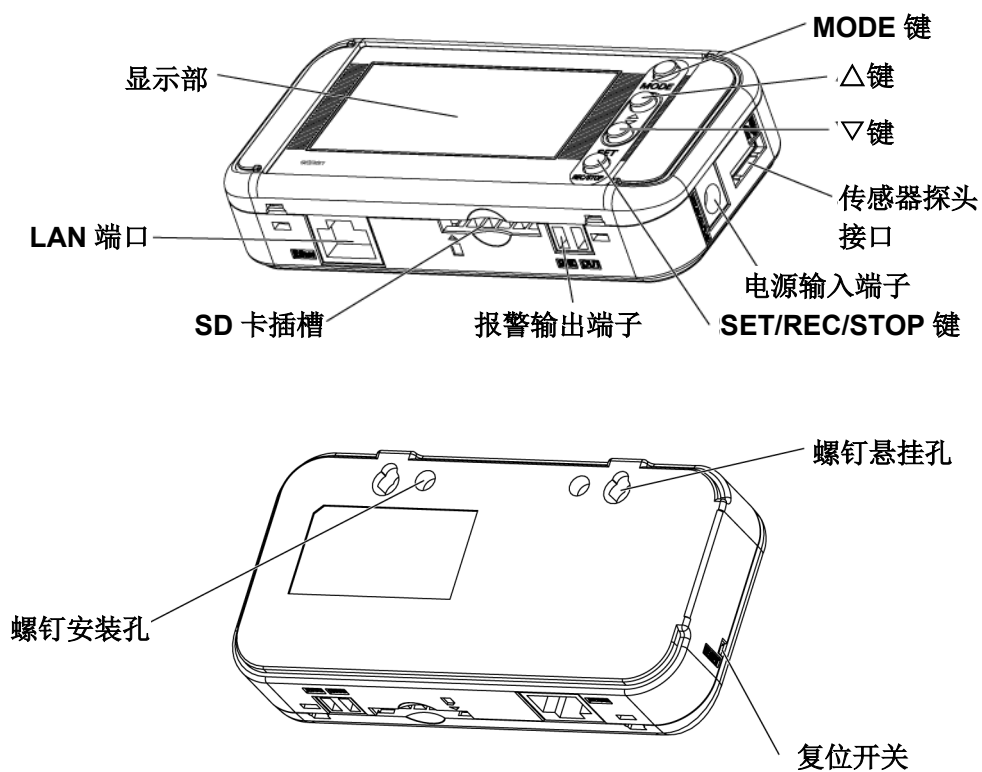
分析短时间的收集数据

⇒『Station Utility 用户操作手册』4.瞬时值显示

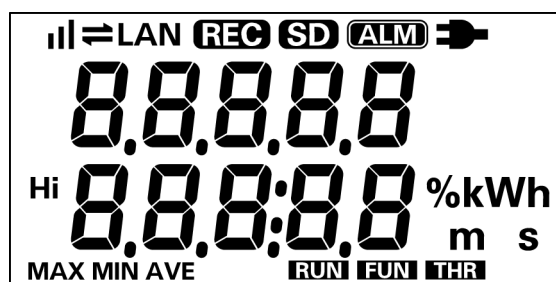
分析长时间的收集数据

⇒『Station Utility 用户操作手册』5.累计・汇总

2. 各部位说明



2.1 显示部



显示部

指示灯的含义

显示	亮灯时的含义・动作
	已设定累计电能复位间隔。 隐藏时为 OFF 状态。
	正在通过 LAN 电缆进行通信。
LAN	已连接 LAN 电缆，可进行网络通信。
REC	正在向内置存储器进行数据收集。 闪烁时表示处于定时收集的开始待机状态。
SD	已插入 SD 卡。 闪烁时表示正在接入 SD 卡。
ALM	表示累计电能总计已超出设定的上限阈值。
	已接通电源。
	电池余量的显示分 4 个阶段。请在闪烁时更换电池。 测定动作模式 (MODE) 为 NORM 或 HISPD 时，无法显示电池余量。
Hi	显示阈值上限值。
MAX	正在显示瞬时电力总计最大值。
MIN	正在显示瞬时电力总计最小值。
AVE	正在显示瞬时电力总计平均值。
RUN	当前的动作模式为 RUN 模式。
FUN	当前的动作模式为 FUN 模式。
THR	当前的动作模式为 THR 模式。

显示部的字母、数字、以及主要信息提示示意图请参照附录。

参照：附录 字符显示列表

2.2 操作部

2.2.1 操作键

名称	操作键功能
MODE 键	动作模式的切换 错误、报警的解除（长按） 设定中的取消
项目选择键(△键)	设定项目的移动（朝上） 显示画面的切换 设定值的更改（增加）
项目选择键(▽键)	设定项目的移动（朝下） 显示画面的切换 设定值的更改（减少）
SET/REC/STOP 键	确定设定值等 开始 / 停止收集（长按） 将收集数据保存至 SD 卡

2.2.2 复位开关

复位开关位于主机左侧面的孔内。使用细铁丝等按孔内的复位开关即可重启。
 这种情况下，在显示电力前请勿触碰前面的操作键。
 设定不会因复位而被初始化。

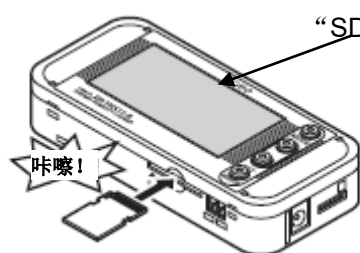
2.2.3 SD 卡装卸方法

本产品备有 SD 卡插槽，可以将收集于内置存储器的测定数据导出至 SD 卡、还可以进行设定数据的导出 / 读入处理。

重要

- 装卸 SD 卡时，请务必将主机充分固定。使用悬挂孔安装主机时，若未扶住主机即进行 SD 卡的装卸操作，则可能会使主机掉落而导致损坏。
- 显示部的“SD”指示灯闪烁时，请勿取出 SD 卡。否则可能导致数据损坏。
- 请勿触碰 SD 卡的金属端子部位。
- 请勿折弯 SD 卡。
- 装卸 SD 卡时，请注意防止静电。
- 请勿禁止 SD 卡的写入。

(1) 插入 SD 卡



- ①使 SD 卡的金属端子面朝上，插入 SD 卡插槽。
- ②插入至听到咔嚓声。
- ③显示部显示“SD”。

(2) 取出 SD 卡

- ①将已插入的 SD 卡一旦推进插槽直至发出咔嚓声。
- ②放手后 SD 卡即会退出插槽。请注意不要掉落。
- ③显示部的“SD”消失。

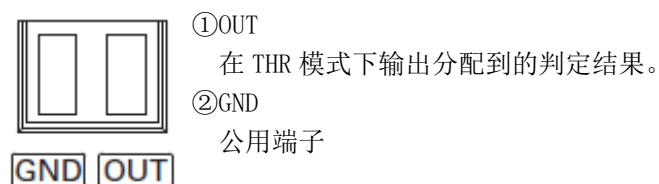
重要

- SD 卡未格式化时，请在插入卡槽之前进行格式化。
- SD 卡格式化软件的分发页面，请参阅以下 URL。
https://www.sdcard.org/chs/downloads/formatter_4/

2.3 输入输出规格

2.3.1 报警输出

(1) 报警输出端子



端子名称被刻印在主机上。

配线上使用附带的报警输出连接器。

(2) 输出规格

外部电源电压	DC12 ~ 24V ±10%
负载电流	45mA 以下
ON 剩余电压	1.2V 以下
OFF 泄漏电流	0.1mA 以下
内部电路图	

重要

- 请勿在 OUT、GND 之间直接连接外部电源。
- 请务必连接负载。
- 测定动作模式 (MODE) 的设定为 SLEEP 状态时无法执行报警输出。

3. 确认和准备

3.1 确认内容物

本产品中包含以下物品。

<input type="checkbox"/> 主机 型号 ZN-CTX21	1 台
<input type="checkbox"/> AC 适配器 或 DC 电缆	1 台
<input type="checkbox"/> 报警输出连接器	1 个
<input type="checkbox"/> 使用说明书	1 本
<input type="checkbox"/> 启动导航	1 本
<input type="checkbox"/> 安装磁铁（已安装）	2 个

3.2 准备必要物品

使用本产品时需要具备以下物品。

(1) 共通

- ☐ 专用 CT 型号 ZN-CT□□□-□A 1 台（另售）
使用分支电缆（型号 ZN-CTM11-C）时，最多可连接 3 台
- ☐ 运行软件的电脑 1 台
参照：3.4.2 运行环境
- ☐ SD 卡（支持 SDHC） 1 张
用于测定数据的保存、移动（在简易电力记录仪主机上收集时）
推荐产品：型号 HMC-SD291（2GB）
- ☐ 7 号电池（电池驱动时） 2 节
碱性干电池 或 充电式镍氢（Ni-MH）电池

重要

不可使用锰电池。

请使用 2 节相同种类及型号的电池，同时注意不可新旧电池混合使用。

(2) 连接网络时

- ☐ LAN 电缆（10BASE-T、100BASE-TX 用、范围在 5e 以上、直连）
- ☐ LAN 用 HUB（10BASE-T、100BASE-TX 用）

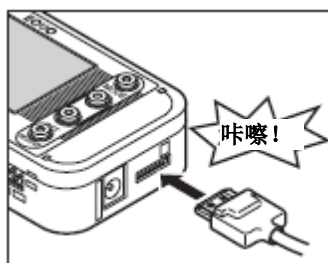
参考

将简易电力记录仪连接至电脑时，一般通过 HUB 进行连接。

3.3 组装

3.3.1 连接专用 CT

使用本产品时，需要安装另售的型号 ZN-CTS□□-□A、或型号 ZN-CTM□□-□A 的专用 CT。



将专用 CT 插入传感器探头接口，听到咔嚓声即可。

重要

- 使用型号 ZN-CTM□□-□A 产品时，需要连接分支电缆（型号 ZN-CTM11-C）。连接方法请查看型号 ZN-CTM□□-□A 的使用说明书。
- 请勿在夹紧测定导体的状态下拔出或插入传感器探头接口。
同时，请勿在接通主机电源的状态下拔出或插入传感器探头接口。
以上任一方式均可能导致主机及专用 CT 发生故障。

3.3.2 使用报警功能时

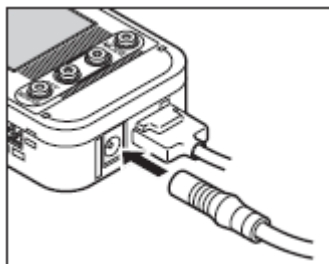
使用附带的报警输出连接器，并根据输出规格规定，将报警输出端子的 OUT 和 GND 连接至负载上。

参照：2.3.1 报警输出

3.3.3 准备电源

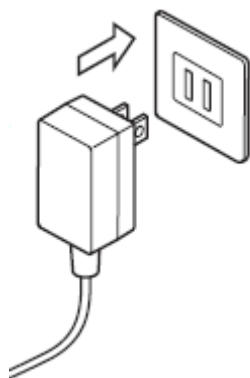
本产品可通过外部电源或电池进行驱动。

(1) 从外部接入电源

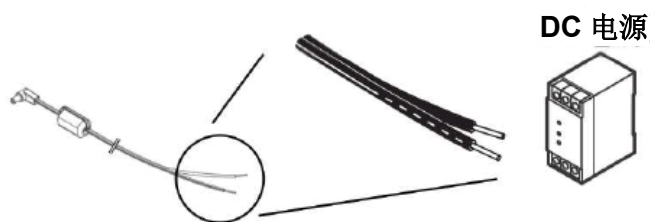


①将 AC 适配器或 DC 电缆的插头插入主机的电源输入端子。

②使用 AC 适配器时，将 AC 插头插入插座（AC100V～AC240V）。使用 DC 电缆时，请将带有白线的一端连接至电源（DC24V \pm 10%）、未带白线的一端连接至 0V。



AC 适配器



DC 电源

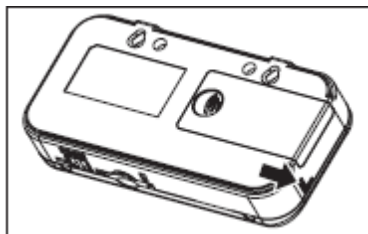
重要

- 使用 AC 适配器时，请使用附带的 AC 适配器。
- 使用 DC 电源时，请使用附带的 DC 电缆。
- 连接网络时，请勿通过电池驱动。（电池消耗快。）

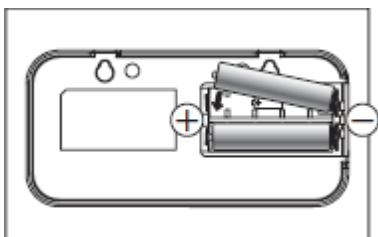
参考

- 主机上没有电源开关。接通电源后即刻开始运行。
- 在电池和外部电源供给两种方式中，优先采用外部电源供给方式。在停电等外部电源停止供给时，只要已装入电池即可自动切换为电池驱动。

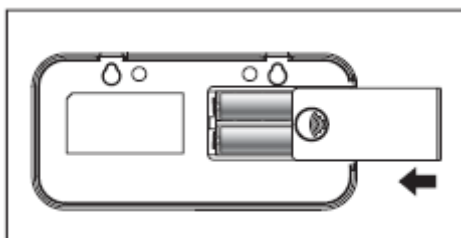
(2) 使用电池时



① 拉开主机背面的电池盖。



② 确认 2 节电池的极性后装入。



③ 将电池盖推入盖紧。

重要

- 装入电池时，请务必注意电池极性的朝向。若方向装反，则可能导致主机损坏。
- 请使用 2 节相同类型、相同型号的电池。同时注意不要新旧电池混合使用。

参考

- 通过电池驱动时，建议将测定动作模式设定为睡眠模式。
- 同时安装了电池和 AC 适配器时，优先使用 AC 适配器。在停电等 AC 电源停止供给时，只要已装入电池即可自动切换为电池驱动。
- 主机上没有电源开关。装入电池后即刻开始运行。
- 想要使用充电电池时，请预先充电备用。主机上没有供充电电池使用的充电功能。

3.3.4 确认运行状况

接通电源后，显示部即会显示机型名称、版本，然后显示电力。
显示部下方的“RUN”亮灯时，按△▽键即可切换显示。

参照：5.3 移动至 RUN 模式时的画面

重要

接通电源后至显示电力前，请勿触碰前面的操作键。

3.4 PC 软件 Station Utility 的概要和准备

3.4.1 概要

详情请查看『Station Utility 用户操作手册』。

(1) 设定工具

具有通过远离简易电力记录仪的电脑进行计测条件的设定（部分设定除外）、向简易电力记录仪主机执行开始或停止收集的操作等功能。

(2) 记录工具

通过网络将简易电力记录仪的测定值收集至电脑。
还可以显示简易电力记录仪的测定值。

(3) 瞬时值显示工具（SD Viewer ES）

可以在脱机状态下将通过记录工具收集至电脑的数据进行图形显示，还可以将通过简易电力记录仪主机收集至 SD 卡的数据进行图形显示。此外，也可以将不同时间收集的数据进行合并、其他时间收集的数据或其他简易电力记录仪上收集的数据进行并排显示。可以在生产现场与装置联动，由此观察电力的变换状况等详细的电力变化过程。

(4) 累计・汇总工具（Energy Viewer）

可以将通过记录工具收集至电脑的数据或通过简易电力记录仪主机收集至 SD 卡的数据进行汇总。可以修改汇总时间的单位、从多台简易电力记录仪选择汇总目标进行图形显示。同时，还可以和过去的汇总数据进行对比。可在生产现场长时间观察每天、每月等的电能变化状况。

3.4.2 安装

安装 Station Utility。

安装方法请查看『Station Utility 用户操作手册』1.3 确认运行环境、1.4 安装 章节。

3.5 设定测定条件

设定测定目标的测定条件。所谓测定条件，是指使用通道数（USECH）、适用电路（TYPE）、专用 CT 类别（CT）、测定目标电压（VOLT）、功率因数（PF）、频率（FREQ）6 个项目。

参考

显示部显示的信息含义及操作键功能等详细内容请查看以下参照章节。

参照：2.1 显示部 2.2 操作部 4.2 设定(FUN 模式下操作)

(1) 将动作模式设定为“FUN”

要设定测定条件，需按下 MODE 键直至显示部右下侧的“FUN”开始闪烁。



(2) 设定使用通道数（USECH）（例：设定为 2CH）

CLEAR 按下△▽键直至显示部上段显示为 USECH。

（“FUN”闪烁）

↓ ▽△键	
USECH 2CH	下段显示为“2CH”即表示使用通道数为“2CH”。至此完成使用通道数的设定。 若显示其他结果，则需按 SET/REC/STOP 键。 下段开始闪烁。
↓ SET/REC/STOP 键	
USECH 1CH ↑ 闪烁	按▽△键，使下段显示“2CH”。
↓ ▽△键	
USECH 2CH ↑ 闪烁	按 SET/REC/STOP 键后，确定使用通道数为“2CH”。下段的闪烁即会停止。
↓ SET/REC/STOP 键	
USECH 2CH	接着设定适用电路（TYPE）和专用 CT 类别（CT）。

