

OMRON

NEW

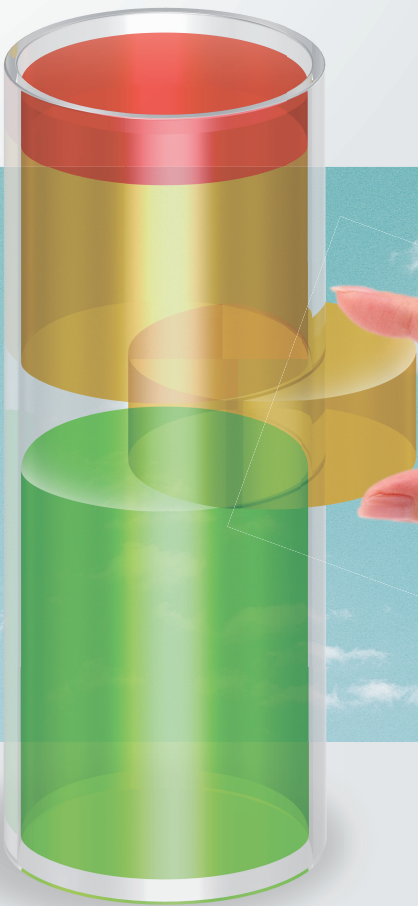
智能电量监测器

KM50 系列

新型功率监测器

“能量分类”

减少不必要的待机功率



48 × 48mm规格
KM50-C



96 × 48mm规格
KM50-E

realizing



减少CO₂排放并提高产能

新一代电量监测器KM50

节能减排形势愈加严峻，提取节能改善余地不可或缺。

全新概念的电量监测器KM50配备“能量分类”功能*，可对设备及装置的运转状态进行判别，从而使能量的浪费、不均衡可视化，有效减少CO₂排放。

通过该功能，可监控设备、装置的运转状态及待机比率，从而掌握设备状态并实现产能的可视化管理。

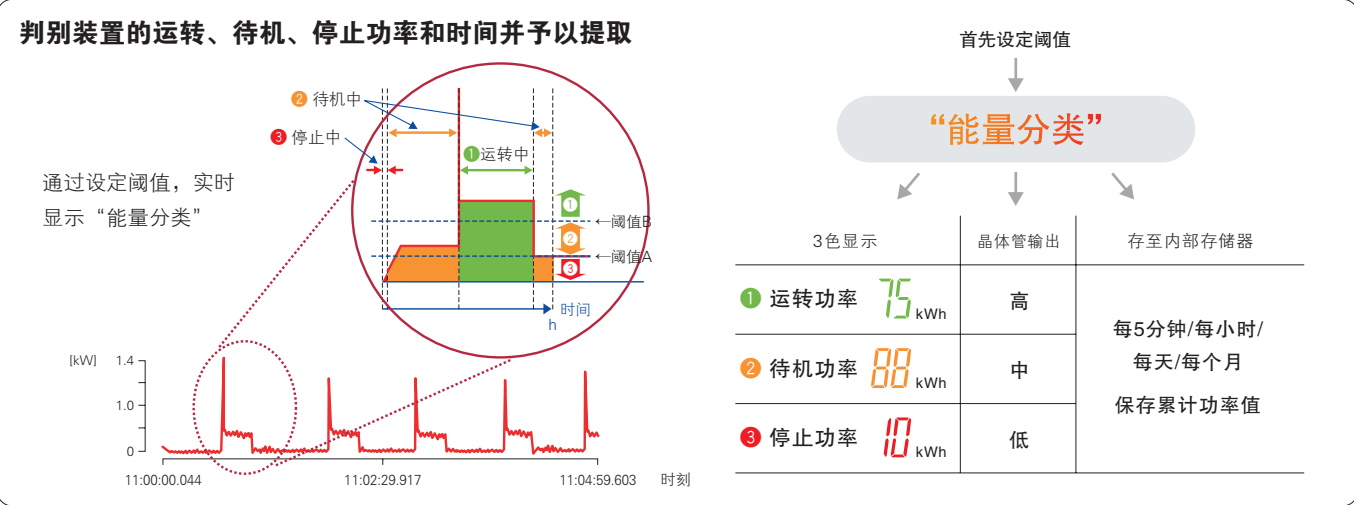
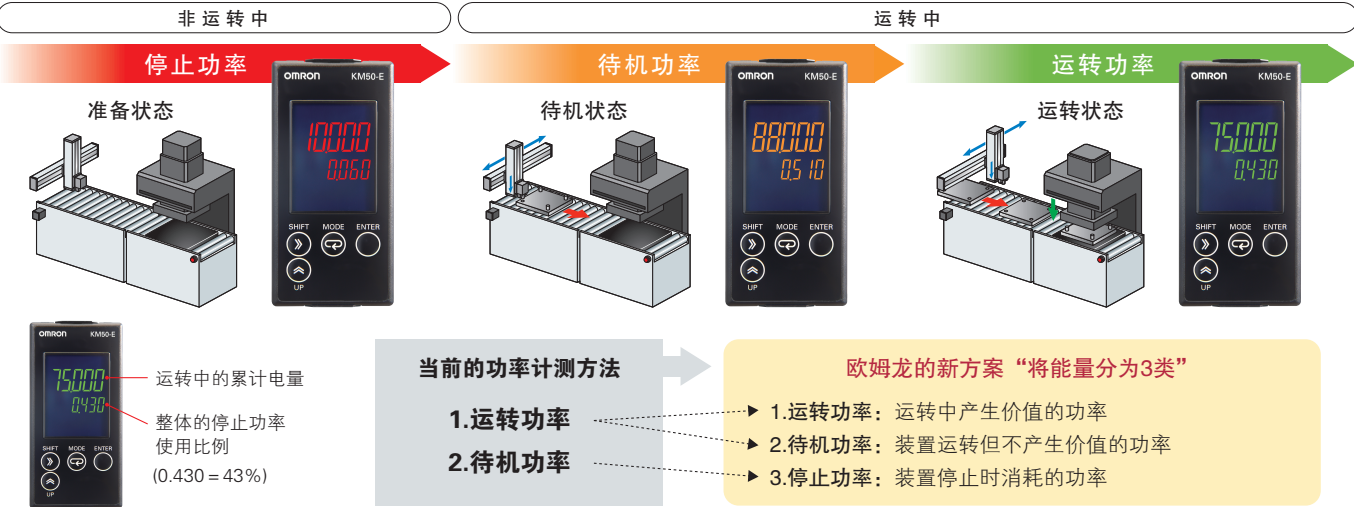
* KM50-E配备。

欧姆龙提出的新方案！“能量分类” (3-STATE 功能)

专利申请中

通过对设备、装置运转状态的能量进行测量，可发现CO₂减排重点和运转状态的差异。

3-STATE功能是指按设备的各运转状态，将累计电量分成3类(停止功率/待机功率/运转功率)的功能。

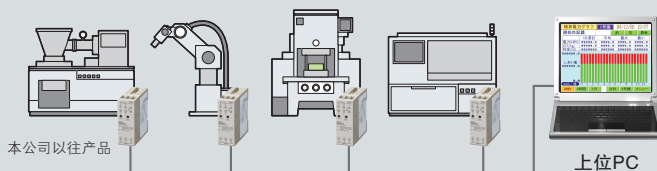




KM50可解决节能改善活动的课题

能量集中管理上的课题

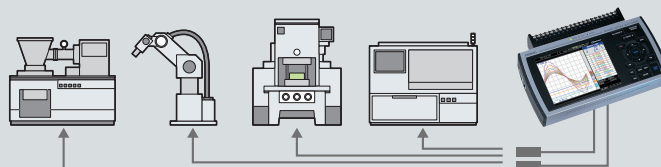
- ▶ 难以分析上位电脑收集到的数据
- ▶ 批处理无法追踪节拍内的变化



无法实时掌握庞大的数据

掌握设备及设备间能量消耗状态的课题

- ▶ 快节奏的设备需要一定的测量精度与时间
- ▶ 难以查看设备间的联动

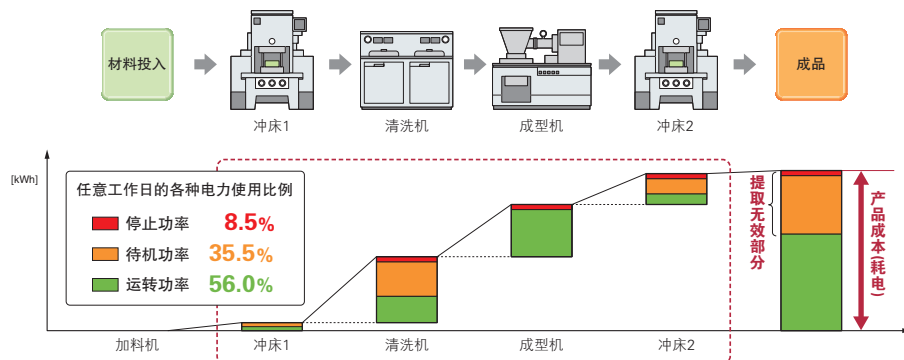


通过高速、高精度记录器进行单独计测

课题解决！

每100ms更新一次！也可轻松在现场显示能量的实时消耗状态！

以设备为单位安装电量传感器，通过将各设备的电量区分为真正工作时间内消耗的功率(运转功率)和其他消耗功率(待机功率、停止功率)，明确应该削减的电量。



成型机是生产的瓶颈，前后工序会出现待机状态

效果·实绩

〈以欧姆龙的开关、传感器生产工场为例〉
通过减少清洗、干燥工序中不必要的工时

生产线的耗电减少10%

高性能&紧凑

KM50系列



48 × 48mm规格
KM50-C

96 × 48mm规格
KM50-E

紧凑

改善能量
损耗

高性能

智能

- 适用于变频器
计测精度FS ± 2%
- 微小电流计测
精度4mA(使用5ACT时的参考值)
- 可掌握CO₂排放量
- 内部时钟
使用超级电容器供电
- 支持三相400V
三相4线制对应
- 符合IP66

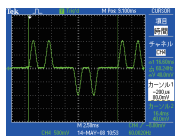
- 能量分类功能
(设备运转状态计测)
- 多重计测、显示
(电流、电压、功率、电量、无功功率、功率因数)
- RS-485通信
可连接99台(Modbus)
- 快节奏计测
- 再生功率计测
- 简易记录

适用于变频器

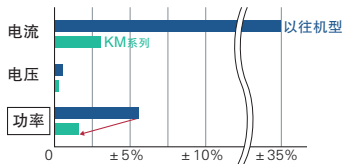
本产品应用于变频器电力限制的节能措施，放心可靠。
适用于变频器一次侧功率计测。

对于电机变频器电力限制的电流波形畸变，也可实现FS ± 2%的高精度计测。
提高了变频器节能措施的可靠性。

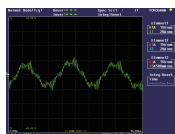
变频器一次侧电流波形



变频器一次侧的绝对计测精度比较(比值差)



