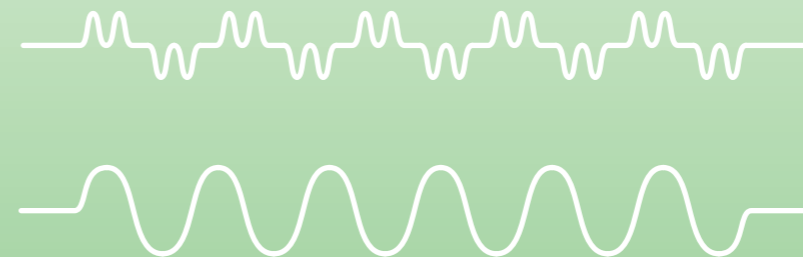


OMRON

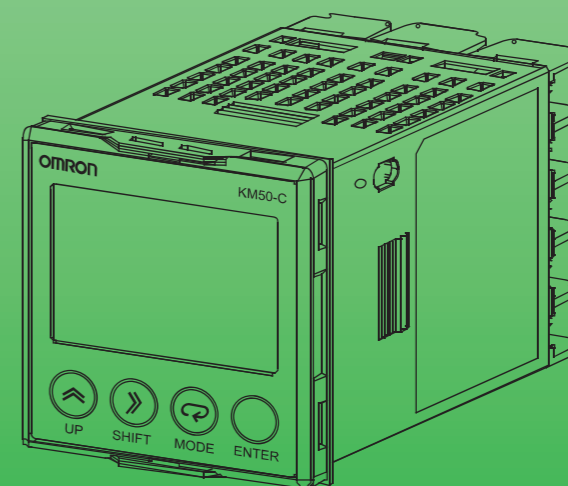
智能电量监测器

KM50-C



Energy Loss Cut

用户手册



Cat. No. SGTE-C-714A

智能电量监测器 KM50-C

用户手册

OMRON

OMRON

特约经销商

前言

感谢购买本产品。

KM50-C 型智能电量监测器的主要功能和性能如下。

- 通过输入交流电压以及交流电流，可计测单相 2 线制，单相 3 线制，三相 3 线制电路的瞬时功率、累计电量、电流、电压、功率因数、无功功率、频率、CO₂ 换算值、单位功耗（产品每一单位的功耗）、脉冲输入 ON 时间。
- 搭载通讯功能，可读取计测数值。
- 即使不能在电压输入端子输入电压的情况下、只靠输入交流电流，就能根据 KM50-C 预先设定的电压值等数值，通过内部计算进行简易的电能计测（简易计测功能）。
- 具有简易的数据记录功能，可将各种计测值按 5 分钟、1 天和 1 个月为单位保存在 EEPROM 中。
- 符合（IEC）安全标准以及 EMC 标准。
- 获得韩国 S-Mark（韩国产业安全卫生公团认证）。

本用户手册记载着本产品的必要功能、性能以及使用方法等内容，使用本产品时请遵守下列事项。

- 本产品使用者必须是具备电气知识的专业人员。
- 请仔细阅读本用户手册，在充分理解的基础上，正确使用本产品。
- 请妥善保管好本用户手册，以便随时查阅。

关于通讯功能的说明，除了本用户手册以外，请参见 WEB 《智能电量监测器 KM50 型 通讯手册》（目录编号 SGTE-716）。

使用时的承诺事项

1. 保修内容

① 保修期限

本产品的保修期限为购买后或者送达指定地点之日起 1 年。

② 保修范围

在上述保修期限内，因本公司的责任导致本产品出现故障，本公司将提供替代品或在产品购入地实施无偿修理。

但是，如因下列原因发生故障时，不属保修范围。

- a) 由于因产品目录或使用说明书等未记载的不恰当的条件、环境、操作及使用方法等而导致的故障；
- b) 本产品自身以外的原因；
- c) 非本公司进行的改造、修理而引起的故障；
- d) 不按照本产品规定的使用方法而导致的故障；
- e) 产品从本公司出厂时的科学技术水平所无法预见的原因而造成的故障；
- f) 其他因天灾，灾害等非本公司责任的原因而导致的故障；

本项所述的保修仅针对本产品自身，因本产品的故障所引发的其他损失不属本保修范围。

2. 责任范围

① 因本产品所引起的特别损失、间接损失或消极损失，本公司概不负责。

② 本产品可以编程，对非本公司人员所编制的程序、以及由此产生的结果，本公司概不负责。

3. 适用条件

① 将本产品与其他产品组合使用时，请用户确认应遵守的标准、法规以及限制规定。此外，还须用户确认，将本产品用于用户的系统、机械、装置时，本产品的适用性。如不进行上述的确认，本公司对于本产品的适用性不承担责任。

② 将本产品用于下列用途时，请向本公司的营业人员咨询，并对规格书等文件进行确认。同时，对本产品的额定值和性能采取留有余量的使用方法，并设置安全回路等措施，即使万一发生故障也可将危险降至最小程度。

- a) 室外环境、会受到潜在性化学污染或电气干扰的环境、或产品手册和使用说明书等未记载的条件和环境下使用。
- b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路、航空、车辆设备、医用机械、娱乐机械、安全装置以及受到行政机关和有关行业管制的设备。
- c) 可能涉及生命财产危险的系统、机械和设备。
- d) 煤气、自来水、供电系统和 24 小时连续运行的系统等要求高可靠性的设备。
- e) 类似上述 a) ~ d)，需要高度安全性的其他用途。

③ 将本产品用于会使生命财产涉及重大危险的用途时，为了确保安全，用户应进行整个系统的危险预警及安全的冗余设计，并且务必事先确认：针对本产品在整个系统中的预定用途已进行了正确的配电和设置。

④ 产品目录等所记载的应用实例仅供参考，使用前请充分确认仪器设备的功能和安全性。

⑤ 为了防止本产品因使用不当而给用户或第三者带来意外损失，请对使用上的禁止事项及注意事项进行充分理解，并切实遵守。

4. 规格的变更

产品目录和使用说明书等所记载的产品规格以及附件，会因改进或其他原因而变更。请向本公司营业人员咨询，以确认本产品的实际规格。

5. 适用范围

以上内容的前提是：在日本国内购买和使用。

在国外购买和使用时，请向本公司营业人员咨询。

关于本手册的内容

- (1) 禁止擅自转载、复制本手册的部分或全部内容。
- (2) 规格等本手册的内容可能会因产品改进而变更，恕不预告，敬请谅解。
- (3) 本公司力求本手册的内容完美，万一发现疑问或错误等缺陷，烦请按书末记载的联系方式与本公司各支店或营业所联系。届时也请告知书末记载的手册编号。

安全注意事项

● 安全使用上的标记及含义

为了安全使用 KM50-C 型产品，本手册中将注意事项用如下的标记和符号表示。

手册中列出的注意事项，记载着与安全有关的重要内容，请务必遵守。

标记和符号如下所示。

警告标记的含义



注意

如果使用不当会引发危险，可能导致轻伤、中等程度受伤或财产损失。

● 图形标记的说明

标记	含义
	<ul style="list-style-type: none">● 禁止拆卸 拆卸仪器可能引发触电等伤害事故的禁止告示。
	<ul style="list-style-type: none">● 一般强制性标记 向不特定的普通使用者发出指示的标记。
	<ul style="list-style-type: none">● 触电提醒 特定条件下提醒可能触电的警示。

● 警告标记

 注意	
<p>请按规定扭矩切实紧固端子螺钉。 端子螺钉的推荐紧固扭矩: 0.69 ~ 0.88N · m 紧固后, 请确认螺钉未倾斜。 否则可能会因起火而导致物质损失。</p>	
<p>请勿在有易燃性、易爆性气体的场所使用。 否则可能会因爆炸导致操作人员中度、轻度受伤或物质损失。</p>	
<p>请使用规格范围内的电源电压。 否则可能导致设备破损、破裂。</p>	
<p>请务必在切断电源后再连接 CT。 否则可能导致触电。</p>	
<p>通电时请勿接触端子。 否则可能导致触电。</p>	
<p>请勿对产品进行分解、修理或改装。 否则可能导致触电及轻度受伤、起火、设备故障。</p>	

安全要点

为防止产品的动作不良、误动作或对性能、功能带来不良影响，请遵守下列事项。

- 1) 请勿在下列环境下保存、设置、使用本产品。
 - 振动、冲击影响严重的场所。
 - 不稳定的场所。
 - 室外或受到直射阳光、风雨侵袭的场所。
 - 温湿度超过规格范围的场所。
 - 温湿度变化剧烈、可能结露或结冰的场所。
 - 容易受到静电及干扰影响的场所。
 - 有腐蚀性气体（特别是含硫气体、氨气）的场所
 - 粉尘、铁屑较多的场所。
 - 有积水、油雾的场所。
 - 受电场及磁场影响的场所。
 - 盐水飞溅的场所。
- 2) 请组装在面板厚度 1mm ~ 5mm 的柜内进行使用。
面板厚度不合适或安装方法有误为产品脱落的主要原因。
- 3) 请勿强行拉出本产品。
强行拉出会使内部端子的接触电阻增大，可能导致无法准确计测。
- 4) 请在充分理解本手册的基础上进行使用与维护。否则，可能产生触电、受伤、事故、故障及误动作。
- 5) 使用机器前，请务必确认接线正确后再接通电源。
接线不良可能导致触电、受伤、事故、故障、误动作。
- 6) 控制电源和供给输入的电源及电线请使用正确的规格。否则可能导致故障、烧损及触电。
- 7) 请勿靠近发热设备（带线圈、绕组的设备等）安装本产品。
- 8) 请确认端子编号后正确进行接线。
- 9) 未使用的端子请勿进行任何连接。
- 10) 请使用 M3.5 螺钉适用的压接端子进行接线。
- 11) 安装位置请远离产生强高频干扰的设备（高频焊机、高频缝纫机等）或产生浪涌的设备。
- 12) 为了防止感应干扰，本体上的接线应与高电压、大电流的动力线隔开。并且，请避免与动力线平行走线或同一管道走线。接线或走线槽分开，或者使用屏蔽线等方法也很有效。
- 13) 通电时请勿接触产品及 CT 端子的充电金属部。
- 14) 不适用于计测变频器二次侧。
- 15) 请勿堵塞本产品的通风孔及四周，以免影响散热。
- 16) 接触本产品前请先采取触摸接地金属等除静电措施。
- 17) 请勿拆除本产品的端子台，否则可能导致故障及误动作。
- 18) 请勿在前侧板剥落或破损状态下使用本产品。
否则可能有水入浸。
- 19) 为了使作业人员能够立即关闭电源，请设置符合 IEC60947-1 及 IEC 60947-3 相应要求事项的开关或断路器，并进行正确标识。
- 20) 在过电压类别 III 的环境下使用时，请先在本产品电源、电压测量输入外侧的线间安装可变电阻。
- 21) 请务必使用本公司指定的 CT 和 CT 电缆。

CT: KM20-CTF-5A / KM20-CTF-50A / KM20-CTF-100A / KM20-CTF-200A / KM20-CTF-400A /
KM20-CTF-600A

设置时的注意事项

● 为延长使用寿命

请在下列温度湿度范围内使用本产品。

温度：-10 ~ 55 ℃（不得结冰、凝露） 湿度：25 ~ 85%RH

设置在电气柜内时，并非指电器柜的环境温度，而是本产品的环境温度不得超过 55 ℃。

本产品寿命受制于本产品所用电子零部件的寿命。而零部件寿命又取决于环境温度。环境温度高则寿命缩短，环境温度低则寿命延长。因此降低产品内部温度就能延长寿命。若多台智能电量监测器密集安装，或上下排列多台，就会因产品的发热导致内部温度上升而缩短寿命。此时，必须考虑采用风扇向本产品送风等强制冷却措施。

● 防环境干扰措施

为了防止感应干扰，本产品端子台的接线应远离高电压、大电流的动力线。并且，须避免与动力线并行布线或使用同一管道走线。分开布线或使用别的线槽，使用屏蔽线等方法也很有效。

产生干扰的周围设备（特别是电机，变压器，螺线管，磁铁线圈等有电感成分的设备），请安装电涌吸收器或噪音滤波器。

请尽可能远离产生强高频干扰的设备（高频电焊机，高频缝纫机等）或产生电涌的设备处安装本产品。

● 关于防水性

防护结构如下所示。未明确记载防护结构，或 IP □ 0 的部分无防水性能。

前面：IP66（使用附带的防水密封垫时）后罩：IP20，端子部：IP00

使用注意事项

- 1) 请根据测量对象正确设定各种设定值。
- 2) 本产品并非是计量法指定机构检验合格的特定计量器。不能用于证明用电量。
- 3) 清洁时，请勿使用稀释剂等。请使用市售酒精。
- 4) 接通电源时应在 2 秒钟内达到额定电压。
否则本机将无法正常动作。
- 5) 废弃时，请根据当地的规定，作为产业废弃物予以适当处理。
- 6) 需采用防水构造时，请安装附带的防水密封垫。
防水密封垫会因使用环境发生劣化、收缩或硬化，因此建议定期更换。
防水密封垫：Y92S-29（另售）
- 7) 使用时，请先揭下前部保护膜。
- 8) 接线时，请最后进行中排端子（端子编号：⑪ ~ ⑮）的接线。
- 9) 使用时，请勿靠近收音机、电视机及无线设备，否则可能妨碍信号接收。

使用前

请仔细阅读随附的使用说明书，对下列项目进行确认。

何时	确认项目	确认内容
购入产品时	产品外观	购入后，请确认产品及其包装箱上没有受撞击的痕迹。 如内部有破损，有些破损部位可能导致无法正常测量。
	产品型号、规格	请确认所购产品的规格是否与订购的产品一致。
设置时	产品设置场所	安装产品的场所应不妨碍散热，产品周围不可堵塞，切勿堵塞产品本体的通风孔。密集安装时，请空开适当的间隔，以免接线向左右伸展时发生相互接触。
接线时	端子接线	拧紧端子螺钉时，请勿施加过大的应力。按规定扭矩（ $0.69 \sim 0.88\text{N} \cdot \text{m}$ ）拧紧螺钉后，请确认无松动现象。 确认端子的极性，正确接线。
	电源、电压的输入	请正确连接输入的电源、电压。接线错误可能导致内部电路损坏。
使用环境	环境温度	本产品的使用环境温度为 $-10 \sim 55\text{°C}$ （不得结冰、凝露）。为了延长使用寿命，尽可能安装在环境温度较低的部位。环境温度较高时，须考虑使用风扇强制冷却。
	振动·冲击	请确认设置环境是否满足规定的耐振动、冲击基准。安装在夯实机附近，振动和冲击将会传给本产品，因此尽量安装在远离的场所。
	异物侵入	请安装在液体、异物无法进入的位置。 另外，如安装在会产生含硫、氯等腐蚀性气体的场所时，应去除这些气体的发生源或安装通风扇等以改善环境。

关于段

在参数代号以及设定内容中，显示的字母如下所示。

7 段 1 位和 11 段 4 位分两行显示。

11 段显示

A	b	c	d	E	F	G	H	i	J	K	L	M	N	o	P	Q	R
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R

S	t	U	v	W	x	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

7 段落显示

A	b	c	d	E	F	G	H	i	J	K	L	M	N	o	P	Q	R
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R

S	t	U	v	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

目录

前言	I
使用时的承诺事项	II
安全注意事项	IV
安全要点	VI
设置时的注意事项	VII
使用注意事项	VIII
使用前	IX
目录	XI
第 1 章 概要	1-1
1.1 主要特点和功能	1-2
主要特点	1-2
主要功能	1-3
1.2 各部分的名称和功能	1-5
前面板	1-5
显示部位的读取法	1-5
LCD 背光	1-5
1.3 输入输出结构和型号基准	1-6
输出结构	1-6
型号基准	1-6
1.4 模式的结构	1-7
模式结构	1-7
计测模式	1-8
保护设定模式	1-12
设定模式	1-13
设定值的确定	1-16
键的用法	1-17
1.5 隔离框图	1-18
第 2 章 准备	2-1
2.1 安装	2-2
外形尺寸 (单位: mm)	2-2
面板加工尺寸图 (单位: mm)	2-2
安装方法	2-3
2.2 专用 CT 的安装	2-4
2.3 端子部使用方法	2-5
端子排列图	2-5
接线图	2-5

接线方法和 CT 的安装方法	2-6
布线注意事项	2-7
接线	2-7
第 3 章 基本用法	3-1
3.1 指示标记	3-2
指示标记的说明	3-2
3.2 接通电源	3-3
接通电源	3-3
3.3 基本设定	3-4
设定范例	3-4
3.4 正确计测	3-5
适用回路	3-5
专用 CT 种类	3-6
瞬时功率	3-7
总累计电量	3-8
电流	3-9
电压	3-10
功率因数	3-11
无功功率	3-12
频率	3-12
3.5 计测大电流	3-13
一次侧额定电流值	3-13
3.6 计测高电压	3-15
VT 一次侧电压值	3-15
3.7 设定电流低切值	3-16
电流低切值	3-16
3.8 设定计测用脉冲	3-17
脉冲输出单位	3-17
3.9 变更显示值的更新周期	3-18
显示刷新周期	3-18
3.10 变更计测值的平均次数	3-19
平均次数	3-19
3.11 简易功率计测	3-21
简易计测	3-21
3.12 CO ₂ 排放量	3-23
CO ₂ 换算系数	3-23
CO ₂ 换算值	3-24
3.13 时间的设定	3-25
时间设定	3-25
时间	3-26

3.14	初始化	3-30
	初始化	3-30
3.15	通信设定模式	3-32
	协议选择	3-32
	单元 No.....	3-33
	通信速度	3-34
	数据位长度	3-35
	停止位长度	3-36
	垂直奇偶校验.....	3-37
	发信等待时间.....	3-38
第 4 章 应用方法		4-1
4.1	事件输入	4-2
	事件的输入设定	4-2
	事件输入 1/ 事件输入 2 NPN / PNP 输入模式设定.....	4-4
	事件输入 1/ 事件输入 2 N-O / N-C 输入模式设定.....	4-5
	计测开始时刻 / 计测结束时刻	4-6
	脉冲输入计数.....	4-8
	单位功耗	4-9
	脉冲输入 ON 时间	4-10
4.2	产品信息显示	4-11
	产品信息	4-11
4.3	保护设定模式	4-12
	保护设定	4-12
第 5 章 故障对策		5-1
5.1	异常时的显示	5-2
	异常显示	5-2
5.2	故障诊断	5-3
附录		
	产品规格	A-2
	本体额定	A-2
	本体性能	A-3
	选配件额定值及其性能	A-4
	关于 CT	A-6
	规格	A-6
	外形尺寸	A-6
	设定一览表	A-7
	计测模式 基础级	A-7
	计测模式 专业级	A-9

动作设定模式 基础级	A-10
动作设定模式 专业级	A-11
通信设定模式	A-12
保护设定模式	A-13
参数一览表	A-15

索引

第 1 章 概要

1.1	主要特点和功能	1-2
	主要特点	1-2
	主要功能	1-3
1.2	各部分的名称和功能	1-5
	前面板	1-5
	显示部位的读取法	1-5
	LCD 背光	1-5
1.3	输入输出结构和型号基准	1-6
	输出结构	1-6
	型号基准	1-6
1.4	模式的结构	1-7
	模式结构	1-7
	计测模式	1-8
	保护设定模式	1-12
	设定模式	1-13
	设定值的确定	1-16
	键的用法	1-17
1.5	隔离框图	1-18

1.1 主要特点和功能

■ 主要特点

- 每月、每日及每小时记录累计电量。
- CO₂ 排放量一目了然。
- 每天的计测最大值及最小值记录（8 天的数据）有助于设备的维护。
- 可按照基础级和专业级进行相应的设定与计测操作。
基础级：计测模式、设定模式中的基本性设定（请参照 1-11、1-15 页）
专业级：计测模式、设定模式中的应用性设定（请参照 1-11、1-15 页）
- 1 台产品可适用 CompoWay/F、Modbus 两种通信协议。
- 超级电容器可支持内部时钟运行 3 天。
- 符合 IP66 防护等级（仅前面）（使用附件防水密封垫时）。
- 可用于变频器一次侧的计测（第 2、3、5、7、9、11、13 次的高次谐波）。
- 计测第 2、3、5、7、9、11、13 次高次谐波对额定电压与额定电流的影响，可实现 $\pm 2.5\%F.S$ 的功率计测精度（高次谐波的计测精度为通常的计测精度加 $\pm 0.5\%$ ）。
- 可计测微量区域（额定电流 5% 以内的区域）。
额定电流的 5% 作为满量程（F.S），可实现相当于 $\pm 1.5\%F.S$ 的电流精确计测（R 相、T 相（有效值））。
例：在 5ACT 的额定值 5% 以内使用时，可计测大约 $\pm 4mA$ 的精度。

■ 主要功能

下面介绍 KM50-C 型的主要功能。

● 输出功能

输出功能有以下几种。

输出：累计电量脉冲输出 1 点

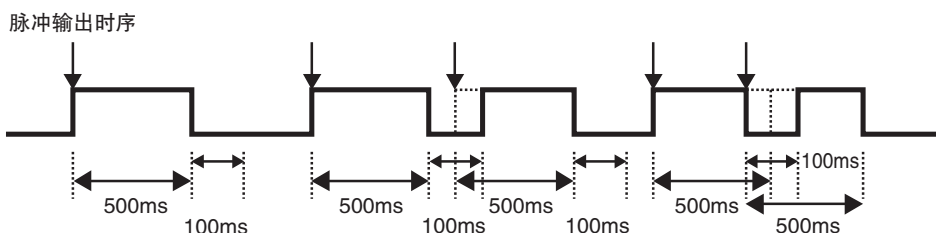
· 累计电量脉冲输出

累计电量达到用户设定的脉冲输出单位时，即输出脉冲。

脉冲 ON 时间通常固定为 0.5 秒。

但是，脉冲输出同期缩短时，因使脉冲输出周期优先，所以，脉冲 ON 时间变短（最小 ON 时间为 0.1 秒）。而此时使脉冲 OFF 的时间为 0.1 秒。

在每个采样周期都进行脉冲输出的判定。



● 输入功能

输入功能有以下几种。

输入：事件输入 2 点

对应外部设备的输入进行脉冲计数。

有两种事件输入

其一：事件输入指累计电量除以 2 个输入的计数合计值（脉冲输入计数）得出的单位功耗；

其二：用 OR 输入计测的脉冲输入 ON 时间。

单位功耗用于计测生产线的节拍功率，而脉冲输入 ON 时间用于计算空调等的运转时间。

* KM50-C 的输入输出公共端是为共用端子（事件输入与脉冲输出之间）

● 通信功能

可使用 CompoWay/F (*1)、Modbus (RTU) (*2) 协议的通信功能。

*1. CompoWay/F 是欧姆龙的通用串行通信中的统一通信协议。拥有统一的帧格式和在欧姆龙生产的可编程控制器等具有应用实绩的基于 FINS 标准的指令，能使电脑与设备之间的通信变得轻松容易。

*2. 是基于 Modbus Protocol 的 RTU Mode 的通信控制方式。Modbus 是 Schneider Electric 的注册商标。

● 计测数据的记录功能

KM50型具有简易的数据记录功能。将各种计测数值以5分钟、1天、一个月为单位保存于EEPROM的功能。记录功能有如下几种。

1) 以 5 分钟为单位保存

以 00 分 00 秒为起点每隔 5 分钟保存一次。

保存项目有如下几种。

- 各种最大值与最小值
- 累计电量
- 脉冲输入计数、单位功耗、脉冲输入 ON 时间

2) 以 1 天为单位保存

以 00 时 00 分 00 秒为起点每隔 24 小时保存一次。

保存项目有如下几种。

- 各种最大值与最小值
- 累计电量
- 脉冲输入计数、单位功耗、脉冲输入 ON 时间

3) 以 1 月为单位保存

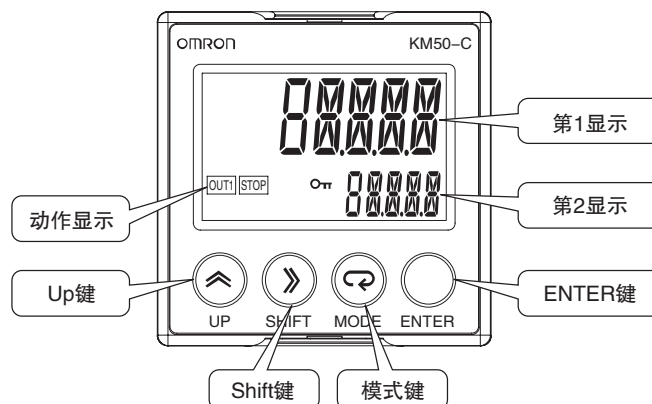
以 1 天 00 时 00 分 00 秒为起点每隔 1 个月保存一次。

保存项目有如下几种。

- 累计电量

1.2 各部分的名称和功能

■ 前面板



■ 显示部位的读取法


1) 第 1 显示

表示计测值或设定数据的种类。

2) 第 2 显示

表示计测数据或设定数据的单位或参数名称。

3) 动作显示

- OUT1
与累计电量脉冲输出联动亮灯。
- STOP
断电中，时刻数据的电源被切断，在时刻计测功能停止的状态下，一接通电源即亮灯。设定时刻数据后熄灭。如亮着灯使用，则不能记录计测数据。
出厂时设置为亮灯状态。
-  (Key)
保护设定亮灯。