(3) 设定适用电路 (TYPE)、专用 CT 类别 (CT)

以同样方式设定适用电路 (TYPE)、专用 CT 类别 (CT)。
适用电路、专用 CT 类别的详细内容请查看 FUN 模式的说明。

参照：4.2.4(13) 适用电路 (TYPE)、4.2.4(14) 专用 CT 类别 (CT)

(4) 设定测定目标电压 (VOLT) (例：设定为 100.0V)

显示 (上段/下段)	操作
CT 200A ("FUN" 闪烁)	按下 $\Delta \nabla$ 键直至显示部上段显示为 VOLT。
↓ $\nabla \Delta$ 键	
VOLT 220.0	按 SET/REC/STOP 键后，下段即会开始闪烁。
↓ SET/REC/STOP 键	
VOLT 220.0 ↑ 闪烁	按 $\nabla \Delta$ 键，使下段上显示为 100.0。 参考 长按 $\nabla \Delta$ 键后数值可以快进。
↓ $\nabla \Delta$ 键	
VOLT 100.0 ↑ 闪烁	按 SET/REC/STOP 键后，确定测定目标电压为 "100.0"。下段的闪烁即会停止。
↓ SET/REC/STOP 键	
VOLT 100.0	接着，设定功率因数、频率。

(5) 设定功率因数 (PF)、频率 (FREQ)

以同样的方式设定功率因数 (PF)、频率 (FREQ)。
功率因数、频率的详细内容请查看 FUN 模式的说明。

参照：4.2.4(16) 功率因数 (PF)、4.2.4(17) 频率

3.6 连接网络

将简易电力记录仪连接至网络时，必须在主机上进行网络连接设定。
LAN 电缆在进行主机的网络连接设定后再连接。

重要

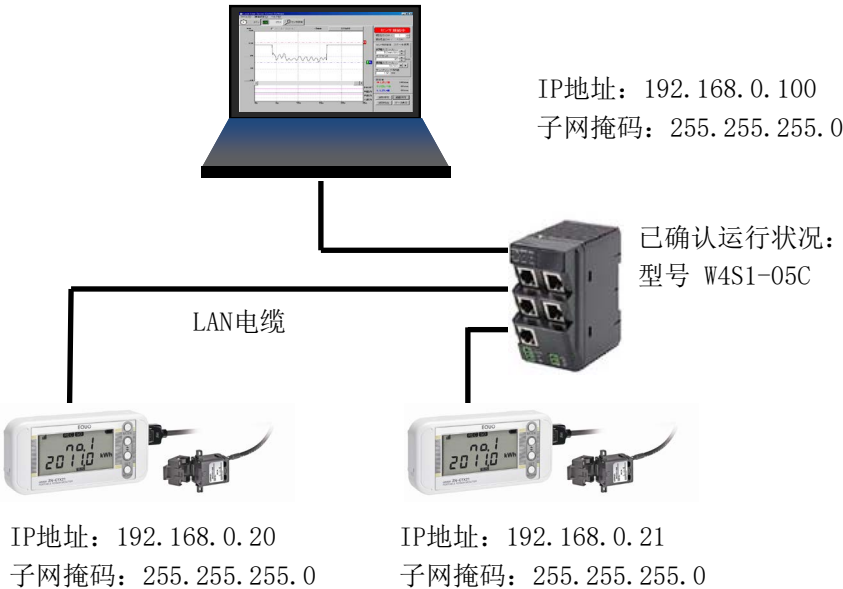
- 请在充分理解 LAN 的相关知识的基础上再进行网络连接。
- 将简易电力记录仪连接至网络时，请使用专用 LAN 电缆。
- 连接至公司内网或现有 LAN 时，可以使用的 IP 地址可能会有限制或规定，故请与网络管理人员协商。此外，这种情况下无法保证简易电力记录仪或 PC 软件能否正常运行。
- 直接使用出厂值默认的 IP 地址及子网掩码时，也请将测定动作模式（MODE）设定为“NORM”、开启/关闭网络连接（NET）设定为“开启”。测定动作模式（MODE）为“SLEEP”、“HISPD”时无法连接网络。

3.6.1 准备

连接网络前，请预先设定使用的 IP 地址、子网掩码。

设定例

简易电力记录仪的 IP 地址	（第 1 台）192.168.0.20（出厂值） （第 2 台）192.168.0.21
电脑的 IP 地址	192.168.0.100
子网掩码	255.255.255.0（出厂值）



参考

- 简易电力记录仪上的出厂值设定分别是，IP 地址为 192.168.0.20、子网掩码为 255.255.255.0。
- 将简易电力记录仪、电脑连接至网络时，请注意 IP 地址不要和其他设备重复。上述设定例中，第 2 台的简易电力记录仪 IP 地址为 192.168.0.21、电脑的 IP 地址为 192.168.0.100，均修改了 IP 地址的第 4 个值（第 4 网段）以便区分。
- 请注意将连接至网络的简易电力记录仪、电脑上的子网掩码设定为相同数值。

- 修改子网掩码时，请与网络管理人协商。即使是从 255.255.255.0 修改子网掩码，连接简易电力记录仪、电脑的 IP 地址第 4 网段也请全部设定为不同的值。
- IP 地址、子网掩码的各网段设定范围为 0~255。

3.6.2 设定简易电力记录仪的 IP 地址

下面假设是第 2 台简易电力记录仪，就其 IP 地址设定步骤（例：将 192.168.0.20（出厂值）修改为 192.168.0.21）进行说明。

参考

显示部显示的信息含义及操作键功能等详细内容请查看以下参照章节。

参照：2.1 显示部 2.2 操作部

(1) 将动作模式切换为“FUN”

要修改 IP 地址，需按下 MODE 键直至显示部右下侧的“FUN”开始闪烁。



(2) 将 ETC 和 IP 设定为“DISP”

显示（上段/下段）	操作
CLEAR 10s （「FUN」闪烁）	按▽△键直至显示部上段显示为 ETC。
↓ ▽△键	
ETC OFF	按 SET/REC/STOP 键后，下段的 OFF 开始闪烁。
↓ SET/REC/STOP 键	
ETC OFF ↑ 闪烁	按▽△键，直至显示为 DISP。
↓ ▽△键	
ETC DISP ↑ 闪烁	按 SET/REC/STOP 键，确定 DISP 状态。闪烁停止。
↓ SET/REC/STOP 键	
ETC DISP	按▽△键，使上段显示为 IP。
↓ ▽△键	
IP OFF	按 SET/REC/STOP 键后，下段的 OFF 开始闪烁。
↓ SET/REC/STOP 键	
IP OFF ↑ 闪烁	按▽△键，使显示部显示为 DISP。
↓ ▽△键	
IP DISP ↑ 闪烁	按 SET/REC/STOP 键，确定 DISP 状态。闪烁停止。
↓ SET/REC/STOP 键	
IP DISP	接着进行 IP 地址的设定。

(3) 修改 IP 地址（从出厂值 192. 168. 0. 20 修改为 192. 168. 0. 21）

显示（上段/下段）	操作
IP DISP	使显示部显示 IP 地址的第 1 网段。按▽△键，直至上段显示为 IP 1。
↓ ▽△键	
IP 1 192	确认下段已显示为 192 后，按▽键。 若未显示为 192，则请参考后续的 IP 4 的修改事例修改数值。
↓ ▽键	
IP 2 168	确认下段已显示为 168 后，按▽键。 若未显示为 168，则请参考后续的 IP 4 的修改事例修改数值。
↓ ▽键	
IP 3 0	确认下段已显示为 0 后，按▽键。 若未显示为 0，则请参考后续的 IP 4 的修改事例修改数值。
↓ ▽键	
IP 4 20	按 SET/REC/STOP 键，将下段数值修改为与显示值不同的 21。
↓ SET/REC/STOP 键	
IP 4 020 ↑ 闪烁	数值闪烁。按▽△键，将数值修改为 21。
↓ ▽△键	
IP 4 021 ↑ 闪烁	按 SET/REC/STOP 键，确定数值。闪烁停止。
↓ SET/REC/STOP 键	
IP 4 21	接着确认子网掩码，需要修改时，按▽键使上段显示为 SUB 1。
↓ ▽键	

以同样的方式，确认 SUB 1～SUB 4 分别为 255、255、255、0，然后进行设定。
完成 IP 1～IP 4、SUB 1～SUB 4 的设定后，按 MODE 键。
显示为 RESET 后重启。

3.6.3 设定电脑的 IP 地址

下面介绍将电脑的 IP 地址设定为 192.168.0.100 的方法。

设定电脑的 IP 地址时，请使用具有 Administrator / 管理人权限的用户名登录。

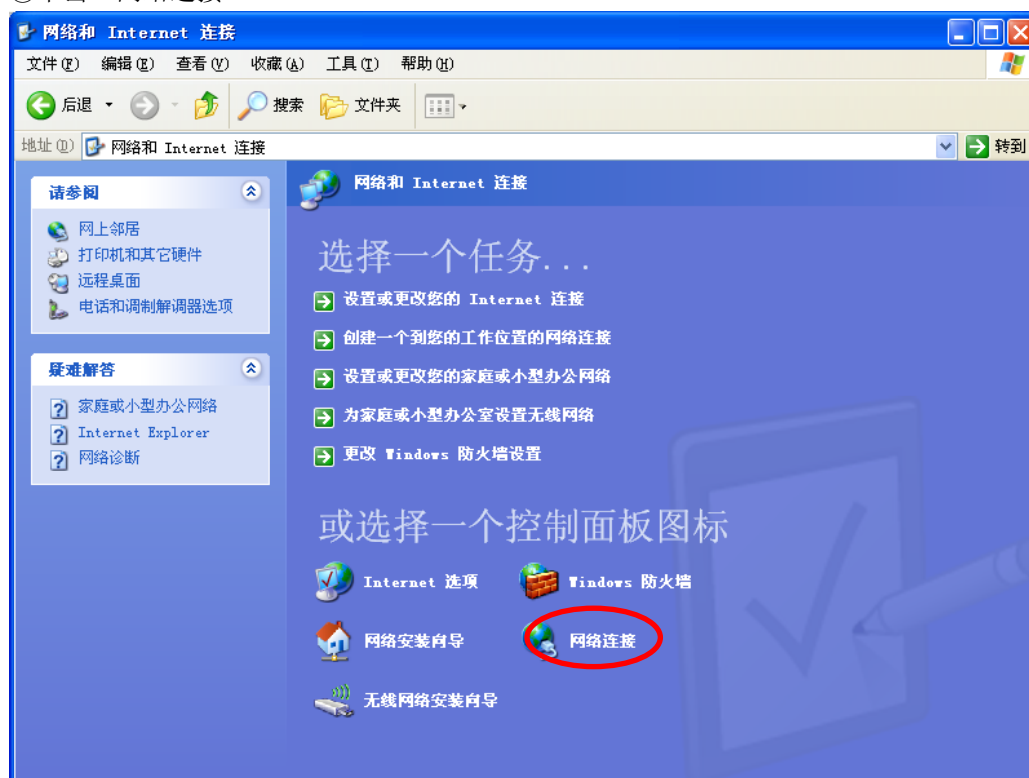
(1) Windows XP 时

按以下步骤进行设定。

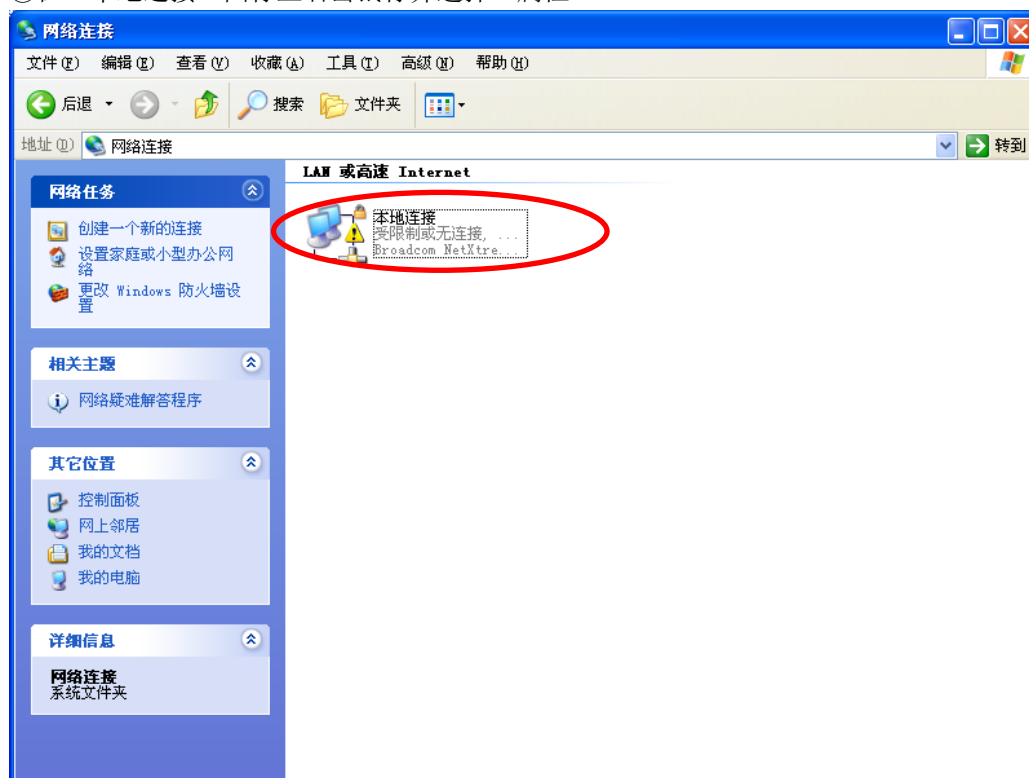
①选择“开始”菜单 - “控制面板”，显示控制面板界面后，单击“网络和 Internet 连接”。