二次侧电流波形



- 压缩机
- 空调送风扇
- 泵
- 冷冻机

除飞跃性提高功率计测精度外，还配备了适用于工厂功耗管理的功能

简易记录

在安装测试及运转时发挥作用的数据记录功能。

保存每5分钟、每天、每个月计测的最大值和最小值记录。

结合用途分析记录，并将其有效应用于安装至设备维护的各个阶段。



CO₂换算值显示

监测器显示CO₂排放量。

有助于确认改善效果和加强环保意识。



再生功率计测

用负值显示电量，并显示再生功率。

可现场确认节能措施的效果。



防水性能

IP66(整体面板)的防水性。

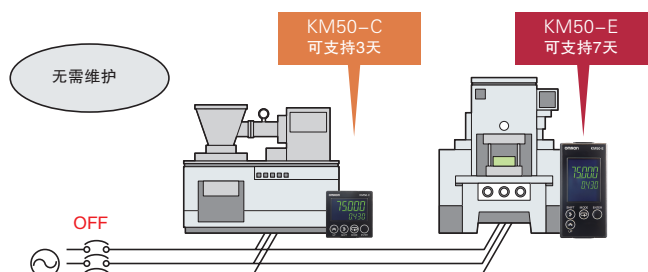
接触水滴的环境也可放心使用。



内部时钟

通过超级电容器对内部时钟供电。

即使节假日关闭电源，也不必担心数据丢失。



KM50-C/E 选型指南

外观		 KM50-C	 KM50-E
计测功能	电流	○	○
	电压	○	○
	瞬时功率	○	○
	累计电量	○	○
	瞬时无功功率	○	○
	功率因数	○	○
	频率	○	○
	脉冲计数	○	○
	脉冲ON时间	○	○
	单位功耗计测	○	○
适用电路	单相2线制 (CT、CT电缆 各需1个)	○	○
	单相3线制 (CT、CT电缆 各需2个)	○	○
	三相3线制 (CT、CT电缆 各需2个)	○	○
	三相4线制 (CT、CT电缆 各需3个)	×	○
三相400V系统电压 直接计测		×	○
		(另需VT)	(无需VT)
电源电压		与计测电路电压通用 AC100 ~ 240V	独立电源 AC100 ~ 240V
记录数据的保存 周期与时间	累计电量	以5分钟为单位: 48小时 (*1)	以5分钟为单位: 48小时 (*1)
		以1小时为单位: 25小时 (*2)	以1小时为单位: 25小时 (*2)
		以1天为单位: 8天	以1天为单位: 8天
		以1个月为单位: 13个月	以1个月为单位: 13个月
	瞬时功率/电流/电压/功率因数的最大值、最小值/ 脉冲输入计数/脉冲ON时间/单位功耗/3-STATE	以1天为单位: 8天	以1天为单位: 8天
节能解析功能(3-STATE能量分类功能)		×	○
CO2换算功能		○	○
简易的功率计测功能		○	○
累计电量脉冲输出		○	○
RS-485通信(Compoway/F、Modbus共用)		○	○
瞬时功率报警输出		×	○
HIGH/MIDDLE/LOW输出		×	○
分割型变流器(CT) (专用品)	KM20-CTF-5A (一次侧额定电流 5A)	○	○
	KM20-CTF-50A (一次侧额定电流 50A)	○	○
	KM20-CTF-100A (一次侧额定电流 100A)	○	○
	KM20-CTF-200A (一次侧额定电流 200A)	○	○
	KM20-CTF-400A (一次侧额定电流 400A)	○	○
	KM20-CTF-600A (一次侧额定电流 600A)	○	○

*1 以5分钟为周期的保存数据仅可通过RS-485通信读出。无法靠机器本体上的操作键读取。

*2 利用通信读取的数据，最长可保存48小时的数据。

智能电量监测器 KM50-E1-FLK

- 面板外置型/可显示的电量计
- 能量分类功能*
*基于本公司2010年3月的调查结果
- 适用于变频器的一次侧电量计测
- 自动量程切换功能
- 简易记录功能
- 脉冲输入计数功能
- 适用于三相4线制、400V直接计测
- 瞬时功率报警输出(1点)



NEW

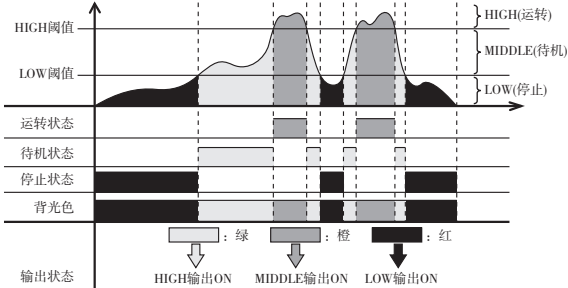
特长

■ 能量分类功能

通过3色显示的3-STATE功能显示节能改善余地

- 1) 装备了易于掌握节能改善余地的便利3-STATE功能
3-STATE功能是指根据电力使用状态，将累计电量分为运转/待机/停止3类的功能。
- 2) 和3-STATE功能联动，可对运转/待机/停止3点进行单独输出(判定对象可从功率、电流、电压中选择)

3-STATE功能



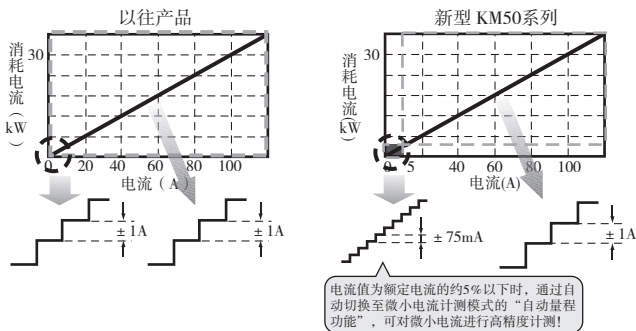
■ 自动量程切换功能

通过自动量程切换功能可对微小电流进行高精度计测

配备自动量程切换功能

通过额定电流100A的变流器，可计测微小电流 $\pm 75\text{mA}$! (参考值)
(通过额定电流5A的变流器，可计测微小电流 $\pm 4\text{mA}$! (参考值))

注：参考值为实效值，并非保证值。



■ 简易记录功能

将累计电量以、1个月/1天/1小时/5分钟为单位记录至内部存储器内

● 记录数据的保存周期和数据保存数量

累计电量	以5分钟为单位：48小时(*1)
	以1小时为单位：25小时(*2)
	以1天为单位：8天
	以1个月为单位：13个月
瞬时功率/电流/电压/功率因数的最大值、最小值	以1天为单位：8天

*1. 以5分钟为周期的保存数据仅可通过RS-485通信读出。
无法靠仪器本体上的操作键读取。

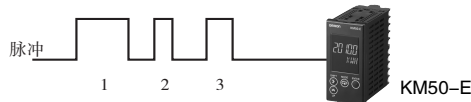
*2. 利用通信读取的数据，最长可保存48小时内的数据。

■ 脉冲输入计数功能

可进行脉冲输入计数、脉冲输入ON时间、单位功耗计测。
可在内部存储器中保存近8天的数据。

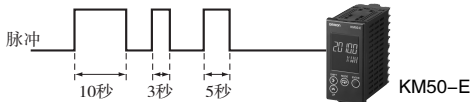
● 什么是脉冲输入计数计测功能?

对输入KM50事件输入端子的脉冲数进行累计计数的功能。
适用于计测设备等的运转次数。



● 什么是脉冲输入ON时间计测功能?

对输入KM50事件输入端子的脉冲ON累计时间进行计测的功能。
适用于计测设备等的运转时间。



● 什么是单位功耗计测功能?

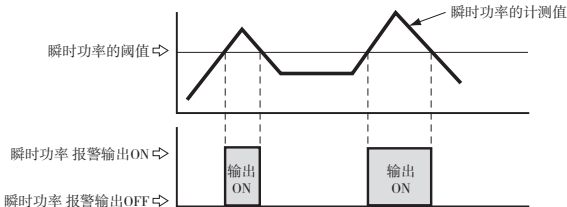
可计测以1天为单位的单位功耗。
由1天的累计电量除以脉冲输入计数值得。

■ 适用于三相4线制、400V直接计测

适用于单相2线制、单相3线制、三相3线制、三相4线制
适用于三相3线制400V系统电压的直接计测

■ 瞬时功率报警输出(1点)

可输出瞬时功率超标的报警(1点输出)



KM50–E1–FLK

种类

● KM50–E智能电量监测器

型号	适用电路	电源电压共用	形状	通信	协议
KM50–E1–FLK <i>NEW</i>	单相2线制 AC100 ~ 480V 单相3线制 AC100/200V 三相3线制 AC100 ~ 480V 三相4线制 AC58 ~ 277V	AC100 ~ 240V	96(H) × 48(W) × 93(D)	RS–485	CompoWay/F：通信节点数31台 Modbus：通信节点数99台 (共用)

● 分割型变流器(CT) KM20–B40/–FLK专用CT。不能用于其它产品。

型号	一次侧额定电流	二次侧额定电流	安装
KM20–CTF–5A	5A	专用输出	分割型
KM20–CTF–50A	50A		
KM20–CTF–100A	100A		
KM20–CTF–200A	200A		
KM20–CTF–400A	400A		
KM20–CTF–600A	600A		

注：分割型变流器(CT)不附带CT连接用电缆。

● 分割型变流器(CT)用电缆

型号	规格
KM20–CTF–CB3	3m电缆

注：请使用本公司指定的 CT 连接电缆，也可使用日本压着端子制造株式会社制造的压接端子1.25–B3A、AWG22电线。

额定值/性能

■ 额定值

项目		型号	KM50–E
适用电路			单相2线制/单相3线制/三相3线制/三相4线制
额定电源电压			AC100 ~ 240V 50/60Hz
电源电压容许范围			额定电源电压的85 ~ 110 %
频率变化范围			45 ~ 65Hz
功耗			7VA以下
额定输入	额定输入电压		AC100 ~ 480V [单相2线制]：线电压 AC100/200V [单相3线制]：相电压/线电压 AC100 ~ 480V [三相3线制]：线电压 AC58 ~ 277V [三相4线制]：相电压
	额定输入电流		5A/50A/100A/200A/400A/600A(专用CT的一次侧电流值)*
	额定频率		50/60Hz
	额定输入功率		使用5ACT时 ： 4kW 使用50ACT时 ： 40kW 使用100ACT时： 80kW 使用200ACT时： 160kW 使用400ACT时： 320kW 使用600ACT时： 480kW
	容许输入电压		额定输入电压的110 % (连续)
	容许输入电流		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)
时刻			2010 ~ 2099年(也适用于闰年) 精度： ± 1.5分钟/月(23℃时)
时刻备份保持期限			7天(断电时)(23℃时)
使用环境温度			– 10 ~ + 55℃(不结冰、凝露)
保存温度			– 25 ~ + 65℃(不结冰、凝露)
使用环境湿度			相对湿度 25 ~ 85 % RH
保存湿度			相对湿度 25 ~ 85 % RH
高度			2000m以下
设置环境			过电压类别、测量类别：Ⅱ、染度：2