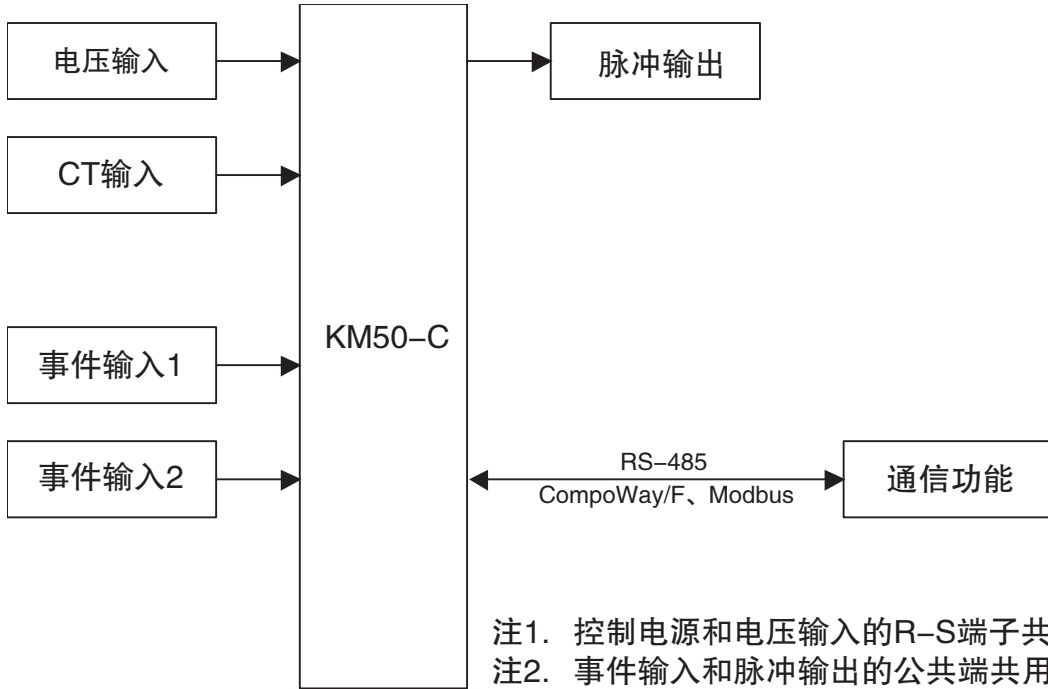
■ LCD 背光

第 1 显示部位的 LCD 背光色如下表。

模式	状态	颜色
保护	所有状态	绿
设置	所有状态	绿
计测	正常	绿
	错误信息显示中	绿

1.3 输入输出结构和型号基准

■ 输出结构



- 通过 1 个系统的电压输入及电流输入，计测瞬时功率、累计电量、电流、电压、功率因数、无功功率及频率。
- 利用 RS-485 通信连接上位系统时，通信协议为 CompoWay/F 时，最多可连接 31 台、为 Modbus 时、最多可连接 99 台。但为 CompoWay/F 时，同一通信线路上连接的 KM50 及其它设备的总数须在最多可连接台数以内，为 Modbus 时，同一通信线路上不可连接其它设备（都不包括主机）。包括上位设备在内，连接在传输线路两端的设备，请安装终端电阻。
- 从输入电压和输入电流计算出功率，向每一个指定的电量输出脉冲信号。把外围设备来的脉冲输出作为输入，进行计数。

■ 型号基准

KM50 - □ - □
① ②

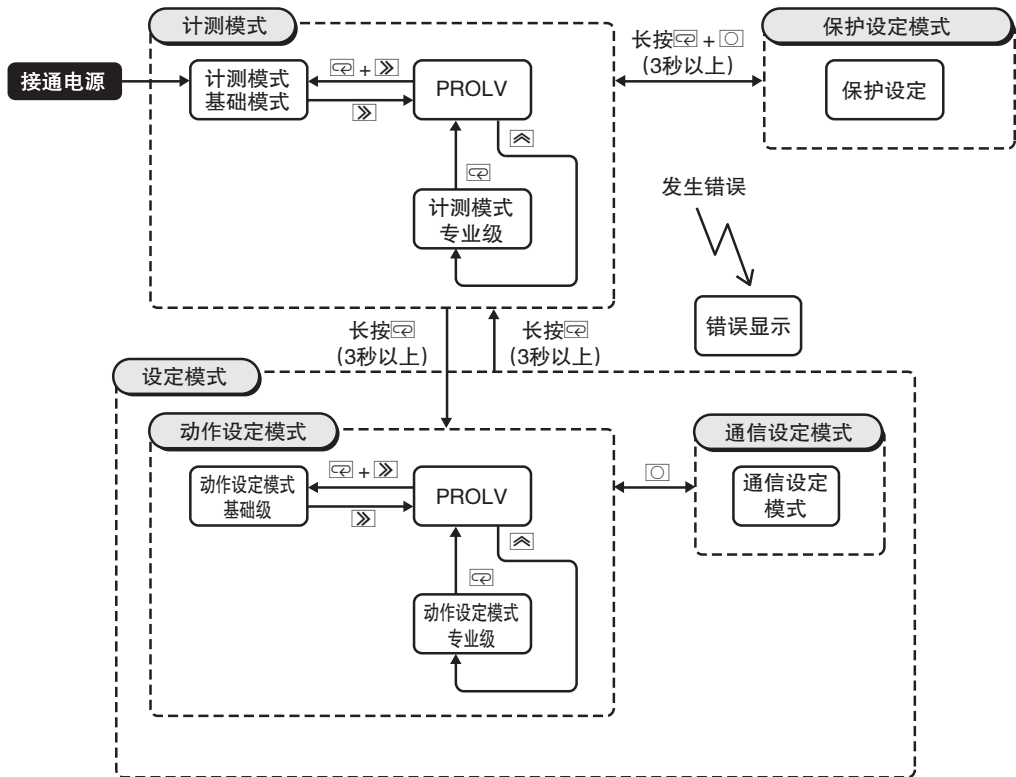
型号	①	②	内容
	系列代号	通信	
KM50			
	C1		48 × 48
		FLK	RS-485 通信

1.4 模式的结构

模式结构


模式区分		含意说明	操作与设定的必要性
计测模式	基础级	浏览基础级的计测数据	只在浏览时操作
	专业级	浏览专业级的计测数据	只在浏览时操作
保护设定模式		限制功能	只在必要时设定
设定模式	动作设定模式	基础级	设定基础级功能
		专业级	设定专业级功能
	通信设定模式	设定通信功能	只在使用通信功能时设定

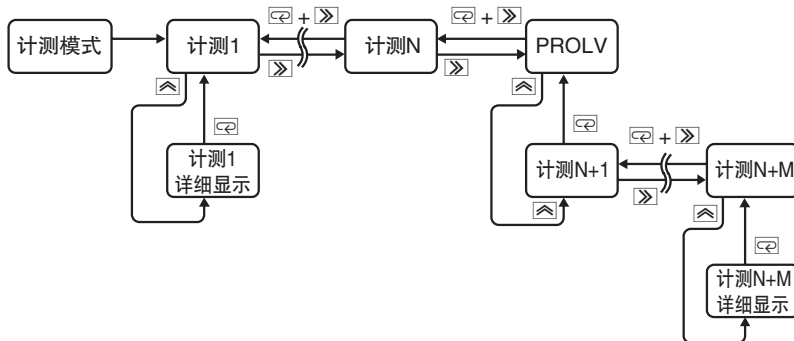
向各种模式转移的方法如下图。



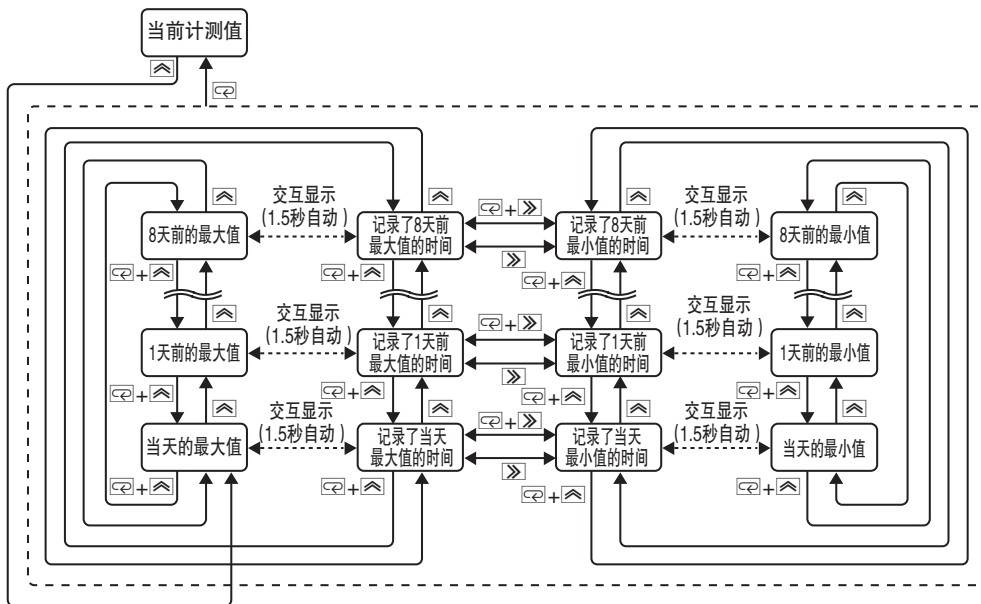
- 长按 [] 键，1 秒钟后，第一显示开始闪烁，2 秒钟后，从计测模式转移到动作设定模式。
- 长按 [] 键，3 秒钟后显示为“SAVE”，从设定模式转移到计测模式。
- 在设定模式按一下 [] 键，则进行动作设定模式 ↔ 通信设定模式的转移。陷入错误状态时，则强行转移到错误显示。
- * 错误状态及复位的方法，请参照“5 章 故障对策”。
- 计测模式及保护设定模式中，如长按 [] + [] 键，则 3 秒钟后，进行计测模式 ↔ 保护设定模式的转移。
- 处在设定模式中则停止计测。

■ 计测模式

- 计测模式的状态转移如下图所示。
- 虚线内为计测履历显示的状态转移。另外，即使是在计测履历显示中，也可通过模式转移操作，向其它模式转移。而且，在当天的最大值、最小值的计测履历显示中，长按  键 3 秒钟，则可将计测履历复位（对象只是显示中的当天计测值）。

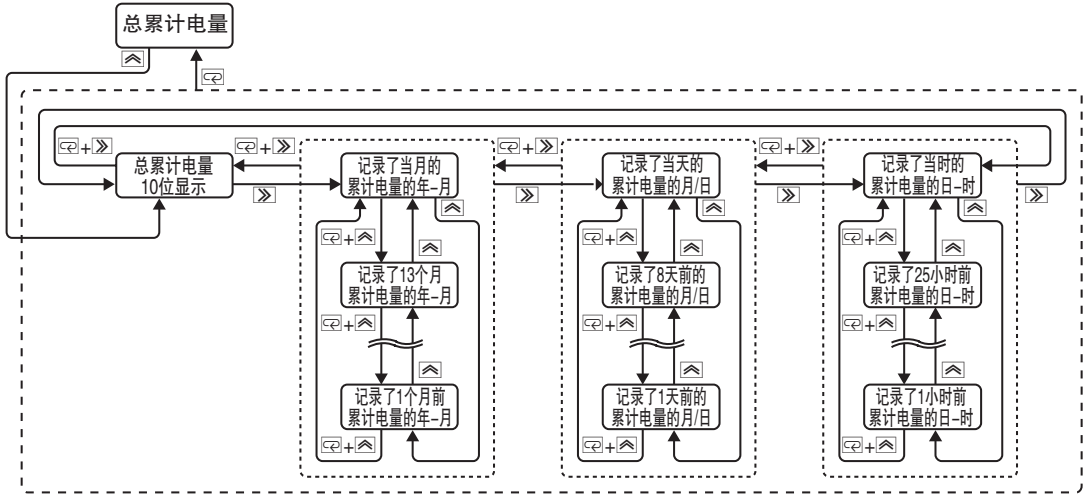


● 瞬时功率、电流、电压、功率因数、无功功率的状态转移

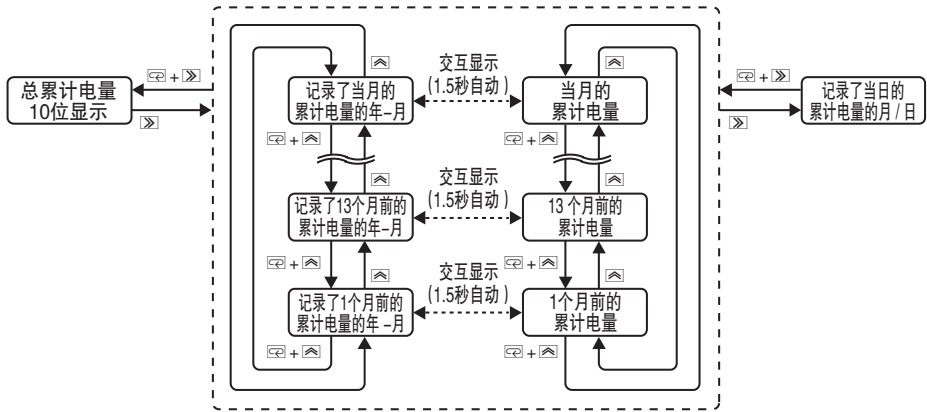


注：无功功率只显示当天的计测履历。

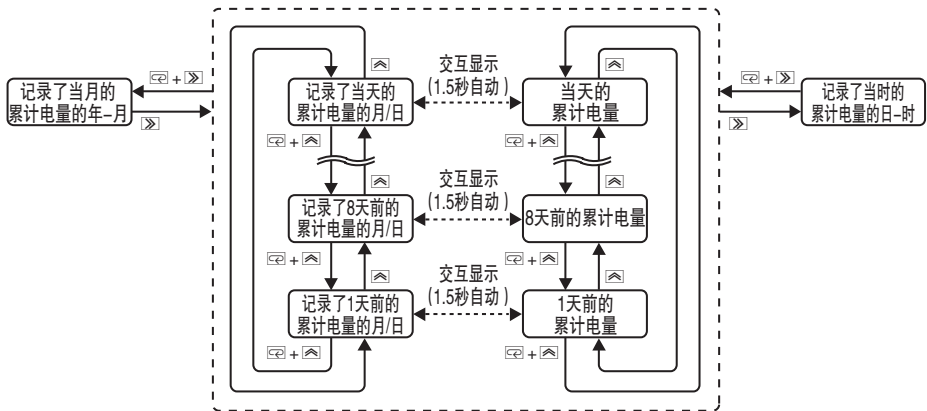
● 累计电量的状态转移



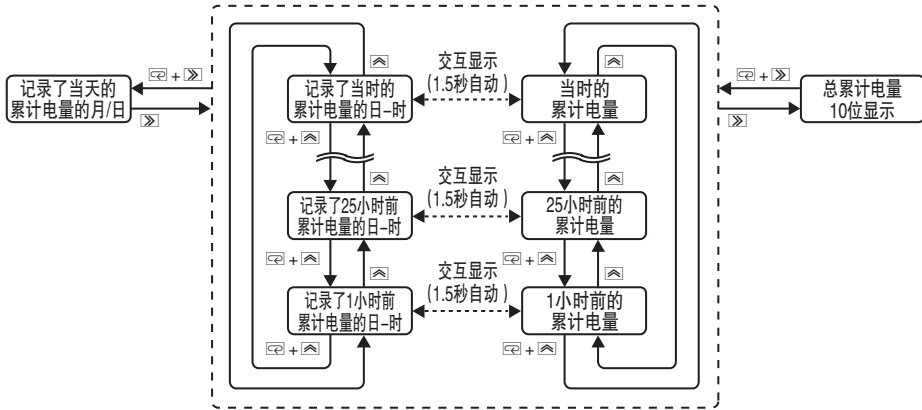
· 每月计测履历的状态转移



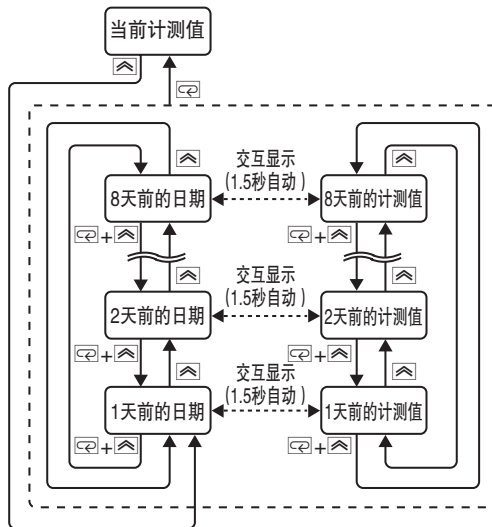
· 每天计测履历的状态转移



· 每小时计测履历显示的状态转移



● 脉冲输入计数、单位功耗、脉冲输入 ON 时间的状态转移



在计测模式中可确认的参数

	项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
基础级	瞬时功率	-9999 ~ 99999	kW	kW	小数点根据计测值变化而移位
	总累计电量	0.0 ~ 9999.9	kWh MWh	kWh MWh	单位根据计测值而变化
	电流 1	0.000 ~ 99999	A R-R	A	小数点根据计测值变化而移位 单相 2 线制时只显示“R” 单相 3 线制或三相 3 线制时显示“R-R”
	电流 2	0.000 ~ 99999	A-N A-S	A	小数点根据计测值变化而移位 单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“A-N” 三相 3 线制时显示“A-S”
	电流 3	0.000 ~ 99999	A-S A-t	A	小数点根据计测值变化而移位 单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“A-S” 三相 3 线制时显示“A-t”
	电压 1	0.0 ~ 9999.9	V V-RN V-RS	V	单相 2 线制时显示“V” 单相 3 线制时显示“V-RN” 三相 3 线制时显示“V-RS”
	电压 2	0.0 ~ 9999.9	V-SN V-St	V	单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“V-SN” 三相 3 线制时显示“V-St”
	电压 3	0.0 ~ 9999.9	V-RS V-tR	V	单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“V-RS” 三相 3 线制时显示“V-tR”
	功率因数	-1.00 ~ 1.00	PF	—	
	无功功率	-9999 ~ 99999	kVAR	kvar	小数点根据计测值变化而移位
	频率	45.0 ~ 65.0	Hz	Hz	
	CO ₂ 换算	0.0 ~ 9999.9	CO ₂	kg-CO ₂	
	时刻	00-00 ~ 23-59	0 1/0 1 ~ 12/3 1	—	第 1 显示 表示时-分 第 2 显示 表示月-日
专业级	脉冲输入计数	0 ~ 99999	cnt	次	脉冲计数有效时计数增加
	单位功耗	0.000 ~ 99999	MWh/P	kWh/次	设定“P.CSP”时进行计测, 小数点根据计测值变化而移位
	脉冲输入 ON 时间	00-00 ~ 24-00	H-ON	时-分	设定“H-ON”时进行计测
	产品信息	E IFLK	目前的软件版本	—	

注 1. 输入额定电压的 110% 时, 显示“E-S1”; 输入额定电流的 120% 时, 显示“E-S2”; 输入频率低于 45Hz 或高于 65Hz 时, 显示“E-S3”, 均为出错。

注 2. 如输入值超过显示范围, 则显示范围内的最大值或最小值, 并闪烁。

注 3. 履历信息即使改变适用回路的参数等设定, 也不会自动清除。必要时, 请初始化 (IZCN)。

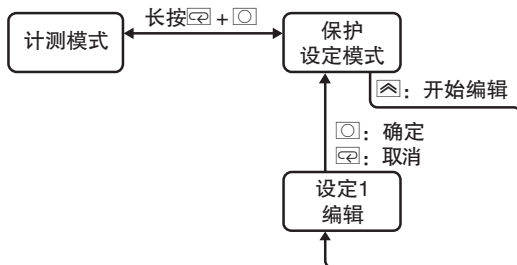
总累计电量可在计测履历中确认下表的内容。

项目	第 1 显示	第 2 显示	备注
总累计电量 10 位显示	000000000 ~ 999999999		用第 1 显示和第 2 显示的 10 段显示 10 位总累计电量 单位: Wh
累计电量	0.0 ~ 9999.9	kWh MWh	当月 ~ 13 个月前的计测记录每个月可确认, 当天 ~ 8 天前的计测记录每 1 天可确认, 当时刻 ~ 25 小时前的计测记录每小时可确认。 第 2 显示每个月显示“公历的后 2 位-月” 每天的显示“月/日” 每小时的显示“日-时”

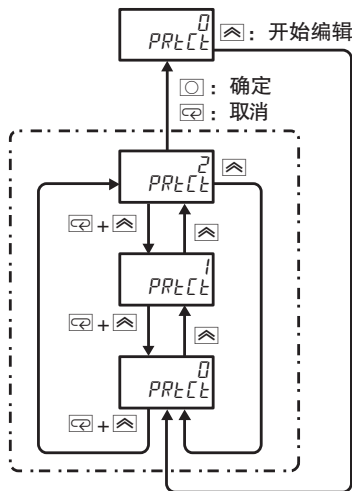
注: 超过 9999.9MWh 时, 总累计电量归 0, 之后, 保存数据也从 0 开始。

■ 保护设定模式

- 通过保护设定，可限制设定变更的操作。
其时，**Key** (Key) 显示亮灯 (可根据通信改变设定)
- 保护设定能在保护设定模式进行阶段性限制。
- 保护设定状态中的状态转移如下图所示。
另外，在保护设定状态中，不能向其它模式转移。
- 向保护设定模式的转移，如下图所示。



在保护设定模式内的转移，如下图所示。



设定项目一览表

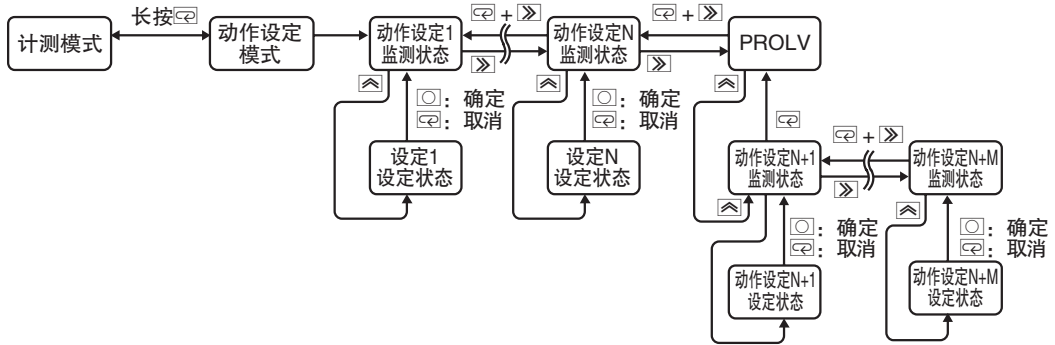
设定项目	显示字符	设定内容	初期值	备注
保护设定	PRtEt	0: 全部允许 1: 禁止改变设定 (可向设定模式转移) 2: 禁止改变设定 / 禁止专业级转移 (可向设定模式转移)	0	设定值为 1、2 时，则计测履历也禁止清除。 但是，通过通信来改变或清除，则全部接受。

■ 设定模式

- 进行保护设定以外的设定。
- 设定模式，有动作设定模式和通信设定模式两种。
- 在设定模式状态，停止所有的计测。

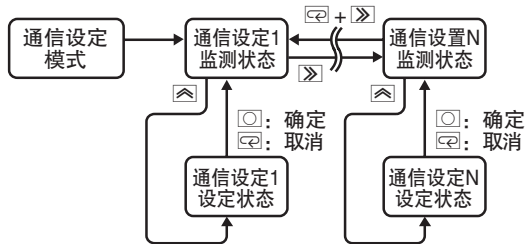
● 动作设定模式

- 动作设定模式的状态转移，如下图所示。



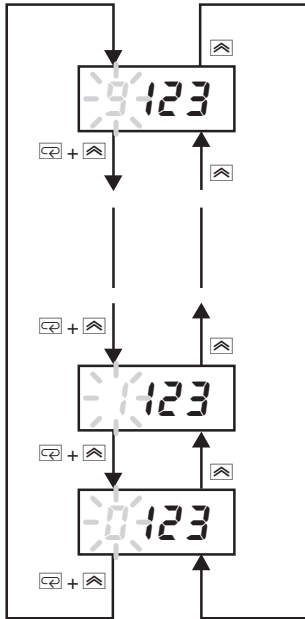
● 通信设定模式

- 通信设定模式的状态转移，如下图所示。

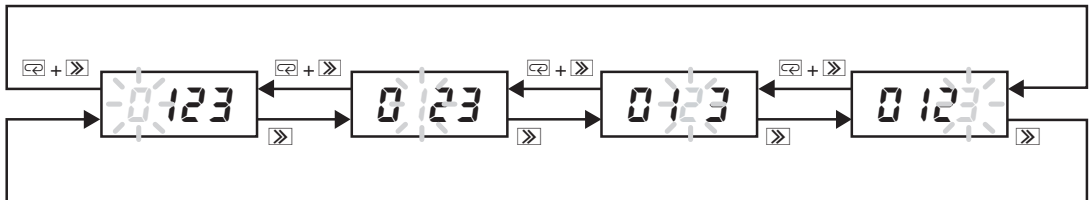


●数值及字符的增量与减量

- 数值的变更通过 \uparrow 键和 \downarrow 键进行。(可变更的数值闪烁)。
- 每按一次 \uparrow 键, 参数 +1; 每按一次 \downarrow 键, 参数 -1。
- * 数值编辑项目中, “9”的下一个归“0”, 如果是字符, 则返回到初始显示。