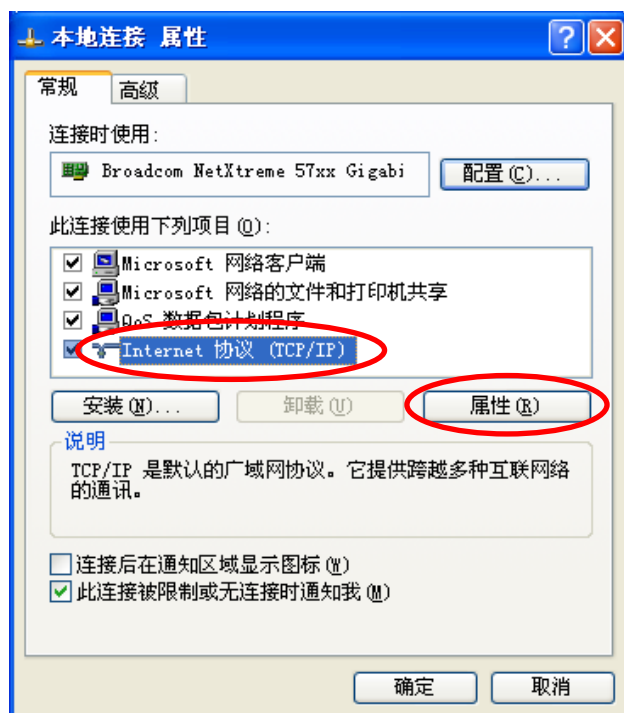
②单击“网络连接”。



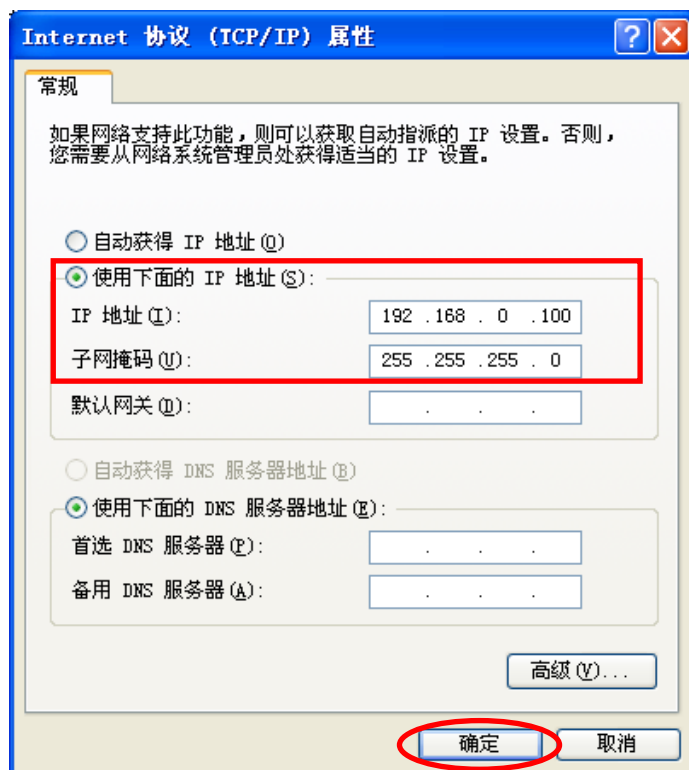
③在“本地连接”图标上右击鼠标并选择“属性”。



④点击“Internet 协议 (TCP/IP)”并单击“属性”。



⑤选择“使用下面的 IP 地址”，将“IP 地址”设定为 192.168.0.100、“子网掩码”设定为 255.255.255.0。按“OK”按钮关闭窗口。

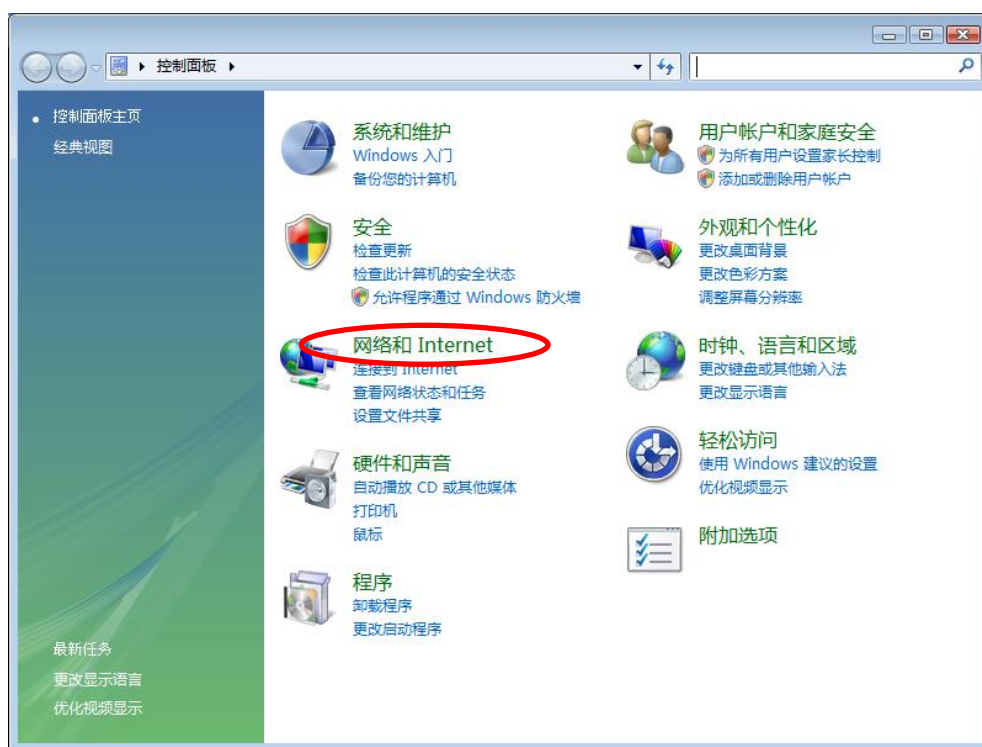


⑥在本地连接的属性界面按“OK”按钮关闭窗口。

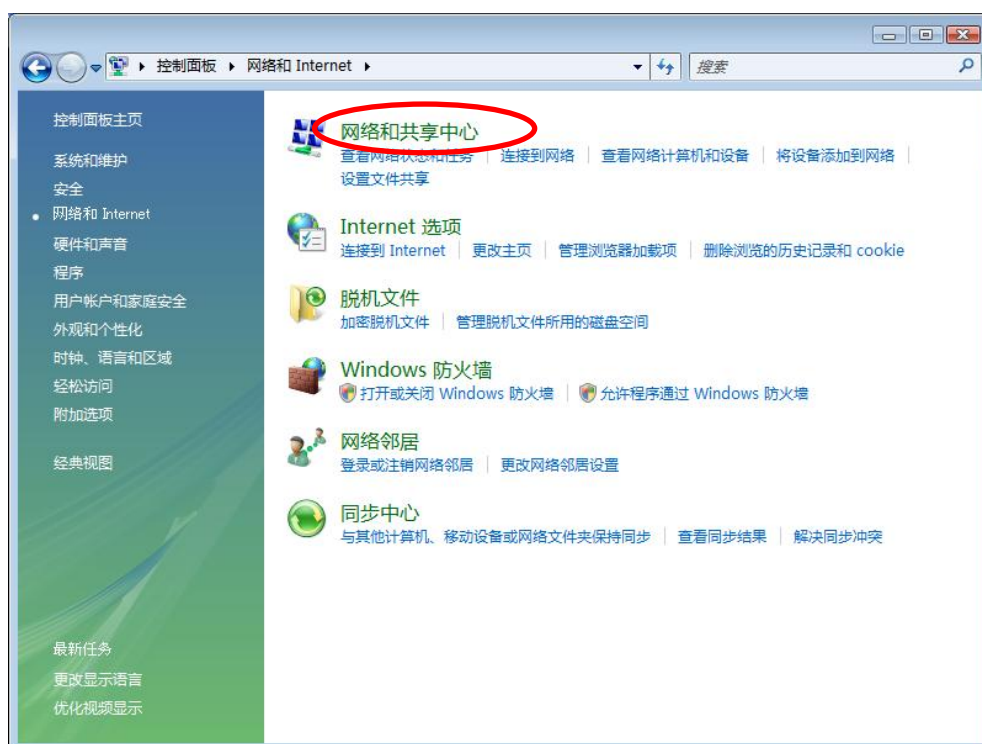
(2) Windows Vista 时

按以下步骤进行设定。

①选择“开始”菜单-“控制面板”，单击“网络和 Internet”。



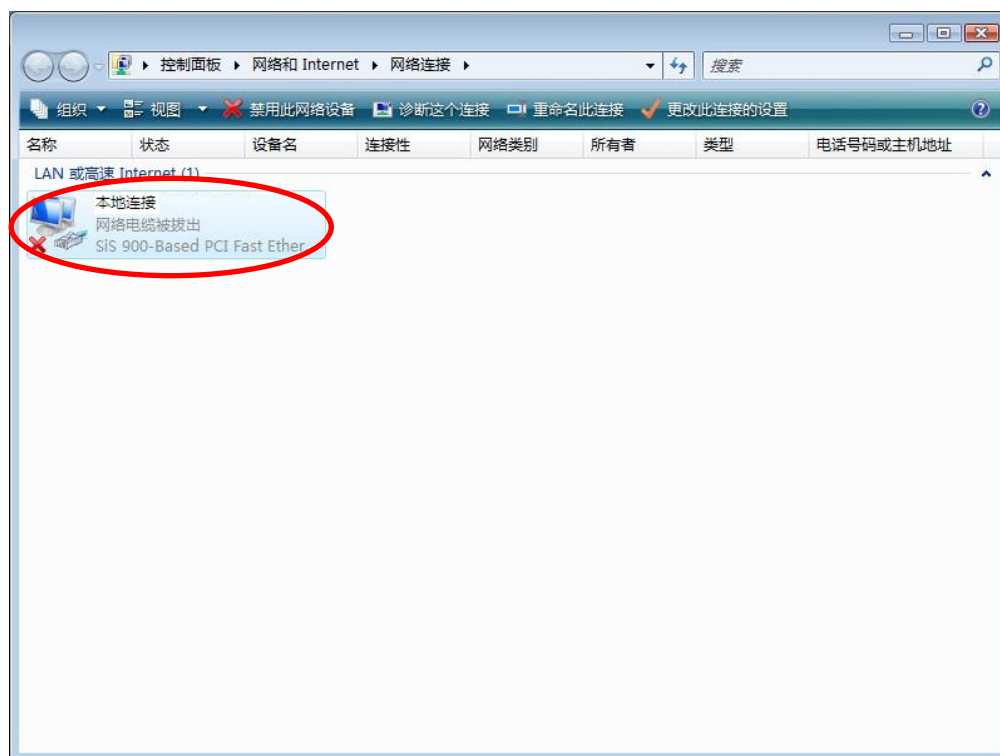
②单击“网络和共享中心”。



③单击“管理网络连接”。

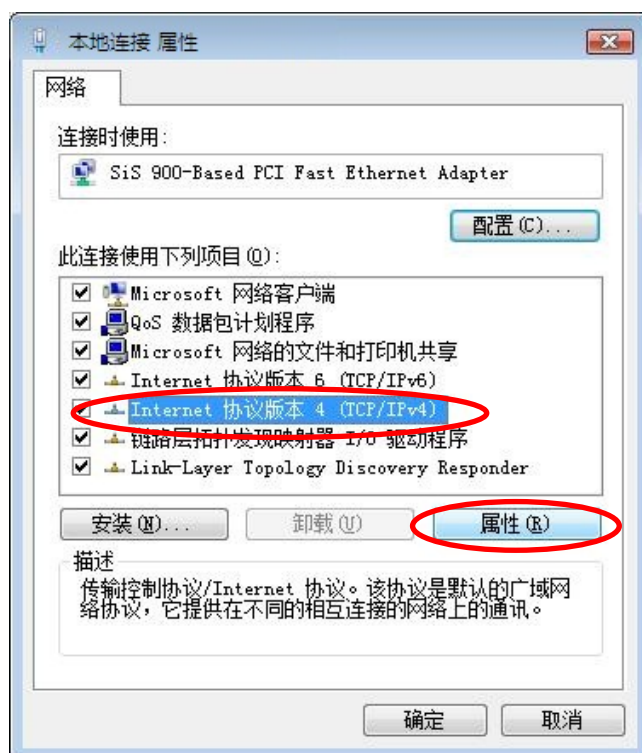


④在“本地连接”图标上右击鼠标并选择“属性”。

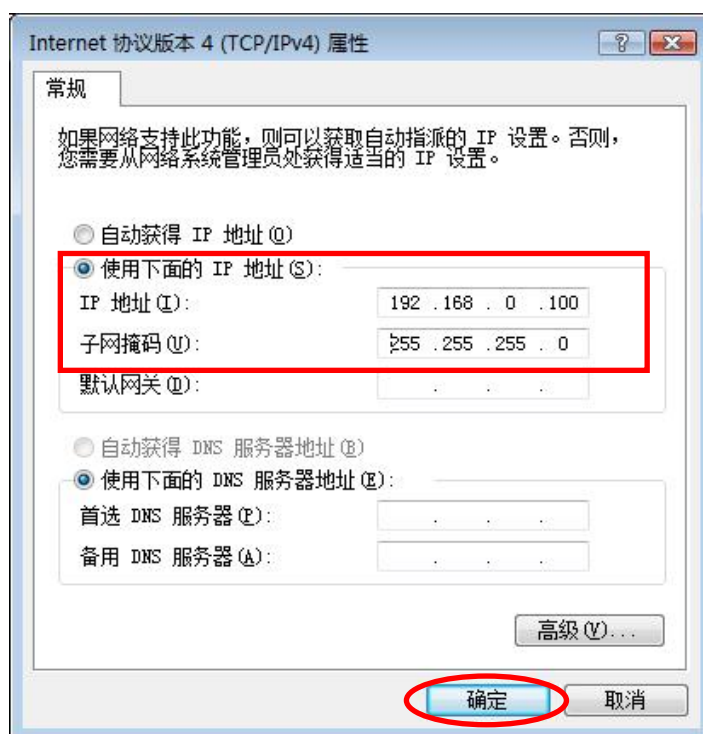


⑤弹出“用户帐户控制”对话框后，单击“继续”。

⑥选择“Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)”，单击“属性”。



⑦选择“使用下面的 IP 地址”，设定“IP 地址”、“子网掩码”。然后单击“OK”按钮关闭窗口。

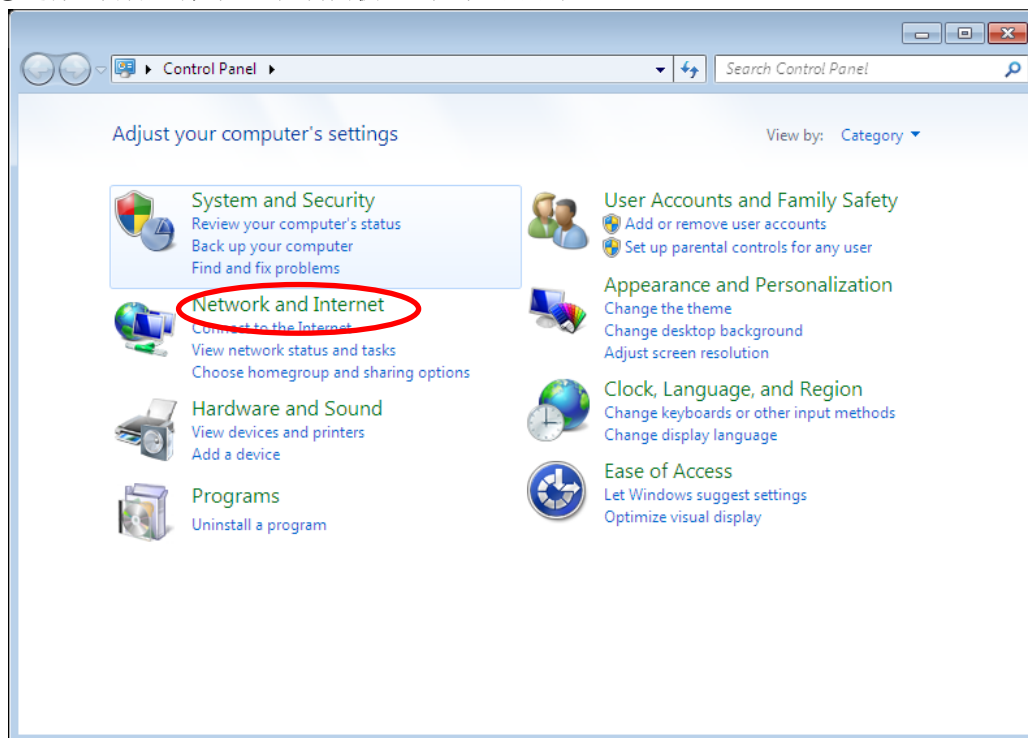


⑧单击本地连接属性界面的“关闭”按钮关闭窗口。

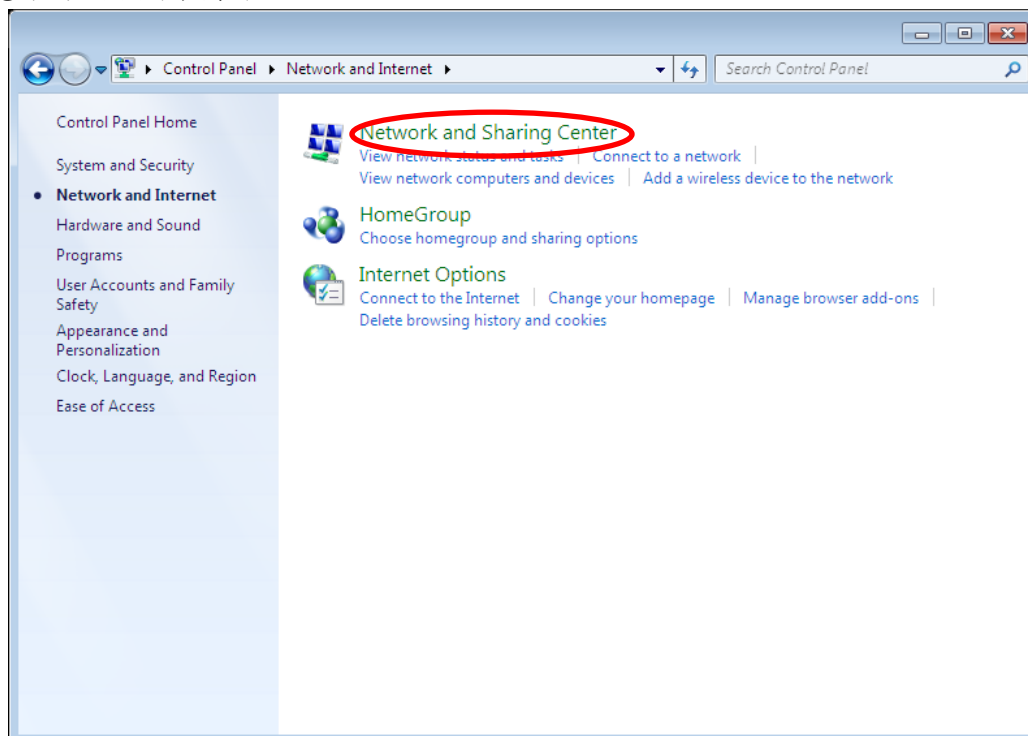
(3) Windows 7 时

按以下步骤设定。

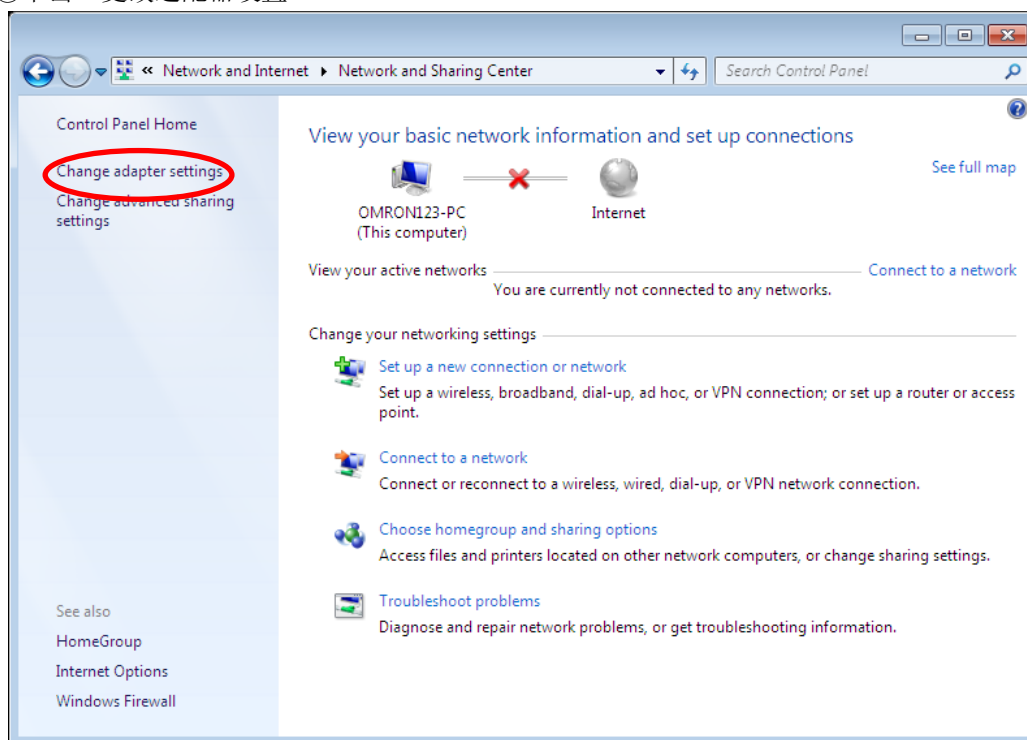
①选择“开始”菜单-“控制面板”，单击“网络和 Internet”。



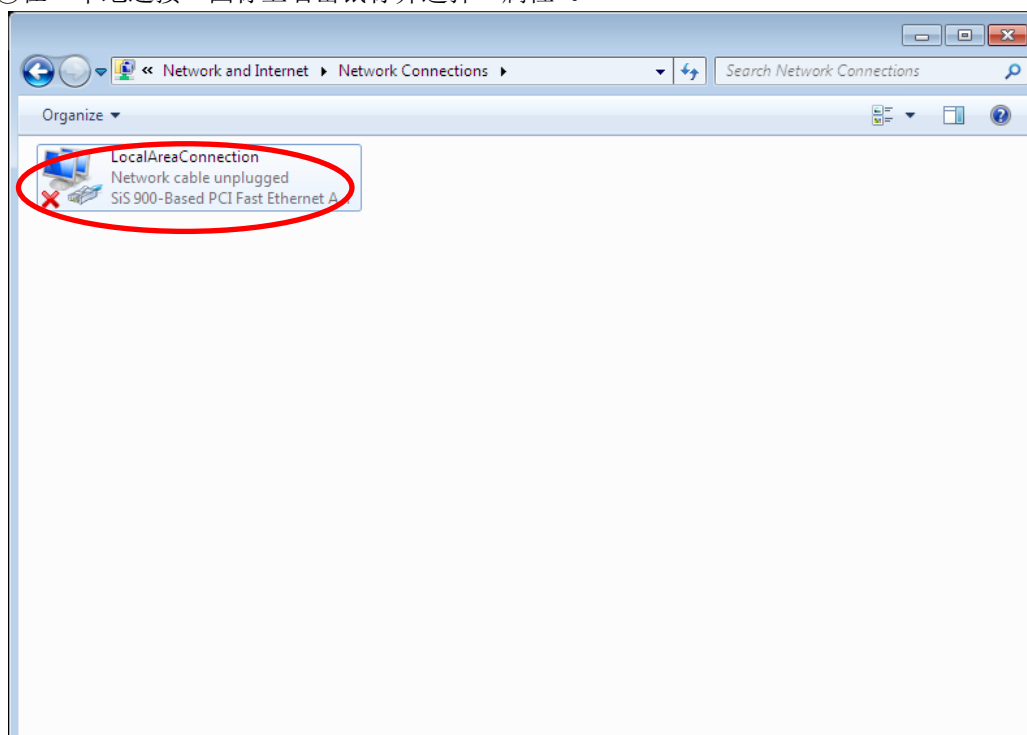
②单击“网络共享中心”。



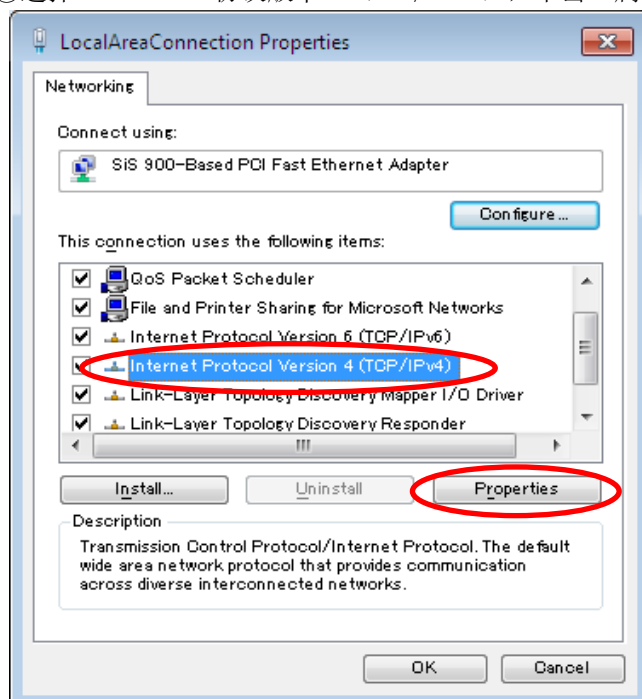
③单击“更改适配器设置”。



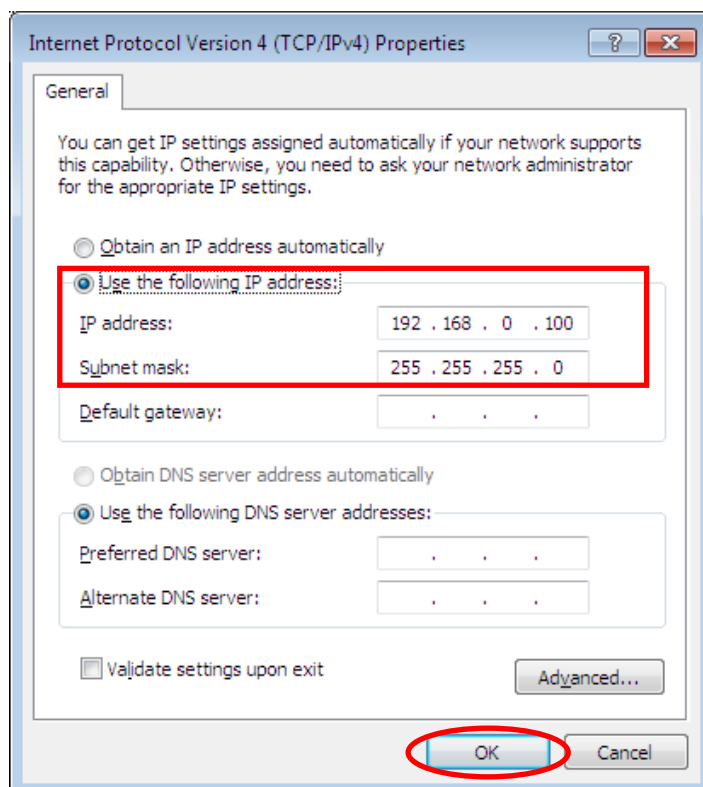
④在“本地连接”图标上右击鼠标并选择“属性”。



⑤选择“Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)”，单击“属性”。



⑥选择“使用下面的 IP 地址”，设定“IP 地址”、“子网掩码”。然后单击“OK”按钮关闭窗口。

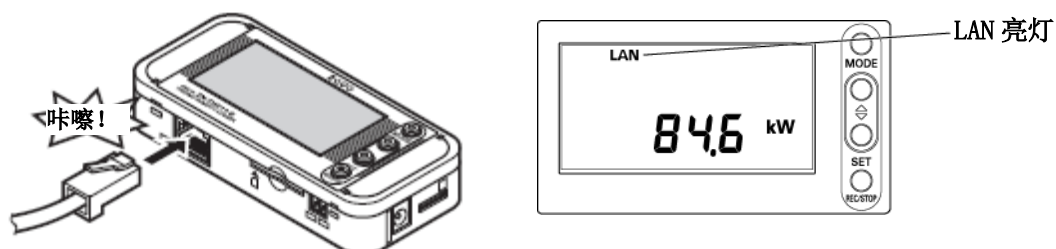


⑦单击本地连接属性界面的“关闭”按钮关闭窗口。

3.6.4 连接 LAN 电缆

将 LAN 电缆连接至简易电力记录仪和电脑。

LAN 电缆正确连接后，主机显示部的“LAN”标记即会亮灯。



3.7 安装主机

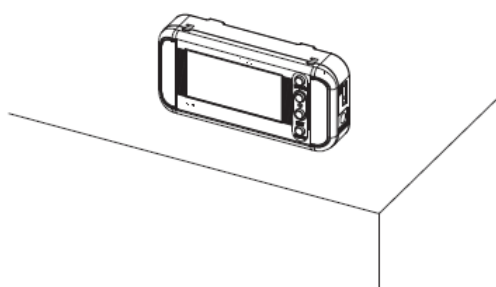
下面就本产品的设置方法进行说明。

重要

本产品为精密仪器。安装时请务必小心以防掉落。