* 专用CT的二次侧电流为专用输出信号。

性能
本体

项目		型号	KM50-E
精度	电压	$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率) 但三相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为 $\pm 2.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$	
	电流	$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率) 但三相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为 $\pm 2.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$	
	瞬时功率 无功功率	$\pm 2.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率、功率因数1) 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	
	频率	$\pm 0.3 \text{ Hz} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率)	
	功率因数	$\pm 5.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率、 $\cos \theta = 0.5 \sim 1 \sim 0.5$ 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			额定电流输入的0.1 ~ 19.9%(以0.1%为单位)
采样周期			100ms(计测电压50Hz时)、83.3ms(计测电压60Hz时)
温度的影响			$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (使用温度范围内, 环境温度23℃、额定输入、额定频率、功率因数1时的功率比例)
频率的影响			$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (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			$\pm 0.5\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、相对于基波的电流30%、电压5%含有率时叠加第2、3、5、7、9、11、13次高次谐波时的误差)
绝缘电阻			1) 整个电源电路和RS-485、脉冲输出、事件输入、输入输出公共端、报警输出、所有晶体管输出间： 20M Ω 以上(DC500V兆欧表) 2) 所有电流、电压输入和RS-485、脉冲输出、事件输入、输入输出公共端、报警输出、所有晶体管输出间： 20M Ω 以上(DC500V兆欧表) 3) 所有电流、电压输入与前盖间：20M Ω 以上(DC500V兆欧表) 4) 整个电源电路与前盖间：20M Ω 以上(DC500V兆欧表)
耐电压			1) 整个电源电路和RS-485、脉冲输出、事件输入、输入输出公共端、报警输出、所有晶体管输出间：AC2800V 1分钟 2) 所有电流、电压输入和RS-485、脉冲输出、事件输入、输入输出公共端、报警输出、所有晶体管输出间：AC3600V 1分钟 3) 所有电流、电压输入与前盖间：AC3600V 1分钟 4) 整个电源电路和前盖间：AC2800V 1分钟
耐振动			单振幅：0.35mm、加速度：50m/s ² 、振动频率：10 ~ 150Hz 3轴方向各 8min $\times$ 10次扫描
耐冲击			150m/s ² 上下、左右、前后6个方向、各3次
本体重量			约250g(仅本体)
保护构造			正面：IP66(安装面板时)、背面外壳：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)
事件输入	输入点数	事件输入2点 事件输入2点为通用的公共端子	
	有电压输入	H电平：DC4.75 ~ 30V L电平：DC0 ~ 2V 输入阻抗：约2k Ω	
	无电压输入	ON电阻：1k Ω 以下 OFF电阻：100k Ω 以上 ON时剩余电压：8V以下 ON时电流(0 Ω 时)：10mA以下	
	最小输入时间	20ms	
晶体管输出	输出点数	开路集电极5点(累计电量脉冲输出1点、报警输出1点、3-STATE输出3点) 累计电量脉冲输出和报警输出为通用的公共端子 3-STATE输出3点为通用的公共端子	
	输出容量	DC30V, 30mA MAX ON时剩余电压：1.2V以下 OFF时漏电流：100 μ A以下	
EMC(工业用途)	EMI EN61326-1	辐射干扰电场强度 CISPR11 classA 噪音端子电压 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 浪涌抑制能力：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：EN61000-4-8 电压陷落/断电抑制能力：EN61000-4-11	

● 分割型变流器(CT)

项目	型号	KM20-CTF-5A	KM20-CTF-50A	KM20-CTF-100A	KM20-CTF-200A	KM20-CTF-400A	KM20-CTF-600A
一次侧额定电流		5A	50A	100A	200A	400A	600A
二次侧额定电流		专用输出					
额定频率		50/60Hz					
绝缘电阻		输出端子 - 外装外壳间 50MΩ以上(DC500V兆欧表)					
耐电压		输出端子 - 外装外壳间 AC2,000V 1分钟					
输出端子		M3螺钉					
CT内径		φ 10	φ 10	φ 16	φ 24	φ 37	φ 37
重量		约60g	约45g	约85g	约190g	约310g	约360g

● 分割型变流器(CT)用电线

型号	KM20-CTF-CB3
电缆长度	3m

注：请使用本公司指定的CT连接电缆，也可使用日本压着端子制造株式会社制造的压接端子1.25-B3A、AWG22电线。

■ 正常使用状态

● 本体

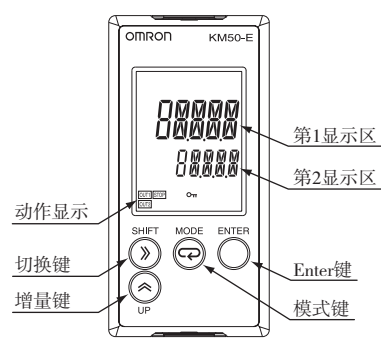
使用温度范围	-10 ~ +55℃(不结冰)
保存温度范围	-25 ~ +65℃(不结冰、凝露)
使用湿度范围	25 ~ 85% RH(不结露)
设置环境	· 无异常振荡及冲击的场所。 · 无挥发性、可燃性、腐蚀性及其它有毒气体的场所。 · 无电场或磁场影响的场所。 · 无粉尘的场所。 · 无盐水飞溅及水滴滴落的场所。

● 分割型变流器(CT)

使用温度范围	-10 ~ +55℃(不结冰)
保存温度范围	-25 ~ +65℃(不结冰、凝露)

各部分的名称和功能

■KM50-E



■显示部的查看方法

- 1) 第1显示区
显示计测值或设定数据的类别。(绿色)
使用3-STATE功能时，文字颜色根据计测状态会进行如下变化。
- 运转中(HIGHT) : 绿色
 - 待机中(MIDDLE) : 黄色
 - 停止中(LOW) : 红色
- 2) 第2显示区
显示计测数据、设定数据的单位或参数名。
详情请参阅第16页的参数显示。
- 3) 动作显示
- OUT1: 与累计电量脉冲输出联动亮灯。
 - OUT2: 输出瞬时功率报警时亮灯。
 - STOP: 断电后时刻数据的备用电源被切断，在时刻计测功能停止的状态下，一旦接通电源即亮灯。通过设定时刻数据使灯熄灭。在亮灯状态下使用时，无法记录计测数据。
 - On (Key): 保护设定时亮灯。

■基本使用方法

设定例

适用电路：单相3线制
专用CT类别：5ACT
时 刻：2010年3月5日17时15分

A.确认接线后接通电源

允尽“PM50E”，读入EEPROM(“WALt”最长显示16秒)。
初次通电时时刻未设定，因此显示为“E-t I”，STOP亮灯。
3秒后显示计测模式的瞬时功率(STOP持续亮灯)。

B.将适用电路设定为单相3线制

1. 长按[]键3秒以上，切换至动作设定模式的适用电路“00tYP”。
2. 按[]键切换至设定状态，再按[]键将适用电路“3P3W”变更为“1P3W”，按[]键确定。

C.将专用CT类别设定为5ACT

1. 按[]键，切换至专用CT类别“0 I.C.RG”。
2. 按[]键切换至设定状态，再按[]键将专用CT类别从“100A”变更为“5A”，按[]键确定。

D.将“时刻”设定为2010年3月5日17时15分

- 使用记录功能时，需设定时刻。
1. 按[]键，将时刻设定改为“11tCM”。
 2. 按[]键切换至设定状态，并确认公历为“20 10”，然后按[]键。
 3. 按[]键变更月/日数值，按[]键移动数位，将“01/01”变更为“03/05”，然后按[]键。
 4. 按[]键变更时-分的数值，按[]键移动数位，将“00-00”变更为“17-15”，按[]键确定后时刻设定内容即得到保存，STOP熄灭。
 5. 长按[]键3秒以上，切换至计测模式(计测开始)。
切换至计测模式时，设定内容即被保存，显示“SAVE”。
- 至此，基本设定结束。

模式构成和操作方法

■模式构成

模式区分		含义说明	操作、设定的必要性
计测模式	基础级	查看基础级的计测数据	仅查看时操作
	专业级	查看专业级的计测数据	仅查看时操作
保护设定模式		功能限制	仅必要时设定
设定模式	动作设定模式	基础级	初始设定时需设定
		专业级	仅必要时设定
	通信设定模式	设定通信功能	仅使用通信功能时设定

■按键操作方法

保护设定模式及设定模式下显示设定值的监视状态、设定可变更的状态被称为设定状态。

符号	基本含义	模式	状态	操作方法	动作说明
 ENTER键	• 模式切换 • 确定	计测模式	计测履历(当日)	长按3秒以上	清除显示中的当日最大值、最小值
		保护设定模式	设定状态	单击	确定设定值
		动作设定模式	监视状态	单击	切换至通信设定模式
		通信设定模式	监视状态	单击	切换至动作设定模式
 模式键	• 模式切换 • 取消	计测模式	当前计测值 计测履历	长按3秒以上	切换至动作设定模式
			计测履历	单击	切换至当前计测值
		设定模式	监视状态	长按3秒以上	切换至计测模式
			设定状态	单击	退出设定状态
		计测模式 设定模式	专业级	单击	切换至基础级的“PROLV”
 SHIFT键	• 切换	计测模式	当前计测值	单击	切换参数
			计测履历	单击	切换计测履历显示
		设定模式	监视状态	单击	切换参数
			设定状态	单击	切换设定位
			设定状态	单击	切换设定位
 UP键	• 切换至设定状态 • 设定值的变更	计测模式	当前计测值	单击	切换至计测履历
			计测履历	单击	切换至计测履历
		设定模式	监视状态	单击	切换至设定状态
			设定状态	单击	变更设定值
		计测模式 设定模式	基础级 (显示“PROLV”时)	单击	切换至专业级
 (按MODE键的同时按SHIFT键)	• 逆向切换	计测模式	当前计测值	单击	逆向切换参数
			计测履历	单击	切换计测履历显示
		设定模式	监视状态	单击	逆向切换参数
			设定状态	单击	逆向切换设定位
			设定状态	单击	逆向切换设定位
 (按MODE键的同时按UP键)	• 逆向变更设定值	计测模式	计测履历	单击	逆向切换计测履历
		设定模式	设定状态	单击	逆向变更设定值
		设定模式	设定状态	单击	逆向变更设定值
 (按MODE键的同时按ENTER键)	• 模式切换	计测模式	当前计测值 计测履历	长按3秒以上	切换至保护设定模式
		保护设定模式	监视状态	长按3秒以上	切换至计测模式
		保护设定模式	监视状态	长按3秒以上	切换至计测模式