- 每按一次 \rightarrow 键, 前移一位; 每按一次 \leftarrow 键, 倒移一位。



注 1. 键操作中, 不闪烁。

注 2. 无位的 (利用字符表示设定等) 设定时, 则 \rightarrow 键、 \leftarrow 键均为无效。

下面是设定项目一览表。

动作设定模式

项目		设定范围	第 2 显示	初始值	备注	
基础级	适用回路	1P2W/1P3W/3P3W	00.tYP	3P3W	1P2W: 单相 2 线制 1P3W: 单相 3 线制 3P3W: 三相 3 线制	
	专用 CT 种类	5A/50A/100A/ 200A/400A/600A	0 I.C.RG	100A		
	额定一次侧电流值	5 ~ 9999	02.5Ct	5	专用 CT 种类只有在 5A 时有效	
	VT 一次侧电压值	NōNE/220/440/ 3300/6600	03.V.RG	NōNE	简易计测 ON 时无效 单位: V	
	电流低切值	0.1 ~ 19.9	04.CUt	0.6	单位: %	
	脉冲输出单位	1/10/100/1k/2k/5k/ 10k/20k/50k/100k	05.PL5	100	单位: Wh	
	显示刷新周期	ōFF/0.5/1.0/2.0/4.0	06.REF	1.0	OFF 即时更新 单位: 秒	
	平均次数	ōFF/2/4/8	07.RVG	8		
	简易计测	简易计测	ōFF/ōN	08.SMP	ōFF	ON 时设定任意的电压和功率因数 频率固定为 50Hz
		电压固定值	0.0 ~ 9999.9	VLE	110.0	只有在简易计测 ON 时可设定
		功率因数固定值	0.00 ~ 1.00	PF	1.00	只有在简易计测 ON 时可设定
	鸣叫声	ōFF/ōN	09.bZ	ōN	只 KM50-E 有	
	CO ₂ 换算系数	0.000 ~ 99.999	10.Cō2	0.387	单位: kg-CO ₂ /kWh	
	时间设定 (公历年/月/时分)	2010 ~ 2099 01/01 ~ 12/31 00-00 ~ 23-59	11.tCM	2010 01/01 00-00	连续设定公历年、月日和时分。 中途取消的话,全部恢复到变更前 的时间。反映设定了时分的 设定内容	
初始化	SEt/MR×/MōN/CNtEG/ M.PPō/LōG/RLl	12.CNō	SEt	SEt: 除了时刻设定之外的设 定值被初始化 MR×: 全部参数的当天最大值 初始化 MōN: 全部参数的当天最小值 初始化 CNtEG: 总累计电量初始化 M.PPō: 计测模式专业级当天的 计测值初始化 LōG: 全部计测履历初始化 RLl: 除时刻设定之外,全部初 始化成出厂时的状态		
专业级	事件输入设定	P.CSP/H-ōN	30.EōS	P.CSP	P.CSP: 单位功耗 H-ōN: 脉冲输入 ON 时间	
	事件输入 1 NPN / PNP 输入模式设定	NPN/PNP	31.PN1	PNP	NPN: 无电压输入 PNP: 有电压输入	
	事件输入 2 NPN / PNP 输入模式设定	NPN/PNP	32.PN2	PNP	NPN: 无电压输入 PNP: 有电压输入	
	事件输入 1 输入模式设定	N-ō/N-C	33.CN1	N-ō	N-ō: 常开 N-C: 常闭	
	事件输入 2 输入模式设定	N-ō/N-C	34.CN2	N-ō	N-ō: 常开 N-C: 常闭	
	计测开始时刻	00-00 ~ 23-59	35.5tC	00-00	比计测结束时刻晚的时刻,不能 设定	
	计测结束时刻	00-01 ~ 24-00	36.6tC	24-00	比计测开始时刻早的时刻,不能 设定	

通信设定模式












项目	设定范围	第2显示	初期值	备注
选择协议	COMPF/Modb	BP5L	COMPF	COMPF: CompoWay/F Modb: Modbus
单元 No.	CompoWay/F: 0 ~ 99 Modbus: 1 ~ 99	BU0	1	
通信速度	1.2K/2.4K/4.8K/9.6K/19.2K/38.4K	B2bP5	9.6K	单位: bps
数据位长度 *1	7/8	B3LEN	7	单位: bit
停止位长度 *2	1/2	B4.5bE	2	单位: bit
垂直奇偶校验	NONE/Odd/EVEN	B5.PRE	EVEN	
发送等待时间	0 ~ 99	B6.5dW	20	单位: ms

*1. 协议为 Modbus 时，则固定为 8bit，不能设定。

*2. 协议为 Modbus 时，由于停止位长度是自动设定的，因此不能修改设定。





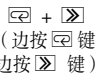


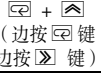


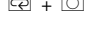


垂直奇偶校验为 NONE 时变为 2，EVEN 或 ODD 时变为 1。

■ 设定值的确定

- 显示最终的设定参数时，一按  键，就返回到同级内的起首参数。
- 变更设定值或设定内容时，按  键置为设定状态，用  键或  键、 键或  键编辑设定值，按  键确认。取消设定时，按  键。
- 进行了设定的编辑后，请务必对设定内容进行确定操作（按  键）。只进行  键、 键等操作，不能变更设定内容。
- 设定变更的内容，在从设定模式转移到计测模式时，将被保存。
- 时刻设定，在设定了“ITEM”时，内容将被保存。

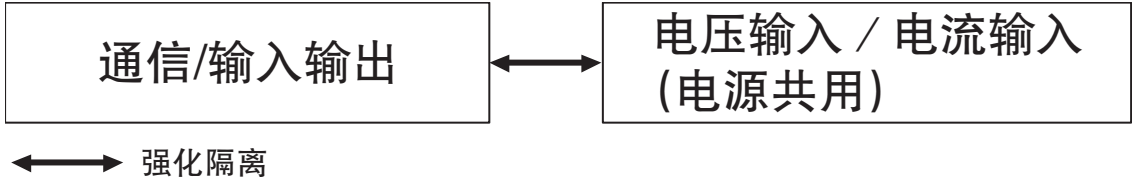
■ 键的用法

基本的用法如下：在保护设定模式及设定模式中，显示设定值的状态称为监测状态，把可变更设定的状态称为设定状态。

符号	基本含意	模式	状态	操作方法	作用说明
 ENTER 键	・模式切换 ・确定	计测模式	计测履历（当日）	长按 3 秒以上	清除显示中的当天最大值和最小值
		保护设定模式	设定状态	点击	确定设定值
		动作设定模式	监测状态	点击	转移到通信设定模式
		通信设定模式	监测状态	点击	转移到动作设定模式
 MODE 键	・模式切换 ・取消	计测模式	当前计测值	长按 3 秒以上	转移到动作设定模式
			计测履历	点击	转移到当前计测值
		设定模式	监测状态	长按 3 秒以上	转移到计测模式
			设定状态	点击	取消设定状态
 SHIFT 键	・转移	计测模式	当前计测值	点击	转移参数
			计测履历	点击	切换计测履历显示
		设定模式	监测状态	点击	转移参数
			设定状态	点击	转移设定值
 UP 键	・向设定状态转移 ・设定值变更	计测模式	当前计测值	点击	转移到计测履历
			计测履历	点击	转移计测履历
		设定模式	监测状态	点击	转移到设定状态
			设定状态	点击	改变设定值
 (边按  键 边按  键)	・逆转移	计测模式	当前计测值	点击	逆转移参数
			计测履历	点击	切换计测履历显示
		设定模式	监测状态	点击	逆转移参数
			设定状态	点击	逆转移设定值
 (边按  键 边按  键)	・以逆序变更设定值	计测模式	计测履历	点击	逆转计测履历
		设定模式	设定状态	点击	逆改变设定值
 (边按  键 边按  键)	・模式切换	计测模式	当前计测值 计测履历	长按 3 秒以上	转移到保护模式
		保护设定模式	监测状态	长按 3 秒以上	转移到计测模式

1.5 隔离框图

KM50-C 型的隔离框图，如下图所示。



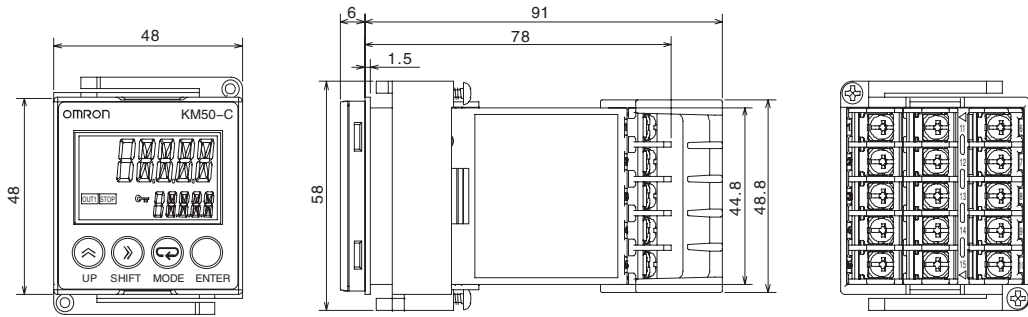
*电压输入和电流输入之间为非隔离。

第 2 章 准备

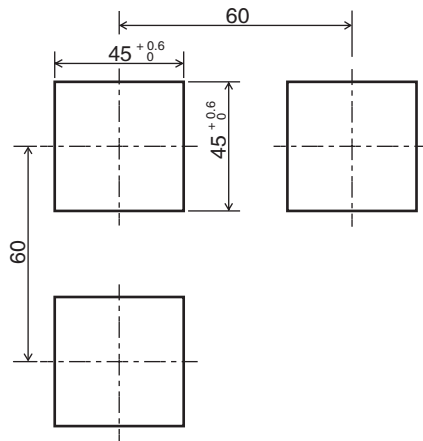
2.1	安装	2-2
	外形尺寸 (单位: mm)	2-2
	面板加工尺寸图 (单位: mm)	2-2
	安装方法	2-3
2.2	专用 CT 的安装	2-4
2.3	端子部使用方法	2-5
	端子排列图	2-5
	接线图	2-5
	接线方法和 CT 的安装方法	2-6
	布线注意事项	2-7
	接线	2-7

2.1 安装

■ 外形尺寸（单位：mm）

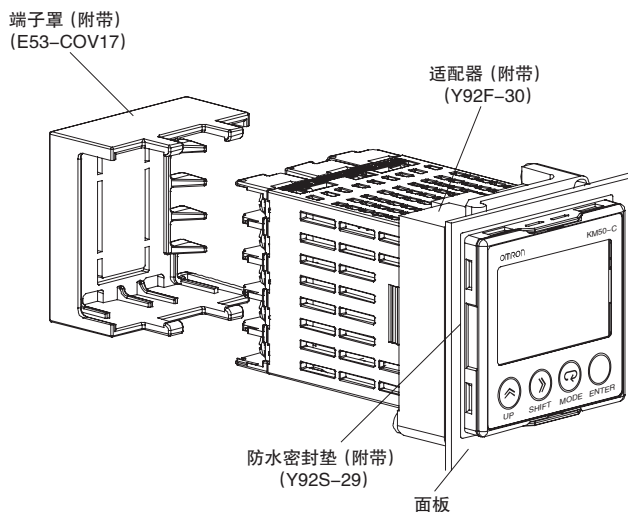


■ 面板加工尺寸图（单位：mm）



- 安装面板厚度 1 ~ 5mm。
- 并排安装时，请确保留有充分的间距。
参考间距：60mm（上下左右方向）
- 安装多个使用时，请注意本机的环境温度不要超过设计规格。

■ 安装方法



· 安装面板上的安装方法

- (1) 有防水要求时, 请将防水密封垫装在本体上。
防水密封垫装在安装面板的正面一侧
不要求防水功能时, 不必安装防水密封垫。
KM50-C 型附带防水密封垫。
- (2) 安装本产品时, 请选择能从正面清晰观察显示内容的方向安装。
- (3) 请把本体装入面板 (厚度 1 ~ 5mm) 的方孔中。
- (4) 将本产品固定在面板上时, 请使用附带的适配器。
- (5) 从端子部一侧推入适配器使其紧贴面板, 并将其预固定在面板上。
请用规定的扭矩切实拧紧适配器的固定螺钉。
固定螺钉的推荐拧紧扭矩: 0.29 ~ 0.39N · m

· 端子罩的安装方法

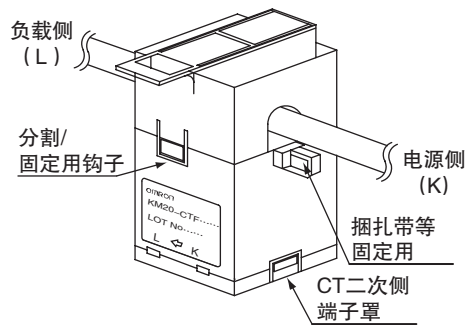
安装 KM50-C 时, 请确认端子罩 E53-COV17 的“UP”标记, 将端子罩嵌入上下的孔中。
KM50-C 附带端子罩。

注: 防水密封垫以及端子罩丢失或损坏时, 请另行订购。

防水密封垫因使用环境的关系, 会老化、收缩或硬化, 建议定期更换。

2.2 专用 CT 的安装

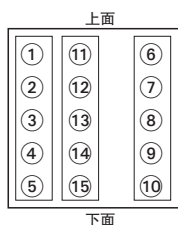
- 计测单相 2 线制电路时用一个 CT，计测单相 3 线制、三相 3 线制电路时需用 2 个 CT。
- 同一台 KM50-C 型的所有 CT，请使用额定值相同的产品。
- 所用的 CT 额定值应和 KM50-C 型的 CT 设定值一致。
- 请确认电源侧（K）、负载侧（L）的方向后再连接。如果接错了方向，则不能正确计测。
- 松开分割 / 固定用钩子，请夹在各相上。夹好后，请切实嵌合直至发出“咔嚓”的响声。
- 请切实关上 CT 二次侧端子罩。



2.3 端子部使用方法

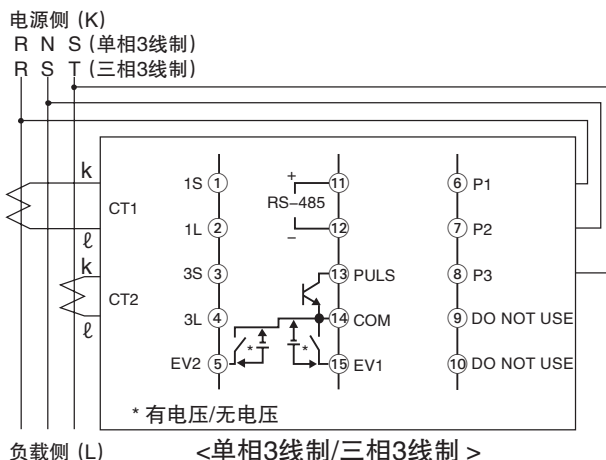
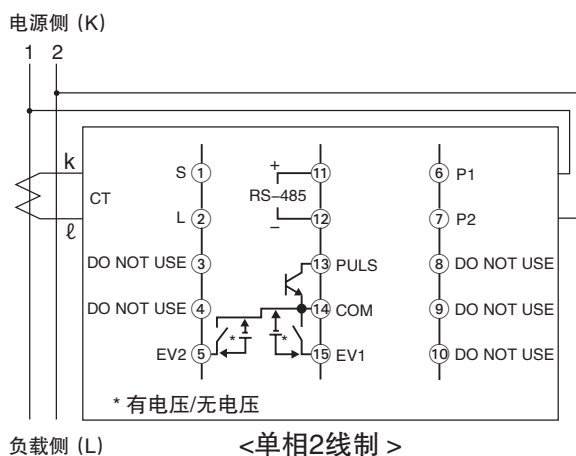
请通过产品标签以及机箱侧面的刻印确认端子的排列。

端子排列图



端子编号	端子名	端子编号	端子名	端子编号	端子名
①	CTIS	⑪	RS-485 (+)	⑥	P1 电压
②	CTIL	⑫	RS-485 (-)	⑦	P2 电压
③	CT3S	⑬	累计电量脉冲输出	⑧	P3 电压
④	CT3L	⑭	输出输入公共端	⑨	NC
⑤	事件输入 2	⑮	事件输入 1	⑩	NC

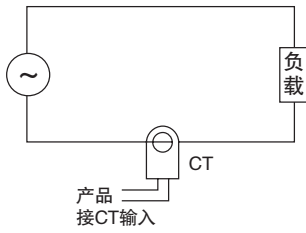
接线图



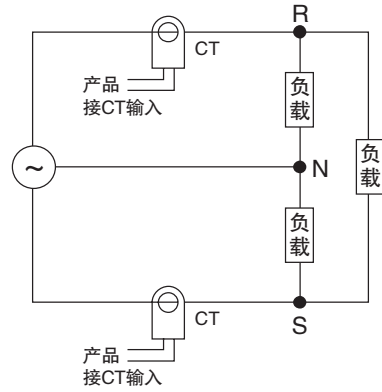
■ 接线方法和 CT 的安装方法

下面对各制式的接线方法和 CT 的安装方法加以说明。

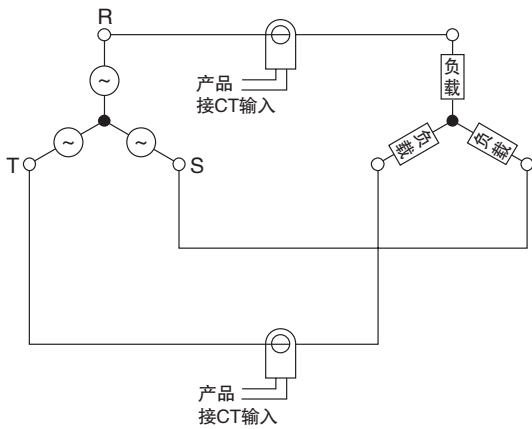
单相2线制



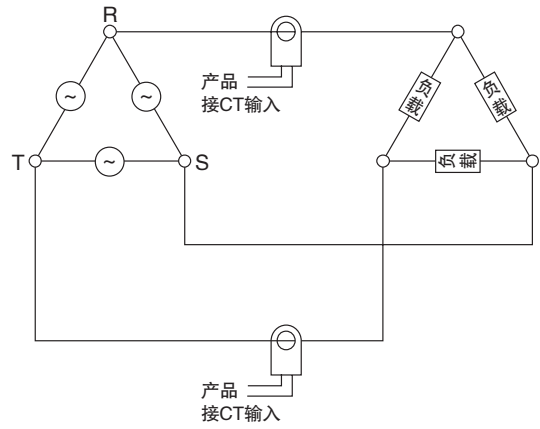
单相3线制



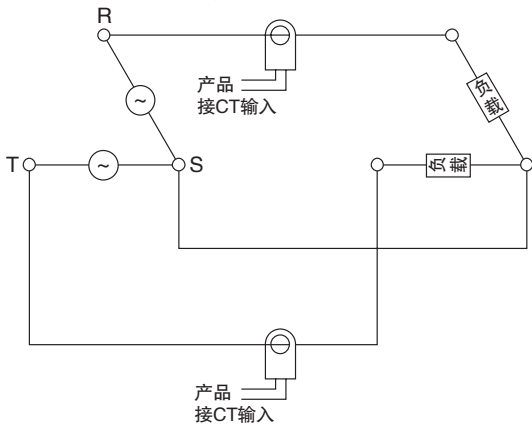
三相3线制(星形(Y)接线)



三相3线制(三角形接线)

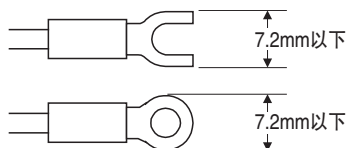


三相3线制(V形接线)



■ 布线注意事项

- 为了避免干扰的影响，请将信号线与电力线分别布线。
- 电缆，请采用双绞线 AWG24（截面积 0.205mm^2 ）~ AWG14（截面积 2.081mm^2 ）（电线剥皮量：5 ~ 6mm）。
- 连接 CT 时，请使用专用 CT 用的电缆（KM20-CTF-CB3）。
此时，请把收缩套管侧连接到 CT。
- 连接 RS-485 时的电缆长度合计最长 500m。
- 端子部请使用压接端子接线。
- 请使用适合压接端子的电线和压接工具。
- 在同一端子上连接多条线时，螺钉的拧紧可能会不充分，所以，建议束成一个压接端子再进行压接。
- 端子螺钉紧固扭矩为 $0.69 \sim 0.88\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- 压接端子，请使用适合 M3.5 的如下形状的产品。



- 请勿拆卸端子台，否则可能会造成故障或误动作。
- 接线时，中间一列（端子编号：⑪~⑮）请最后接线。

■ 接线

接线图中，端子编号的左侧为本体内部、右侧为外部。

● 电源

请连接至⑥、⑦号端子（与计测电压输入共用）。

其规格如下表所示：

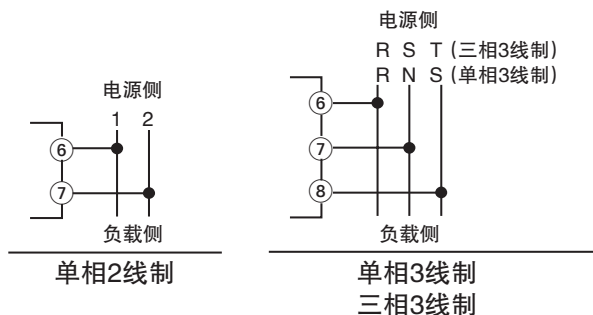
消耗功率

电源电压	消耗功率
AC100~240V 50/60Hz	7VA 以下

电源和电流输入之间为非隔离。

● 计测电压输入

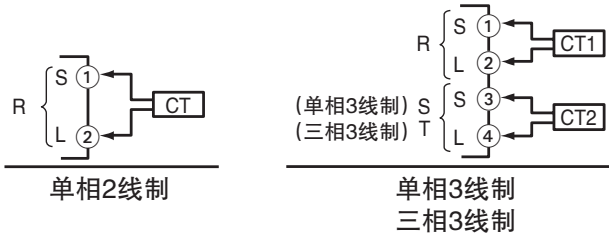
请连接至⑥~⑧号端子（⑥号：P1 电压、⑦号：P2 电压、⑧号：P3 电压）。



● CT 输入

连接 CT 时，单相 2 线制请接至①和②号端子，单相 3 线制或三相 3 线制请将 R 相接至①和②号端子，将 T 相接至③和④号端子。

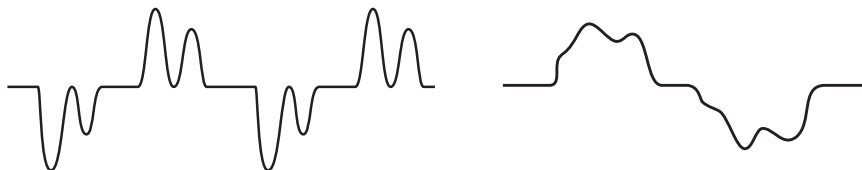
此时，①和③号端子为 S（电源侧），②和④号端子为 L（负载侧）。



注 1. 请勿触摸 CT 端子的带电金属部位，可能有触电危险。

注 2. 计测变频器一次侧电路时，请选用相对于额定负载留有余量的 CT。变频器一次侧电流通常如下图所示波形有畸变，电源和变频器之间接入滤波器或 AC 电抗器等时，电流有效值与峰值的比率将发生很大变化。而且，还会因电容器或二极管等引起比率变化。