安装于墙壁或装置等、可能会直接对主机产生振动、冲击的场所时，请务必使用安装螺钉孔加以固定。

3.7.1 设置

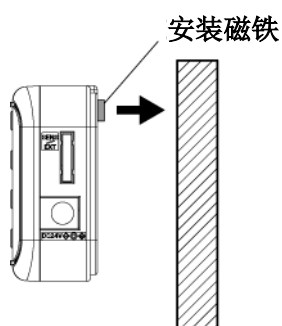


重要

将本产品设置于桌面等位置时，请务必设置于远离桌面边缘的部位，以防掉落而导致产品损坏。此外，设置作业中还应注意不要钩住电源线或专用 CT。

3.7.2 通过安装磁铁固定

主机背面备有 2 个安装磁铁。可以通过该安装磁铁将主机固定于墙面等位置。



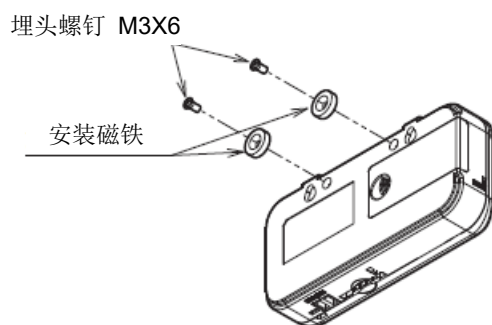
重要

通过安装磁铁固定时，请务必设置于不会对主机施加冲击力的场所。

固定主机时，请注意电缆绕行设置，以防传感器探头及电缆类负荷施加于主机。

3.7.3 通过安装螺钉固定

主机背面备有用于安装的螺钉孔。标准配置上，安装磁铁均被安装于此螺钉孔上。取下此磁铁后，即可通过安装螺钉进行固定。（安装孔的加工尺寸请查看附录的外形图章节。）

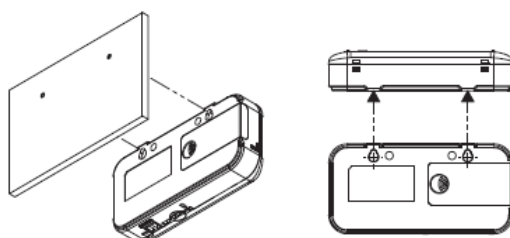


重要

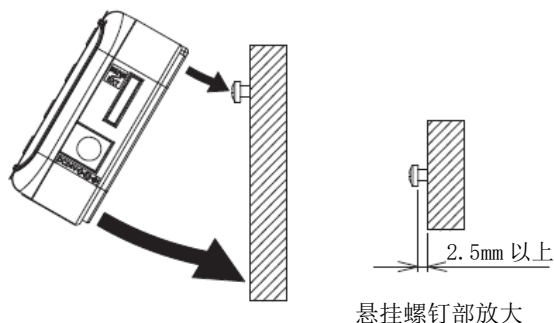
主机的安装螺钉孔深度为 4mm。紧固深度请勿超过 4mm 以上。否则可能导致主机损坏。

3.7.4 通过螺钉悬挂孔安装

主机上部的凸起部正下方（2 处）备有悬挂孔。可以简单地将产品固定于墙面等位置。（螺钉悬挂孔的加工尺寸请查看附录的外形图章节。在将安装磁铁安装到钩孔中之前，请将其拆下。）



请使用 M3 螺钉、将螺钉头挂在螺钉悬挂孔。螺钉头底面和墙面之间请保持 2.5mm 以上的间距。



重要

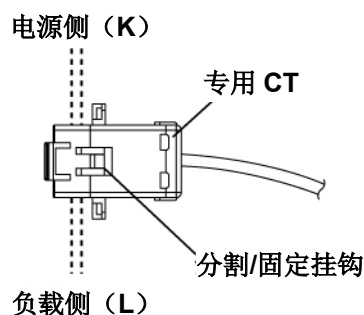
使用螺钉悬挂孔安装时，SD 卡的装卸请务必用手扶住主机等，在固定状态下进行操作。若未固定主机即进行 SD 卡的装卸作业，则可能导致产品掉落而损坏。

3.8 将专用 CT 安装至测定目标

将专用 CT 安装至测定目标的电线上。

使用固定型 CT（型号 ZN-CT□51-□A）时，请查看固定型 CT 的使用说明书。

- 1) 确认电源侧（K）及负载侧（L）的朝向。如下图所示、分割/固定挂钩朝上时，上侧为电源侧、下侧为负载侧。



- 2) 打开专用 CT 的分割/固定挂钩，夹入测定目标的电线。将 CT 的凹槽与导线对齐，然后将其固定直至发出咔嗒声。

使用通道数为“1CH”时，单相 2 线制状态下请夹紧 L 相、三相 3 线制状态下请夹紧 R 相。

<单相 2 线制时>

电源侧 (K)

L N



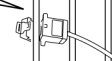
负载侧 (L)

分割/固定挂钩

<三相 3 线制时>

电源侧 (K)

R S T



负载侧 (L)

使用通道数为“2CH”时，单相 3 线制状态下请夹紧 CH1 的 R 相、CH3 的 S 相。而三相 3 线制状态下则请夹紧 CH1 的 R 相、CH3 的 T 相。

<单相 3 线制时>

电源侧 (K)

R N S



负载侧 (L)

分割/固定挂钩

<三相 3 线制时>

电源侧 (K)

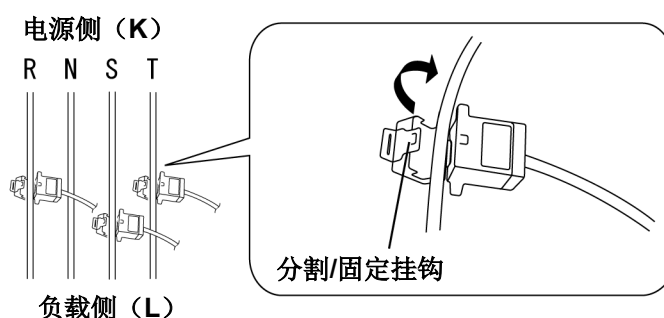
R S T



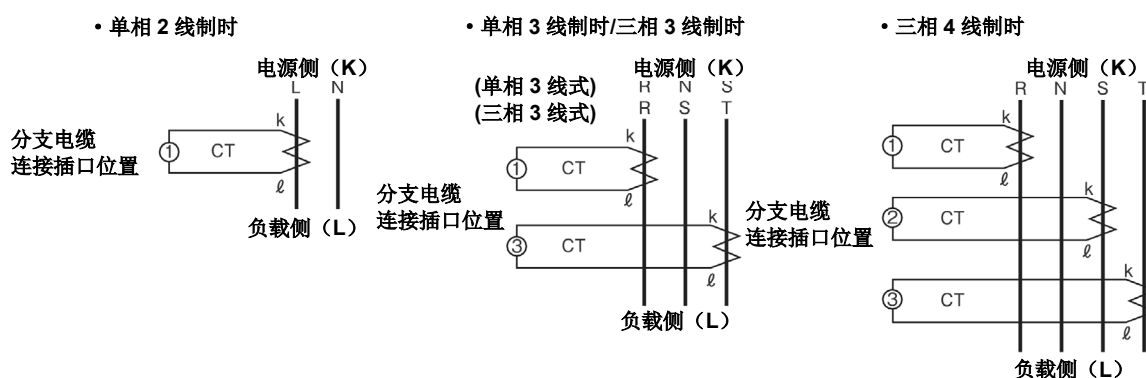
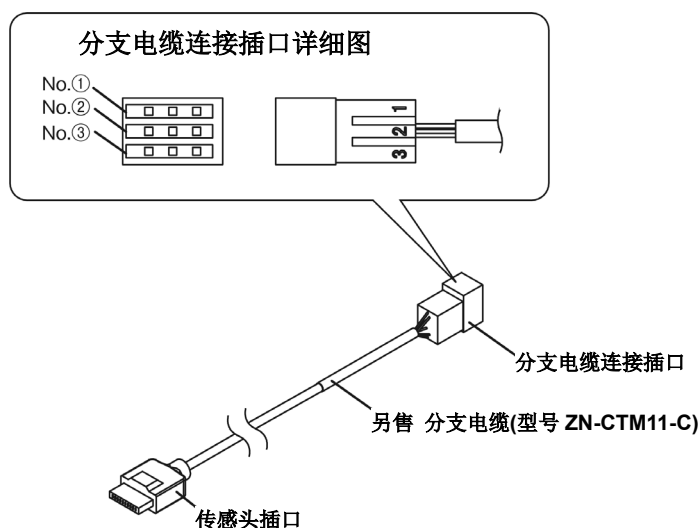
负载侧 (L)