动作设定模式

■基础级

项目		设定范围(第1显示区)	第2显示区	初始值	备注
适用电路		1P2W / 1P3W / 3P3W / 3P4W	00.1.4P	3P3W	1P2W : 单相2线制 1P3W : 单相3线制 3P3W : 三相3线制 3P4W : 三相4线制
专用CT类别		5A / 50A / 100A / 200A / 400A / 600A	0 1.C.RG	100A	
一次侧额定电流值		5 ~ 9999	02.5Ct	5	仅专用CT类别为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: %(相对于额定电流输入的%)
脉冲输出单位		1 / 10 / 100 / 1k / 2k / 5k / 10k / 20k / 50k / 100k	05.PL S	100	单位: Wh
显示刷新周期		ōFF / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 4.0	06.REF	1.0	OFF为即时更新 单位: 秒
平均次数		ōFF / 2 / 4 / 8	07.AVG	8	
简易计测	简易计测	ōFF / ōN	08.SMP	ōFF	设定ON时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	V Lt	1 10.0	仅简易计测ON时可设定
	功率因数固定值	0.00 ~ 1.00	PF	1.00	仅简易计测ON时可设定
蜂鸣音		ōFF / ōN	09. bZ	ōN	设定按键操作时蜂鸣音的有无
CO ₂ 换算系数		0.000 ~ 99.999	10.Cō2	0.387	单位: kg-CO ₂ /kWh
时刻设定 (公历年、月日、时分)		20 10 ~ 2099 01/01 ~ 12/31 00-00 ~ 23-59	11.tCM	20 10 01/01 00-00	连续设定公历年、月日、时分 在设定中途取消时, 全部恢复为变更前数值
初始化		SEt / MAX / MIN / ſNtEG / M.PRō / LōG / ALL	12.tMſ	SEt	SEt : 时刻设定以外设定值的初始化 MAX : 当日最大值的初始化 MIN : 当日最小值的初始化 ſNtEG : 总累计电量的初始化 M.PRō : 计测模式专业级内当日计测值的初始化 LōG : 所有计测履历的初始化 ALL : 将时刻设定以外的设定值初始化为出厂状态

■专业级

项目		设定范围(第1显示区)	第2显示区	初始值	备注
事件输入设定		P.CSP / H-ōN	30.EſS	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	3 1.PN 1	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-ſ	33.tN 1	N-ō	N-ō : 常开 N-ſ : 常闭
事件输入2 输入模式设定		N-ō / N-ſ	34.tN2	N-ō	N-ō : 常开 N-ſ : 常闭
计测开始时刻 *1		00-00 ~ 23-59	35.5tſ	00-00	所设时刻不可晚于计测结束时刻
计测结束时刻 *1		00-01 ~ 24-00	36.Etſ	24-00	所设时刻不可早于计测开始时刻
3-STATE判定对象		PWR / A / V / NōNE	40.tGt	NōNE	PWR : 功率 A : 电流 V : 电压 NōNE : 不使用3-STATE功能
3-STATE HIGH阈值		0.1 ~ 150.0	41.H.tH 0.00k ~ 9999k (PWR) 0.00A ~ 9999A (A) 0.00V ~ 9999V (V) 0.00 (NōNE) *2	50.0	所设值不可小于LOW阈值 单位: %(相对于额定输入)
3-STATE LOW阈值		0.0 ~ 149.9	42.L.tH 0.00k ~ 9999k (PWR) 0.00A ~ 9999A (A) 0.00V ~ 9999V (V) 0.00 (NōNE) *2	10.0	所设值不可大于HIGH阈值 单位: %(相对于额定输入)
3-STATE滞后		0.0 ~ 19.9	43.H.YS 0.00k ~ 9999k (PWR) 0.00A ~ 9999A (A) 0.00V ~ 9999V (V) 0.00 (NōNE) *2	0.0	单位: %(相对于额定输入)
瞬时功率报警输出		ōFF / ōN	50.P.AL	ōN	设定ON时阈值、滞后、OFF延时
瞬时功率报警输出阈值		0.1 ~ 150.0	AL.tH 0.00k ~ 9999k *2	80.0	仅瞬时功率报警输出ON时可设定 单位: %(相对于额定输入)
瞬时功率报警输出滞后		0.0 ~ 19.9	AL.H.YS 0.00k ~ 9999k *2	5.0	仅瞬时功率报警输出ON时可设定 单位: %(相对于额定输入)
瞬时功率报警输出 OFF延时		0.0 ~ 99.9	ōF.dLY	3.0	仅瞬时功率报警输出ON时可设定 单位: 秒

*1. 适用于计测模式专业级的所有计测值。
*2. 设定状态下显示从设定值(%)换算得到的动作值。

通信设定模式

项目	设定范围(第1显示区)	第2显示区	初始值	备注
协议选择	<i>CōMPF / Mōdb</i>	<i>B0.P5L</i>	<i>CōMPF</i>	<i>CōMPF</i> : CompoWay/F <i>Mōdb</i> : Modbus
单元No.	CompoWay/F: <i>0 ~ 99</i> Modbus: <i>1 ~ 99</i>	<i>B 1.1JNō</i>	<i>1</i>	
通信速度	<i>1.2K / 2.4K / 4.8K / 9.6K / 19.2K / 38.4K</i>	<i>B2.bP5</i>	<i>9.6K</i>	单位: bps
数据位长 *1	<i>7 / 8</i>	<i>B3.LEN</i>	<i>7</i>	单位: bit
停止位长 *2	<i>1 / 2</i>	<i>B4.5bē</i>	<i>2</i>	单位: bit
垂直奇偶校验	<i>NōNE / ōdd / EVEN</i>	<i>B5.PPē</i>	<i>EVEN</i>	
发送等待时间	<i>0 ~ 99</i>	<i>B6.SdW</i>	<i>20</i>	单位: ms

*1. 协议为Modbus时，固定为8bit。
*2. 协议为Modbus时，自动设定停止位长，因此不可手动设定。
垂直奇偶校验NONE时为2，ODD或EVEN时为1。

保护等级

设定内容	限制内容				
	显示值切换	切换至设定模式	切换至专业级	清除计测履历	变更设定内容
0	○	○	○	○	○
1	○	○	○	×	×
2	○	○	×	×	×

○: 允许/×: 禁止

段显示

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
7SEG	<i>Я</i>	<i>б</i>	<i>Ɔ</i>	<i>ɹ</i>	<i>Ǝ</i>	<i>Ɔ</i>	<i>Г</i>	<i>Н</i>	<i>┐</i>	<i>┌</i>	<i>у</i>	<i>└</i>	<i>и</i>	<i>и</i>	<i>ō</i>	<i>Р</i>	<i>q</i>	<i>г</i>
11SEG	<i>Я</i>	<i>б</i>	<i>Ɔ</i>	<i>ɹ</i>	<i>Ǝ</i>	<i>Ɔ</i>	<i>Г</i>	<i>Н</i>	<i>┐</i>	<i>┌</i>	<i>у</i>	<i>└</i>	<i>и</i>	<i>и</i>	<i>ō</i>	<i>Р</i>	<i>Q</i>	<i>Я</i>
	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7SEG	<i>5</i>	<i>ƚ</i>	<i>U</i>	<i>└</i>	<i>у</i>	<i>┐</i>	<i>у</i>	<i>┌</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
11SEG	<i>5</i>	<i>ƚ</i>	<i>U</i>	<i>у</i>	<i>и</i>	<i>у</i>	<i>у</i>	<i>┌</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>

异常时的显示

异常内容	显示	动作	复位方法
KM50内部时钟时刻未设定	E-T1	启动时显示错误、“STOP”亮灯 显示错误时停止计测、无法操作	设定时刻
内置存储器异常 (RAM异常)	E-M1	计测停止、无法操作	硬件维修 *1
EEPROM异常	E-M2	计测停止、无法操作	硬件维修 *1
EEPROM数据损坏	E-M3	计测停止、无法操作	硬件维修 *1
校正值异常	E-M4	计测停止、无法操作	硬件维修 *1
电压输入超标 *2	E-S1	错误显示与计测值交替显示，持续计测	将输入信号恢复至额定范围内
电流输入超标 *2	E-S2	错误显示与计测值交替显示，持续计测	将输入信号恢复至额定范围内
频率输入异常 *2	E-S3	错误显示与计测值交替显示，持续计测	将输入信号恢复至额定范围内

*1. 请联系经销商或本公司营业所。
*2. 当输入的电压在额定值的110%以上，电流在额定值的120%以上，频率低于45Hz或高于65Hz时将出错。

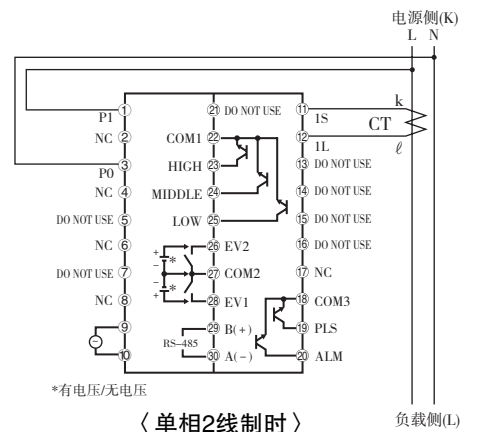
故障诊断

现象	说明	确认事项
可计测电压、电流，但无法准确计测功率。	CT是否反向安装？	计测负功率时，可能将CT全装反了。 另外，计测值接近0时，可能仅将单侧CT装反了。
	电压的相序是否正确？	电压的相序不正确时，将无法准确计测功率。 请正确接线。

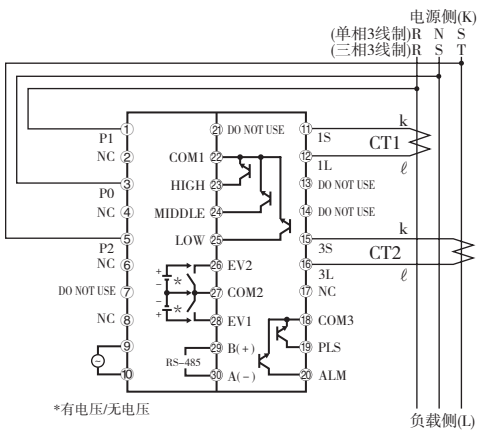
连接图/端子排列图/通信连接图

■连接图

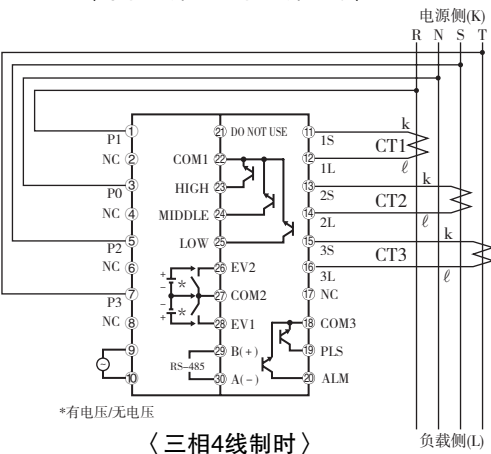
●本体



〈单相2线制时〉

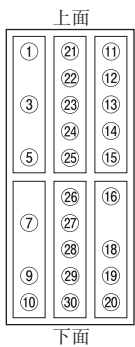


〈单相3线制/三相3线制时〉



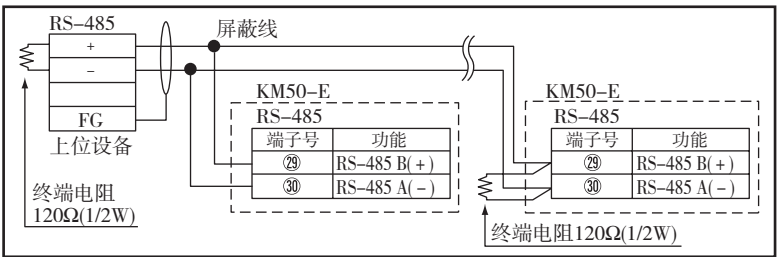
〈三相4线制时〉

■端子排列图



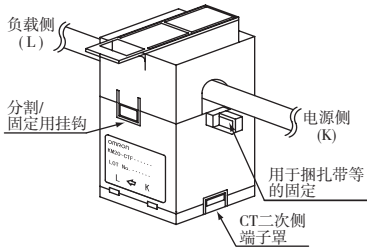
端子编号	端子名	端子编号	端子名	端子编号	端子名
①	P1电压	②①	DO NOT USE	⑪①	CT1S
		②②	公共端1	⑪②	CT1L
③	P0电压	②③	3-STATE输出(HIGH)	⑪③	CT2S
		②④	3-STATE输出(MIDDLE)	⑪④	CT2L
⑤	P2电压	②⑤	3-STATE输出(LOW)	⑪⑤	CT3S
		②⑥	事件输入2	⑪⑥	CT3L
⑦	P3电压	②⑦	公共端2		
		②⑧	事件输入1	⑪⑧	公共端3
⑨	控制电源	②⑨	RS-485 B(+)	⑪⑨	累计电量脉冲输出
⑩	控制电源	③⑩	RS-485 A(-)	⑪⑩	报警输出