如选择与电流有效值相符的 CT，将导致饱和，可能难以取得正确的计测值，所以请确认波形后选用 CT。

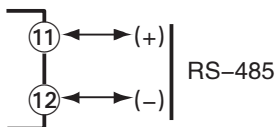


变频器一次侧电流波形示例

● 通信

RS-485

使用通信功能时，请把通信电缆连接到 ⑪ 和 ⑫ 号端子间。



包括上位电脑的传输线路两端必须连接终端电阻。请分别连接 120Ω (1/2W) 的终端电阻。

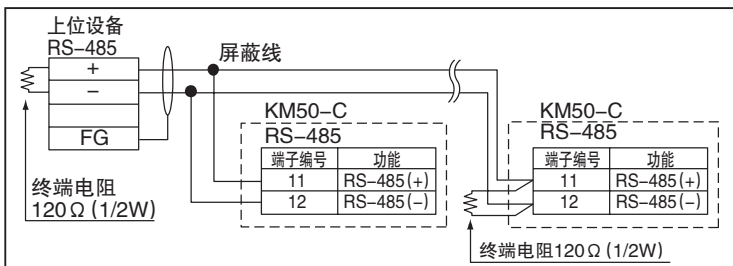
通信连接图

· 连接形态为 1:1 或 1:N。1:N 连接时，包括上位电脑在内，通信协议选择 CompoWay/F 时，最多可连接 31 台，选择 Modbus 时，最多可连接 99 台。

但协议为 CompoWay/F 时，同一通信线路上连接的 KM50 及其它设备的总数须在最多可连接台数以内；

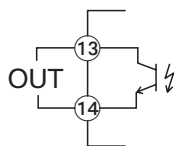
协议为 Modbus 时，同一通信线路上不可连接其它设备（都不包括主机）。电缆长度，合计最长 500m。

电缆请使用带屏蔽的双绞线（AWG24（截面积 0.205mm²）~ AWG14（截面积 2.081mm²）。



● 累计电量脉冲输出

使用累计电量脉冲输出时，请连接到 ⑬ 和 ⑭ 号端子。



每当累计电量达到在“DS.PLS”中设定的脉冲输出单位，就从脉冲输出端子输出脉冲。

用电量增加时，由于累计电量也增加，则脉冲输出的周期（时间间隔）就变短。用电量减少时，由于累计电量也减少，则脉冲输出的周期（时间间隔）就变长。

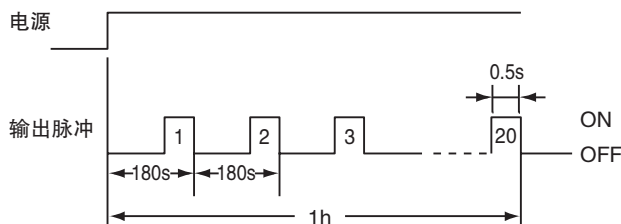
输出脉冲的周期，可用如下计算公式求出。

$$\text{输出脉冲的周期 [s]} = 3600 [\text{s}] / \text{功率 [W]} / \text{脉冲输出单位 [Wh]}$$

下面举例说明脉冲输出周期的求法。

例：

三相 3 线制，输入功率为 200kW、脉冲输出单位为 10kWh 时，输出脉冲的周期 = $3600 [\text{s}] / 200 [\text{kW}] / 10 [\text{kWh}] = 180 [\text{s}]$ ；如输入功率为 10kW 的状态持续 1 小时，则经过 1 小时（3600 秒）就变成 10kWh。200kW 输入时，设定的脉冲输出单位为 10kWh 的话，则 1 小时内将输出 $200 [\text{kW}] / 10 [\text{kWh}] = 20$ 个脉冲，周期 $3600 [\text{s}] / 20 [\text{脉冲}] = 180 [\text{s}]$ 。输出脉冲如下图所示，每 180 [s] 输出 1 个脉冲（ON）。

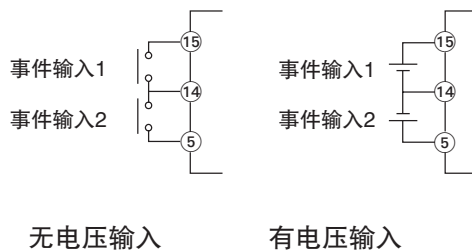


周期比脉冲宽度更短时，或输出一 OFF，下一个输出立即 ON 时，则保持 100ms 的 OFF 时间。

如果 OFF 时间过短，因 PLC 等的扫描时间关系，可能发生误计数，所以，请设定恰当的脉冲输出单位。

●事件输入

使用事件输入时，请连接在 ⑭ 和 ⑮ 号端子以及 ⑤ 和 ⑭ 号端子。



ON/OFF 判定有两种：利用 2 个输入的 OR 输出进行判定及通过各输入计数的合计值进行判定。

OR 输出：脉冲输入 ON 时间计测功能

输入计数：单位功耗管理功能

可对各输入设定常开与常闭。

通过事件输入功能，可测量如下参数。

(详情请参阅“第4章 具体的应用方法”。)

- 单位功耗计算功能

单位功耗计算功能是对事件输入的 ON 次数进行计数，求出每个计数电量的一种功能，并输入事件 1 和事件 2 的 ON 次数的合计值。

- 脉冲输入 ON 时间计测功能

脉冲输入 ON 时间计测功能是将事件输入的 ON 时间按天累计并显示的一种功能。

利用事件 1 和事件 2 的 OR 判定来判定 ON 时间。

而且，输入模式可从如下两种中设定。

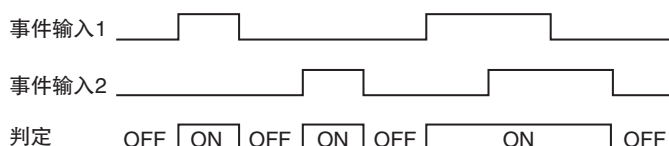
- 常开

有事件输入时，判定为 ON；无事件输入时，判定为 OFF 的逻辑结构。

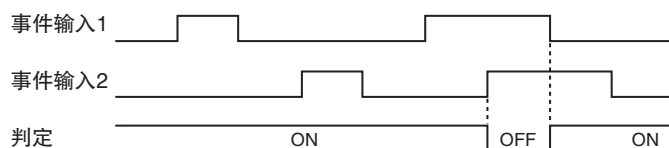
- 常闭

无事件输入时，判定为 ON；有事件输入时，判定为 OFF 的逻辑结构。

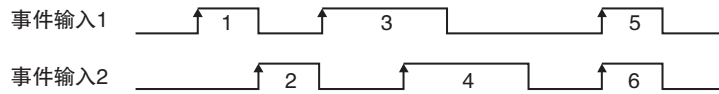
事件输入判定（常开）的时序图如下所示。



常闭的时序图如下所示。

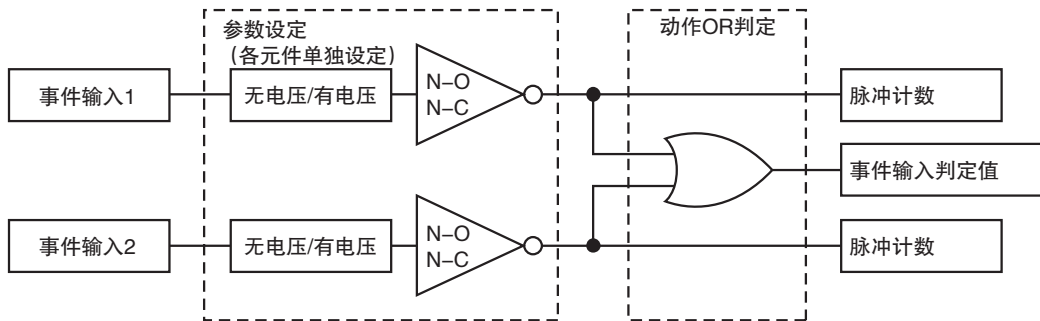


脉冲计数时（常开）的时序图如下所示。



上例中脉冲计数为6。并且，计数结束的时间在常开时为上升沿（在常闭时为下降沿）。

KM50 中构成输入的参数和动作判定如下图所示。



第 3 章 基本用法

3.1	指示标记.....	3-2
	指示标记的说明.....	3-2
3.2	接通电源.....	3-3
	接通电源.....	3-3
3.3	基本设定.....	3-4
	设定范例.....	3-4
3.4	正确计测.....	3-5
	适用回路.....	3-5
	专用 CT 种类.....	3-6
	瞬时功率.....	3-7
	总累计电量.....	3-8
	电流.....	3-9
	电压.....	3-10
	功率因数.....	3-11
	无功功率.....	3-12
	频率.....	3-12
3.5	计测大电流.....	3-13
	一次侧额定电流值.....	3-13
3.6	计测高电压.....	3-15
	VT 一次侧电压值.....	3-15
3.7	设定电流低切值.....	3-16
	电流低切值.....	3-16
3.8	设定计测用脉冲.....	3-17
	脉冲输出单位.....	3-17
3.9	变更显示值的更新周期.....	3-18
	显示刷新周期.....	3-18
3.10	变更计测值的平均次数.....	3-19
	平均次数.....	3-19
3.11	简易功率计测.....	3-21
	简易计测.....	3-21
3.12	CO2 排放量.....	3-23
	CO2 换算系数.....	3-23
	CO2 换算值.....	3-24
3.13	时间的设定.....	3-25
	时间设定.....	3-25
	时间.....	3-26
3.14	初始化.....	3-30
	初始化.....	3-30
3.15	通信设定模式.....	3-32
	协议选择.....	3-32
	单元 No.....	3-33
	通信速度.....	3-34
	数据位长度.....	3-35
	停止位长度.....	3-36
	垂直奇偶校验.....	3-37
	发信等待时间.....	3-38

3.1 指示标记

■ 指示标记的说明

第3章及第4章中使用的指示标记的含意，分别说明如下。



用于仅为监测显示的参数。



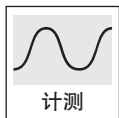
用于操作键设定的参数。



说明各参数的功能及含意。



用于设定模式的参数。



用于计测模式的参数。

3.2 接通电源

■ 接通电源



- 接通电源电压时，读入 EEPROM。此时，由于进行断电时的记录数据编辑作业，最长约需要 16 秒。
- 刚接通电源电压时，第 1 显示中显示型号（KM50-C）、第 2 显示中显示版本，之后，第 1 显示变为显示 WAIT。
- 初次通电时，显示 WAIT 后，切换为显示 E-T1，STOP 亮灯。
- 进入计测模式的基础级，显示瞬时功率。



3.3 基本设定

■ 设定范例



设定

适用回路：单相3线制

专用CT种类：5ACT

时间：2010年3月5日17时15分

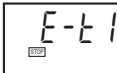


操作



A. 确认接线无误后，接通电源

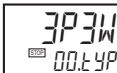
显示为“PM50C”，读入EEPROM（最长需16秒）。



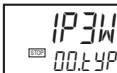
初次通电时，由于尚未设定时间，显示为“E-t I”，STOP亮灯。



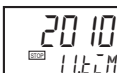
3秒钟后，显示计测模式的瞬时功率（STOP一直亮灯）。



B. 将适用回路设定为单相3线制（详细内容请参阅3-5页）

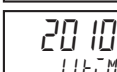
1. 长按 \square 键3秒以上，转移至动作设定模式的适用回路（00.4YP）。2. 用 \square 键转移到设定状态，将适用回路用 \square 键从“3P3W”转移到“1P3W”，按 \square 键确定。

C. 将专用CT种类设定为5ACT（详细内容请参阅3-6页）

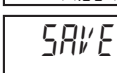
1. 按 \square 键，转移到专用CT种类（0 I.C.RG）。2. 用 \square 键转移到设定状态，用 \square 键把专用CT种类从“100A”变更为“5A”，按 \square 键确定。

D. 将时间设定为2010年3月5日17时15分（详细内容请参阅3-25页）

使用记录功能时，需要进行时间设定。

1. 按 \square 键，转移到时刻设定“11.ECM”。2. 用 \square 键转移到设定状态，确认公历年为“20 10”，按 \square 键确定。3. 用 \square 键把月/日从“01/01”更改为“03/05”，按 \square 键确定。4. 用 \square 键把时-分从“00-00”更改为“17-15”，按 \square 键确定，时刻内容被保存，STOP熄灭。5. 按 \square 键3秒以上，转移至计测模式（计测开始）。

转移至计测模式时，设定内容被保存，显示“SAVE”。



至此，基本设定结束。



3.4 正确计测

要正确计测，需要设定适用回路及专用 CT。

■ 适用回路



- 设定计测回路的制式。

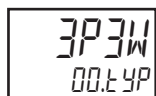


项目	字符	设定范围	初始值	单位
适用回路	00.EYP	1P2W / 1P3W / 3P3W	3P3W	—

参数名称	含意	说明
1P2W	单相 2 线制	电流、电压的计测值显示为电流 1、电压 1
1P3W	单相 3 线制	电流、电压的计测值显示为电流 1 ~ 3、电压 1 ~ 3 电流 2、电压 3 都显示运算值
3P3W	三相 3 线制	电流、电压的计测值显示为电流 1 ~ 3、电压 1 ~ 3 电流 2、电压 3 都显示运算值



[操作顺序] 把适用回路设定为单相 3 线制。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键，转移到设定状态。



3. 按 键或 + 键，从“3P3W”变更为“1P3W”。



4. 按 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 专用 CT 种类



功能

· 根据所用的 CT，设定专用 CT 种类。请务必与选用的专用 CT 一致。



设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
专用 CT 种类	0 I.C.RG	5A / 50A / 100A / 200A / 400A / 600A	100A	—



操作

[操作顺序] 把专用 CT 种类设定为 5A。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 + 键，从适用回路“00.tYP”转移到专用 CT 种类“0 I.C.RG”。



3. 按 键，转移到设定状态。



4. 按 键或 + 键，从“100A”变更为“5A”。



5. 按 键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 瞬时功率



- 接通电源后，进入计测模式基础级，显示瞬时功率。
- 另外，显示“PLoLV”的状态下，如按 [>] 键，也显示瞬时功率。
- 按 [<] 键，可确认瞬时功率的最大值，按 [>] 键或 [<]+[>] 键可切换为最小值（可确认 8 天前的计测履历）。

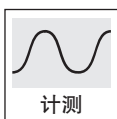
显示计测履历的状态下，会交替显示记录了最大值与最小值的时间和最大值与最小值。

- 瞬时功率，可测量正和负的功率。

正功率称为有效功率，负功率称为再生功率。

计测再生功率时，不能更新最大值与最小值。

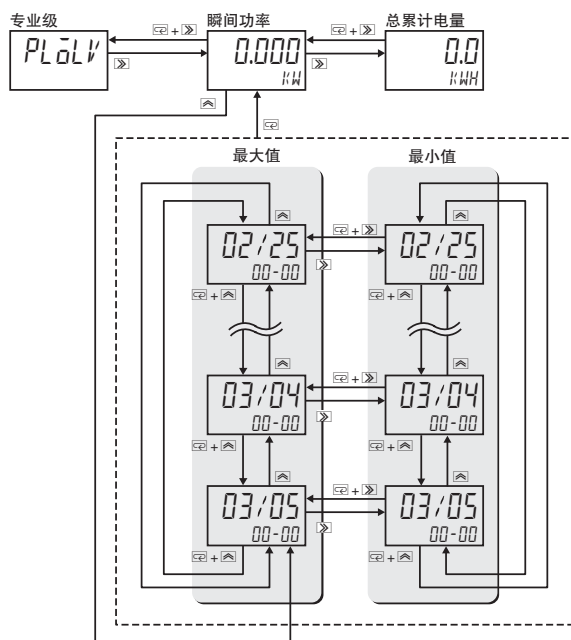
注：再生功率是指向电力公司售电等时的逆向功率。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
瞬时功率	- 9999 ~ 99999	kW	kW	

小数点的位置将根据计测值的大小而变动（如下所示）。

- 9999 ~ - 1000
- 999.9 ~ - 100.0
- 99.99 ~ - 10.00
- 9.999 ~ 99.999
- 100.00 ~ 999.99
- 1000.0 ~ 9999.9
- 10000 ~ 99999



■ 总累计电量



- 在计测模式基础级，显示瞬时功率的状态下，按 [ON/OFF] 键，显示总累计电量。
- 按 [HOLD] 键，显示 10 位总累计电量。
- 在 10 位显示状态，按 [ON/OFF] 键或 $\text{[ON/OFF]}+\text{[HOLD]}$ 键，则可切换显示当月累计电量 \leftrightarrow 当日累计电量 \leftrightarrow 即时累计电量。

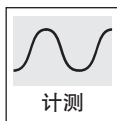
- 1) 在每月的显示状态，第一显示中交替显示记录了累计电量的年 - 月和累计电量、第 2 显示中交替显示几个月前和单位。
- 2) 在每日的显示状态，第一显示中交替显示记录了累计电量的月 - 日和累计电量、第 2 显示中交替显示几天前和单位。
- 3) 在每小时的显示状态，第一显示中交替显示记录了累计电量的日 - 时和累计电量、第 2 显示中交替显示几小时前和单位。

注 1. 对累计电量可分别确认的时间：每月的显示中，可确认前 13 个月；每日的显示中，可确认前 8 天；每小时的显示中，可确认前 25 小时。

注 2. 总累计电量达到 10000MWh 时，显示归 0，之后的保存数据也从 0 开始。

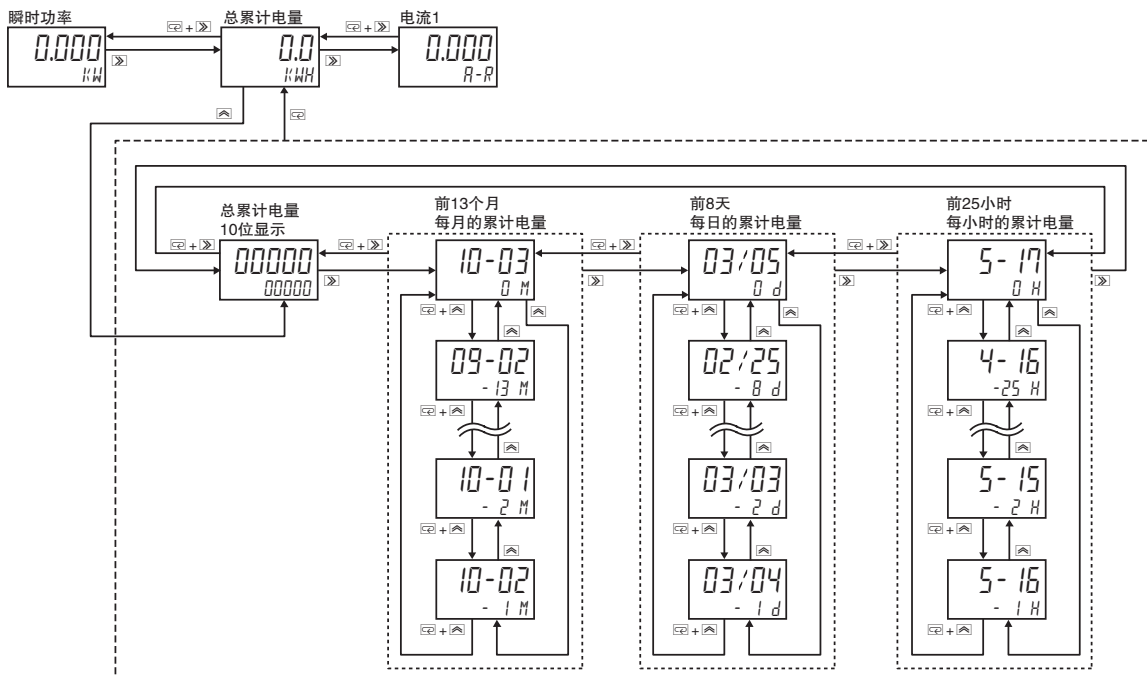
此时，当月、当日、当时刻的累计电量也变为 0。

注 3. 计测再生功率时，不进行累计。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
总累计电量	0.0 ~ 9999.9	KWH MWH	kWh MWh	超过 9999.9kWh 时，单位显示切换为 MWh
总累计电量 10 位显示	0000000000 ~ 9999999999		Wh	以 10 位显示总累计电量
前 13 个月的 累计电量	0.0 ~ 9999.9	KWH MWH	kWh MWh	显示从当前设定时刻起前 13 个月的 累计电量
前 8 天的 累计电量	0.0 ~ 9999.9	KWH MWH	kWh MWh	显示从当前设定时刻起前 8 天的累计 电量
前 25 小时 累计电量	0.0 ~ 9999.9	KWH MWH	kWh MWh	显示从当前设定时刻起前 25 小时的 累计电量

当前设定时刻为 2010 年 3 月 5 日 17 时 15 分时的显示内容如下图所示。



■ 电流



- 在计测模式基础级，显示总累计电量的状态下，按 [F] 键，显示电流。
再按 [F] 键或 [F]+[F] 键，则可切换显示电流 1 \leftrightarrow 电流 2 \leftrightarrow 电流 3。
- 按 [F] 键，可确认各电流的最大值，按 [F] 键或 [F]+[F] 键可切换显示最小值（可确认前 8 天的计测履历）。

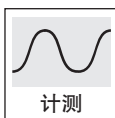
在显示计测履历状态，可交替显示记录了最大值与最小值的时间和最大值与最小值。

注 1. 开始测量前，请根据测量负载的制式设定适用回路。

如设定不正确，则无负载的相的电流将不会显示 0 A，因此不能进行正确计测。

注 2. 如输入超过各 CT 额定值的 120%，则判断为错误，显示为“E-S2”，并与当前计测值交替显示。

注 3. 如将适用回路从单相 3 线制或三相 3 线制设定为单相 2 线制，则计测值会被复位。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
电流 1	0.000 ~ 99999	R R-R	A	单相 2 线制时只显示“R” 其它制式时显示“R-R”
电流 2	0.000 ~ 99999	R-N R-S	A	单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“R-N” 三相 3 线制时显示“R-S”
电流 3	0.000 ~ 99999	R-S R-T	A	单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“R-S” 三相 3 线制时显示“R-T”

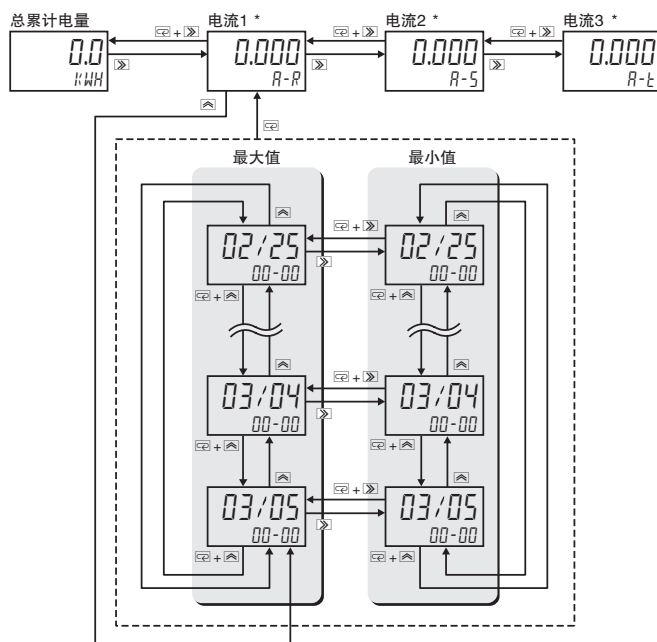
小数点的位置会根据计测值的大小而变动（如下所示）。

0.000 ~ 99.999

100.00 ~ 999.99

1000.0 ~ 9999.9

10000 ~ 99999



* 电流 1 ~ 3 的显示随适用回路而变。如下表所示。

项目	电流 1	电流 2	电流 3
适用回路			
单相 2 线制	计测电流 (计测值)	不显示	不显示
单相 3 线制	R 相电流 (计测值)	N 相电流 (运算值)	S 相电流 (计测值)
三相 3 线制	R 相电流 (计测值)	S 相电流 (运算值)	T 相电流 (计测值)

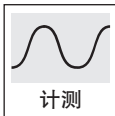
电压



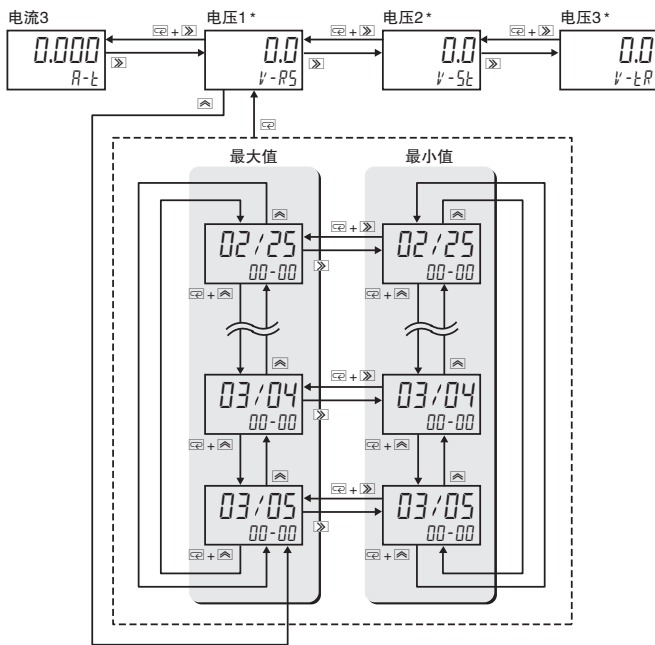
- 在计测模式基础级，显示电流3的状态下，按 [V] 键，显示电压。
再按 [V] 键或 [HOLD+V] 键，则可切换显示电压 1 \leftrightarrow 电压 2 \leftrightarrow 电压 3。
- 按 [MAX] 键，可确认各电压的最大值，按 [V] 键或 [HOLD+V] 键可切换显示最小值（可确认前8天的计测履历）。