使用通道数为“3CH”时，请夹紧 CH1 的 R 相、CH2 的 S 相、CH3 的 T 相。

<三相 4 线制时>



3) 使用型号 ZN-CTM□□-□A 时，与另售的分支电缆型号 ZN-CTM11-C 连接。此时，请使用与测定电路的相线制相符的分支电缆连接插口位置。



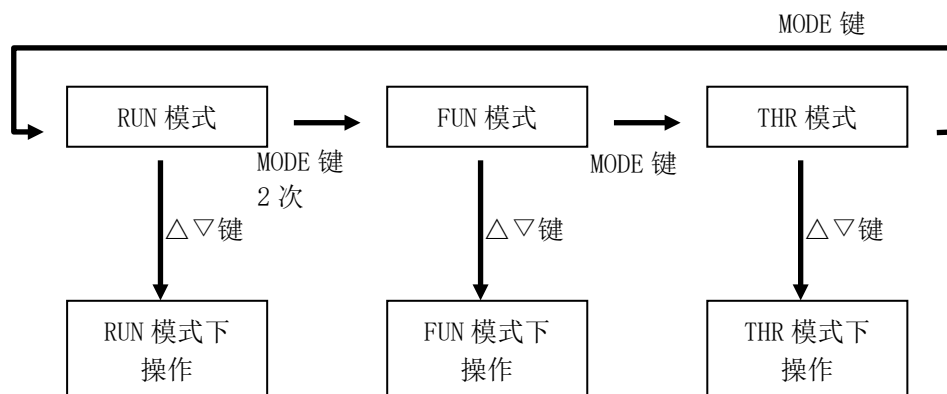
重要

- 作业时请务必注意小心触电。
- 在夹紧测定导体状态下，请勿反复拔出插入传感器探头接口。
- 在未接通主机电源的状态下，请勿夹紧测定导体。

4. 设定(主机操作)

4.1 设定流程及动作模式

简易电力记录仪的操作、设定流程如下所示。



简易电力记录仪具有三种动作模式。动作模式通过 MODE 键进行切换。

由 RUN 模式切换为 FUN 模式时，需要按 2 次 MODE 键。第一次按后“RUN”会闪烁，第二次按后“FUN”开始闪烁并切换画面。

各动作模式下的设定项目、显示项目的更改均通过Δ▽键执行。

表 动作模式

显示	名称	说明
RUN 亮灯	计测执行模式 (RUN 模式)	进行电能的测定、收集。
FUN 闪烁	功能设定模式 (FUN 模式)	进行测定或记录相关的设定。
THR 闪烁	阈值设定模式 (THR 模式)	进行电能报警输出用阈值（上限）相关的设定。

参考

正在 RUN 模式下向内置存储器进行数据收集时（显示部的“REC”为亮灯状态），不可切换至 RUN 模式以外的模式。

4.2 设定（FUN 模式下操作）

在 FUN 模式下进行简易电力记录仪的测定或记录相关的设定。

4.2.1 设定项目列表

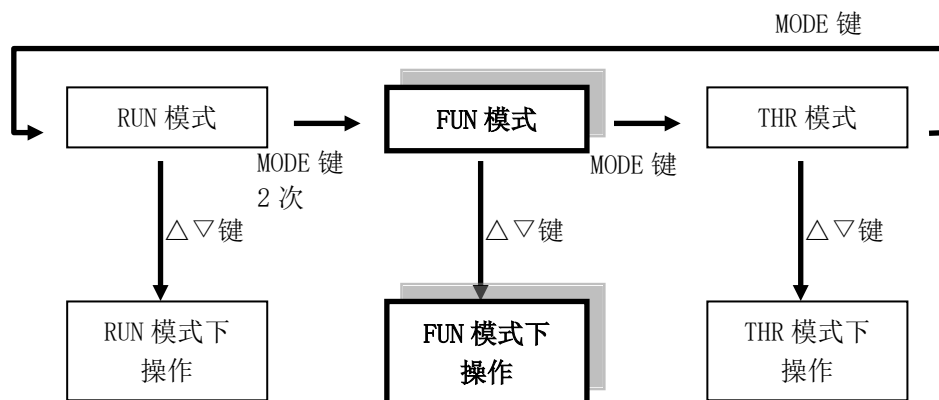
以下为 FUN 模式的设定项目列表。

显示项目		显示	设定项目	设定值	出厂值
CLEAR		cLEAR	删除排序	按 REC 键后即会显示“CLEAR”。再次按 REC 键后排序即被删除。	
CYCLE		cYcLE	记录间隔	1s(秒)/2s/5s/10s/20s/30s/1m(分) 测定动作模式为 HISPDP 时，此设定将被忽视。	1s
TIMER (DISP 时)	STRIG	StRIG	开始触发	OFF/TIME	OFF
	STIME	StIME	开始时间	00:00~23:59	00:00
	ETRIG	EtRIG	关闭触发	OFF/TIME/ELPSD	OFF
	ETIME	EtIME	关闭时间	00:00~23:59	00:00
	ELPSD	ELPSd	经过时间	0.05(0 分 5 秒) ~999:59(999 分 59 秒)	0.05
MODE		mOdE	测定动作模式	NORM/SLEEP/HISPDP 设定值确定后，通过 MODE 键更改动作模式时即会复位并重启。	SLEEP
REC		rEc	记录模式	CONT/RING	CONT
INTEG		iNtEG	累计电能 复位间隔	OFF/30m(分)/1h(时)/24h 设定为 30m 时即会于每时 0 分和 30 分、设定为 1h 时于每时 0 分、设定为 24h 时于每日 0 时 0 分在排序历史中保留该时间为止的累计电能，然后累计电能被复位至零。 更改 INTEG 设定后，通过 MODE 键切换动作模式即会复位重启、且排序会被删除。	OFF
USECH		UsEcH	使用通道数	1CH/2CH/3CH	1CH
TYPE		tYPE	适用电路	根据使用通道数的设定，显示的项目会有所差异。 设定为 1CH 时 1P2(单相 2 线)/3P3(三相 3 线) 设定为 2CH 时 1P3(单相 3 线)/3P3(三相 3 线)	3P3

				设定为 3CH 时 3P4(三相 4 线)	
CT		ct	专用 CT 类别	5 A/50A/100A/200A/400A	100A
VOLT		volt	测定目标电压	1.0~9999.9	220
PF		PF	功率因数	0.01~1.00	0.80
FREQ		FREQ	频率	50Hz/60Hz	50
INIT		init	还原至出厂值	长按 SET/REC/STOP 键后即开始初始化。显示 DONE 后, 通过 MODE 键切换动作模式即可复位并重启。	-
ETC (DISP 时)	RESTR	restr	从 SD 卡读取设定数据。	插入 SD 卡并长按 SET/REC/STOP 键后, 即可将设定数据从 SD 卡读入主机。显示 DONE 后, 通过 MODE 键切换动作模式即可复位并重启。	-
	BCKUP	bckup	将设定数据导出至 SD 卡。	插入 SD 卡并长按 SET/REC/STOP 键后, 即可将设定数据保存至 SD 卡。	-
	CLOCK (DISP 时)	YEAR	年	年的设定	INIT 状态下不会被初始化
		MONTH	月	月的设定	
		DAY	日	日的设定	
		TIME	时: 分	时分的设定	
	NET	net	开启/关闭网络功能	OFF/ON	OFF
	IP (DISP 时)	IP1 ~ IP4	IP 地址	0~255	192.168.0.20
		SUB1 ~ SUB4	子网掩码	0~255	255.255.255.0
	DTAIL (DISP 时)	SCT5A	额定 1 次侧电流值	5~9999 仅在 CT 被设定为 5A 时有效。	5A
		LOCUT	低频电流	0.1~19.9%	0.6%
		RANGE	测定范围	NORM/AUTO	AUTO
	RATE	rate	设定费用 /CO ₂ 换算值	0.000~99.999	0
	CONV	conv	换算单位	JPY/USD/EUR/CNY/KRW/CO ₂	JPY
	REREC	rerec	开启/关闭启动时 REC 还原功能	OFF/ON	OFF

4.2.2 选择动作模式“FUN”

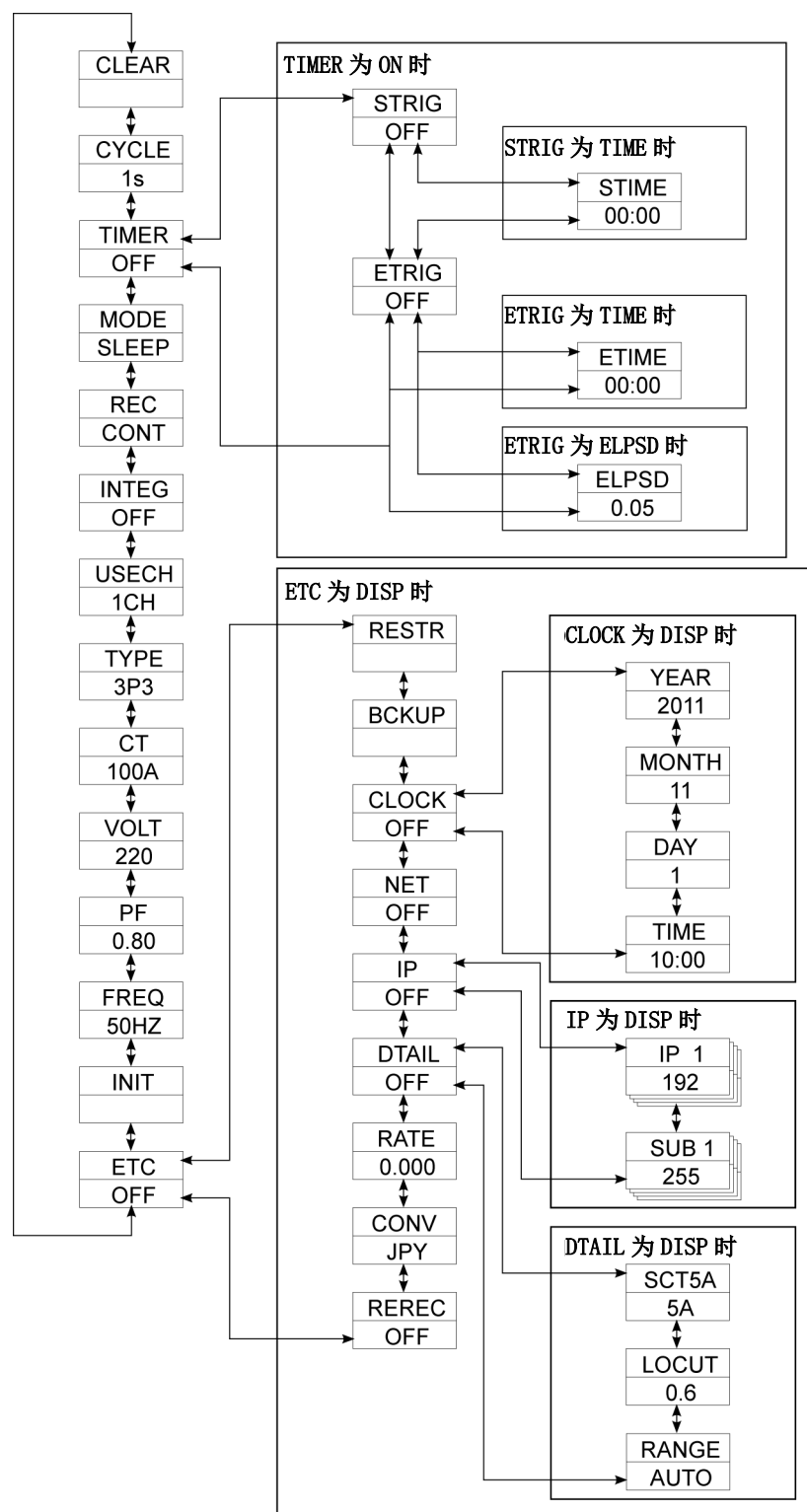
按 MODE 键，将动作模式切换为“FUN”。显示部右下方的“FUN”开始闪烁。

**参考**

正在 RUN 模式下向内置存储器进行数据收集时（显示部的“REC”为亮灯状态），不可切换至 FUN 模式。

4.2.3 选择项目

项目的移动通过△▽键执行。修改设定值时，通过△▽键选择项目后，再通过 SET/REC/STOP 键进行确定。按 MODE 键切换动作模式。



4.2.4 项目说明

(1) 删除排序（CLEAR）

删除排序。（排序在电源为切断状态时也会被删除。）

操作：

按 REC 键后显示画面下段即会显示“CLEAR”。在此状态下再次按 REC 键后排序即会被删除。想要取消操作时按 MODE 键即可。

(2) 记录间隔（CYCLE）

指定测定值的记录间隔。但是，此设定仅在测定动作模式（MODE）设定为“NORM”、或“SLEEP”时有效。

选择范围（选择型）：

1s（秒） / 2s / 5s / 10s / 20s / 30s / 1m（分）

初始值：1s

■关于记录间隔和内置存储器的关系

根据记录间隔的不同设定，可向内置存储器进行记录的时间会有所差异，详细如下所示。
（使用 SD 卡可长时间并持续记录数据。）

记录间隔	可向内置存储器进行记录的时间 (1CH)	可向内置存储器进行记录的时间 (3CH)
1 秒	约 1 小时 45 分	约 1 小时 15 分
2 秒	约 3 小时 30 分	约 2 小时 30 分
5 秒	约 8 小时 45 分	约 6 小时 15 分
10 秒	约 17 小时 30 分	约 12 小时 30 分
20 秒	约 1 天 11 小时	约 1 天 1 小时
30 秒	约 2 天 4 小时 30 分	约 1 天 13 小时 30 分
1 分	约 4 天 9 小时	约 3 天 3 小时

■电池寿命

根据记录间隔的不同，电池寿命也会发生变化。请在确认所使用电池的驱动期限及下述电池寿命表的基础上再设定记录间隔。

条件：2 节 7 号镍氢电池、睡眠模式、连续模式、记录间隔 1s、网络功能 OFF 状态、使用 SD 卡（型号 HMC-SD291）、环境温度 23℃

记录间隔	电池寿命
1 秒	约 7 天
2 秒	约 12 天
5 秒	约 20 天
10 秒	约 25 天
20 秒	约 29 天
30 秒	约 30 天
1 分	约 32 天

*本表仅是估算时间。根据测定环境、记录间隔、测定动作模式、使用的 SD 卡和电池种类及其性能的不同，电池寿命也会有所差异。

(3) 定时设定（TIMER）

指定是否进行开始触发、关闭触发的设定。

选择范围（选择型）：

OFF/DISP

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	无法指定开始触发、关闭触发。 通过 SET/REC/STOP 键确定后按▽键即可移动至 MODE 项目。
DISP	可指定开始触发、关闭触发。 通过 SET/REC/STOP 键确定后按▽键即可移动至 STRIG 项目。

参考

- TIMER 在重启后即恢复 OFF 状态。

(4) 开始触发（STRIG）

指定开始触发。

选择范围（选择型）：

OFF / TIME

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	长按（3 秒以上）SET/REC/STOP 键即可开始收集。 通过 SET/REC/STOP 键确定后按▽键即可移动至 ETRIG 项目。
TIME	到了指定的开始时间时即开始收集。 通过 SET/REC/STOP 键确定后按▽键即可移动至 STIME 项目。

参考

- 即使设定为 TIME，只要长按（3 秒以上）SET/REC/STOP 键即可开始收集。
- 设定为 TIME 时，“REC” 标记会在开始收集前保持闪烁状态，以提示设定了定时。

(5) 开始时间（STIME）

指定开始时间。
每天会在指定的时间开始收集。

设定范围（数值输入型）：

00:00～23:59

初始值：00:00

参考

- STRIG 为 OFF 状态时，无法指定 STIME。

重要

- 到了开始时间，若正处于收集状态，则会继续收集作业。
- 到了开始时间，若主机发生错误，则不会开始收集作业。

(6) 关闭触发（ETRIG）

指定关闭触发。

选择范围（选择型）：

OFF / TIME / ELPSD

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	长按（3 秒以上）SET/REC/STOP 键即可停止收集。 通过 SET/REC/STOP 键确定后按▽键即可移动至 ETRIG 项目。
TIME	到了指定的关闭时间时即停止收集。 通过 SET/REC/STOP 键确定后按▽键即可移动至 STIME 项目。
ELPSD	开始收集后达到指定的经过时间时即停止收集。 通过 SET/REC/STOP 键确定后按▽键即可移动至 STIME 项目。