■通信连接图



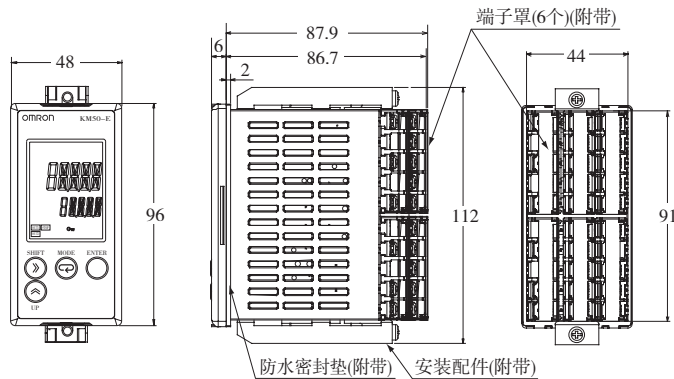
■CT连接图

- 计测单相2线制时需要1个CT，计测单相3线制、三相3线制时需要2个CT，计测三相4线制时需要3个CT。
- 用于1台KM50-E的CT请全部使用额定值相同的CT。
- 请使所用CT的额定值与KM50-E的CT设定值一致。
- 请在确认电源侧(K)、负载侧(L)方向后再进行连接。方向有误时，将无法准确计测。
- 松开分割/固定用挂钩，并夹住各相。夹紧后，切实嵌合直至听到“咔嚓”声。
- 请切实关闭CT二次侧端子罩。

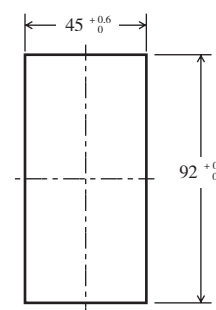


外形尺寸

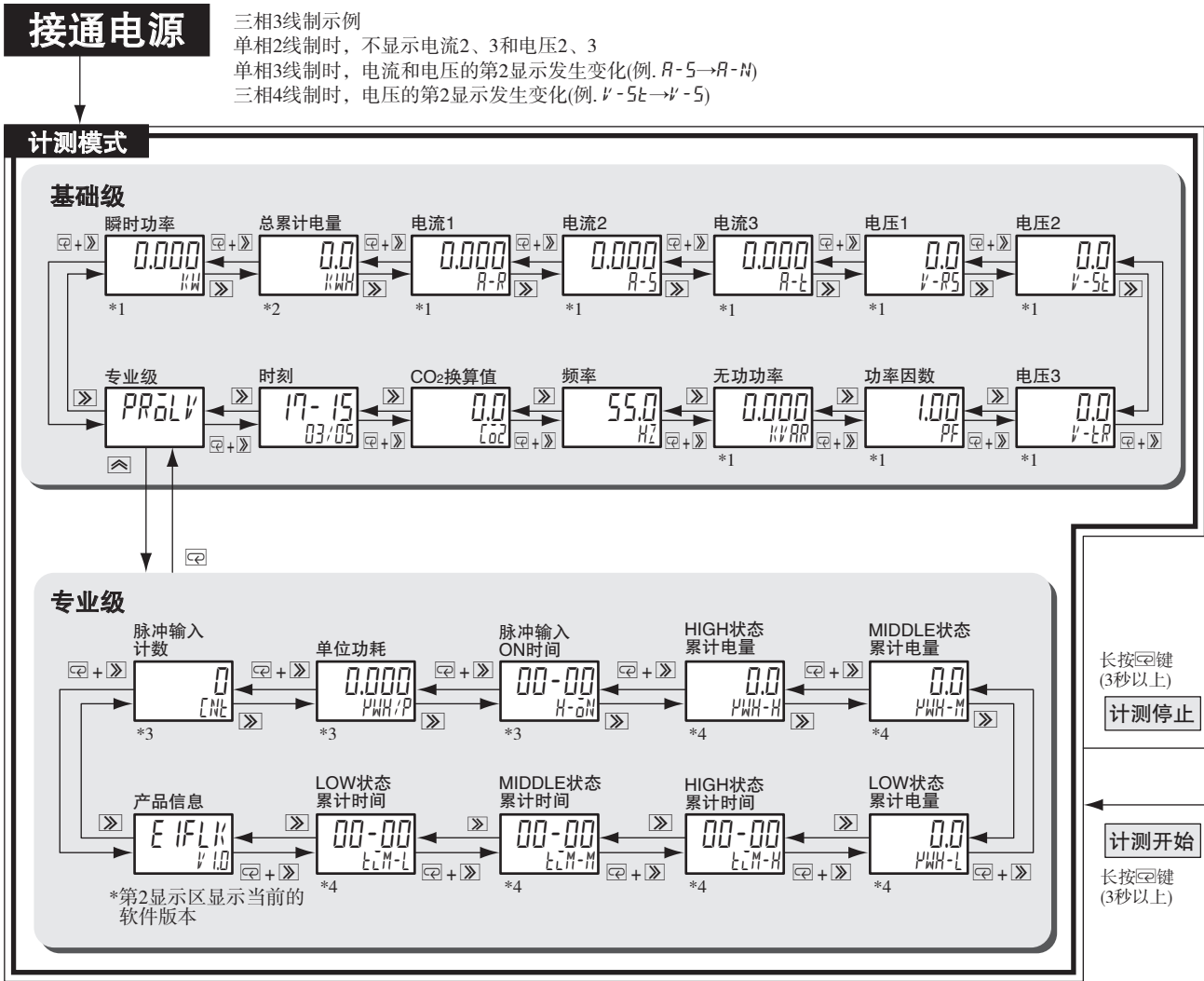
(单位: mm)



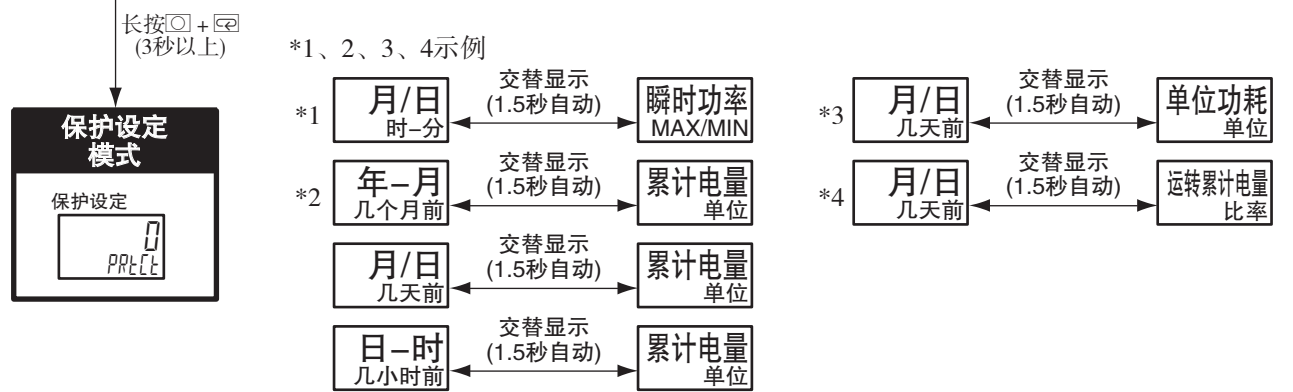
面板加工尺寸图



- 请使用M3.5压接端子。
- 安装面板的厚度为1~8mm。
- 并列安装时请确保留出充分的间隔。参考间隔: 60mm(上下、左右方向)。
- 安装使用多个本产品时, 请避免使本机的环境温度超过规格值。