在显示计测履历显示状态，可交替显示记录了最大值与最小值的时间和最大值与最小值。

- 注 1. 开始测量前，请根据测量负载的制式设定适用回路。
如设定不正确，则无负载的相将显示剩余电压，因此不能进行正确计测。
- 注 2. 如输入超过额定值的 110%，则判断为错误，显示为“E-S1”，并与当前计测值交替显示。
- 注 3. 如将适用回路从单相 3 线制或三相 3 线制设定为单相 2 线制，则计测值会被复位。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
电压 1	0.0 ~ 9999.9	V V-RN V-RS	V	单相 2 线制时显示“V” 单相 3 线制时显示“V-RN” 三相 3 线制时显示“V-RS”
电压 2	0.0 ~ 9999.9	V-SN V-ST	V	单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“V-SN” 三相 3 线制时显示“V-ST”
电压 3	0.0 ~ 9999.9	V-RS V-TR	V	单相 2 线制时不显示 单相 3 线制时显示“V-RS” 三相 3 线制时显示“V-TR”



* 电压 1 ~ 3 的显示随适用回路而变。如下表所示。

项目	电压 1	电压 2	电压 3
单相 2 线制	测量电压 (线电压) (计测值)	不显示	不显示
单相 3 线制	RN 电压 (相电压) (计测值)	SN 电压 (相电压) (计测值)	RS 电压 (线电压) (运算值)
三相 3 线制	RS 电压 (线间电压) (计测值)	ST 电压 (线电压) (计测值)	TR 电压 (线电压) (运算值)

功率因数



- 在计测模式基础级，显示电压3的状态下，按 [PF] 键，显示功率因数。
- 按 [MAX] 键，可确认功率因数的最大值，按 [PF] 键或 [MIN] 键可切换显示最小值（可确认前8天的计测履历）。

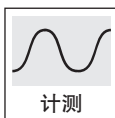
在显示计测履历状态，可交替显示记录了最大值与最小值的时间和最大值与最小值。

- 计测再生功率时，不更新最大值与最小值。

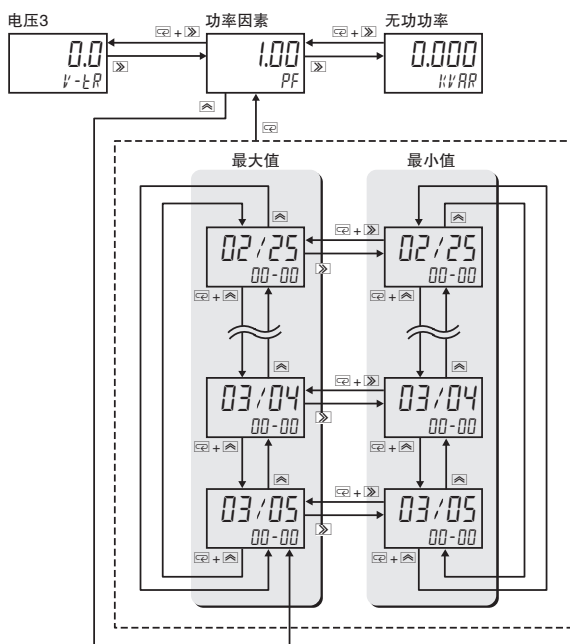
关于功率因数的计算方法

$$\text{功率因数} = \text{瞬时功率} / \text{视在功率} *$$

$$* \text{视在功率} = \sqrt{(\text{瞬时功率})^2 + (\text{无功功率})^2}$$



项目	第1显示	第2显示	单位	备注
功率因数	-1.00 ~ 1.00	PF	—	



无功功率



- 在计测模式基础级，显示功率因数状态下，按 [F4] 键，显示无功功率。
- 按 [F5] 键，可确认无功功率的最大值，按 [F6] 键或 [F4]+[F6] 键可切换显示最小值（可确认当天的计测履历）。

在显示计测履历状态，可交替显示记录了最大值与最小值的时间和最大值与最小值。

- 计测再生功率时，不更新最大值与最小值。

注 1. 相对于电压的相位，电流的相位滞后时，符号为 +，超前时，符号为 -。

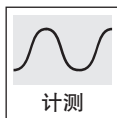
注 2. 转移至设定模式，或切断电源时，最大值与最小值被清零。

无功功率的计算方法

$$\text{无功功率} = v \times i \times \sin \theta \quad *$$

*v表示电压的瞬时值，i表示电流的瞬时值。

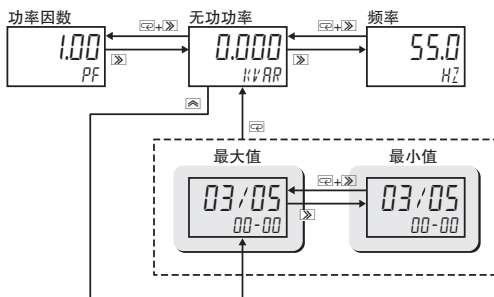
θ 为电压和电流的相位差。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
无功功率	-9999 ~ 99999	kVAR	kvar	

小数点位置根据计测值的大小而变动。

- 9999 ~ - 1000
- 999.9 ~ - 100.0
- 99.99 ~ - 10.00
- 9.999 ~ 99.999
- 100.00 ~ 999.99
- 1000.0 ~ 9999.9
- 10000 ~ 99999

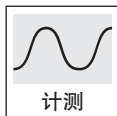


频率



- 在计测模式基础级，显示无功功率的状态下，按 [F4] 键，显示电压频率。

注. 如频率低于 45Hz 或超过 65Hz，则判断为错误，显示为“E-S3”，并与当前计测值交替显示。而且，由于在测量范围之外，将闪烁显示。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
无功功率	45.0 ~ 65.0	Hz	Hz	



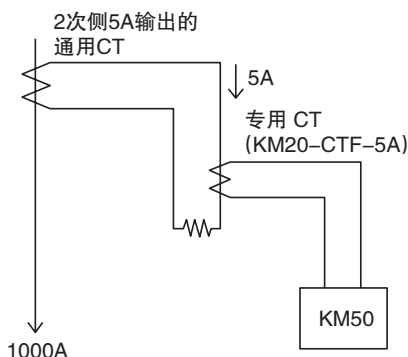
3.5 计测大电流

■ 一次侧额定电流值



- 利用专用 CT (KM20-CTF-5A)，设定一次侧额定电流值后，就可计测超过专用 CT 额定值的大电流（仅在使用 KM20-CTF-5A 时才能利用的功能）。
 - 与已设的二次侧 5A 输出的通用 CT 组合应用进行测量时，须设定通用 CT 的一次侧电流额定值（通用 CT 输出 1A 时，可使用 5 匝于专用 CT）。
- 注：该功能尽可能不使用，用专用 CT 计测基础电流，可以提高计测精度。
本功能可用于允许发生 CT 误差的用途。
不使用该功能时，请设定为“5”。

<连接5ACT时>



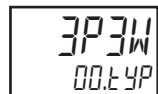
设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
一次侧额定电流值	02.5Ct	5 ~ 9999	5	A

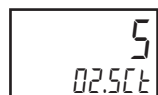


操作

[操作顺序] 把一次侧额定电流值设定为 1000A。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 键，从适用回路“00.4YP”转移到一次侧额定电流值“02.5Ct”。



3. 按 键，转移到设定状态。



4. 按 键或按 键，从“0”变更为“1”。



5. 按 \rightarrow 键或按 \leftarrow + \rightarrow 键，移位。



6. 按 \leftarrow 键或按 \leftarrow + \leftarrow 键，从“5”变更为“0”。



7. 按 \square 键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按 \square 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

一次侧电流、二次侧电流、KM50 型的显示之间的关系示例如下表所示。

一次侧电流	二次侧 5A 输出	额定一次侧电流值	KM50 的显示内容
1000A	5A	1000A	1000A ($5A \times (1000/5)$)
500A	2.5A	1000A	500A ($2.5A \times (1000/5)$)

3.6 计测高电压

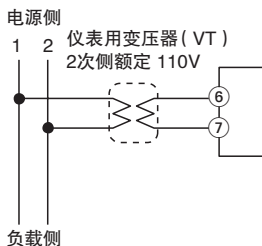
■ VT 一次侧电压值



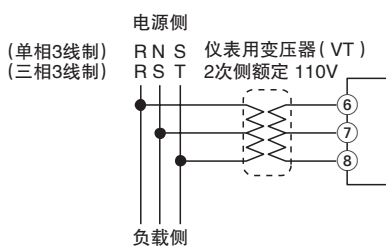
功能

- 设定将电压直接输入本体，还是使用变压器（VT）输入本体。
- 计测电压高于 240V 时，必须使用变压器将输入电压转换至 KM50 型的输入电压范围内。请选用市售的 2 次侧额定值为 110V 的变压器。
- 根据所使用变压器的一次侧额定电压，从 220V、440V、3300V、6600V 中选择相应电压值进行设定。不使用变压器时，请设定为 NONE。
- 如设定为 220 ~ 6600V，则将输入电压端子的电压换算成变压比（VT 比）后，再计测电压、瞬时功率、无功功率及累计电量。
- 将 VT 设定为 NONE 时，可通过电压输入端子的电压计测瞬时功率、无功功率、累计电量。

单相2线制



单相3线制/三相3线制



设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
VT 一次侧电压值	03.V.RG	NONE/220/440/3300/6600	NONE	V



操作

[操作顺序] 把 VT 一次侧电压值设定为 6600V。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 + 键，从适用回路“00.4YP”转移到 VT 一次侧电压值“03.V.RG”。



3. 按 键，转移到设定状态。



4. 按 键或 + 键，从“NONE”变更为“6600”。



5. 按 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

3.7 设定电流低切值

■ 电流低切值



功能

- 设定不测量的负载电流比例。
- 电流值小于 (额定电流) × (设定比率) 时, 将电流计测值强制设定为 0 的功能。
- 通过将电流值设定为 0, 其结果可使电量归 0。利用本功能, 可截止由于空载状态的感应噪音而计测的电流与电压。因此, 请设定最适合的值。
- 连接 KM20-CTF-200A 后, 即使在空载状态, 计测本产品的电流值也达到 10A 时, 为了截止无用的电流, 请设定为 “5.0” % $\{(10/200) \times 100\}$ 。

* 只有当与专用 CT 连接的相的所有电流都小于已设定的电流低切值时, 低切功能才起作用。



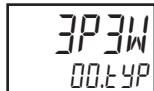
设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
电流低切值	04.CUT	0.1 ~ 19.9	0.5	%



操作

[操作顺序] 把电流低切值设定为 0.1%。



1. 长按 \square 键 3 秒以上, 从 “计测模式” 转移至 “动作设定模式”。



2. 按 \triangleright 键或 $\square+\triangleright$ 键, 从适用回路 “00.tYP” 转移到电流低切值 “0.4.CUT”。



3. 按 \triangleleft 键, 转移到设定状态。



4. 按 \triangleright 键或按 $\square+\triangleright$ 键, 移位。



5. 按 \triangleleft 键或 $\square+\triangleleft$ 键, 从 “0” 变更为 “1”。



6. 按 \square 键、确定设定变更内容。
结束设定时, 长按 \square 键 3 秒以上, 从 “设定模式” 转移到 “计测模式”。

3.8 设定计测用脉冲

■ 脉冲输出单位



功能

- 每当累计电量达到脉冲输出单位时，就从脉冲输出端子输出脉冲。
 - 用电量值增加时，由于累计电量也增加，则脉冲输出的周期（时间间隔）就变短。用电量值减少时，由于累计电量也减少，则脉冲输出的周期（时间间隔）就变长。
 - 脉冲 ON 时，动作显示的“OUT1”亮灯。
- * 请设定使脉冲周期达到 600ms 以下。600ms 以下的周期有时可能会不能正确输出。



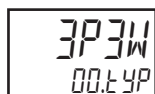
设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
脉冲输出单位	05.PLS	1/10/100/1K/2K/5K/10K/20K/50K/100K	100	Wh



操作

[操作顺序] 把脉冲输出单位设定为 10Wh。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 + 键，从适用回路“00.tYP”转移到脉冲输出单位“05.PLS”。



3. 按 键，转移到设定状态。



4. 按 键或 + 键，从“100”变更为“10”。



5. 按 键、确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移到“计测模式”。

3.9 变更显示值的更新周期

■ 显示刷新周期



功能

- 电压与电流变化剧烈，计测值难以确认等情况下，要设定最恰当的显示更新周期。
 - OFF 设定中，每 0.1 秒更新一次显示内容。
 - 设定了周期后，就会在所设定的更新周期的时刻显示计测值。
 - 更新周期所变更的只是显示内容，并反映在所有计测参数的当前计测值。
- * 设定了显示刷新周期时，显示值和通信数据可能会出现差异。



设定

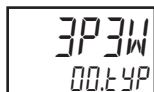
项目	字符	设定范围	初始值	单位
显示刷新周期	06.REF	0FF/0.5/1.0/2.0/4.0	1.0	秒



RUN

操作

[操作顺序] 把显示刷新周期设定为 4.0 秒。



1. 长按 \square 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 \square 键或 \square + \square 键，从适用回路“00.tYP”转移到显示刷新周期“06.REF”。



3. 按 \square 键，转移到设定状态。

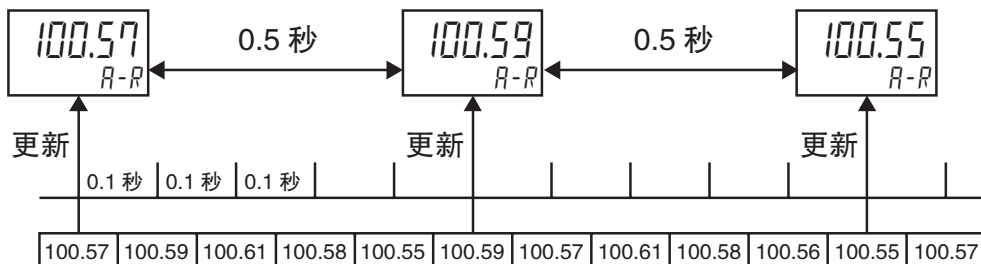


4. 按 \square 键或 \square + \square 键，从“1.0”变更为“4.0”。



5. 按 \square 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 \square 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至换为“计测模式”。

例) 设定了“0.5”时，则每过 0.5 秒更新一次计测值，其动作如下。



3.10 变更计测值的平均次数

平均次数



功能

- OFF 设定中，直接显示瞬时值。
- 设定了平均次数后，将反映在当前测量值以及通信数据的所有计测参数中。
- 平均方法为移动平均法。



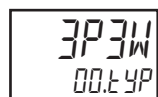
设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
平均次数	07.AVG	OFF/2/4/8	8	秒



操作

[操作顺序] 把平均次数设定为 4 次。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 + 键，从适用回路“00.49P”转移到平均次数“07.AVG”。



3. 按 键，转移到设定状态。



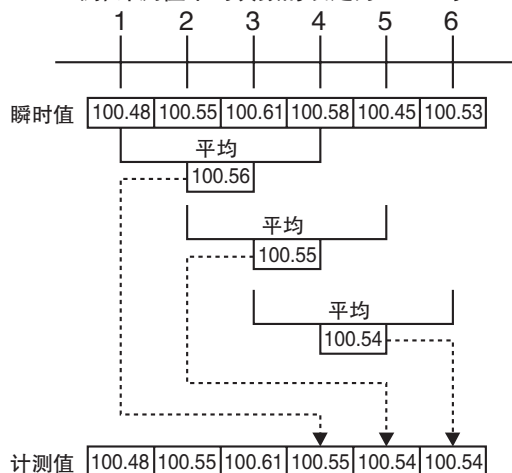
4. 按 键或 + 键，从“8”变更为“4”。



5. 按 键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移到“计测模式”。

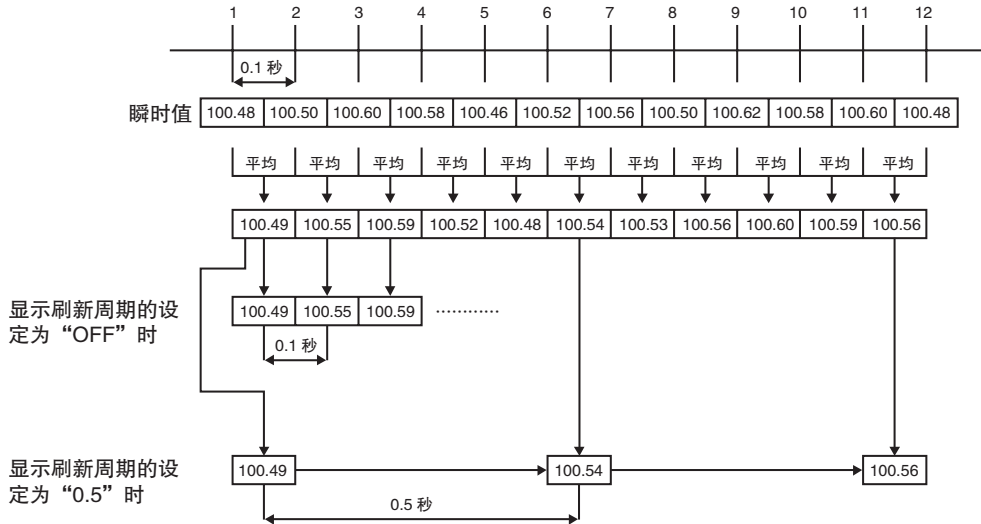
例) 计测值平均次数的设定为“4”时



● 平均次数和显示刷新周期的关系

例) 把平均次数设定为“2”，把显示刷新周期设定为“0.5”时，

KM50 型的采样周期 50Hz 时为 100ms、60Hz 时为 83.3ms，采样与显示刷新周期的设定没有关系。把平均次数设定为 2 次时，使两个计测值依次平均化。显示的计测值将根据显示刷新周期的设定而变化，如下图所示。



3.11 简易功率计测

■ 简易计测



- 简易计测中时，在电压固定值和实际计测的电流值上加入功率因数固定值的因素，计算出功率。
- 由于现场的状态及接线等的条件限制，不能向 KM50 输入电压时进行设定。
- 将设定置于 ON 时，即可设定电压固定值和功率因数固定值。
- 简易计测是一种不进行电压计测（不便布线）就能掌握回路大致功率的功能。
- 因为电压及功率因数被设定为固定值，所以，不保证精度。
- 简易计测为 ON 时，频率固定为 50Hz。

注 1. 简易计测为 ON 时，不能检测过电压异常以及频率异常。

注 2. 电压固定值和功率因数固定值仅在简易计测为 ON 时才能设定。



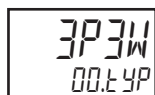
设定



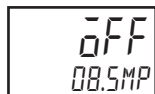
操作

项目	字符	设定范围	初始值	单位
简易计测	08.5MP	OFF/ON	OFF	—
电压固定值	VLE	0.0 ~ 9999.9	110.0	V
功率因数固定值	PF	0.00 ~ 1.00	1.00	—

[操作顺序] 把简易计测设为 ON，把电压固定值设定为 200V、把功率因数固定值设定为 0.95。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 键，从适用回路“00.4P”转移到简易计测“08.5MP”。



3. 按 键，转移到设定状态。



4. 按 键或 键，从“OFF”变更为“ON”。



5. 按 键，确定“ON”，转移到电压固定值“VLE”。



6. 按 键或 键，移位。



7. 按 \leftarrow 键或 \leftarrow + \leftarrow 键，从 “1” 变更为 “2”。



8. 按 \rightarrow 键或 \rightarrow + \rightarrow 键，移位。



9. 按 \leftarrow 键或 \leftarrow + \leftarrow 键，从 “1” 变更为 “0”。



10. 按 \square 键，确定设定变更内容，并转移到功率因数固定值 “PF”。



11. 按 \leftarrow 键或 \leftarrow + \leftarrow 键，从 “1” 变更为 “0”。



12. 按 \rightarrow 键或 \rightarrow + \rightarrow 键，移位。



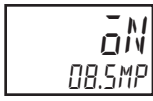
13. 按 \leftarrow 键或 \leftarrow + \leftarrow 键，从 “0” 变更为 “9”。



14. 按 \rightarrow 键或 \rightarrow + \rightarrow 键，移位。



15. 按 \leftarrow 键或 \leftarrow + \leftarrow 键，从 “0” 变更为 “5”。



16. 按 \square 键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按 \square 键 3 秒以上，从 “设定模式” 转移至 “计测模式”。

3.12 CO₂ 排放量

■ CO₂ 换算系数



功能

- 设定每 kWh 的二氧化碳换算系数。
- 二氧化碳换算值，可用如下计算公式求出。

$$\text{CO}_2 \text{ 换算值} = \text{总累计电量} \times \text{CO}_2 \text{ 换算系数} *$$

*CO₂ 换算系数随各电力事业所及年度而异，请参考各电力公司的网站首页等资料。



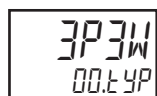
设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
CO ₂ 换算系数	10.002	0.000 ~ 99.999	0.387	kg-CO ₂ / kWh



操作

[操作顺序] 将 CO₂ 换算系数设定为 0.555kg-CO₂ / kWh。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 键，从适用回路“00.04P”转移到 CO₂ 换算系数“10.002”。



3. 按 键，转移到设定状态。



4. 按 键或 键，移位。



5. 按 键或 键，从“3”变更为“5”。



6. 按 键或 键，移位。



7. 按 键或 键，从“8”变为“5”。



8. 按 \rightarrow 键或 $\leftarrow + \rightarrow$ 键，移位。



9. 按 \leftarrow 键或 $\leftarrow + \leftarrow$ 键，从“7”变为“5”。



10. 按 \square 键，确定设定变更内容。

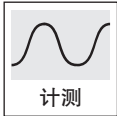
结束设定时，长按 \square 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ CO₂ 换算值



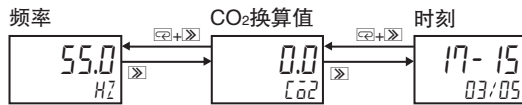
功能

· 计测模式基础级中，在频率显示状态按 \rightarrow 键，则显示当前累计电量的二氧化碳换算值。



计测

项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
CO ₂ 换算值	0.0 ~ 9999.9	[02]	kg-CO ₂	



3.13 时间的设定

■ 时间设定



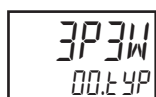
- 连续设定公历年、月、日、时、分。
中途取消时，全部恢复到变更前。
- 注：在设定了时、分的时刻，保存所设定的内容。



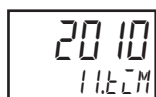
项目	字符	设定范围	初始值	单位
时刻 (公历年/月日/时分)	11.ECM	2010 ~ 2099 01/01 ~ 12/31 00-00 ~ 23-59	2010 01/01 00-00	年 月/日 时-分



[操作顺序] 把时间设定为 2010 年 3 月 5 日 17 时 15 分。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 + 键，从适用回路“00.E4P”转移到时间设定“11.ECM”。



3. 按 键，转移到公历年的设定状态。



4. 按 键，确定公历年、转移到月日设定状态。



5. 按 键或 + 键，移位。



6. 按 键或 + 键，从“1”变更为“3”。



7. 按 键或 + 键，移位。



8. 按 键或 + 键，从“1”变更为“5”。



9. 按 键，确定月日、转移到时分的设定状态。



10. 按 键或 键，从“0”变更为“1”。



11. 按 键或 键，移位。



12. 按 键或 键，从“0”变更为“7”。



13. 按 键或 键，移位。



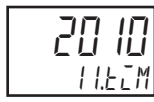
14. 按 键或 键，从“0”变更为“1”。



15. 按 键或 键，移位。



16. 按 键或 键，从“0”变更为“5”。



17. 按 键，确定设定变更内容。结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 时间



- 计测模式基础级中，在显示 CO₂ 换算值的状态按 键，则以所设定的时间为基础，显示计时的时间。
- 第 1 显示为时间（时 - 分）、第 2 显示为日期（月 / 日）。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
时间	00-00 ~ 23-59	0 / 0 1 ~ 12 / 3 1		