参考

- 即使设定为 TIME 或 ELPSD，只要长按（3 秒以上）SET/REC/STOP 键即可停止收集。

(7) 关闭时间（ETIME）

指定关闭时间。
每天到了指定的时间即会停止收集。

选择范围（数值输入型）：

00:00～23:59

初始值：00:00

参考

- ETRIG 为 OFF 或 ELPSD 状态时，无法指定 ETIME。
- 即使是通过键盘操作或通信等方式开始收集，也会在关闭时间停止收集。

重要

- 到了关闭时间时，若已停止收集，则无任何作业。
- 到了关闭时间时，若主机发生错误，则不会停止收集。

(8) 经过时间（ELPSD）

指定收集开始至停止为止所经过的时间。

选择范围（数值输入型）：

0.05（0 分 5 秒）～999.59（999 分 59 秒）

初始值：0.05

参考

- ETRIG 为 OFF 或 TIME 状态时，无法指定 ELPSD。
- 即使是通过键盘操作或通信等方式开始收集，达到设定的经过时间也会停止收集。

重要

- 若主机在达到指定时间时发生错误，则不会停止收集。

(9) 测定动作模式（MODE）

指定睡眠模式。

选择范围（选择型）：

NORM / SLEEP / HISPD

初始值：SLEEP

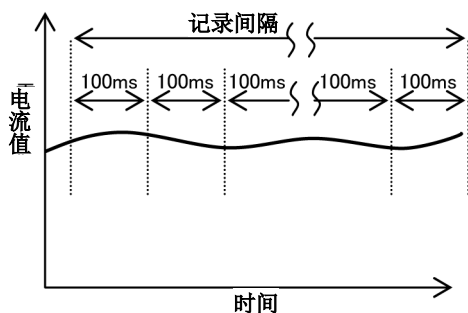
测定动作模式	动作
NORM	常规运行。
SLEEP	睡眠模式 在省电状态下运行。除根据记录间隔设定执行测定以外，CPU 始终保持待机状态。 采用电池驱动方式时，建议选择睡眠模式。
HISPD	高速记录模式 以确定的最短间隔记录测定值。 (50Hz 时:100ms、60Hz 时:83.3ms)

参考

- 在更改测定动作模式、并按 SET/REC/STOP 键确定后，若通过 MODE 键更改动作模式则会执行复位并重启。
- SLEEP 时无法执行报警输出。
- SLEEP 或 HISPD 时无法使用网络功能。
- 根据测定动作模式的不同设定，测定动作也会有所差异，详细如下所示。

<NORM 时>

算出记录间隔内每 100ms 的电流值有效值
并以此作为该期间的测定值进行计算

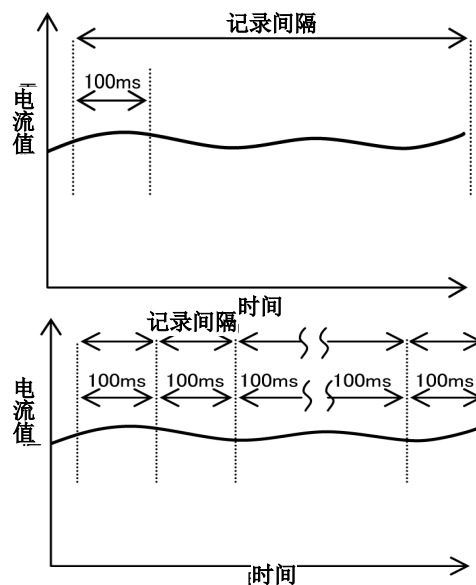
**<HISPD 时>**

计算并记录每 100ms 的电流值

.....

<SLEEP 时>

将记录间隔内最初的 100ms 的电流值
有效值作为该期间的测定值进行计算



*60Hz 测定时为每 83.3ms 的有效值。

(10) 记录模式（REC）

指定数据收集中向 SD 卡导出数据时的动作模式。

选择范围（选择型）：

CONT / RING

初始值：CONT

记录模式	动作
CONT	连续模式 收集时，若内置存储器已满，则会将数据文件输出至 SD 卡，然后继续收集。若未插入 SD 卡等而发生错误时，收集则会停止，内置存储器的数据也得到保存。
RING	环状模式 收集时，若内置存储器已满，则会覆盖内置存储器中最老的数据，然后继续收集。

参考

- 收集中，若按 SET/REC/STOP 键（3 秒以下），则可在继续收集的状态下，将当时的内置存储器上所积存的数据以文件形式输出至 SD 卡。

(11) 累计电能复位间隔（INTEG）

指定测定累计电能的时间间隔。

选择范围（选择型）：

OFF / 30m（分） / 1h（小时） / 24h

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	不会对累计电能进行零复位，继续累计。
30m	以 0 时～0 时 30 分、0 时 30 分～1 时、1 时～1 时 30 分・・・的时间为基准，每隔 30 分钟测定一次。
1h	以 0 时、1 时、2 时・・・的时间为基准，每隔 1 小时测定一次。
24h	以每天上午 0 时为基准，每隔 24 小时测定一次。

参考

设定值更改后，若按 MODE 键更改动作模式则会执行复位并重启，排序会被删除。

重要

被复位的只是显示上的累计电能。输出至文件的累计电能不会被复位。在电脑上执行汇总处理时，请使用软件 Station Utility 的累计・汇总功能。

(12) 使用通道数（USECH）

指定使用通道数。请务必与使用的专用 CT 数量保持一致。

选择范围（选择型）：

1CH / 2CH / 3CH

初始值：1CH

(13) 适用电路（TYPE）

指定测定电路的相线制。通过使用通道数（USECH）的不同设定，显示项目也会有所差异。

选择范围（选择型）：

• 使用通道数（USECH）为 1CH 时

1P2（单相 2 线） / 3P3（三相 3 线）

• 使用通道数（USECH）为 2CH 时

1P3（单相 3 线） / 3P3（三相 3 线）

• 使用通道数（USECH）为 3CH 时

3P4（三相 4 线）

初始值：3P3

(14) 专用 CT 类别（CT）

根据所使用的专用 CT 设定专用 CT 类别。请务必与所使用的专用 CT 保持一致。

选择范围（选择型）：

5A / 50A / 100A / 200A / 400A

初始值：100A

(15) 测定目标电压（VOLT）

设定作为测定目标电路的有效电压。请务必设定正确的数值，以便在内部换算电流值时使用。

选择范围（数值输入型）：

1.0～9999.9

初始值：220

(16) 功率因数 (PF)

指定测定目标的功率因数。所谓功率因数，是指有效功率与（视在）功率之比，不同的测定目标其功率因数也会有所差异。据说一般在 0.6~1.0 范围的数值居多。在内部将电流值换算为电力值时需使用功率因数，故请根据不同的测定目标进行调整。

选择范围（数值输入型）：

0.01~1.00

初始值：0.8

(17) 频率 (FREQ)

指定测定目标的频率。一般来说，东日本为 50Hz、西日本为 60Hz。在内部测定电流值时需要使用频率。请务必设定正确的数值以提高测定值的精度。

选择范围（选择型）：

50Hz / 60Hz

初始值：50Hz

(18) 初始化 (INIT)

初始化设定值，将其恢复至出厂值（年月日时分除外）。

操作：

长按 SET/REC/STOP 键后即会开始初始化，显示“DONE”后即表示初始化完毕。

初始化完毕后按 MODE 键切换动作模式时，即会复位并重启。

(19) 其他（ETC）

指定是否显示设定文件的读写、时间设定、网络设定等项目。

设定范围：

OFF / DISP

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	不显示设定数据的读写、时间设定、网络设定、DTAIL、费用/CO2 换算值设定、换算单位设定的项目。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可返回 RNKCL 的项目。
DISP	显示设定数据的读写、时间设定、网络设定、DTAIL、费用/CO2 换算值设定、换算单位设定的项目。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可移动至 RESTR 的项目。

参考

ETC 重启后即会恢复至 OFF 状态。

(20) 读入设定数据（RESTR）

使用保存了通过后续的 BCKUP 方式备份的设定数据的 SD 卡，还原主机的设定。

操作：

插入保存了设定数据的 SD 卡，长按 SET/REC/STOP 键。显示“DONE”后即表示读入完毕。

按 MODE 键，切换动作模式时即会复位并重启。

参考

- 可备份至 1 张 SD 卡中的设定数据每台只有一个。可将不同简易电力记录仪上备份的设定数据在其他简易电力记录仪上进行还原。
- ETC 为 OFF 状态时，无法读入设定数据。

(21) 导出设定数据（BCKUP）

将主机的设定数据保存至 SD 卡作为备份。

操作：

插入 SD 卡并长按 SET/REC/STOP 键。

显示“DONE”后即表示保存完毕。

重要

可备份至 1 张 SD 卡中的设定数据每台只有一个。使用已备份设定数据的 SD 卡时，设定数据将被覆盖。即使在其他简易电力记录仪上进行备份也会被覆盖。

参考

- 设定数据将被写入 SD 卡的 SYSTEM 文件夹。
- ETC 为 OFF 状态时，无法导出设定数据。

(22) 设定时间（CLOCK）

指定是否进行时间设定。

选择范围（选择型）：

OFF / DISP

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	无法进行时间设定。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可移动至 DTAIL 的项目。
DISP	可以进行时间设定。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可移动至 YEAR 的项目。

参考

- ETC 为 OFF 状态时，无法指定 CLOCK。
- CLOCK 在重启后即返回 OFF 状态。

(23) 年月日时分（YEAR、MONTH、DAY、TIME）

设定年月日时间。

设定范围（数值输入型）：

YEAR: 2000 ~ 2099

MONTH: 1 ~ 12

DAY: 1 ~ 31

TIME: 00:00 ~ 23:59

参考

ETC 和 CLOCK 均为 OFF 状态时，无法设定年月日时分。

(24) 开启/关闭网络功能（NET）

指定是否使用网络功能。但是，此设定仅在测定动作模式（MODE）设定为“NORM”时有效。

选择范围（选择型）：

OFF / ON

初始值：OFF

(25) 设定 IP 地址（IP）

指定是否设定 IP 地址。

选择范围（选择型）：

OFF / DISP

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	无法设定 IP 地址。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可移动至 DTAIL 的项目。
DISP	可以设定 IP 地址。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可移动至 IP 1 的项目。

参考

- ETC 为 OFF 状态时，无法指定 IP。
- IP 在重启后即返回 OFF 状态。

(26) IP 地址、子网掩码（IP 1～IP 4、SUB 1～SUB 4）

设定 IP 地址的 4 个网段（IP 1～IP 4）、子网掩码的 4 个网段（SUB 1～SUB 4）。

设定范围（数值输入型）：

IP 1、IP 2、IP 3、IP 4：0 ～ 255

SUB 1、SUB 2、SUB 3、SUB 4：0 ～ 255

初始值：IP 1、IP 2、IP 3、IP 4 = 192.168.0.20

SUB 1、SUB 2、SUB 3、SUB 4 = 255.255.255.0

参考

- 修改 IP 地址、子网掩码，通过 SET/REC/STOP 键确定后，再通过 MODE 键切换动作模式时即会复位并重启。
- ETC 及 IP 均为 OFF 状态时，无法设定 IP 地址、子网掩码。

(27) DTAIL

指定是否进行额定 1 次侧电流值、低频电流、测定范围的设定。

选择范围（选择型）：

OFF / DISP

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	无法指定额定 1 次侧电流值、低频电流、测定范围。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可移动至 RATE 的项目。
DISP	可以指定额定 1 次侧电流值、低频电流、测定范围。 通过 SET/REC/STOP 键确定后，按▽键即可移动至 SCT5A 的项目。

参考

- ETC 为 OFF 状态时无法指定 DTAIL。
- DTAIL 在重启后即返回 OFF 状态。

(28) 额定 1 次侧电流值（SCT5A）

指定额定 1 次侧电流值。但是，此设定仅在专用 CT 类别（CT）设定为“5A”时有效。

选择范围（数值输入型）：

5～9999

初始值：5

参考

ETC 及 DTAIL 均为 OFF 状态时，无法指定额定 1 次侧电流值。

(29) 低频切除电流（LOCUT）

指定低频切除电流。数值是与专用 CT 类别（CT）的电流值之百分比。低频切除电流以下的电流视作干扰并切除。例如：初始值为 0.6% 时，若在 100A 的 0.6%、即 0.6A 以下即可视作干扰。

选择范围（数值输入型）：

0.1～19.9%

初始值：0.6%

参考

ETC 及 DTAIL 均为 OFF 状态时，无法指定低频电流。

(30) 测定范围（RANGE）

指定测定范围。

选择范围（选择型）：

NORM / AUTO

初始值：NORM

设定值	动作
NORM	固定测定范围。
AUTO	在 CT 额定电流的约 5% 以下，自动切换测定范围。

参考

AUTO 设定时的分解能（参考值）如下表所示。

※参考值即实力值，非保证值。

CT 额定	约超 5%	约 5% 以下
5A	0.1A	0.007A
50A	1.0A	0.063A
100A	2.0A	0.125A
200A	4.0A	0.25A
400A	8.0A	0.5A

ETC 及 DTAIL 均为 OFF 状态时，无法指定测定范围。

(31) 设定费用/CO₂换算值（RATE）

指定每 1kWh 的电费或 CO₂排放量。

选择范围（数值输入型）：

00.000～99.999

初始值：0.000

参考

ETC 为 OFF 状态时，无法指定费用/CO₂换算值设定。

(32) 设定换算单位（CONV）

指定费用/CO₂换算值设定（RATE）的单位。

选择范围（选择型）：

JPY（日元）/USD（美元）/EUR（欧元）/CNY（人民币）/KRW（韩元）/

CO₂（每 1kWh 的 CO₂ 排放量）

初始值：JPY

参考

ETC 为 OFF 状态时，无法指定换算单位。

(33) 启动时时 REC 还原功能（REREC）

指定是否使用启动时 REC 还原功能。

选择范围（选择型）：

OFF / ON

初始值：OFF

设定值	动作
OFF	收集中若发生停电，在下次启动时不会自动开始收集。
ON	收集中若发生停电，可在下次启动时自动导出数据后开始收集。

参考

ETC 为 OFF 状态时，无法指定是否使用启动时 REC 还原功能。

重要

启动时 REC 还原功能设定为开启状态时，若因未插入 SD 卡等原因而导致启动时的数据导出失败、发生错误则无法开始收集。必须在解除错误后方可执行收集开始操作。

4.2.5 修改设定值

设定值的指定有两种方式，一种是从预先确定的选项中选择的选择型、另一种是输入数值的数值输入型。

(1) 修改选择型设定值（例：修改 CYCLE）

反复按 MODE 键直至切换为 FUN 模式，再通过▽△键选择显示 CYCLE。

显示（上段/下段）	操作
CYCLE 10 s	反复按 MODE 键直至“FUN”开始闪烁。再通过▽△键使显示屏上段显示为 CYCLE。 按 SET/REC/STOP 键后，下段数值开始闪烁。

SET/REC/STOP 键 ↓

显示（上段/下段）	操作
CYCLE 10 s ↑ 闪烁	按△▽键后，可设定的数值即会依次显示。 这时若按 MODE 键即会取消设定。

▽△键 ↓

显示（上段/下段）	操作
CYCLE 30 s ↑ 闪烁	通过△▽键显示想要设定的数值，然后按 SET/REC/STOP 键。 数值确定后即会停止闪烁。

SET/REC/STOP 键 ↓

显示（上段/下段）	操作
CYCLE 30 s	

之后，可再次通过△▽键更改设定项目、通过 MODE 键切换动作模式。

(2) 修改数值输入型设定值（例：修改 YEAR）

反复按 MODE 键直至切换为 FUN 模式，再通过▽△键选择显示 YEAR。
而要想显示 YEAR，则必须使 ETC 和 TIME 为 DISP 状态。

显示（上段/下段）	操作
CYCLE 10s （「FUN」闪烁）	反复按 MODE 键直至“FUN”开始闪烁。 上段即会显示为 CYCLE。 通过▽△键选择显示 YEAR。而要想显示 YEAR，则必须在中途使 ETC 和 TIME 转换为 DISP 状态。