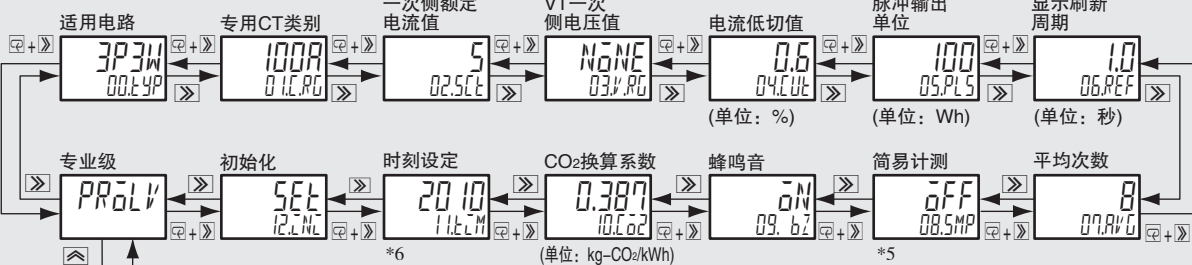
*1、2、3、4刊载于第18页。



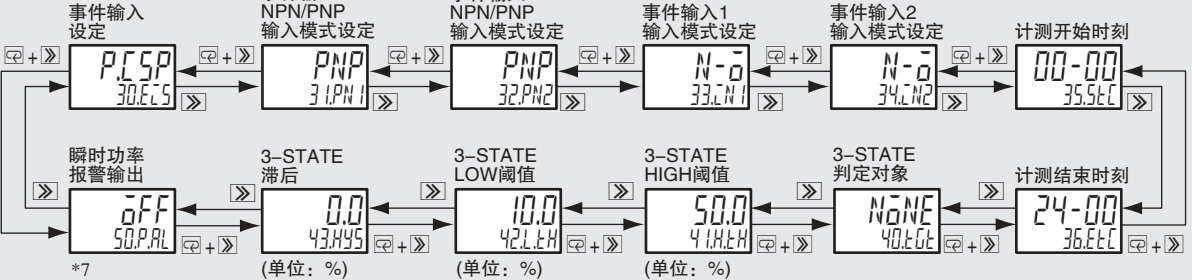
设定模式

动作设定模式

基础级



专业级

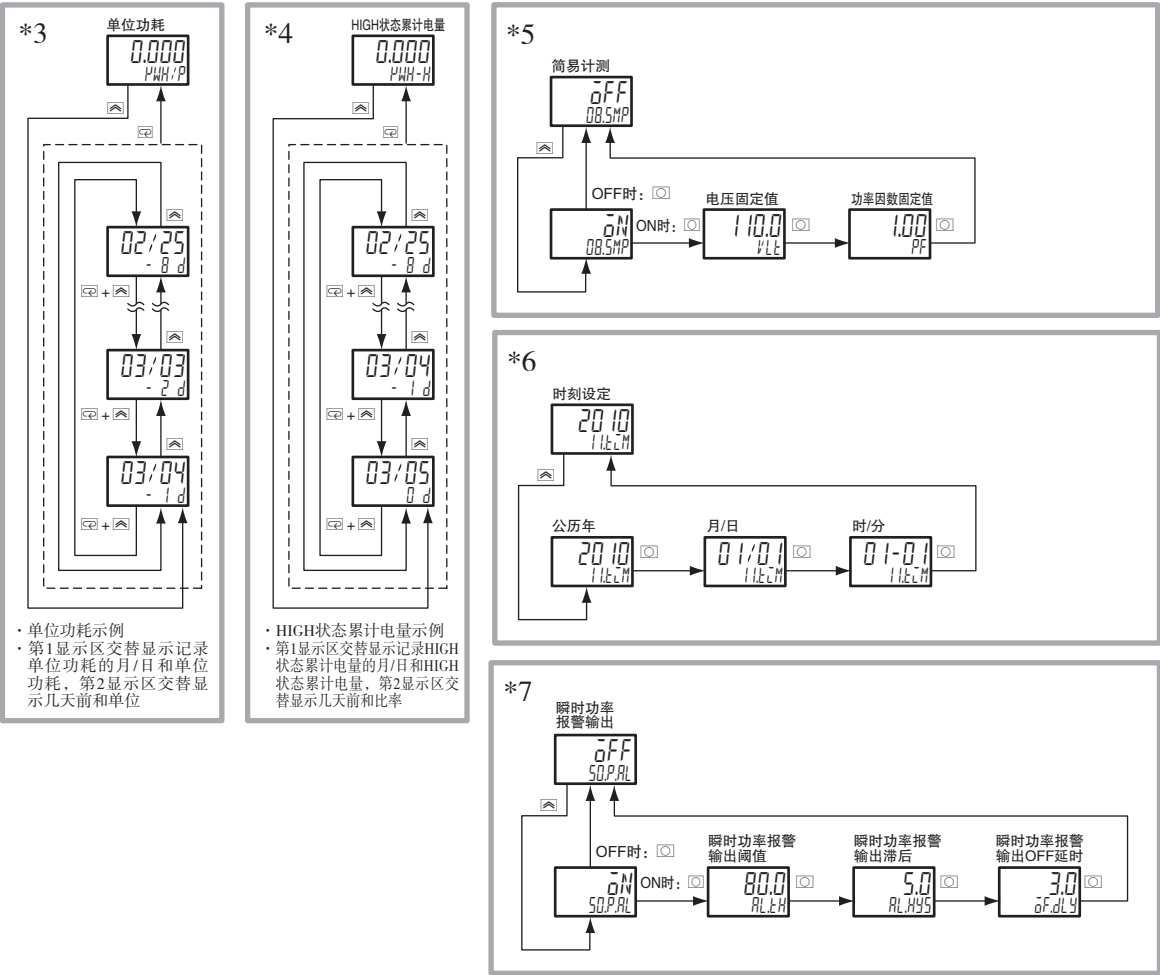
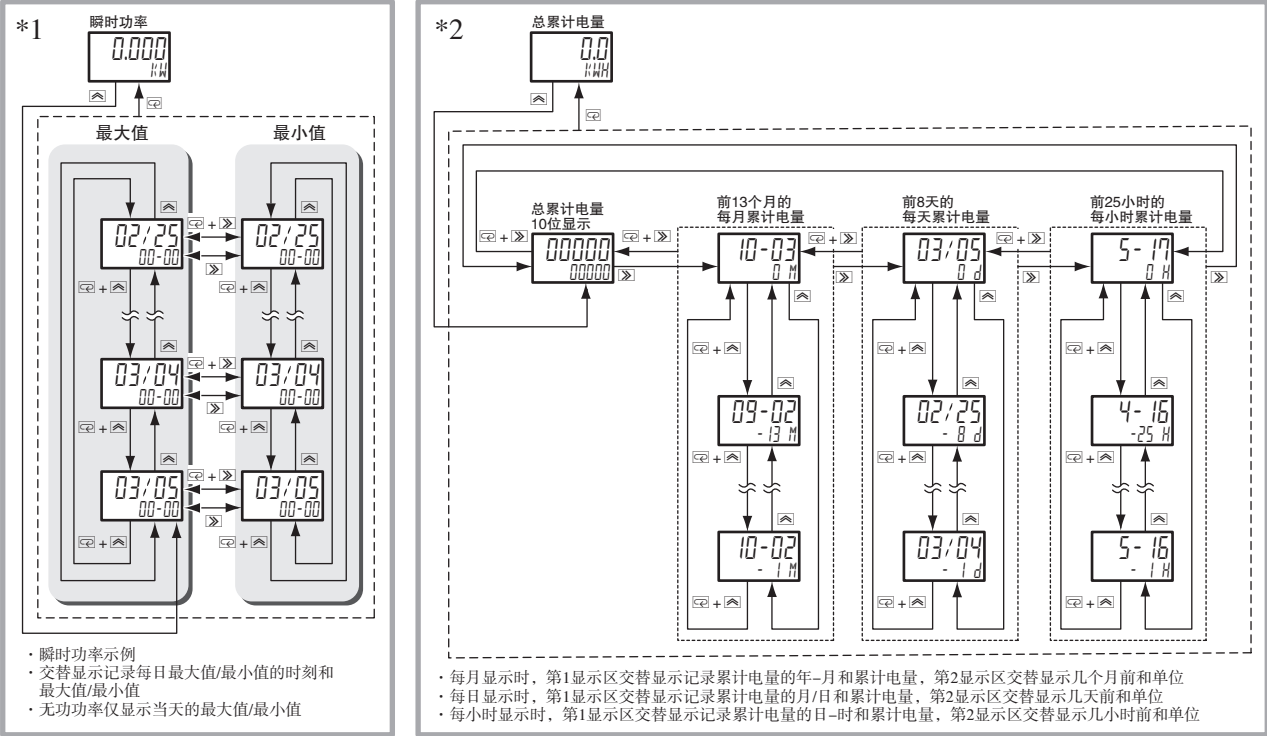


*5、6、7刊载于第18页。

通信设定模式

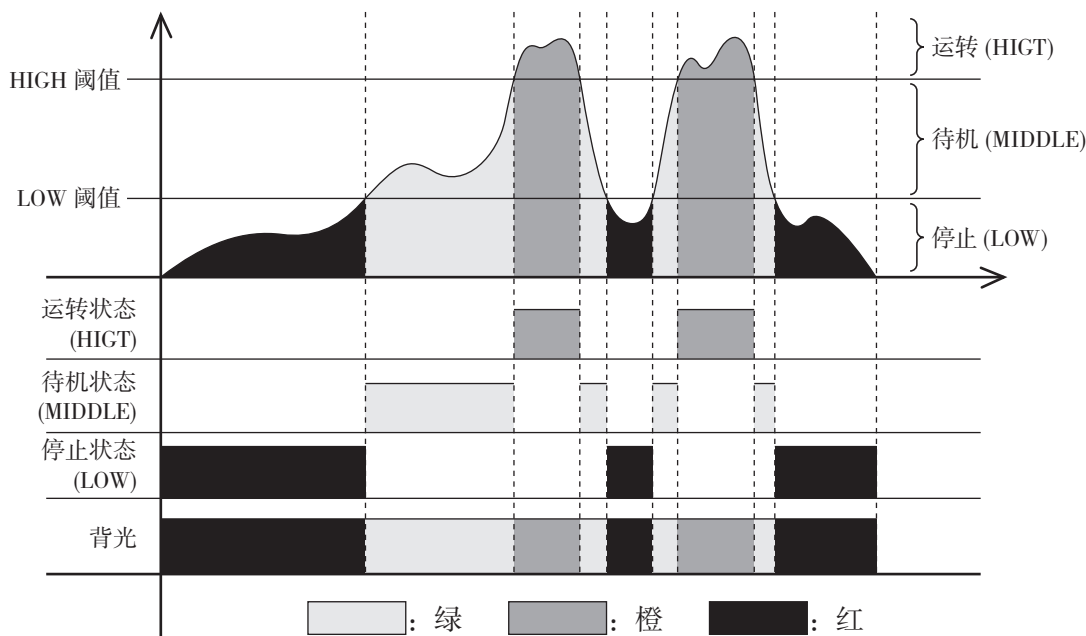


注：即使变更适用电路参数等设定时，也不会自动清除履历信息。必要时请执行初始化(IZLN)。



功能

■3-STATE功能(使用例)



KM50-E的“3-STATE”功能可通过设定HIGH閾值(41H5H)及LOW閾值(42L5H), 将电量的累计条件分为HIGH、MIDDLE、LOW三种。可借助本功能来掌握功率消耗状态和提取损耗功率。

从瞬时功率(PWR)、电流(A)、电压(V)中选择判定对象(40L5L), 超过HIGH閾值时, 计测并保存为“HIGH状态累计电量(PWH-H)”；低于LOW閾值时, 计测并保存为“LOW状态累计电量(PWH-L)”；其它情况下则计测并保存为“MIDDLE状态累计电量(PWH-M)”。

除将累计电量分类外, 还可以查看各状态的维持时间(各状态累计时间(LCM-H/M/L))、各状态比率(各状态累计电量比率、各状态累计时间比率)(计测模式专业级)。

本功能可设定开始时刻(35.5L5C)和结束时刻(36.5L5C), 并将其作为每天的数据进行保存。不能跨日连续计测与保存。数据将作为次日数据进行保存。

< 可选择的判定对象 >

1) 瞬时功率(PWR)

- 以瞬时功率为判定对象, 对HIGH/LOW閾值对应的电量进行累计。
- 计测再生功率时, 不包括3种状态中的任意一种。判断为LOW状态。
- 背光色与不使用背光时相同, 为红色。
- 另外, 电流低切功能有效时, 瞬时功率判定为0。

2) 电流(A)、电压(V)

- 以直接计测的电压/电流线路为判定对象, 对HIGH/LOW閾值对应的电量进行累计。
- 注: 单相3线制的In、Vrs和三相3线制的Is、Vtr不属于判定对象。
- 使用三相3线制时, HIGH状态的判定为Vrs、Vst的OR(其中之一大于閾值时)、LOW状态的判定为Vrs、Vst的AND(两者都小于閾值时)。
- 另外, 电流低切功能有效时, 电流判定为0。