· KM50 型具有将各种计测数值以 5 分、1 天、一个月为单位保存到 EEPROM 的功能。

各种计测值及其保存单位一览表如下所示。

计测值	保存周期	备注
瞬时功率	5 分	断电时采用当前值的备份
	1 天	00:00 ~ 23:59 之间的计测值保存 8 天的数据 (保存后计测值复位)*
累计电量	5 分	以 5 分钟为单位保存两天的计测值
	1 天	00:00 ~ 23:59 之间的计测值保存 8 天的数据
	1 个月	以 1 个月为单位保存 13 个月的计测值
电流 (最大值、最小值)	5 分	断电时采用当前值的备份
	1 天	00:00 ~ 23:59 之间的计测值保存 8 天的数据 (保存后计测值复位)*
电压 (最大值、最小值)	5 分	以 5 分钟为单位保存 2 天的计测值
	1 天	00:00 ~ 23:59 之间的计测值保存 8 天的数据 (保存后计测值复位)*
功率因数 (最大值、最小值)	5 分	断电时采用当前值的备份
	1 天	00:00 ~ 23:59 之间的测量值保存 8 天的数据 (保存后计测值复位)*

* 上表中的复位, 指经过保存单位时间后, 从 RAM 中删除计测履历。

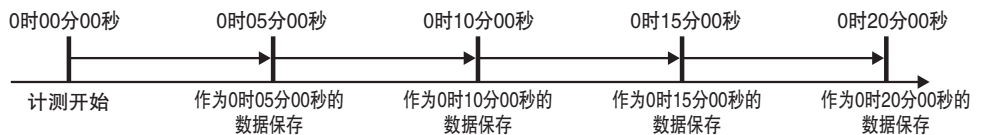
注 1. 断电时的时间数据的保存期限为 3 天。

计测值的保存周期的分段方法有以下 3 种。

< 以 5 分钟为单位保存的数据 >

假设从 0 时 00 分 00 秒开始计测, 则如 0 时 05 分 00 秒、0 时 10 分 00 秒…依此类推, 每 5 分钟保存一次计测值。

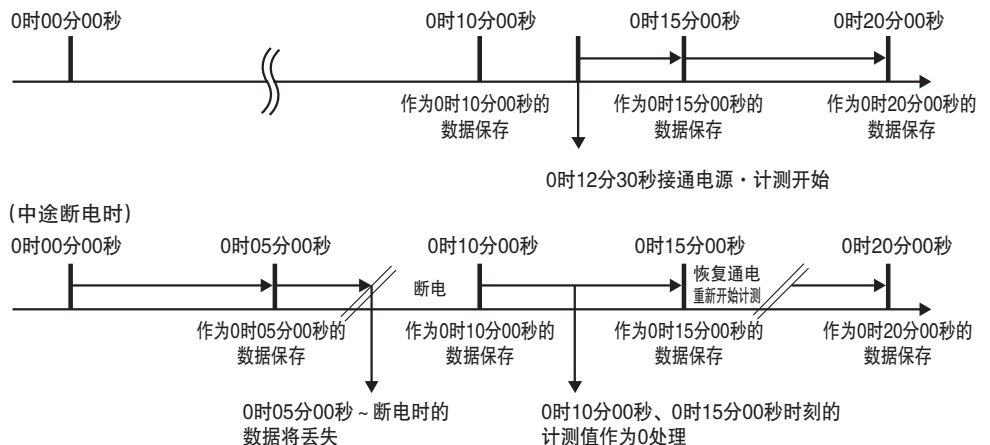
(通常)



接通电源等时, 如与计测间隔时间的起点不一致, 则从电源接通时起到最初的计测间隔的起点, 作为 5 分钟的计测值保存。之后, 按照通常方法, 每隔 5 分钟保存一次计测值。

例) 12 分 30 秒时接通了电源, 则将 12 分 30 秒 ~ 15 分 00 秒的计测数据进行保存, 之后, 每隔 5 分钟保存一次计测值。在保存间隔的中途发生断电时, 不保存从上次保存值到断电时刻的数据。

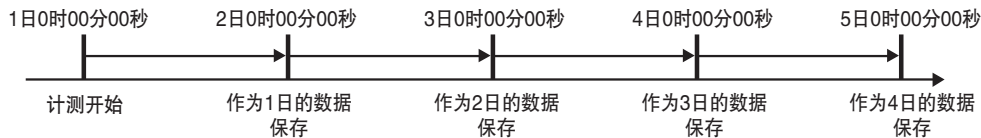
如果到恢复通电经过了一段时间, 断电中的数据作为 0 处理。



<以1天为单位保存的数据>

假设1日00时00分00秒开始计测，则如2日0时00分00秒、3日0时00分00秒……依此类推，每24小时进行一次保存和复位。

(通常)

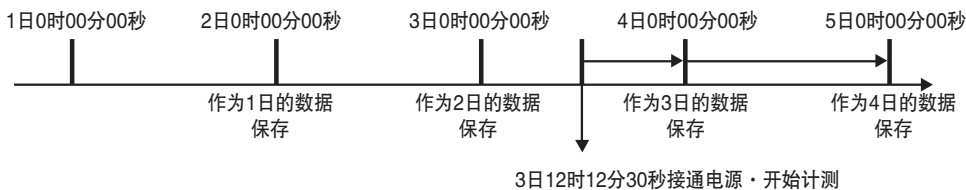


接通电源等时，如与计测间隔时间的起点不一致，则从电源接通时起到最初的计测间隔的起点（0时00分），作为一天的计测值保存，之后，按照通常方法每隔24小时保存一次计测值。

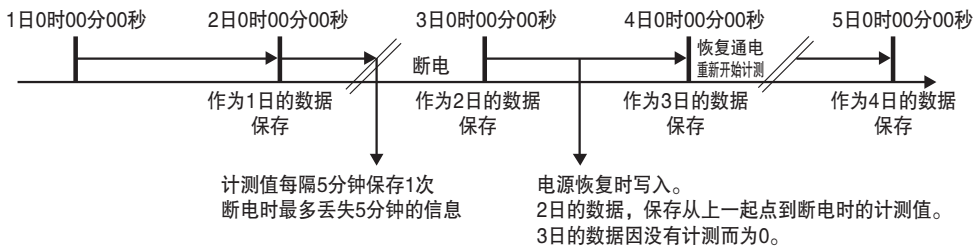
例)3日12时12分30秒接通了电源，则将3日12时12分30秒~4日0时00分00秒的计测数据进行保存，之后，每隔24小时保存一次计测值。

在保存间隔的中途发生断电时，不保存从上次保存值到断电时刻的数据。

如果到恢复通电经过了一段时间，断电中的数据作为0处理。



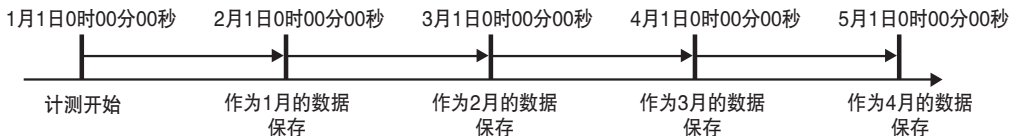
(中途断电时)



< 以 1 个月为单位保存的数据 >

假设 1 月 1 日 00 时 00 分 00 秒开始计测，则如 2 月 1 日 0 时 00 分 00 秒、3 月 1 日 0 时 00 分 00 秒……依此类推，每 1 个月进行一次保存和复位。

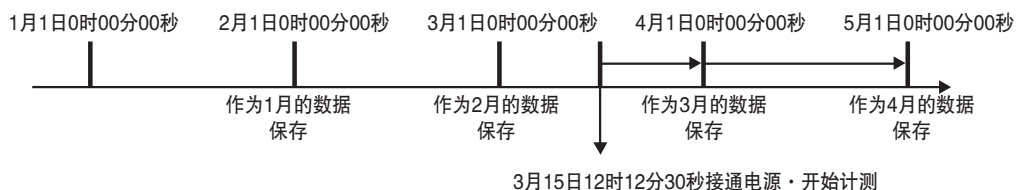
(通常)



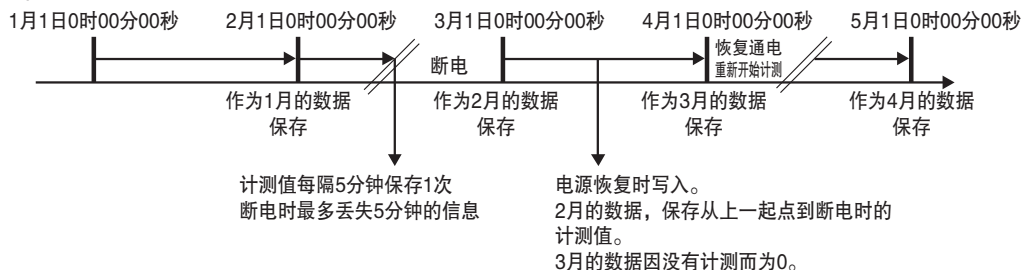
接通电源等时，如与计测间隔时间的起点不一致，则从电源接通时起到最初的计测间隔的起点（0 时 00 分），作为 1 个月的计测值保存，之后，按照通常方法每隔 1 个月保存一次计测值。

例) 3 月 15 日 12 时 12 分 30 秒接通了电源，则将 3 月 15 日 12 时 12 分 30 秒 ~ 4 月 1 日 0 时 00 分 00 秒的计测数据进行保存，之后，每隔 1 个月保存一次计测值。保存间隔的中途发生断电时，不保存从上次保存值到断电时刻的数据。

如果到恢复通电经过了一段时间，断电中的数据作为 0 处理。



(中途断电时)



● 时刻的修正

KM50 型的记录和 KM50 内部的计测时间同步保存。因此，时刻进行修正后，对记录数据将如下所述进行补全。

< 将时刻设定在未来时 >

与变更前时刻之间的空挡以未运行的数据补全。

- 累计电量：对最终保存值进行变更后的时间之前的空挡以同值补全。
- 最大值及最小值等：未进行计测的日与月的数据用 0 补全。

< 将时刻设定在过去时 >

删除变更前的时刻与变更后的时刻之间的数据。

但是，仅累计电量保存变更前的数值。

因此，1 个月、1 天、1 小时间隔的累计电量中，有时变更后的当月、当天、当时刻数据会较大。因此，使时刻大幅倒退时，建议累计电量也进行初始化。

3.14 初始化

■ 初始化



- 初始化功能的参数如下表所示。
- 在要初始化的项目处，按 \square 键，则执行初始化。

项目	字符	明
设定值初始化	SEt	把时刻设定之外的设定值初始化
最大值初始化	MAx	把当天的最大值初始化
最小值初始化	MIN	把当天的最小值初始化
累计电量初始化	CNEEG	把总累计电量初始化
专业级内计测值初始化	M.PRo	把计测模式专业级内当天的计测值初始化
计测履历初始化	LoG	把所有计测履历初始化
全部初始化	RLl	把时刻设定之外的设定值初始化至出厂状态



项目	字符	设定范围	初始值
初始化	IZ.CNc	SEt / MAx / MIN / CNEEG / M.PRo / LoG / RLl	SEt

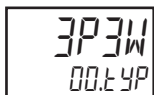
设定

请认真确认下表之后再行初始化。

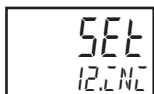
参数 \ 项目	SEt	MAx	MIN	CNEEG	M.PRo	LoG	RLl
瞬时功率	不执行初始化	把当天的最大值初始化	把当天的最小值初始化	不执行初始化	不执行初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
总累计电量	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	把总累计电量初始化	不执行初始化	把所有计测履历初始化 (总累计电量除外)	把总累计电量和所有计测履历初始化
电流	不执行初始化	把当天的最大值初始化	把当天的最小值初始化	不执行初始化	不执行初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
电压	不执行初始化	把当天的最大值初始化	把当天的最小值初始化	不执行初始化	不执行初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
功率因数	不执行初始化	把当天的最大值初始化	把当天的最小值初始化	不执行初始化	不执行初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
无功功率	不执行初始化	把当天的最大值初始化	把当天的最小值初始化	不执行初始化	不执行初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
频率	不执行初始化						
CO ₂ 换算值	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	初始化 (因取决于总累计电量)	不执行初始化	不执行初始化	初始化 (因取决于总累计电量)
脉冲输入计数	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	把当天的计测值初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
单位功耗	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	把当天的计测值初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
脉冲输入 ON 时间	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	把当天的计测值初始化	把所有计测履历初始化	把所有计测履历初始化
设定内容	全部初始化	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	不执行初始化	全部初始化
时刻设定	不执行初始化						




RUN

操作


【操作顺序】初始化计测履历。

1. 长按  键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



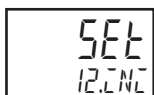
2. 按  键或 + 键，从适用回路“00.tYP”转移到初始化“12.LNc”。





3. 按  键，转移到设定状态。



4. 按  键或 + 键，从“SEt”变更为“LoG”。



5. 按  键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按  键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

3.15 通信设定模式

协议选择



通信协议有 CompoWay/F (*1) 和 Modbus (*2)。

*1. CompoWay/F 是欧姆龙的通用串行通信中的统一通信协议。拥有统一的帧格式和在欧姆龙生产的可编程控制器等具有应用实绩的基于 FINS 标准的指令，能使电脑与设备之间的通信变得轻松容易。

*2. 是基于 Modbus Protocol 的 RTU Mode 的通信控制方式。

Modbus 是 Schneider Electric 的注册商标。



项目	字符	设定范围	初始值	单位
协议选择	80.PSL	CōMPF/Mōdb	CōMPF	—

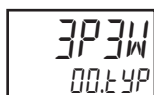
选择了 Modbus 时，则数据位长度固定为 8bit。

而且，停止位长度是根据垂直奇偶校验自动设定的。

垂直校验，为 NONE 时变为 2，EVEN 或 ODD 时变为 1。




【操作顺序】把协议设定为 Modbus。




1. 长按  键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



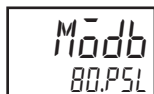
2. 按  键，从“动作设定模式”转移至“通信设定模式”。





3. 按  键，转移到设定状态。



4. 按  键或  键，从“CōMPF”变更为“Mōdb”。



5. 按  键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按  键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 单元 No.



- RS-485 通信，在同一通信线路上可连接多台设备，在各本体上设定单元 No.，以便上位设备能分别识别。
- 如果单元 No. 重复设定，则不能与分配了该单元 No. 的本体通信。



项目	字符	设定范围	初始值	单位
单元 No.	B I.U.No	CompoWay/F: 0 ~ 99 Modbus: 1 ~ 99	CompoWay/F: 1 Modbus: 1	—

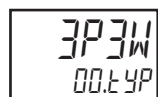
没有必要令连接台数和单元 No. 一致。

CompoWay/F: 连接台数，包括 KM50 型以外的设备，最多为 31 台。

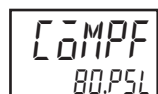
Modbus: 连接台数最多 99 台。但是，在同一通信线路上连接的设备只能选 KM50 型。都不包括主机。



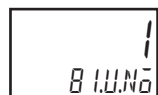
[操作顺序] 把单元 No. 设定为 5。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键，则从“动作设定模式”转移至“通信设定模式”。



3. 按 键或 键，从协议选择“80.PSL”转移到单元 No. “B I.U.No”。



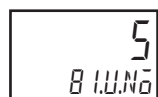
4. 按 键，转移到设定状态。



5. 按 键或 键，移位。



6. 按 键或 键，从“1”变为“5”。



7. 按 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

通信速度



功能

- 设定通信速度。



设定

项目	字符	设定范围	初始值	单位
通信速度	82.bPS	1.2k/2.4k/4.8k/9.6k/19.2k/38.4k	9.6k	bps



操作

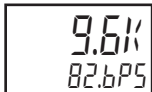
[操作顺序] 把通信速度设定为 19.2kbps。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键，从“动作设定模式”转移至“通信设定模式”。



3. 按 键或 键，从协议选择“80.PSL”转移到通信速度“82.bPS”。



4. 按 键，转移到设定状态。



5. 按 键或 键，从“9.6k”变更为“19.2k”。



6. 按 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 数据位长度



- 设定数据位长度。

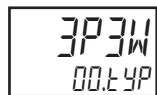


项目	字符	设定范围	初始值	单位
数据位长度	B3.LEN	7/8	7	bit

协议为 Modbus 时，数据位长度固定为 8bit。



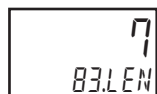
[操作顺序] 数据位长度设定为 8bit。



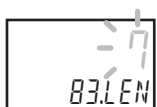
1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键，从“动作设定模式”转移至“通信设定模式”。



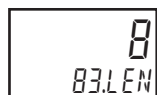
3. 按 键或按 + 键，则从协议选择“80.PSL”转移到数据位长度“83.LEN”。



4. 按 键，转移到设定状态。



5. 按 键或 + 键，从“7”变更为“8”。



6. 按 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 停止位长度



- 设定停止位长度。



项目	字符	设定范围	初始值	单位
停止位长度	84.5bit	1/2	2	bit

协议为 Modbus 时，停止位长度是根据垂直奇偶校验自动设定的。
垂直校验，为 NONE 时变为 2，ODD 或 EVEN 时变为 1。



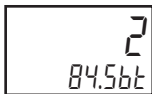
[操作顺序] 停止位长度设定为 1。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键，从“动作设定模式”转移至“通信设定模式”。



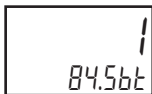
3. 按 键或 键，从协议选择“80.PSL”转移到停止位长度“84.5bit”。



4. 按 键，转移到设定状态。



5. 按 键或 键，从“2”变更为“1”。



6. 按 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，则从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 垂直奇偶校验



- 设定垂直奇偶校验。



项目	字符	设定范围	初始值	单位
垂直校验	85.PRT	NONE/odd/EVEN	EVEN	—

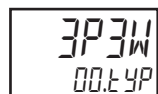
无奇偶校验时选择 NONE。

奇偶校验为偶数时选择 EVEN。

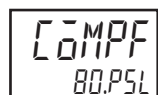
奇偶校验为奇数时选择 ODD。



【操作顺序】设定垂直奇偶校验为 ODD。



1. 长按 \square 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 \square 键，则从“动作设定模式”转移至“通信设定模式”。



3. 按 \triangleright 键或 $\square + \triangleright$ 键，从协议选择“80.PSL”转移到垂直奇偶校验“85.PRT”。



4. 按 \triangle 键，转移到设定状态。



5. 按 \triangle 键或 $\square + \triangle$ 键，从“EVEN”变更为“odd”。



6. 按 \square 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 \square 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 发信等待时间



- 设定发信等待时间。
- 可设定从制成应答到发信时的时间。
- 能以 1ms 为单位设定。



项目	字符	设定范围	初始值	单位
发信等待时间	86.5dW	0 ~ 99	20	ms



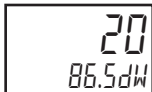
【操作顺序】把发信等待时间设定为 10ms。



1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键，从“动作设定模式”转移至“通信设定模式”。



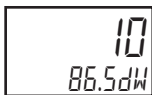
3. 按 键或 + 键，从协议选择“80.P5L”转移到发信等待时间“86.5dW”。



4. 按 键，转移到设定状态。



5. 按 键或 + 键，从“2”变更为“1”。



6. 按 键，确定设定变更内容。
结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

第 4 章 应用方法

4.1	事件输入.....	4-2
	事件的输入设定.....	4-2
	事件输入 1/ 事件输入 2 NPN / PNP 输入模式设定	4-4
	事件输入 1/ 事件输入 2 N-O / N-C 输入模式设定	4-5
	计测开始时刻 / 计测结束时刻.....	4-6
	脉冲输入计数	4-8
	单位功耗	4-9
	脉冲输入 ON 时间.....	4-10
4.2	产品信息显示	4-11
	产品信息	4-11
4.3	保护设定模式	4-12
	保护设定	4-12

4.1 事件输入



- 对应外部设备的输入进行脉冲计数。
- ON/OFF判定有两种: 利用2个输入的OR输出进行判定及通过各输入计数的合计值进行判定。
OR 输出: 脉冲输入 ON 时间计测功能
输入次数的合计: 单位功耗管理功能
- 常开与常闭, 可针对各输入设定。

事件的输入设定



- 设定事件输入的计测项目。

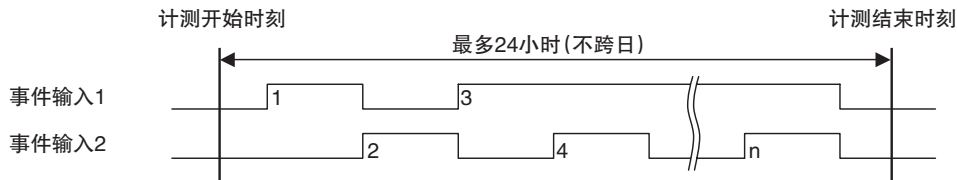


项目	字符	设定范围	初始值
事件输入设定	30.EC5	P.CSP/H-ON	P.CSP

P.CSP: 单位功耗

能测量生产线的间歇功率 (kWh/P)。以生产台数为事件输入 (脉冲), 输入本产品, 从设定时间段中 (最长 1 天) 的累计电量显示间歇电量。

此时使用的累计电量, 是根据设定而指定的时间段为对象 (参见 4-6 页)。但是, 最多 24 小时, 不能跨天累计。指定以外的时间, 连续显示最终计算值。



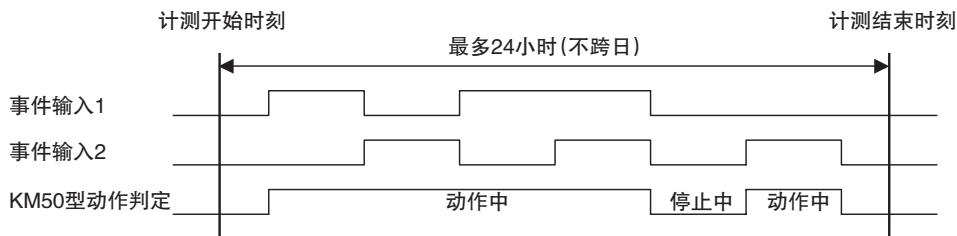
H-ON: 脉冲输入 ON 时间

脉冲输入 ON 时间计算功能是, 将事件输入的 ON 时间按天累计、显示脉冲输入 ON 时间。其用途是, 监视设备的工作时间。

无论哪个事件输入为 ON 时, 则判定为工作中。

脉冲输入 ON 时间最多为 24 小时, 不能跨天累计。

2 种信号的组合和动作状态的关系, 用时序图和真值表来表示时, 如下所示。



真值表

输入 1	输入 2	判定
0	0	0: 工作停止
0	1	1: 工作中
1	0	1: 工作中
1	1	1: 工作中

RUN

操作

[操作顺序] 把事件输入设定为脉冲输入 ON 时间。

1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。

2. 按 键或 + 键，从适用回路“00.4YP”转移到专业级“PRoLV”。

3. 按 键，从“动作设定模式 基础级”转移至“动作设定模式 专业级”。

4. 按 键，转移到设定状态。

5. 按 键或 + 键，从“P.CSP”变更为“H-oN”。

6. 按 键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

■ 事件输入 1 / 事件输入 2 NPN / PNP 输入模式设定



切换事件输入 1 或 2 的无电压 / 有电压输入。

· 所谓无电压（NPN）

是指继电器或开关那样无极性、设备单机上不施加任何电压的输入。

不适合反复高速 ON / OFF 的用途。而且还须考虑震颤问题。

ON 阻抗：1kΩ 以下、OFF 阻抗：100kΩ 以上

· 所谓有电压（PNP）

是指向事件输入端子施加了电压、或施加了电压的设备为 OFF 状态的输入。可进行高速的信号输出，并无因 ON / OFF 而发生接点磨损。

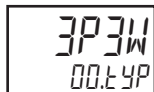
H 级：DC4.75V ~ 30V、L 级：DC0 ~ 2V



项目	字符	设定范围	初始值
事件输入 1 NPN / PNP 输入模式设定	3 I.PN 1	NPN/PNP	PNP
事件输入 2 NPN / PNP 输入模式设定	3 2.PN 2	NPN/PNP	PNP



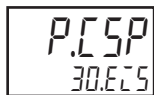
[操作顺序] 把事件输入 1 NPN/PNP 输入模式设定为无电压输入。



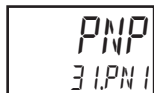
1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 + 键，从适用回路“00.L4P”转移到专业级“PRoLV”。



3. 按 键，从“动作设定模式 基础级”转移至“动作设定模式 专业级”。



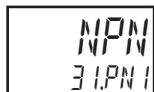
4. 按 键或 + 键，从事件输入设定“30.EC5”转移到事件输入 1 NPN / PNP 输入模式设定“3 I.PN 1”。



5. 按 键，转移到设定状态。



6. 按 键或 + 键，从“PNP”变更为“NPN”。



7. 按 键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按 键 3 秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

注：事件输入 2 NPN / PNP 输入模式设定，也是同样的设定方法。

■ 事件输入 1/ 事件输入 2 N-O / N-C 输入模式设定



功能

切换事件输入 1 或事件输入 2 的常开和常闭。

- 所谓常开 (N-O)
是指无任何事件输入时, 为开 (断开), 判定为 OFF ; 有事件输入时, 变为闭 (导通), 判定为 ON。
- 所谓常闭 (N-C)
是指无任何事件输入时, 为闭 (导通), 判定为 ON ; 有事件输入时, 变为开 (断开), 判定为 OFF。