▽△键 ↓

显示（上段/下段）	操作
YEAR 2010	按 SET/REC/STOP 键后，下段数值的末尾数开始闪烁。

SET/REC/STOP 键 ↓

显示（上段/下段）	操作
YEAR 2010 ↑ 闪烁	按△▽键后，数值即可增减变化。 长按△▽键后，增减幅度即可变大。 这时若按 MODE 键即会取消设定。

▽△键 ↓

显示（上段/下段）	操作
YEAR 2011 ↑ 闪烁	通过△▽键显示想要设定的数值，然后按 SET/REC/STOP 键。 数值确定后即会停止闪烁。

SET/REC/STOP 键 ↓

显示（上段/下段）	操作
YEAR 2011	

之后，可再次通过△▽键更改设定项目、通过 MODE 键切换动作模式。

4.3 设定（THR 模式下操作）

在 THR 模式下，进行简易电力记录仪报警输出相关的阈值设定。

设定累计电能的上限值。

在 RUN 模式下的动作中，若测定值大于上限设定值，那么报警输出端子则会进入 ON 状态，显示部的“ALM”开始亮灯。

参考

- 测定动作模式（MODE）为 SLEEP 时无法执行报警输出。
- 无法停止报警监控。

若想停止报警监控，请将阈值设定为 0 后再使用。出厂值为不进行报警监控的设定（0）。

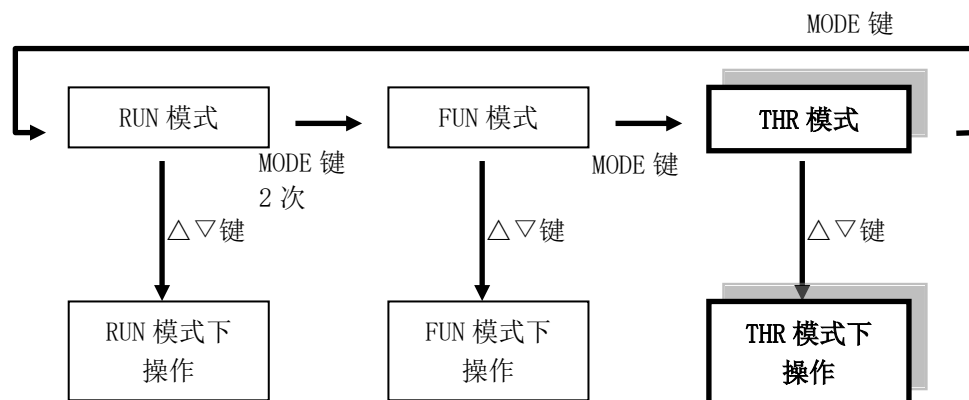
4.3.1 设定项目列表

以下为 THR 模式下的设定项目。

显示项目	显示	设定项目	功能・动作	出厂值
INT H	int h	kWh 以上的累计电能阈值上限	设定用于报警输出的累计电能阈值上限值。（kWh 以上）	0 kWh
INT H	int h	kWh 以下的累计电能阈值上限	设定用于报警输出的累计电能阈值上限值。（kWh 以下）	0 Wh

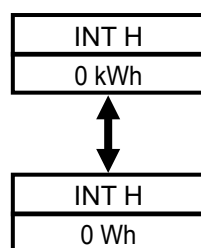
4.3.2 选择动作模式

按 MODE 键，将动作模式切换至“THR”。显示部右下方的“THR”即会闪烁。



4.3.3 选择项目

项目的移动通过△▽键执行。修改设定值时，通过△▽键选择项目后，再通过 SET/REC/STOP 键进行确定。然后按 MODE 键切换动作模式。



4.3.4 项目说明

(1) kWh 以上的累计电能阈值上限 (INT H)

设定用于报警输出的累计电能阈值上限值。

测定累计电能大于设定的数值时，“ALM”即会亮灯、且报警输出进入 ON 状态。

设定范围（数值输入型）：

0 kWh ~ 99999 kWh（设定值为 0 时，阈值设定进入 OFF 状态）

初始值：

0 kWh

(2) kWh 以下的累计电能阈值上限 (INT H)

设定用于报警输出的累计电能阈值上限值。

测定累计电能大于设定的数值时，“ALM”即会亮灯、且报警输出进入 ON 状态。

设定范围（数值输入型）：

0 Wh ~ 99999 Wh（设定值为 0 时，阈值设定进入 OFF 状态）

初始值：

0 Wh

4.3.5 修改设定值

通过与修改 FUN 模式设定相同的方式进行修改。

参照：4.2.5 修改设定值

4.4 复制多台使用时的设定

使用保存了某个简易电力记录仪上导出的设定数据的 SD 卡，在其他简易电力记录仪上读取该设定数据后即可使用与其相同的设定。管理多台简易电力记录仪时，若设定相同，那么只要针对其中 1 台执行通过主机操作的设定，即可通过还原方式对其余简易电力记录仪进行设定，由此不但可以减少设定工时，还可以避免错误的设定。

参照：4.2.4(14) 导出设定数据（BCKUP）、4.2.4(13) 读入设定数据（RESTR）

5. 测定和收集（主机操作）

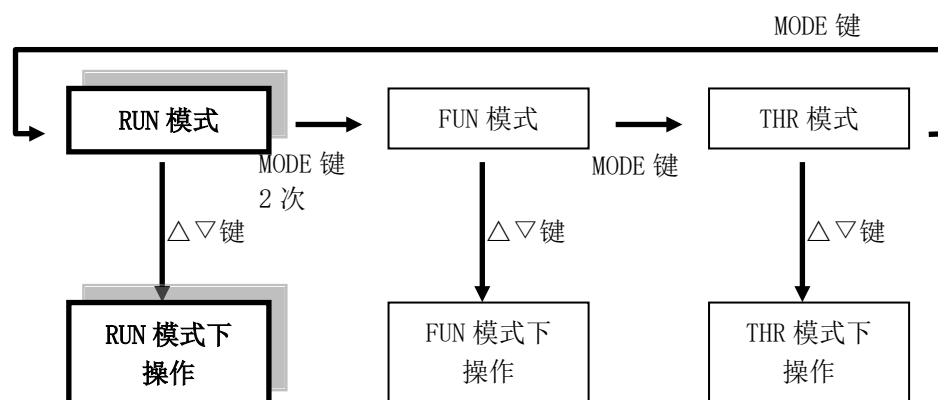
5.1 概要

测定值的收集包括两种方式，即收集至简易电力记录仪的方式、以及通过网络收集至电脑的方式。以下将介绍收集至简易电力记录仪的方式。

5.2 选择动作模式

电能的测定在 RUN 模式下执行。

按 MODE 键，将动作模式切换为“RUN”。显示部右下方的“RUN”即会亮灯。

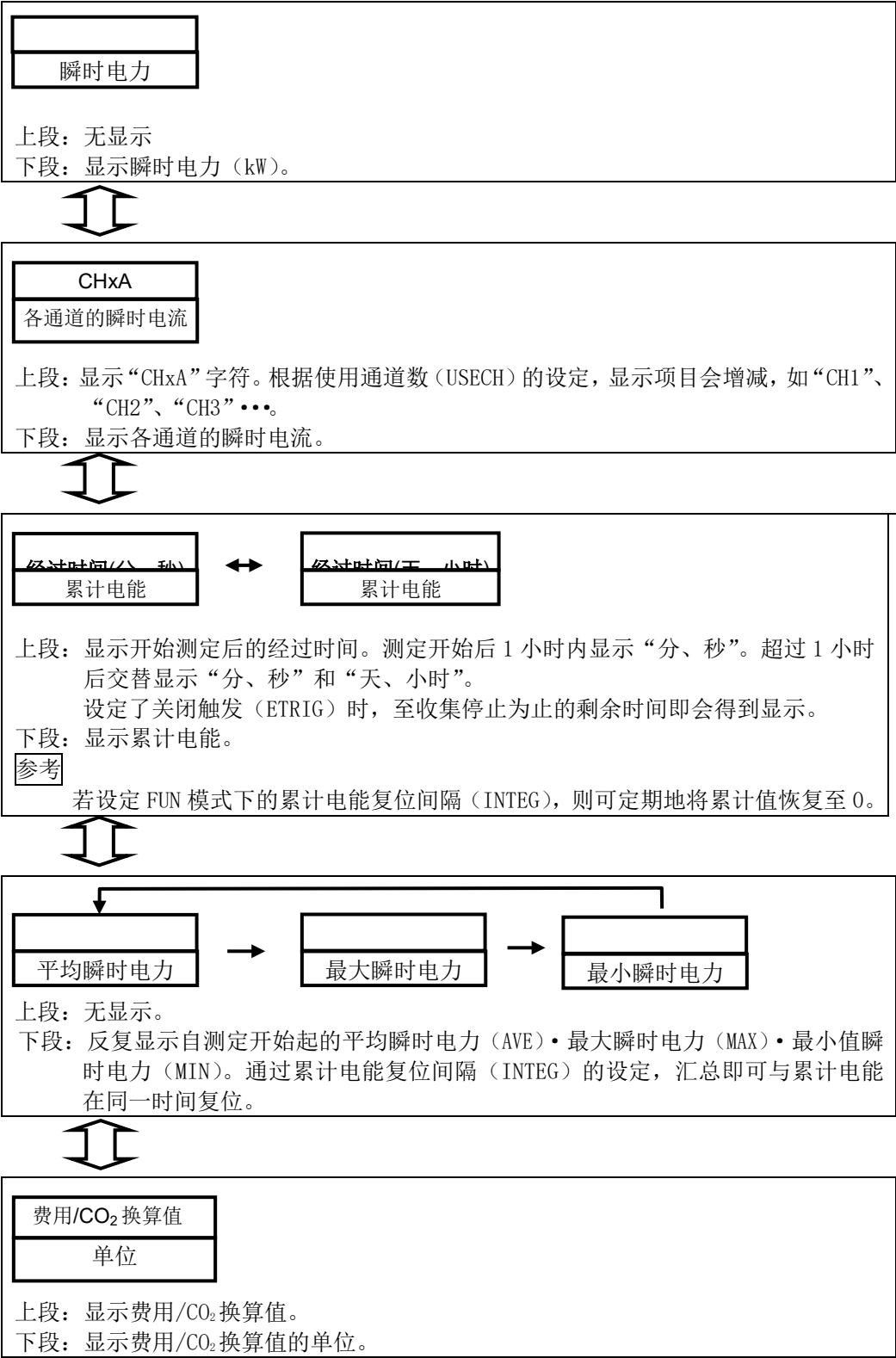


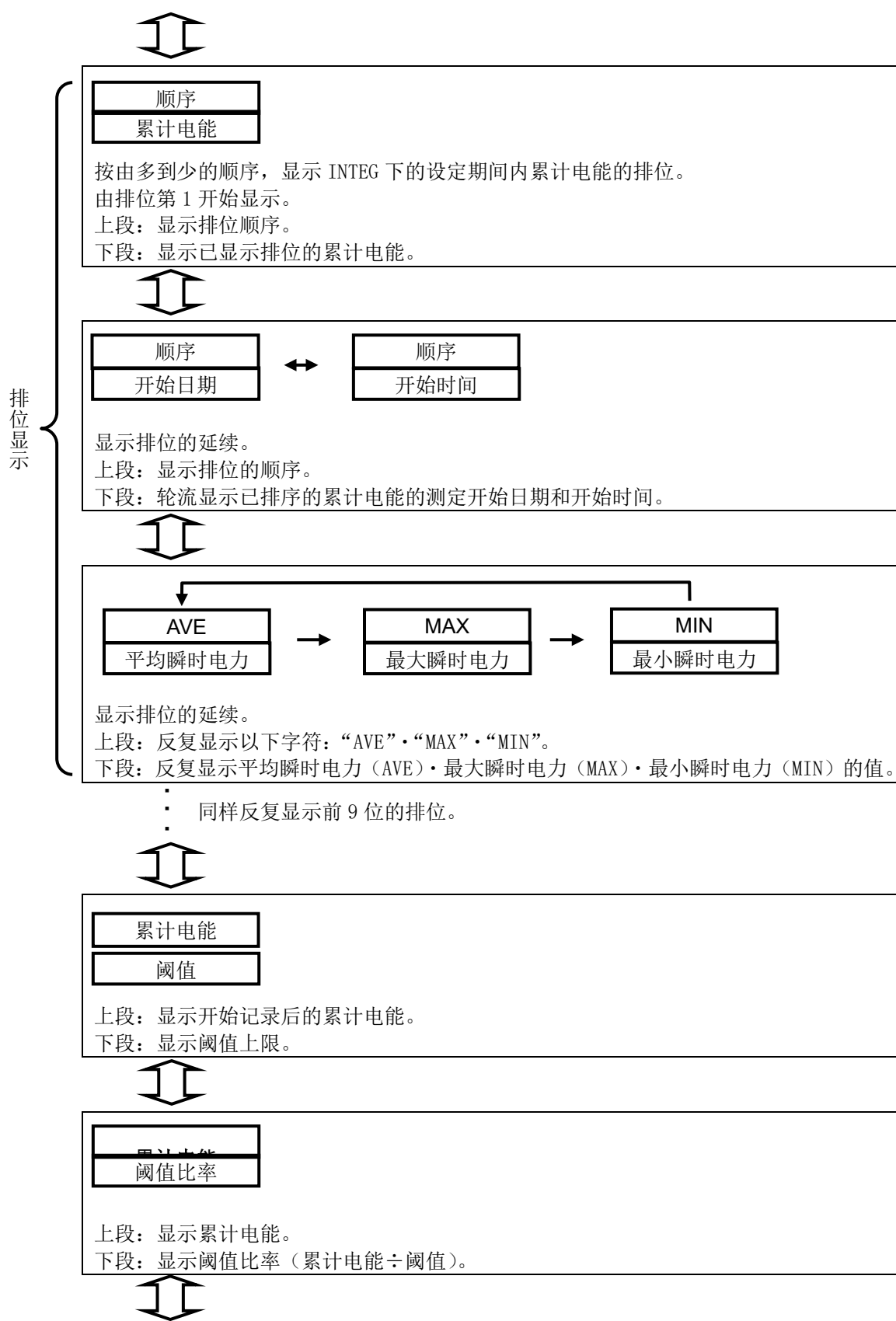
参考

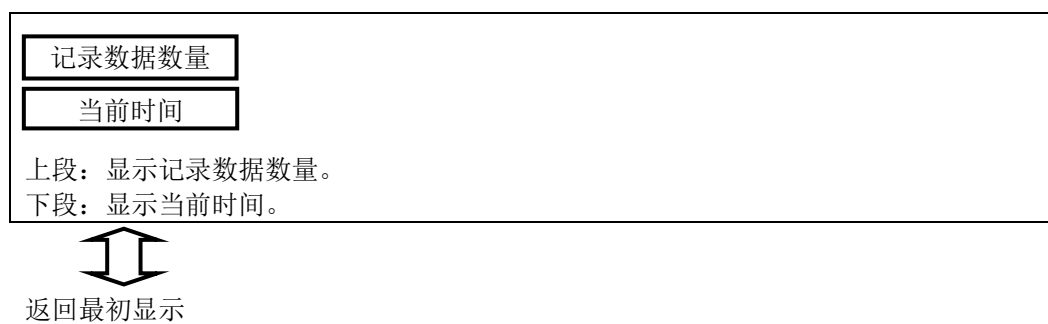
收集中禁止切换为 RUN 模式以外的其他模式。

5.3 RUN 模式时的画面变化

RUN 模式下，按△▽键后即会切换为以下显示画面。按 MODE 键后切换动作模式。





**参考**

- “REC” 在数据收集时亮灯。
- “ALM” 在测定值超出上限阈值时、报警输出进入 ON 状态时亮灯。想要清除保持的报警时长按 MODE 键即可。

5.4 开始・停止收集

5.4.1 开始收集

在 RUN 模式下，长按（3 秒以上）SET/REC/STOP 键、或到了设定的开始时间后，即会开始电力数据的收集，“REC”开始亮灯。

测定数据会被临时记录和积存于内置存储器，按 SET/REC/STOP 键时，即可以作为 CSV 格式文件输出至 SD 卡。

重要

- 若在内置存储器中尚存有收集数据的状态下开始收集，则会导致该些收集数据被覆盖。开始收集前可按 SET/REC/STOP 键（3 秒以下），将数据以文件形式输出至 SD 卡。内置存储器上之所有留有收集数据，这是由于在收集过程中发生了停电或按下了复位开关而导致重启所致。只要正确执行收集的停止操作，收集数据就不会残存于内置存储器中。
在 RUN 模式下按▽△键可显示下段显示时间的画面，若其上段数值为 0，则表示内置存储器中不存在收集数据。
- 画面上显示错误提示时则无法开始收集。请在查明错误原因、并长按（3 秒以上）MODE 键解除错误后再开始收集。

参考

- 启动时 REC 还原功能（REREC）为开启状态下，可在收集过程中发生停电又恢复通电时自动执行数据导出、并开始收集。
- 开始收集时，并非一定要插入 SD 卡，但在收集过程中按下 SET/REC/STOP 键时以及停止收集时，SD 卡必须为插入状态。
- 请解除 SD 卡的写保护后再使用。在写保护状态下执行数据导出时（内置存储器已满时）会发生错误并停止收集。
- 收集过程中禁止切换为 RUN 模式以外的模式。

5.4.2 停止收集

收集过程中（“REC”为亮灯状态中），长按（3 秒以上）SET/REC/STOP 键、或到了设定的关闭时间后即会停止收集，并向 SD 卡输出数据文件，“REC”熄灯。

重要

停止收集时，请务必插入可以写入的 SD 卡。SD 卡写入失败时，会在内置存储器存有收集数据的状态下停止收集，并弹出错误提示。若长按（3 秒以上）MODE 键解除错误后、在内置存储器上尚存有收集数据的状态下重新开始收集，则会导致该些数据被覆盖。请务必在开始收集前插入 SD 卡、并按 SET/REC/STOP 键输出数据文件。