3) 不使用本功能时, 选择(NONE)。

对于HIGH閾值、LOW閾值, 可设定滞后值(43H55)。请按照相对于额定输入的比例(0.0~19.9%范围)进行设定。

对滞后值设定(相对于额定的%)进行编辑时, 会在第2显示区显示与额定设定对应的实测值, 以支持设定值(%)的设定。

背光颜色会根据各状态进行变化。(HIGH状态: 绿、MIDDLE状态: 橙、LOW状态: 红)

另外, 由于存在与各状态相应的输出(HIGH、MIDDLE、LOW), 因此可与外部设备轻松联动。

请正确使用

 注意

操作不当可能导致操作人员轻度、中度受伤或物质损失。

 注意	
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。	
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。	
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。	
请务必在切断电源后再连接CT。 否则可能导致触电。	
通电时请勿接触端子。 否则可能导致触电。	
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。	

安全要点
1) 请勿在下述环境下保存、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(特别是硫化气体、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 ~ 8mm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。
4) 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。
5) 请在充分理解使用说明书的基础上进行使用与维护
6) 可能产生触电、受伤、事故、故障及误动作。
7) 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。
8) 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。
9) 请勿靠近发热设备(带线圈、绕组的设备等)安装本产品。
10) 请确认端子编号后正确进行接线。
11) 未使用的端子请勿进行任何连接。
12) 产品本体请使用M3.5螺钉适用的压接端子进行接线。
13) 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。
14) 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，请避免与动力线并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。

安全要点
15) 通电时请勿接触产品及CT端子的充电金属部。 16) 不适用于计测变频器二次侧。 17) 请勿堵塞本产品的通风孔及四周，以免影响散热。 18) 接触本产品前请先采取触摸接地金属等除静电措施。 19) 请勿拆除本产品的端子台，否则可能导致故障及误动作。 20) 请勿在前侧板剥落或破损状态下使用本产品。 21) 否则可能有水入浸。 22) 为了使作业人员能够立即关闭电源，请设置符合 IEC60947-1 及 IEC60947-3相应要求事项的开关或断路器，并进行恰当的显示。 23) 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。 24) 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 CT电缆: KM20-CTF-CB3(3m)

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工作。 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-P5(另售) 7) 使用时，请先揭下前部保护膜。 8) 测量240V以上规格时，需另行准备与计测电压不同的本体控制电源。

智能电量监测器 KM50-C1-FLK

- 面板外置型/可显示的电量计
- 适用于变频器的一次侧电量计测
- 自动量程切换功能
- 简易记录功能
- 脉冲输入计数功能



NEW

特长

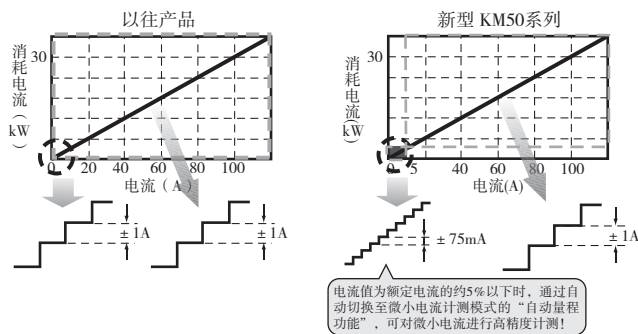
■ 自动量程切换功能

通过自动量程切换功能可对微小电流进行高精度计测

配备自动量程切换功能

通过额定电流100A的变流器，可计测微小电流 $\pm 75\text{mA}$! (参考值)
(通过额定电流5A的变流器，可计测微小电流 $\pm 4\text{mA}$! (参考值))

注：参考值为实效值，并非保证值。



■ 简易记录功能

将累计电量以、1个月/1天/1小时/5分钟为单位记录至内部存储器内

- 记录数据的保存周期和数据保存数量

累计电量	以5分钟为单位：48小时(*1)
	以1小时为单位：25小时(*2)
	以1天为单位：8天
	以1个月为单位：13个月
瞬时功率/电流/电压/功率因数的最大值、最小值	以1天为单位：8天

*1. 以5分钟为周期的保存数据仅可通过RS-485通信读出。

无法靠仪器本体上的操作键读取。

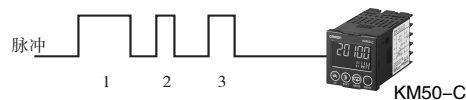
*2. 利用通信读取的数据，最长可保存48小时内的数据。

■ 脉冲输入计数功能

可进行脉冲输入计数、脉冲输入ON时间、单位功耗计测。
可在内部存储器中保存近8天的数据。

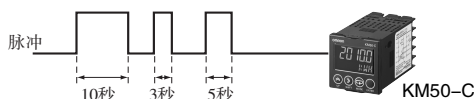
- 什么是脉冲输入计数计测功能?

对输入KM50事件输入端子的脉冲数进行累计计数的功能。
适用于计测设备等的运转次数。



- 什么是脉冲输入ON时间计测功能?

对输入KM50事件输入端子的脉冲ON累计时间进行计测的功能。
适用于计测设备等的运转时间。



- 什么是单位功耗计测功能?

可计测以1天为单位的单位功耗。
由1天的累计电量除以脉冲输入计数值得。

KM50–C1–FLK

种类

● KM50–C 智能电量监测器

型号	适用电路	电源电压	形状	通信	协议
KM50–C1–FLK <i>NEW</i>	单相2线制 AC100 ~ 240V 单相3线制 AC100/200V 三相3线制 AC100 ~ 240V	与计测电压输入共用 AC100 ~ 240V	48(H) × 48(W) × 84(D)	RS–485	CompoWay/F：通信节点数31台 Modbus：通信节点数99台(共用)

● 分割型变流器(CT) KM20–B40/–FLK专用CT。不能用于其它产品。

型号	一次侧额定电流	二次侧额定电流	安装
KM20–CTF–5A	5A	专用输出	分割型
KM20–CTF–50A	50A		
KM20–CTF–100A	100A		
KM20–CTF–200A	200A		
KM20–CTF–400A	400A		
KM20–CTF–600A	600A		

注：分割型变流器(CT)不附带CT连接用电线。

● 分割型变流器(CT)用电线

型号	规格
KM20–CTF–CB3	3m电缆

注：请使用本公司指定的CT连接电缆，也可使用日本压着端子制造株式会社制造的压接端子1.25–B3A、AWG22电线。

额定值/性能

■ 额定值

项目		型号	KM50–C
适用电路			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(计测电压输入共用)
电源电压容许范围			额定电源电压的85 ~ 110 %
频率变化范围			45 ~ 65Hz
功耗			7VA以下
额定输入	额定输入电压		电源电压及计测电压输入共用(端子号⑥⑦) 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		5A/50A/100A/200A/400A/600A(专用CT的一次侧电流值)*
	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
	容许输入电压		额定输入电压的110 % (连续)
	容许输入电流		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)
时刻			适用于2010 ~ 2099的闰年 精度：± 1.5分钟/月(23℃时)
时刻备份保持期限			3天(断电时)(23℃时)
使用环境温度			–10 ~ + 55℃(不结冰、凝露)
保存温度			–25 ~ + 65℃(不结冰、凝露)
使用环境湿度			相对湿度 25 ~ 85 % RH
保存湿度			相对湿度 25 ~ 85 % RH
高度			2000m以下
设置环境			过电压类别、测量类别：Ⅱ、染度：2

* 专用CT的二次侧电流为专用输出信号。

性能
本体

项目		型号	KM50-C
精度	电压	$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率) 但三相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为 $\pm 2.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$	
	电流	$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率) 但三相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为 $\pm 2.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$	
	瞬时功率 无功功率	$\pm 2.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率、功率因数1) 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	
	频率	$\pm 0.3 \text{ Hz} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率)	
	功率因数	$\pm 5.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、额定输入、额定频率、 $\cos \theta = 0.5 \sim 1 \sim 0.5$ 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			额定电流输入的0.1 ~ 19.9%(以0.1%为单位)
采样周期			100ms(计测电压50Hz时)、83.3ms(计测电压60Hz时)
温度的影响			$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (使用温度范围内, 环境温度23℃、额定输入、额定频率、功率因数1时的功率比例)
频率的影响			$\pm 1.0\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (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			$\pm 0.5\% \text{ F.S.} \pm 1 \text{ digit}$ (环境温度23℃、相对于基波的电流30%、电压5%含有率时使第2、3、5、7、9、11、13次高次谐波重叠时的误差)
绝缘电阻			1) 所有电压、电流输入和RS-485通信、脉冲输出、事件输入、所有输入输出公共端间：20M Ω 以上(DC500V兆欧表) 2) 所有电路与前盖间：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、所有输入输出公共端间：AC2800V 1分钟 2) 所有电路和前盖间：AC2800V 1分钟
耐振动			单振幅：0.35mm、加速度：50m/s ² 、振动频率：10 ~ 150Hz 3轴方向各 8min $\times$ 10次扫描
耐冲击			150m/s ² 上下、左右、前后6个方向、各3次
本体重量			约150g(仅本体)
保护构造			正面：IP66(安装面板时)、背面外壳：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)
事件输入	输入点数	事件输入2点 与脉冲输出通用的公共端子	
	有电压输入	H电平：DC4.75 ~ 30V L电平：DC0 ~ 2V 输入阻抗：约2k Ω	
	无电压输入	ON电阻：1k Ω 以下 OFF电阻：100k Ω 以上 ON时剩余电压：8V以下 ON时电流(0 Ω 时)：10mA以下	
	最小输入时间	20ms	
累计电量脉冲输出	输出点数	开路集电极1点 与事件输入通用的公共端子	
	输出容量	DC30V, 30mA MAX ON时剩余电压：1.2V以下 OFF时漏电流：100 μ A以下	
EMC(工业用途)	EMI EN61326-1	辐射干扰电场强度 CISPR11 classA 噪音端子电压 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 浪涌抑制能力：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：EN61000-4-8 电压陷落/断电抑制能力：EN61000-4-11	

● 分割型变流器(CT)

项目	型号	KM20–CTF–5A	KM20–CTF–50A	KM20–CTF–100A	KM20–CTF–200A	KM20–CTF–400A	KM20–CTF–600A
一次侧额定电流		5A	50A	100A	200A	400A	600A
二次侧额定电流		专用输出					
额定频率		50/60Hz					
绝缘电阻		输出端子 – 外装外壳间 50MΩ 以上(DC500V兆欧表)					
耐电压		输出端子 – 外装外壳间 AC2,000V 1分钟					
输出端子		M3螺钉					
CT内径		φ 10	φ 10	φ 16	φ 24	φ 37	φ 37
重量		约60g	约45g	约85g	约190g	约310g	约360g