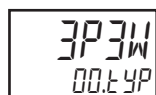
设定

项目	字符	设定范围	初始值
事件输入 1 输入模式设定	33.LN1	N- $\bar{0}$ /N-L	N- $\bar{0}$
事件输入 2 输入模式设定	34.LN2	N- $\bar{0}$ /N-L	N- $\bar{0}$



操作

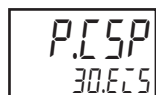
【操作顺序】把事件输入 1 输入模式设定为常闭。



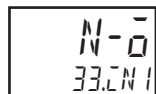
1. 长按 \square 键 3 秒以上, 从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



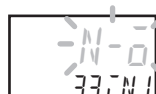
2. 按 \triangleright 键或 $\square+\triangleright$ 键, 从适用回路“00.LYP”转移到专业级“PROLV”。



3. 按 \triangleleft 键, 从“动作设定模式 基础级”转移至“动作设定模式 专业级”。



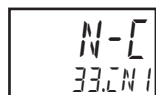
4. 按 \triangleright 键或 $\square+\triangleright$ 键, 从事件输入设定“30.ECS”转移到事件输入 1 输入模式设定“33.LN1”。



5. 按 \triangleleft 键, 转移到设定状态。



6. 按 \triangleleft 键或 $\square+\triangleleft$ 键, 从“N- $\bar{0}$ ”变更为“N-L”。



7. 按 \square 键, 确定设定变更内容。
结束设定时, 长按 \square 键 3 秒以上, 从“设定模式”转移至“计测模式”。

注: 事件输入 2 输入模式设定, 也是同样的设定方法。

■ 计测开始时刻 / 计测结束时刻



功能

- 设定脉冲计数开始与结束的时间。
- 计测开始时刻的设定时刻，只能设定比计测结束时刻早的时刻。



设定

项目	字符	设定范围	初始值
计测开始时刻	35.5tC	00-00 ~ 23-59	00-00
计测结束时刻	36.EtC	00-01 ~ 24-00	24-00



操作

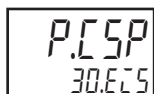
【操作顺序】把计测开始时刻设定为 8:30、把计测结束时刻设定为 17:15。



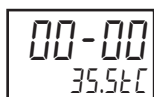
1. 长按 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“动作设定模式”。



2. 按 键或 键，从适用回路“00.tYP”转移到专业级“PRoLV”。



3. 按 键，从“动作设定模式 基础级”转移至“动作设定模式 专业级”。



4. 按 键或 键，从事件输入设定“30.EtC”转移到计测开始时刻“35.5tC”。



5. 按 键，转移到设定状态。



6. 按 键或 键，移位。



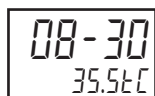
7. 按 键或 键，从“0”变更为“8”。




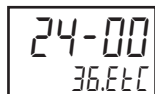
8. 按 键或 键，移位。





9. 按 键或 键，从“0”变更为“3”。




10.按  键，确定设定变更内容。





11.按  键或  键，从计测开始时刻“35.5℃”转移到计测结束时刻“36.0℃”。



12.按  键，转移到设定状态。





13.按  键或  键，从“2”变更为“1”。



14.按  键或  键，移位。





15.按  键或  键，从“4”变更为“7”。



16.按  键或  键，移位。





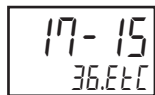
17.按  键或  键，从“0”变更为“1”。





18.按  键或  键，移位。



19.按  键或  键，从“0”变更为“5”。



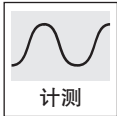
20.按  键，确定设定变更内容。

结束设定时，长按  键3秒以上，从“设定模式”转移至“计测模式”。

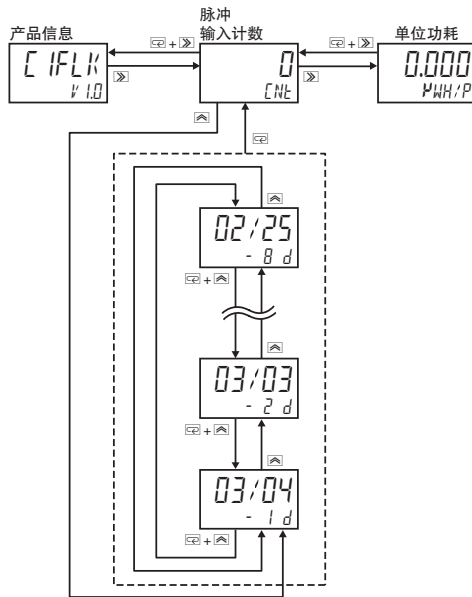
■ 脉冲输入计数



- 在向计测模式专业级转移、或产品信息显示中按 键，则显示脉冲输入计数。
- 按 键，可确认前一天的脉冲输入计数（可确认前 8 天的计测履历）。
- 事件输入端子有输入时，计数结束，并显示各事件输入计数的合计值。
以天为单位进行累计。日期一变，即复位为 0。
计数超过 99999 时，停止计测。



项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
脉冲输入计数	0 ~ 99999	[Nt]	次	

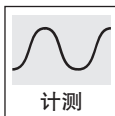


■ 单位功耗



功能

- 在计测模式专业级，脉冲输入计数显示中按 [F4] 键，则显示单位功耗。
- 按 [F5] 键，可确认前一天的单位功耗（可确认前 8 天的计测履历）。
- 以天为单位进行计测。日期一变，即复位为 0。
- 单位功耗可以通过指定时间内累计的耗电量除以脉冲输入计数值来计算。此处使用的累计电量是按浮点法计算并保持，如果 1 天的累计电量较大，则微小部分的误差也可能较大。



计测

项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
单位功耗	0.000 ~ 99999	MWh/P	kWh/次	

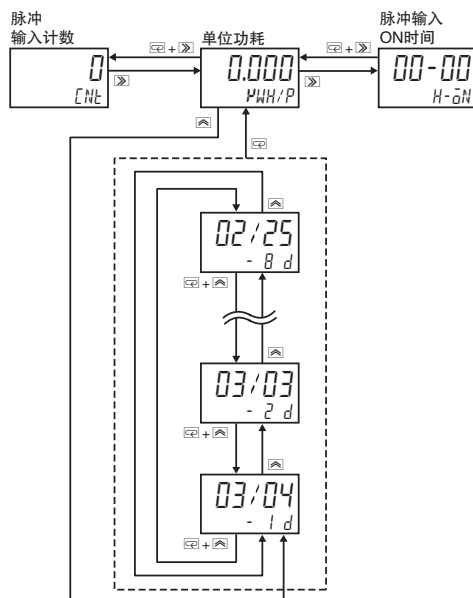
小数点位置会根据计测值的大小作如下变动。

0.000 ~ 99.999

100.00 ~ 999.99

1000.0 ~ 9999.9

10000 ~ 99999



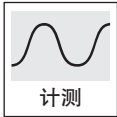
■ 脉冲输入 ON 时间



功能

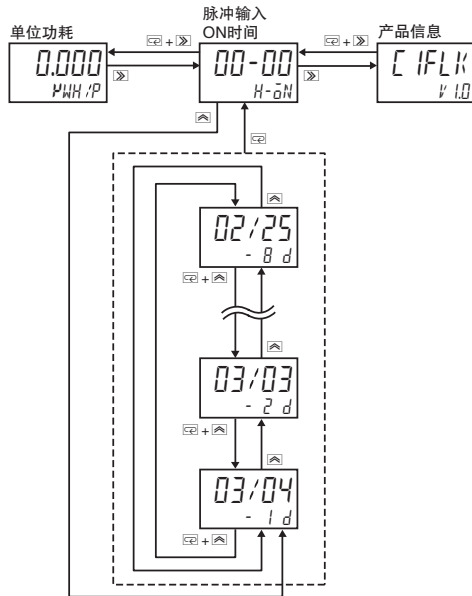
- 在计测模式专业级，单位功耗显示中按 键，则显示脉冲输入 ON 时间。
- 按 键，可确认前一天的脉冲输入 ON 时间（可确认前 8 天的计测履历）。
- 以天为单位进行累计。日期一变，即复位为 0。

* 即使变更时间设定也不会复位。



计测

项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
脉冲输入 ON 时间	00-00 ~ 24-00	H-0N	时-分	



4.2 产品信息显示

■ 产品信息



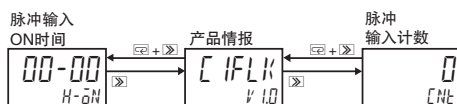
功能

- 在计测模式专业级，脉冲输入 ON 时间显示中按 键，则显示本体型号和软件版本。
- 在第 1 显示中显示型号（C1FLK）、第 2 显示中显示当前的软件版本。



监测

项目	第 1 显示	第 2 显示	单位	备注
产品信息	C1FLK	当前的软件版本	—	




4.3 保护设定模式

■ 保护设定



功能

- 可通过设定，限制设定变更操作。但可通过通信变更设定。
- 在保护设定模式中可设定有无限制。
- 保护设定状态中的状态转移如下图所示。
并且，在保护设定状态中，不能向其它模式转移。
- 将保护级别设定为 1 以上时， (Key) 点亮。

设定内容	限制内容				
	显示值转移	向设定模式转移	向专业级转移	清除计测履历	设定内容变更
0	○	○	○	○	○
1	○	○	○	×	×
2	○	○	×	×	×

○：许可 / ×：禁止



设定



项目	字符	设定范围	初始值	单位
保护设定	PRtCLt	0/1/2	0	—



操作

【操作顺序】把专业级设定为 2。






1. 长按 + 键 3 秒以上，从“计测模式”转移至“保护设定模式”。



2. 按  键，转移到设定状态。



3. 按  键或 + 键，从“0”变更为“2”。



4. 按  键，确定设定变更内容。设定了保护后， (Key) 点亮。

第 5 章 故障对策

5.1	异常时的显示	5-2
	异常显示	5-2
5.2	故障诊断	5-3

5.1 异常时的显示

■ 异常显示

异常内容	优先顺序	显示	动作	复原方法
KM50 内部时钟时刻未设定	5	E-T1	起动时显示错误，“STOP”亮灯 错误显示中（3秒钟），停止计测/ 禁止操作错误显示后转向计测模式	错误显示熄灯后，请设定时刻。
内存异常 (RAM 异常)	1	E-M1	停止计测 / 不能操作	需要修理。请与购买店或本公司营业所联系。
EEPROM 异常	2	E-M2	停止计测 / 不能操作	需要修理。请与购买店或本公司营业所联系。
EEPROM 数据损坏	3	E-M3	停止计测 / 不能操作	需要修理。请与购买店或本公司营业所联系。
校正值异常	4	E-M4	停止计测 / 不能操作	需要修理。请与购买店或本公司营业所联系。
过电压输入	6	E-S1	错误信息和计测值交替显示，继续计测	使输入信号恢复到额定范围内
过电流输入	7	E-S2	错误信息和计测值交替显示，继续计测	使输入信号恢复到额定范围内
频率输入异常	8	E-S3	错误信息和计测值交替显示，继续计测	使输入信号恢复到额定范围内

注 1. 发生 E-M1 ~ 4 错误时，停止一切输出，不接受键盘操作。

注 2. 电压超过额定值 110%、电流超过额定值 120%、频率低于 45Hz 或 高于 65Hz 的数值输入时，即发生错误。

5.2 故障诊断

在你认定为故障之前，

智能电量监测器不能正常工作，在委托修理之前，请先确认下表的相应项目。经检查处理之后仍不能正常工作时，请通过本公司营业部门送回修理。

何时	现象	内容	确认事项	参照页
初次 通电时	动作显示 OUT1 闪烁	与计测用脉冲输出联动闪烁吗？	与测量用脉冲输出联动亮灯，不是产品异常。	1-3、1-5
	动作显示 OUT1 的输出周期不稳定。与计测值不同。	脉冲输出单位是否设定了正确的值？	周期短于 600ms 时，因为输出周期过短，有时不会 ON。请增大脉冲输出单位，设定超过 600ms 的周期。	1-3、3-17
	电压、电流可计测，但功率不能正确计测	CT 的安装方向是否反了？	计测负功率时，有可能所有的 CT 安装方向都反了。计测接近 0 的功率时，有可能单侧的 CT 方向反了。	2-5、2-6、2-8
		电压的相序是否对？	电压的相序如不对，则不能正确测量功率。	2-5、2-7
	计测误差大	是否正确接线？	请正确接线。	2-5
		专用 CT 种类是否对？	确认所使用的 CT 种类，请正确设定专用 CT 种类。	2-8、3-6
		输入是否超过了专用 CT 的输入范围？	确认 CT 的额定范围，请输入额定范围内的电流。	2-8、A-6
	参数不显示	适用回路的设定是否对？	确认回路的种类，请正确设定适用回路。	3-5
	电流为 0	电流输入值是否在电流低切值以下？	请把电流低切值设定得比电流输入值低。	3-16
	不能通信	是否使用了未推荐的通信转换器（K3SC-10 之外）？	请确认连接的设备有无异常。	—
			上位系统（通信设备）是否正常？	—
		通信设置是否正确？	请确认 KM50 本体和通信转换器的通信设定是否相同。	3-32 ~ 3-38
		接线正确否？	请正确接线。	2-8
是否安装了终端电阻？		请在 KM50 的终端和通信转换器上安装大于 120 Ω 的终端阻抗。	2-8	
是否超过了最大传输距离的允许范围？		请使通信的最大传输距离小于 500m。	2-8	
同一通信线路上连接的设备是否超过了最多可连接台数？	选择 CompoWay/F 协议时，最多可连接 31 台；选择 Modbus 协议时，最多可连接 99 台（均不包括主机）。	2-8		
使用时	不能进行设定变更、向专业级的转移以及清除计测履历。	是否操作了保护设定？	请转移到保护设定模式，解除保护设定。	4-12
	设定不能变更	确定过设定变更吗？	改变设定时，按 <input type="checkbox"/> 键，确定变更。	1-16
	变频器的一次侧电流不能正确计测。	是否选用额定值有余量的 CT？	计测变频器一次侧电流时，因峰值为有效值的数倍，请使用额定值有余量的 CT。	2-8

附录

产品规格	A-2
本体额定	A-2
本体性能	A-3
选配件额定值及其性能	A-4
关于 CT	A-6
规格	A-6
外形尺寸	A-6
设定一览表	A-7
计测模式 基础级	A-7
计测模式 专业级	A-9
动作设定模式 基础级	A-10
动作设定模式 专业级	A-11
通信设定模式	A-12
保护设定模式	A-13
参数一览表	A-14

产品规格

■ 本体额定

项目	型号	KM50-C1-FLK	
适合回路	单相 2 线制 / 单相 3 线制 / 三相 3 线制		
额定电源电压	AC100 ~ 240V 50 / 60Hz		
容许电源电压范围	额定电源电压的 85 ~ 110%		
频率波动范围	45 ~ 65Hz		
单位功耗	7VA 以下		
额定输入	额定输入电压	电源电压与计测电压输入共用 AC100 ~ 240V [单相 2 线制]: 线电压 AC100 / 200V [单相 3 线制]: 相电压 / 线电压 AC100 ~ 240V [三相 3 线制]: 线电压	
	额定输入电流	专用 CT (5A / 50A / 100A / 200A / 400A / 600A)	
	额定频率	50 / 60Hz	
	额定输入功率	使用 5ACT 时: 2kW 使用 50ACT 时: 20kW 使用 100ACT 时: 40kW 使用 200ACT 时: 80kW 使用 400ACT 时: 160kW 使用 600ACT 时: 240kW	
	允许输入电压	额定输入电压的 110% (连续)	
	允许输入电流	额定输入电流的 120% (连续)	
	额定输入负载	电压输入 0.5VA 以下 (电源部除外) 电流输入 0.5VA 以下 (各输入)	
时间	2010 ~ 2099 年 (闰年也适用) 精度: ± 1.5 分 / 月 (23℃时)		
时刻保持期限	3 天 (断电时) (23℃时)		
工作温度范围	- 10 ~ 55℃ (但不得凝露、结冰)		
贮存温度	- 25 ~ 65℃ (但不得凝露、结冰)		
工作湿度范围	相对湿度 25 ~ 85%RH		
贮存湿度	相对湿度 25 ~ 85%RH		
标高	2000 m 以下		
安装环境	过电压类别及计测类别: II、污染度: 2		

■ 本体性能

项目	型号	KM50-C1-FLK
准确度 *1	电压	$\pm 1.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (环境温度 23 °C、额定输入、额定频率) 但是, 三相 3 线制的 V_{tr} 间电压和单相 3 线制的 V_{rs} 间电压在相同条件下 $\pm 2.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$
	电流	$\pm 1.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (环境温度 23 °C、额定输入、额定频率) * 高次谐波波形到 2、3、5、7、9、11、13 次。但是, 三相 3 线制的 S 相电流和单相 3 线制的 N 相电流在相同条件下 $\pm 2.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$
	瞬时功率 无功功率	$\pm 2.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (环境温度 23 °C、额定输入、额定频率、功率因数 1) * 高次谐波波形到 2、3、5、7、9、11、13 次 无功功率计算公式: 无功功率 = $v \times i \times \sin \theta$ * v 表示电压的瞬时值, i 表示电流的瞬时值。 θ 为电压和电流的相位差。
	累计电量	$\pm 2.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (环境温度 23 °C、额定输入、额定频率、功率因数 1)
	频率	$\pm 0.3\text{Hz} \pm 1\text{digit}$ (环境温度 23 °C、额定输入、额定频率)
	功率因数	$\pm 5.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (环境温度 23 °C、额定输入、额定频率、 $\cos \phi = 0.5 \sim 1 \sim 0.5$ 的范围) 功率因数计算公式: 功率因数 = 瞬时功率 / 视在功率 * 视在功率 = $\sqrt{(\text{瞬时功率})^2 + (\text{无功功率})^2}$
低切电流设定值	额定输入 0.1 ~ 19.9% (0.1% 刻度)	
取样周期	100ms (计测电压 50Hz 时)、83.3ms (计测电压 60Hz 时)	
温度的影响	$\pm 1.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (在工作温度范围内, 环境温度 23 °C、额定输入、额定频率、功率因数 1 时的功率比例)	
频率的影响	$\pm 1.0\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (在额定频率 $\pm 5\text{Hz}$ 的范围内, 额定输入、功率因数 1 时的功率比例)	
高次谐波的影响	$\pm 0.5\%F.S. \pm 1\text{digit}$ (环境温度 23 °C、基波中的电流含有率 30%、电压含有率 5%、叠加第 2、3、5、7、9、11、13 次高次谐波时的误差)	
绝缘电阻	1) 所有电压与电流输入和 RS-485 通信、脉冲输出、事件输入、输出输入公共端之间: 20M Ω 以上 (DC500V 兆欧表) 2) 所有电气回路和前罩之间: 20M Ω 以上 (DC500V 兆欧表)	
耐电压	1) 所有电压、电流输入和 RS-485 通信、脉冲输出、事件输入、输入输出公共端之间: 2,800V 1 分钟 2) 所有电源回路和前罩之间: 2,800V 1 分钟	
耐振动	单振幅 0.35mm、加速度 50m/s ² 振动频率 10 ~ 150Hz、3 座标轴方向各 8min \times 10 次 扫描	
耐冲击	150m/s ² 上下、左右、前后 6 方向、各 3 次	
本身重量	约 150g (仅本体)	
保护结构	正面: IP66、后部机箱: IP20、端子部: IP00	
存储器保护	EEPROM (非易失性存储器) 写入次数: 100 万次	
适用标准	EN61010-1 (IEC61010-1) EN61326-1 (IEC61326-1)	
EMC (工业用途)	EMI EN61326-1	辐射干扰电场强度 CISPR11 classA 杂音端子电压 CISPR11 classA
	EMS EN61326-1	静电放电抑制能力: EN61000-4-2 电磁场强度抑制能力: EN61000-4-3 瞬态 / 突发噪音抑制能力: EN61000-4-4 电涌抑制能力: EN61000-4-5 传导干扰波抑制能力: EN61000-4-6 电源频率磁场抑制能力: EN61000408 电压陷落 / 断电抑制能力: EN61000-4-11

*1. 不包括专用 CT 的误差。

■ 选配件额定值及其性能

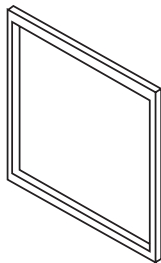
项目	型号	KM50-C1-FLK
事件输入 *1	输入点数	事件输入 2 点 (和脉冲输出是公共的端子)
	有电压输入	H 级: DC4.75V ~ 30V L 级: DC0 ~ 2V 输入阻抗: 约 2k Ω
	无电压输入	ON 电阻: 1k Ω 以下 ON 时剩余电压: 8V 以下 短路时流出电流: 10mA 以下 OFF 电阻: 100k Ω 以上
	最少输入时间	20ms
晶体管输出	输出点数	开路集电极 1 点 (仅脉冲输出) (和事件输入是公共的端子)
	输出容量	DC30V、30mA MAX ON 时剩余电压: 1.2V 以下 OFF 时泄漏电流 100 μ A 以下
通信	通信方式	RS-485 (2 线制半双工)
	同步方式	起止同步式
	机号设定	CompoWay/F: 0 ~ 99 Modbus: 1 ~ 99
	通信速度	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4kbps
	传送代码	CompoWay/F: ASCII、Modbus: 二进制
	数据位长度	7、8 位 *2
	停止位长度	1、2 位 *3
	奇偶校验	偶数、奇数、无
	最大传输距离	500m
	最多连接台数 *4	CompoWay/F: 31 台 Modbus: 99 台
输出容量	DC30V、30mA MAX	

- *1. 有电压 / 无电压的切换通过键盘操作或通信实现。
- *2. 协议为 Modbus 时, 固定为 8bit。
- *3. 协议为 Modbus 时, 停止位长度根据垂直奇偶校验自动设定。垂直奇偶校验 NONE 时为 2, EVEN 或 ODD 时为 1。
- *4. 通信协议为 CompoWay/F 时, 最多可连接 31 台, 为 Modbus 时, 最多可连接 99 台。但条件是: 协议为 CompoWay/F 时, 同一通信线路上连接的 KM50 型及其它设备的总数须在最多可连接台数以内; 协议为 Modbus 时, 同一通信线上不可连接其它设备。
设定单元 No. 时, 即使超过可连接台数也没有问题。

● 出厂时的设定

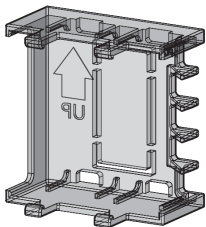
协议	单元 No.	通信速度	数据位长度	停止位长度	垂直奇偶校验	发信等待时间
CompoWay/F	1	9.6kbps	7	2	EVEN	20

● 防水密封垫



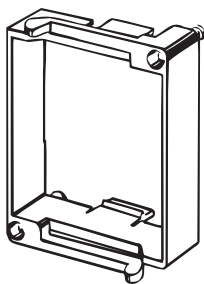
型号：Y92S-29

● 端子罩



型号：E53-COV17

● 适配器



型号：Y92F-30

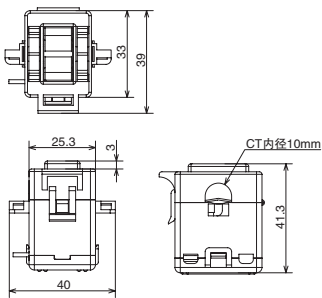
关于 CT

规格

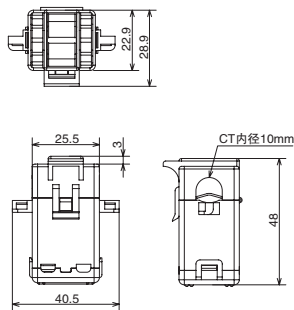
项目 \ 型号	KM20-CTF-5A	KM20-CTF-50A	KM20-CTF-100A	KM20-CTF-200A	KM20-CTF-400A	KM20-CTF-600A
1 次侧额定电流	5A	50A	100A	200A	400A	600A
2 次绕组	3000 匝			6000 匝		9000 匝
适用频率	10Hz ~ 5kHz					
绝缘电阻	输出端子—机箱之间: 50MΩ 以上 (DC500V 兆欧表)					
耐电压	输出端子—机箱之间: AC2000V 1 分					
保护元件	7.5V 箝位元件					
允许装拆次数	100 次					
内径	φ 10	φ 16	φ 24	φ 35		
工作温湿度范围	- 20 ~ 60 °C 85% 以下 (但不得凝露)					
贮存温湿度范围	- 30 ~ 65 °C 85% 以下 (但不得凝露)					