5.5 向 SD 卡输出文件

收集数据在以下状态下向 SD 卡输出数据文件。

(a) 收集中按 SET/REC/STOP 键时（3 秒以下）。可以继续向内置存储器收集数据。

(b) 收集中按 SET/REC/STOP 键时（3 秒以上）。停止向内置存储器收集数据。

参照：5.4.2 停止收集

(c) 收集中内部存储器已满。可以继续向内置存储器收集数据。（仅限记录模式为连续模式时）

参照：4.2.4(4) 记录模式（REC）

(d) 非收集中、但在内置存储器中尚存收集数据的状态下按 SET/REC/STOP 键时（3 秒以下、RUN 模式）。收集中发生停电或按下复位开关后重启时会发生这种状况。

(e) 启动时 REC 还原功能（REREC）为开启状态，收集中已因发生停电而重启。完成文件输出后，收集即会自动开始。若文件输出失败，则会提示错误且不会开始收集。

参照：4.2.4(33) 启动时 REC 还原功能

5.6 解除报警

“ALM”在累计电能超出上限阈值时、报警输出进入 ON 状态时亮灯。

想要解除保持的报警时，请长按（3 秒以上）MODE 键。

通过累计电能复位设定（INTEG），累计电能即会被复位，即使低于阈值，发生的报警也不会自动解除。

5.7 隐藏显示部

在 RUN 模式下运转时，若 10 秒钟无操作，显示则会消失。此时的测定动作模式为睡眠状态。若正在执行收集，那么即使显示消失也会继续收集作业。

按任意键可恢复显示。显示消失时按下的键仅发出重新显示的指示。想要执行该键本身具有的功能时，请在显示恢复后，再次按该键即可。

参照：4.2.4(3) 测定动作模式（MODE）

6. 额定值・性能

项目	内容
可连接的传感器	型号 ZN-CTS□1-□A、型号 ZN-CTM□1-□A
显示	液晶 7 段 5 位 2 行显示 辅助信息指示器显示
记录间隔	1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min
运算功能 ^{*1}	瞬时电力、累计电能 ^{*1}
测定动作模式	标准模式、睡眠模式 ^{*2} 、高速记录模式
记录模式	连续 ^{*3} 、环状 ^{*4}
外部输出	报警输出（光电耦合器输出） ^{*5}
存储容量（内置）	内置存储器 约 6500 数据（CH 数 1 时）
存储装置（外部）	SD 卡 支持 SDHC （测定值・换算值的保存、设定值保存、读取）
电源	DC 输入：DC24V±10% AC 适配器：AC100～240V/50～60Hz 电池：7 号电池 2 节 ^{*6}
耗电量	80mA 以下（使用 AC 适配器时）
电池寿命 ^{*7}	约一周 ^{*8}
使用温度范围	电池驱动时 -10℃～60℃（无凝露、结冰） 使用 AC 适配器时 0℃～40℃（无凝露、结冰）
使用湿度范围	20～85%RH（无凝露、结冰）
保存温湿度范围	-15℃～+60℃ 20～85%RH（无凝露、结冰）
绝缘电阻	20MΩ（DC500V 兆欧表）
耐电压	AC1000V、50/60Hz 1min 机箱～全体输入输出端子之间
振动（耐久）	螺钉安装时 10～150Hz 上下振幅 0.7mm 加速 50m/s ² X、Y、Z 各方向 80min，磁铁安装时 10～55Hz 上下振幅 0.3mm 加速 20m/s ² X、Y、Z 各方向 50min
冲击（耐久）	150m/s ² 6 个方向各 3 次（上下、左右、前后） ^{*9}
材质	ABS
保护结构	IP30
安装方法	磁铁安装・螺钉安装・螺钉悬挂・固定设置
外形尺寸（WDH）	117.2×24.6×56.8 mm（突起部除外）
重量（捆包状态）	约 500g
附属品	使用说明书、启动导航、安装磁铁 ^{*10} ・报警输出连接器 ^{*11} 、AC 适配器 ^{*12} 、DC 电缆 ^{*13} 、磁芯 ^{*13}

*1 根据测定的电流值、及设定的电压・功率因数，换算瞬时电力、累计电能。

请正确设定使用通道数、适用电路、CT 类别、频率、电压、功率因数。

*2 眠状态时，若 10 秒钟无操作显示即会熄灯，通过按钮操作可重新亮灯。指定为睡眠模式时，无法使用 LAN。

*3 当内置存储器达到上限时，会自动将数据导出至 SD 卡，并继续收集至达到 SD 卡的存储上限。若内置存储器达到上限时 SD 卡未能被识别或处于禁止写入状态，则会停止收集（插入 SD 卡后按下按钮即可输出至 SD 卡。）

*4 始终保持在内置存储器上限范围内记录最新测定值的模式。（超出内置存储器上限时，会依次删除最老的数据。）

*5 在超出阈值设定模式下设定的累计电能阈值上限值时执行输出。睡眠状态下无法执行报警输出。

*6 可使用镍氢电池、碱性电池。不可使用锰电池。

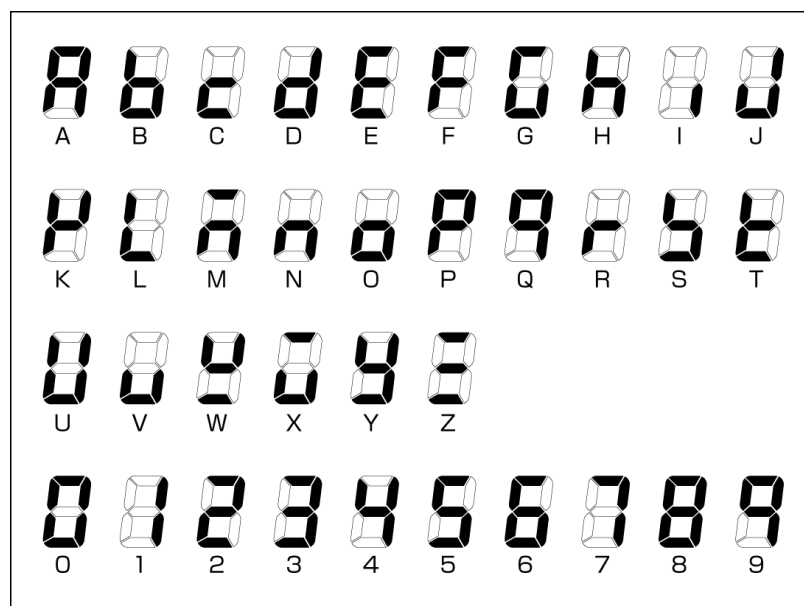
- *7 根据测定环境、记录间隔、测定动作模式、电池种类及其性能的不同，电池寿命也会有所差异。
- *8 使用 2 节 7 号镍氢电池、睡眠模式、连续模式、记录间隔 1s、SD 卡（型号 HMC-SD291）、环境温度 23℃时
- *9 使用安装磁铁时，请设置于不会对产品施加冲击力的位置。
- *10 主机上安装的附件安装磁铁为出厂状态。
- *11 附带的连接器为欧姆龙生产的 XW4B-02B1-H1 型。
- *12 请务必使用附带的 AC 适配器。
- *13 AC 适配器与型号 ZN-CTX21 产品同捆。DC 电缆及磁芯与型号 ZN-CTX21-A 同捆。

附录

错误显示列表

显示 上段 / 下段	内容	对策
DATA E1100	测定数据导出失败	可能由于剩余容量不足、写入中被拔出等原因，导致向 SD 卡中导出收集数据失败。请插入可以写入的 SD 卡。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
NO SD E3000	未插入 SD 卡	未插入 SD 卡。请插入可以写入的 SD 卡。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
BATLO E3001	无法接入 SD 卡	电池电压低下，导致 SD 无法接入。请更换电池、或连接 AC 适配器。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
SDLCK E3002	SD 卡处于禁止写入状态	SD 卡处于禁止写入状态。请插入可以写入的 SD 卡。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
SD ER E3003	SD 卡识别错误	SD 卡识别失败。请插入正常的 SD 卡。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
RESTR E5000	设定文件数据错误	由于机型种类错误或设定值错误等，导致 SD 卡内的设定数据出错。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
BCKUP E5001	设定文件写入失败	由于剩余容量不足或禁止写入等原因，导致向 SD 卡中写入设定文件失败。请插入可以写入的 SD 卡。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
RESTR E5002	设定文件读入失败	SD 卡内设定文件不存在。请插入已写入设定文件的 SD 卡。 长按（3 秒以上）MODE 键即可解除错误显示。
HARD E****	硬件异常	可能硬件发生异常。请记住显示的错误编号并联系购买产品的店铺或敝公司。

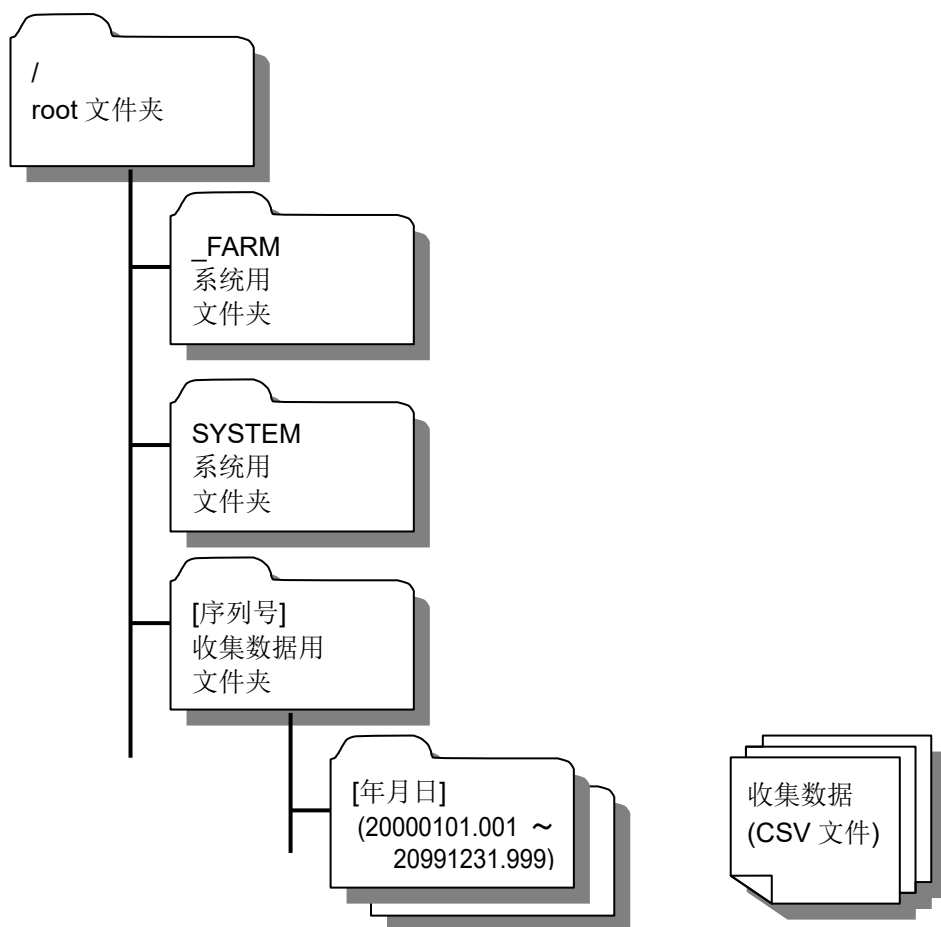
字符显示列表



显示	字符串	显示	字符串	显示	字符串
	CLEAR		RESTR		SCT5A
	CYCLE		BCKUP		LOCUT
	TIMER		CLOCK		RANGE
	STRIG		YEAR		AUTO
	STIME		MONTH		RATE
	ETRIG		DAY		CONV
	ETIME		TIME		REREC
	ELPSD		OFF		INT H
	MODE		ON		RESET
	REC		DISP		DONE
	INTEG		NORM		DATA
	USECH		SLEEP		NO SD
	TYPE		HISPD		SDLCK
	CT		NET		HARD
	VOLT		IP		SD ER
	PF		SUB		BATLO
	FREQ		CONT		
	INIT		RING		
	ETC		DTAIL		

主要信息

SD 卡文件夹结构

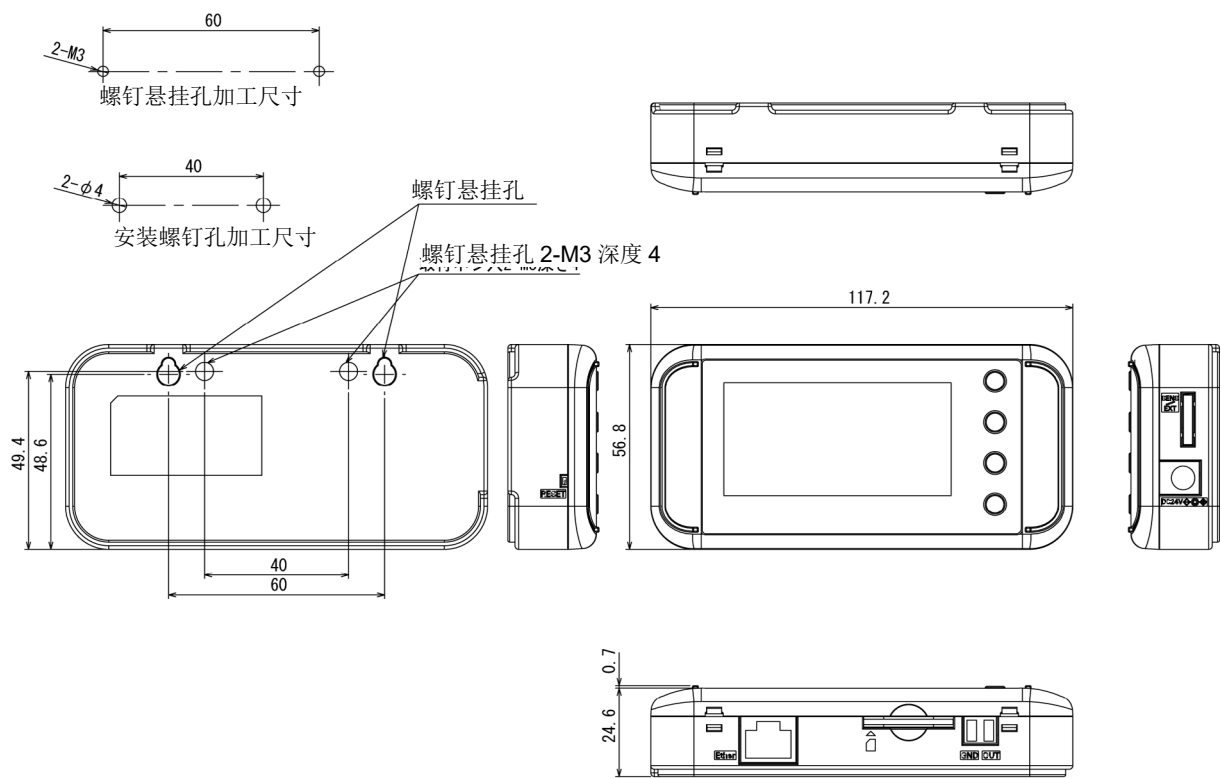


文件・文件夹名称	内容
_FARM	系统用。 请勿更改文件名称或内部的文件。
SYSTEM	系统用。 请勿更改文件名称或内部的文件。
「序列号」	存储收集数据的文件夹。 简易电力记录仪的序列号为文件夹名称。
「年月日」	存储收集数据的子目录。 文件夹名称如下所示。 「收集日期和时间（YYYYMMDD 格式）+ . +编号」 例：20111001.001 于 2011 年 10 月 01 日导出的文件夹 收集数据文件为 CSV 格式。 文件名称如下所示。 「时分秒+编号」.CSV 例：12345601.CSV 于 12:24:56 导出的收集数据文件。

校对

简易电力记录仪主机上无需校对。

外形图



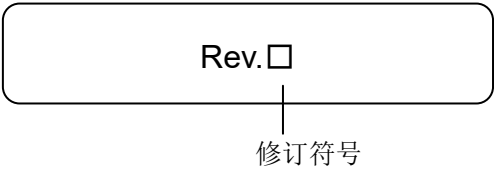
(单位): mm

修订历史

本次您所购买的产品可能会因追加新功能或产品改进等原因而随时更新产品规格。所更新的内容将会补记于操作手册中，手册也会随着每次的更新及时进行修订。
修订的操作手册中将会记载包括手册修订符号、修订位置及内容在内的修订历史。

关于操作手册的修订符号

操作手册的修订符号记载于封面的右下方。



修订历史

修订符号	日期	修订内容
Rev. A	2011 年 8 月	初版
Rev. B	2011 年 10 月	规格追加、将 Station Utility 另作操作手册。
Rev. C	2016 年 12 月	修改由于 PC 软件分发方法的更改
Rev. D	2019 年 3 月	修改承诺事项
Rev. E	2019 年 7 月	修改联系信息

OMRON Corporation **Industrial Automation Company**
Kyoto, JAPAN

Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark,
Singapore 119967
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

Authorized Distributor:

© OMRON Corporation 2011-2019 All Rights Reserved.
In the interest of product improvement,
specifications are subject to change without notice.

Cat. No. ASC-DE-111020-9E

0719