外形尺寸

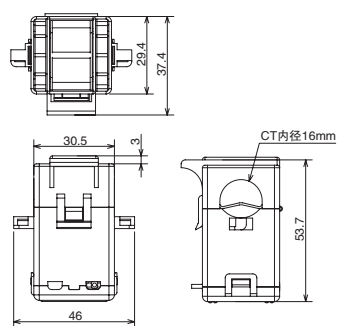
KM20-CTF-5A



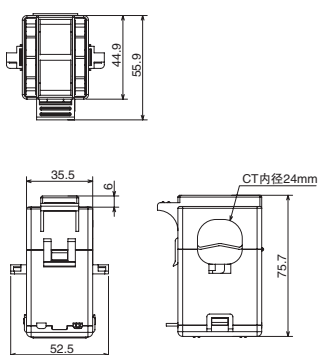
KM20-CTF-50A



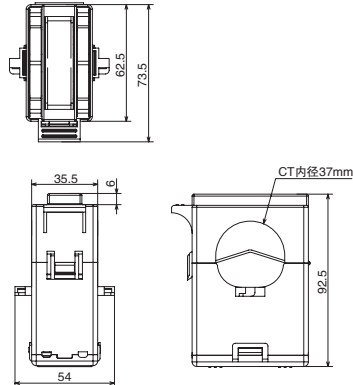
KM20-CTF-100A



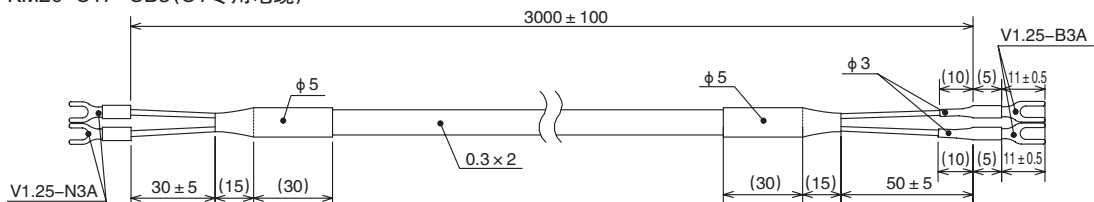
KM20-CTF-200A



KM20-CTF-400A / KM20-CTF-600A



KM20-CTF-CB3 (CT专用电缆)



设定一览表

■ 计测模式 基础级

设定数据	第 1 显示	第 2 显示	单位
瞬时功率	- 9999 ~ 99999	kW	kW
瞬时功率 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
瞬时功率 (当日 MAX) (闪烁)	- 9999 ~ 99999	MA%	kW
瞬时功率 (- 1 ~ - 8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
瞬时功率 (- 1 ~ - 8 日 MAX) (闪烁)	- 9999 ~ 99999	- 1MA% ~ - 8MA%	kW
瞬时功率 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
瞬时功率 (当日 MIN) (闪烁)	- 9999 ~ 99999	MCN	kW
瞬时功率 (- 1 ~ - 8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
瞬时功率 (- 1 ~ - 8 日 MIN) (闪烁)	- 9999 ~ 99999	- 1MCN ~ - 8MCN	kW
总累计电量	0.0 ~ 9999.9	kWh (MWh)	kWh (MWh)
总累计电量 10 位显示	0000000000 ~ 9999999999		Wh
前 13 个月的累计电量	记录了累计电量的年-月	0M ~ - 13M	—
前 13 个月的累计电量 (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	kWh (MWh)	kWh (MWh)
前 8 天的累计电量	记录了累计电量的月/日	0d ~ - 8d	—
前 8 天的累计电量 (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	kWh (MWh)	kWh (MWh)
前 25 小时的累计电量	记录了累计电量的日-时	0H ~ - 25H	—
前 25 小时的累计电量 (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	kWh (MWh)	kWh (MWh)
电流 1	0.000 ~ 99999	A A-R	A
电流 1 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电流 1 (当日 MAX) (闪烁)	0.000 ~ 99999	MA%	A
电流 1 (- 1 ~ - 8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电流 1 (- 1 ~ - 8 日 MAX) (闪烁)	0.000 ~ 99999	- 1MA% ~ - 8MA%	A
电流 1 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电流 1 (当日 MIN) (闪烁)	0.000 ~ 99999	MCN	A
电流 1 (- 1 ~ - 8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电流 1 (- 1 ~ - 8 日 MIN) (闪烁)	0.000 ~ 99999	- 1MCN ~ - 8MCN	A
电流 2	0.000 ~ 99999	A-N A-S	A
电流 2 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电流 2 (当日 MAX) (闪烁)	0.000 ~ 99999	MA%	A
电流 2 (- 1 ~ - 8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电流 2 (- 1 ~ - 8 日 MAX) (闪烁)	0.000 ~ 99999	- 1MA% ~ - 8MA%	A
电流 2 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电流 2 (当日 MIN) (闪烁)	0.000 ~ 99999	MCN	A
电流 2 (- 1 ~ - 8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电流 2 (- 1 ~ - 8 日 MIN) (闪烁)	0.000 ~ 99999	- 1MCN ~ - 8MCN	A
电流 3	0.000 ~ 99999	A-S A-t	A
电流 3 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电流 3 (当日 MAX) (闪烁)	0.000 ~ 99999	MA%	A
电流 3 (- 1 ~ - 8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电流 3 (- 1 ~ - 8 日 MAX) (闪烁)	0.000 ~ 99999	- 1MA% ~ - 8MA%	A
电流 3 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电流 3 (当日 MIN) (闪烁)	0.000 ~ 99999	MCN	A
电流 3 (- 1 ~ - 8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电流 3 (- 1 ~ - 8 日 MIN) (闪烁)	0.000 ~ 99999	- 1MCN ~ - 8MCN	A

设定数据	第 1 显示	第 2 显示	单位
电压 1	0.0 ~ 9999.9	V V-RN V-R5	V
电压 1 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电压 1 (当日 MAX) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	MAX	V
电压 1 (-1 ~ -8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电压 1 (-1 ~ -8 日 MAX) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	-1MAX ~ -8MAX	V
电压 1 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电压 1 (当日 MIN) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	MIN	V
电压 1 (-1 ~ -8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电压 1 (-1 ~ -8 日 MIN) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	-1MIN ~ -8MIN	V
电压 2	0.0 ~ 9999.9	V-SN V-SE	V
电压 2 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电压 2 (当日 MAX) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	MAX	V
电压 2 (-1 ~ -8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电压 2 (-1 ~ -8 日 MAX) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	-1MAX ~ -8MAX	V
电压 2 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电压 2 (当日 MIN) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	MIN	V
电压 2 (-1 ~ -8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电压 2 (-1 ~ -8 日 MIN) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	-1MIN ~ -8MIN	V
电压 3	0.0 ~ 9999.9	V-R5 V-ER	V
电压 3 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电压 3 (当日 MAX) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	MAX	V
电压 3 (-1 ~ -8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
电压 3 (-1 ~ -8 日 MAX) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	-1MAX ~ -8MAX	V
电压 3 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电压 3 (当日 MIN) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	MIN	V
电压 3 (-1 ~ -8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
电压 3 (-1 ~ -8 日 MIN) (闪烁)	0.0 ~ 9999.9	-1MIN ~ -8MIN	V
功率因数	-1.00 ~ 1.00	PF	—
功率因数 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
功率因数 (当日 MAX) (闪烁)	-1.00 ~ 1.00	MAX	—
功率因数 (-1 ~ -8 日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
功率因数 (-1 ~ -8 日 MAX) (闪烁)	-1.00 ~ 1.00	-1MAX ~ -8MAX	—
功率因数 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
功率因数 (当日 MIN) (闪烁)	-1.00 ~ 1.00	MIN	—
功率因数 (-1 ~ -8 日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
功率因数 (-1 ~ -8 日 MIN) (闪烁)	-1.00 ~ 1.00	-1MIN ~ -8MIN	—
无功功率	-9999 ~ 99999	VAR	kvar
无功功率 (当日 MAX)	记录了最大值的日期	记录了最大值的时间	—
无功功率 (当日 MAX) (闪烁)	-9999 ~ 99999	MAX	kvar
无功功率 (当日 MIN)	记录了最小值的日期	记录了最小值的时间	—
无功功率 (当日 MIN) (闪烁)	-9999 ~ 99999	MIN	kvar
频率	45.0 ~ 65.0	Hz	Hz
CO ₂ 换算值	0.0 ~ 9999.9	[CO ₂]	kg-CO ₂
时刻	00-00 ~ 23-59	01101 ~ 12131	时-分

■ 计测模式 专业级

设定数据	第 1 显示	第 2 显示	单位
脉冲输入计数	0 ~ 99999	Cnt	次
脉冲输入计数 (- 1 ~ - 8 日)	记录了计测值的月 / 日	- 1d ~ - 8d	—
脉冲输入计数 (- 1 ~ - 8 日) (闪烁)	0 ~ 99999	Cnt	次
单位功耗	0.000 ~ 99999	MWh/P	kwh/ 次
单位功耗 (- 1 ~ - 8 日)	记录了计测值的月 / 日	- 1d ~ - 8d	—
单位功耗 (- 1 ~ - 8 日) (闪烁)	0.000 ~ 99999	MWh/P	kwh/ 次
脉冲输入 ON 时间	00-00 ~ 24-00	H-0N	时 - 分
脉冲输入 ON 时间 (- 1 ~ - 8 日)	记录了计测值的月 / 日	- 1d ~ - 8d	—
脉冲输入 ON 时间 (- 1 ~ - 8 日) (闪烁)	00-00 ~ 24-00	H-0N	时 - 分
产品信息	IFLK	当前的软件版本	—

■ 动作设定模式 基础级

设定数据	第 1 显示	第 2 显示	选择项	初始值	单位
适合回路	1P2W 1P3W 3P3W	00.ŁYP	1P2W: 单相 2 线制 1P3W: 单相 3 线制 3P3W: 三相 3 线制	3P3W	—
专用 CT 种类	5A 50A 100A 200A 400A 600A	0 Ł.C.RG	5ACT 50ACT 100ACT 200ACT 400ACT 600ACT	100A	A
额定一次侧电流值	5 ~ 9999	02.5ŁŁ	5 ~ 9999	5	—
VT 一次侧电压值	NONE 220 440 3300 6600	03.V.RG	NONE 220 440 3300 6600	NONE	V
电流低切值	0.1 ~ 19.9	04.ŁŁŁ	0.1 ~ 19.9	0.5	%
脉冲输出单位	1 10 100 1k 2k 5k 10k 20k 50k 100k	05.PL5	1 10 100 1k 2k 5k 10k 20k 50k 100k	100	Wh
显示刷新周期	OFF 0.5 1.0 2.0 4.0	06.REF	OFF 0.5 1.0 2.0 4.0	1.0	秒
计测值平均次数	OFF 2 4 8	07.AVG	OFF 2 4 8	8	回
简易计测	OFF ON	08.SMP	OFF ON	OFF	—
电压固定值	0.0 ~ 9999.9	VŁŁ	0.0 ~ 9999.9	110.0	V
功率因数固定值	0.00 ~ 1.00	PF	0.00 ~ 1.00	1.00	—
CO ₂ 换算系数	0.000 ~ 99.999	09.ŁŁŁ	0.000 ~ 99.999	0.387	kg-CO ₂ / kWh
时刻设定 (公历年)	2010 ~ 2099	1Ł.ŁŁM	2010 ~ 2099	2010	年
时刻设定 (月日)	01/01 ~ 12/31	1Ł.ŁŁM	01/01 ~ 12/31	01/01	月 / 日
时刻设定 (时分)	00-00 ~ 23-59	1Ł.ŁŁM	00-00 ~ 23-59	00-00	时 - 分
初始化	SEŁ MAX MIN ŁNŁŁG M.PRO ŁŁŁ ALL	12.ŁNŁ	SET MAX MIN INTEG M.PRO LOG ALL	SEŁ	—

■ 动作设定模式 专业级

设定数据	第 1 显示	第 2 显示	选择项	初始值	单位
事件输入设定	P.CSP H-ON	30.ECS	P.CSP: 单位功耗 H-ON: 脉冲输入 ON 时间	P.CSP	—
事件输入 1 NPN/PNP 输入模式设定	NPN PNP	31.PN1	NPN PNP	PNP	—
事件输入 2 NPN/PNP 输入模式设定	NPN PNP	32.PN2	NPN PNP	PNP ^{°E}	—
事件输入 1 输入模式设定	N- \bar{o} N-C	33.CN1	N-O N-C	N- \bar{o}	—
事件输入 2 输入模式设定	N- \bar{o} N-C	34.CN2	N-O N-C	N- \bar{o}	—
计测开始时间	00-00 ~ 23-59	35.ETC	00-00 ~ 23-59	00-00	时 - 分
计测结束时间	00-01 ~ 24-00	36.ETC	00-01 ~ 24-00	24-00	时 - 分

■ 通信设定模式

设定数据	第 1 显示	第 2 显示	选择项	初始值	单位
协议	COMP Modb	BPtL	CompoWay/F Modbus	CompoWay/F	—
单元 No.	00 ~ 99 01 ~ 99	U.No.	CompoWay/F: 0 ~ 99 Modbus: 1 ~ 99	1	—
通信速度	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k	bps	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k	9.6k	bps
数据位长度	7 8	LEN	7 8	7 8 (Modbus)*1	bit
停止位长度 *2	1 2	bits	1 2	2	bit
垂直奇偶校验	NONE odd EVEN	PRt	NONE ODD EVEN	EVEN	—
发信等待时间	0 ~ 99	sdW	0 ~ 99	20	ms

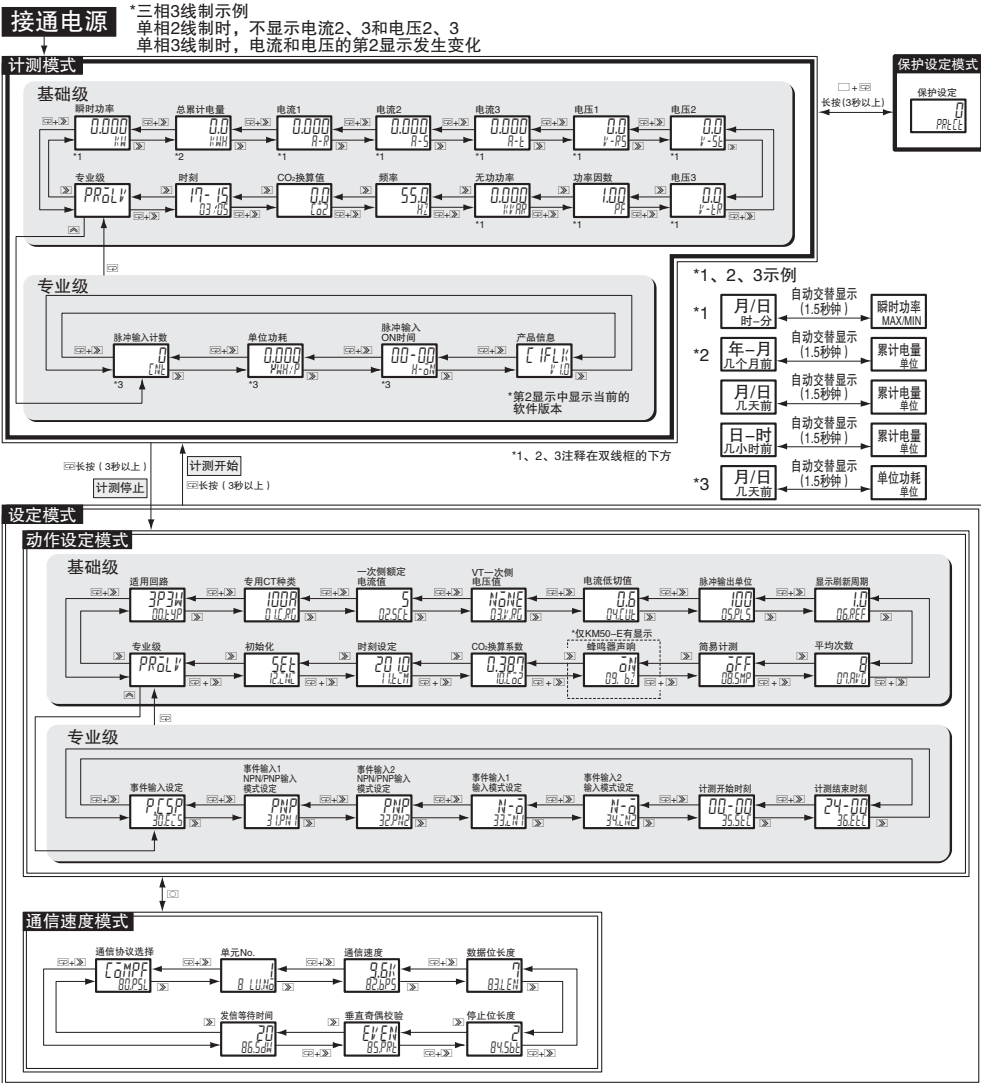
*1. 协议为 Modbus 时，则固定为 8bit。

*2. 协议为 Modbus 时，停止位长度根据垂直奇偶校验自动设定。垂直奇偶校验 NONE 时为 2，ODD 或 EVEN 时为 1。

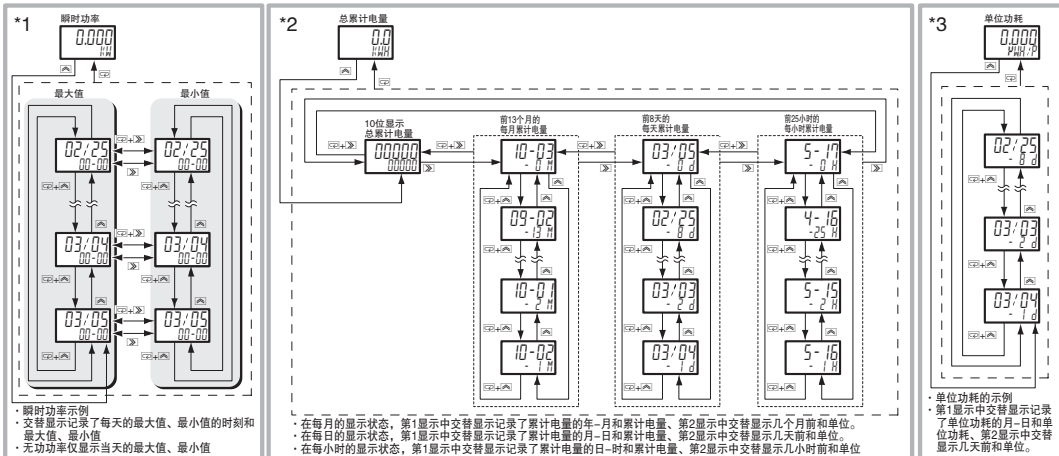
■ 保护设定模式

设定数据	第 1 显示	第 2 显示	选择项	初始值	单位
保护设定	0 1 2	PRtEt	0: 全部许可 1: 禁止设定变更 (可向设定模式转移) 2: 禁止变更设定 / 禁止专业级转移 (可向设定模式转移)	0	—

参数一览表



注) 即使变更通用回路参数等的设定, 履历信息也不会自动清除。需要进行初始化(参数No.12: ini)。



索引

英数字、符号

On (KEY)	1-5
CO ₂ 换算系数	3-23
CO ₂ 换算值	3-24
CompoWay/F	1-3、2-8、3-32
CT	A-6
规格	A-6
外形尺寸	A-6
KM20-CTF-5A	A-6
KM20-CTF-50A	A-6
KM20-CTF-100A	A-6
KM20-CTF-200A	A-6
KM20-CTF-400A	A-6
KM20-CTF-600A	A-6
KM20-CTF-CB3	A-6
CT 输入	2-8
ENTER 键 (☐)	1-15
LCD 背光	1-5
Modbus	1-3、2-8、3-32
MODE 键 (☐)	1-17
NPN / PNP 输入模式设定	4-4
OUT1	1-5
RS-485	1-5、2-8
SHIFT 键 (☒)	1-17
STOP	1-5
UP 键 (☓)	1-17
VT 一次侧电压值	3-15

A

安装方法	2-3
------------	-----

B

保护设定	1-12、4-12
保护设定模式	1-12、4-12
本体额定	A-2
本体性能	A-3
布线注意事项	2-7

C

参数一览表	A-14
操作	3-2
产品规格	A-2
本体额定	A-2
本体性能	A-3
选配件额定值及其性能	A-4
出厂时的设定	A-4
初始化	3-30
垂直奇偶校验	3-37

D

单位功耗	4-9
单相 2 线制	2-5、2-6、2-7、2-8、3-15
单相 3 线制	2-5、2-6、2-7、2-8、3-15
单元 No.	3-33
第 1 显示	1-5
第 2 显示	1-5
电流	3-9
电流低切值	3-16
电压	3-10
动作设定模式	1-13、1-15
基础级	1-15
CO ₂ 换算系数	3-23
VT 一次侧电压值	3-15
初始化	3-30
电流低切值	3-16
额定一次侧电流值	3-13
简易计测	3-21
脉冲输出单位	3-17
平均次数	3-19
时间设定	3-25
适用回路	3-5
显示刷新周期	3-18
专用 CT 种类	3-6
专业级	1-15
N-O/N-C 输入模式设定	4-5
NPN/PNP 输入模式设定	4-4
计测开始时刻 / 计测结束时刻	4-6
事件输入设定	4-2
动作显示	1-5
OUT1	1-5
STOP	1-5
On (KEY)	1-5
端子部使用方法	2-5
端子排列图	2-5
端子罩	2-3、A-5
段显示	X

F

发信等待时间	3-38
防水密封垫	2-3、A-5

G

隔离框图	1-18
各部分的名称和功能	1-5
功率因数	3-11
功能	3-2
故障诊断	5-3

J

基本设定	3-4
计测	3-2
计测大电流	3-13
计测高电压	3-15
计测结束时刻	4-6
计测开始时刻	4-6
计测模式	1-8、1-11
基础级	1-11
CO ₂ 换算值	3-24
电流	3-9
电压	3-10
功率因数	3-11
频率	3-12
时间	3-26
瞬时功率	3-7
无功功率	3-12
总累计电量	3-8
专业级	1-11
产品信息	4-11
单位功耗	4-9
脉冲输入 ON 时间	4-10
脉冲输入计数	4-8
计测数据的记录功能	1-4
监测	3-2
简易计测	3-21
键的用法	1-17
 (ENTER 键)	1-17
 (MODE 键)	1-17
 (SHIFT 键)	1-17
 (UP 键)	1-17
 键	1-17
 键	1-17
 键	1-17
接通电源	3-3
接线	2-7
CT 输入	2-8
电源	2-7
计测电压输入	2-7
累计电量脉冲输出	2-9
事件输入	2-10
通信	2-8
接线方法和 CT 的安装方法	2-6
单相 2 线制	2-6
单相 3 线制	2-6
三相 3 线制 (V 形接线)	2-6
三相 3 线制 (三角形接线)	2-6
三相 3 线制 (星形 (Y) 接线)	2-6
接线图	2-5

L

累计电量脉冲输出	1-3、2-9、3-17
----------	--------------

M

脉冲输入 ON 时间	4-10
脉冲输入单位	3-17
脉冲输入计数	4-8
面板加工尺寸	2-2
模式的构成	1-7
保护设定模式	1-12
计测模式	1-8
设定模式	1-13

P

频率	3-12
平均次数	3-19、3-20

Q

前面板	1-5
-----	-----

S

三相 3 线制	2-5、2-6、2-7、2-8、3-15
设定	3-2
设定范例	3-4
设定模式	1-13
动作设定模式	1-13
通信设定模式	1-13
设定一览表	A-7
保护设定模式	A-13
动作设定模式 基础级	A-10
动作设定模式 专业级	A-11
计测模式 基础级	A-7
计测模式 专业级	A-9
通信设定模式	A-12
设定值的确定	1-16
时间	3-26
时间设定	3-25
时刻的修正	3-29
事件输入	1-3、2-10、4-2
事件输入设定	4-2
适配器	2-3、A-5
适用回路	3-5
输出功能	1-3
累计电量脉冲输出	1-3
输出结构	1-6
输入功能	1-3
事件输入	1-3
输入异常	5-2
数据位长度	3-35
瞬时功率	3-7

T

停止位长度	3-36
通信功能	1-3
通信连接图	2-8
通信设定模式	1-13、1-16、3-32
垂直奇偶校验	3-37
单元 No.	3-33
发信等待时间	3-38
数据位长度	3-35
停止位长度	3-36
通信速度	3-34
协议选择	3-32
通信速度	3-34

W

外形尺寸	2-2
微量区域	1-2
无功功率	3-12

X

显示部位的读取法	1-5
第 1 显示	1-5
第 2 显示	1-5
动作显示	1-5
显示刷新周期	3-18、3-20
协议选择	3-32
型号基准	1-6
选配件额定值及其性能	A-4

Y

一次侧额定电流值	3-13
异常显示	5-2

Z

再生功率	3-7
正确计测	3-5
指示标记	3-2
主要功能	1-3
主要特点	1-2
专用 CT 种类	3-6
专用 CT	2-4
总累计电量	3-8