● 分割型变流器(CT)用电缆

型号	KM20–CTF–CB3
电缆长度	3m

注：请使用本公司指定的CT连接电缆，也可使用日本压着端子制造株式会社制造的压接端子1.25–B3A、AWG22电线。

■ 正常使用状态

● 本体

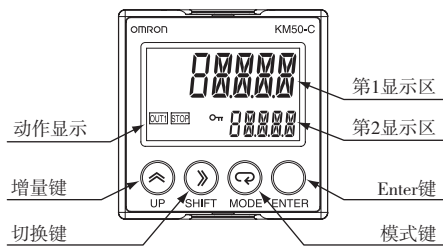
使用温度范围	–10 ~ +55℃(不结冰)
保存温度范围	–25 ~ +65℃(不结冰、凝露)
使用湿度范围	25 ~ 85% RH(不结露)
设置环境	· 无异常振荡及冲击的场所。 · 无挥发性、可燃性、腐蚀性及其它有毒气体的场所。 · 无电场或磁场影响的场所。 · 无粉尘的场所。 · 无盐水飞溅及水滴滴落的场所。

● 分割型变流器(CT)

使用温度范围	–10 ~ +55℃(不结冰)
保存温度范围	–25 ~ +65℃(不结冰、凝露)

各部分的名称和功能

■KM50-C



■显示部的查看方法

- 1) 第1显示区
显示计测值或设定数据的类别。
- 2) 第2显示区
显示计测数据、设定数据的单位或参数名。
- 3) 动作显示
 - OUT1: 与累计电量脉冲输出联动亮灯。
 - STOP: 断电后时刻数据的备用电源被切断，在时刻计测功能停止的状态下，一旦接通电源即亮灯。通过设定时刻数据使灯熄灭。在亮灯状态下使用时，无法记录计测数据。
 - Om (Key): 保护设定时亮灯。

■基本使用方法

设定例

适用电路：单相3线制
专用CT类别：5ACT
时刻：2010年3月5日17时15分

A.确认接线后接通电源

允尽“KM50C”、读入EEPROM(最长16秒)。
初次通电时时刻未设定，因此显示为“E-t I”，STOP亮灯。
3秒后显示计测模式的瞬时功率(STOP持续亮灯)。

B.将适用电路设定为单相3线制

- 1. 长按 $\square$ 键3秒以上，切换至动作设定模式的适用电路“00.t 4P”。
- 2. 按 $\triangle$ 键切换至设定状态，再按 $\triangle$ 键将适用电路“3P3W”切换为“1P3W”，按 $\square$ 键确定。

C.将专用CT类别设定为5ACT

- 1. 按 $\triangleright$ 键，切换至专用CT类别“0 I.C.RG”。
- 2. 按 $\triangle$ 键切换至设定状态，再按 $\triangle$ 键将专用CT类别从“100A”变更为“5A”，按 $\square$ 键确定。

D.将“时刻”设定为2010年3月5日17时15分

- 使用记录功能时，需设定时刻。
- 1. 按 $\triangleright$ 键，将时刻设定改为“11.t 2M”。
 - 2. 按 $\triangle$ 键切换至设定状态，并确认公历年为“20 10”，然后按 $\square$ 键。
 - 3. 将月/日从“01/01”变更为“03/05”，然后按 $\square$ 键。
 - 4. 将时-分从“00-00”变更为“17-15”，按 $\square$ 键确定后时刻设定内容即得到保存，STOP熄灭。
 - 5. 长按 $\square$ 键3秒以上，切换至计测模式(计测开始)。
切换至计测模式时，设定内容即被保存，显示“SAVE”。
- 至此，基本设定结束。

模式构成和操作方法

■模式构成

模式区分		含义说明	操作、设定的必要性
计测模式	基础级	查看基础级的计测数据	仅查看时操作
	专业级	查看专业级的计测数据	仅查看时操作
保护设定模式		功能限制	仅必要时设定
设定模式	动作设定模式	基础级	初始设定时需设定
		专业级	仅必要时设定
	通信设定模式		仅使用通信功能时设定

■按键操作方法

保护设定模式及设定模式下显示设定值的监视状态、设定可变更的状态被称为设定状态。

符号	基本含义	模式	状态	操作方法	动作说明
 ENTER键	• 模式切换 • 确定	计测模式	计测履历(当日)	长按3秒以上	清除显示中的当日最大值、最小值
		保护设定模式 设定模式	设定状态	单击	确定设定值
		动作设定模式	监视状态	单击	切换至通信设定模式
		通信设定模式	监视状态	单击	切换至动作设定模式
 模式键	• 模式切换 • 取消	计测模式	当前计测值 计测履历	长按3秒以上	切换至动作设定模式
			计测履历	单击	切换至当前计测值
		设定模式	监视状态	长按3秒以上	切换至计测模式
			设定状态	单击	退出设定状态
 SHIFT键	• 切换	计测模式	当前计测值	单击	切换参数
			计测履历	单击	切换计测履历显示
		设定模式	监视状态	单击	切换参数
			设定状态	单击	切换设定位
 UP键	• 切换至设定状态 • 设定值的变更	计测模式	当前计测值	单击	切换至计测履历
			计测履历	单击	切换至计测履历
		设定模式	监视状态	单击	切换至设定状态
			设定状态	单击	变更设定值
 按  键的同时 按  键)	• 逆向切换	计测模式	当前计测值	单击	逆向切换参数
			计测履历	单击	切换计测履历显示
		设定模式	监视状态	单击	逆向切换参数
			设定状态	单击	逆向切换设定位
 按  键的同时 按  键)	• 逆向变更设定值	计测模式	计测履历	单击	切换计测履历
		设定模式	设定状态	单击	逆向变更设定值
  + 	• 模式切换	计测模式	当前计测值 计测履历	长按3秒以上	切换至保护设定模式
		保护设定模式	监视状态	长按3秒以上	切换至计测模式

动作设定模式

■基础级

项目		设定范围(第1显示区)	第2显示区	初始值	备注
适用电路		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类别		5A / 50A / 100A / 200A / 400A / 600A	0 1.C.RG	100A	
一次侧额定电流值		5 ~ 9999	02.5Ct	5	仅专用CT类别为5A时有效
VT一次侧电压值		NONE / 220 / 440 / 3300 / 6600	03.V.RG	NONE	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: %(相对于额定电流输入的%)
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		OFF / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 4.0	06.REF	1.0	OFF为即时更新 单位: 秒
平均次数		OFF / 2 / 4 / 8	07.AVG	8	
简易计测	简易计测	OFF / ON	08.SMP	OFF	设定ON时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	VLt	110.0	仅简易计测ON时可设定
	功率因数固定值	0.00 ~ 1.00	PF	1.00	仅简易计测ON时可设定
CO ₂ 换算系数		0.000 ~ 99.999	10.CO2	0.387	单位: kg-CO ₂ /kWh
时刻设定 (公历年、月日、时分)		20 10 ~ 2099 01 / 01 ~ 12 / 31 00-00 ~ 23-59	11.tCM	20 10 01 / 01 00-00	连续设定公历年、月日、时分。 在设定中途取消时, 全部恢复为变更前数值
初始化		SEt / MAX / MIN / tNEEG / M.PRo / LoG / ALL	12.tNt	SEt	SEt : 时刻设定以外设定值的初始化 MAX : 当日最大值的初始化 MIN : 当日最小值的初始化 tNEEG : 总累计电量的初始化 M.PRo : 计测模式专业级内当日计测值的初始化 LoG : 所有计测履历的初始化 ALL : 将时刻设定以外的设定值初始化为出厂状态

■专业级

项目		设定范围(第1显示区)	第2显示区	初始值	备注
事件输入设定		P.CSP / H-ON	30.EtS	P.CSP	P.CSP : 单位功耗 H-ON : 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-ON / N-C	33.tN1	N-ON	N-ON : 常开 N-C : 常闭
事件输入2 输入模式设定		N-ON / N-C	34.tN2	N-ON	N-ON : 常开 N-C : 常闭
计测开始时刻		00-00 ~ 23-59	35.5tC	00-00	所设时刻不可晚于计测结束时刻
计测结束时刻		00-01 ~ 24-00	36.EtC	24-00	所设时刻不可早于计测开始时刻

通信设定模式

项目	设定范围(第1显示区)	第2显示区	初始值	备注
协议选择	COMPF / Modb	BD.P5L	COMPF	COMPF : CompoWay/F Modb : Modbus
单元No.	CompoWay/F : 0 ~ 99 Modbus : 1 ~ 99	B I.U.No	1	
通信速度	1.2K / 2.4K / 4.8K / 9.6K / 19.2K / 38.4K	BD.bPS	9.6K	单位: bps
数据位长 *1	7 / 8	BD.LEN	7	单位: bit
停止位长 *2	1 / 2	BD.SbE	2	单位: bit
垂直奇偶校验	NONE / odd / EVEN	BD.PRE	EVEN	
发送等待时间	0 ~ 99	BD.SdW	20	单位: ms

*1. 协议为Modbus时，固定为8bit。
*2. 协议为Modbus时，自动设定停止位长，因此不可手动设定。
垂直奇偶校验NONE时为2，ODD或EVEN时为1。

保护等级

设定内容	限制内容				
	显示值切换	切换至设定模式	切换至专业级	清除计测履历	变更设定内容
0	○	○	○	○	○
1	○	○	○	×	×
2	○	○	×	×	×

○：允许/×：禁止

段显示

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
7SEG	A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
11SEG	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
7SEG	S	t	U	v	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11SEG	S	t	U	v	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

异常时的显示

异常内容	显示	动作	复位方法
RTC时刻未设定	E-T1	启动时显示错误、“STOP”亮灯	设定时刻
内置存储器异常 (RAM异常)	E-M1	计测停止、禁止操作	硬件维修 *1
EEPROM异常	E-M2	计测停止、禁止操作	硬件维修 *1
EEPROM数据损坏	E-M3	计测停止、禁止操作	硬件维修 *1
校正值异常	E-M4	计测停止、禁止操作	硬件维修 *1
电压输入超标 *2	E-S1	错误显示与计测值交替显示，持续计测	将输入信号恢复至额定范围内
电流输入超标 *2	E-S2	错误显示与计测值交替显示，持续计测	将输入信号恢复至额定范围内
频率输入异常 *2	E-S3	错误显示与计测值交替显示，持续计测	将输入信号恢复至额定范围内

*1. 请联系经销商或本公司营业所。
*2. 当输入的电压在额定值的110%以上，电流在额定值的120%以上，频率低于45Hz或高于65Hz时将出错。

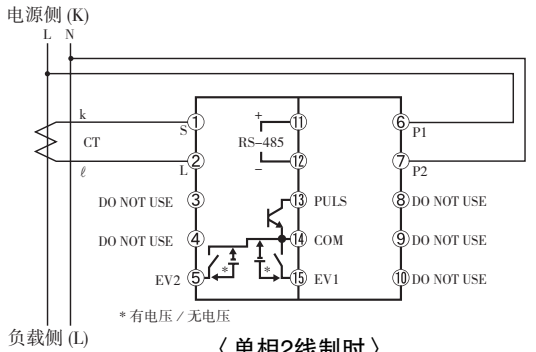
故障诊断

现象	说明	确认事项
可计测电压、电流，但无法准确计测功率。	CT是否反向安装？	计测负功率时，可能将CT全装反了。 另外，计测值接近0时，可能仅将单侧CT装反了。
	电压的相序是否正确？	电压的相序不正确时，将无法准确计测功率。 请正确接线。

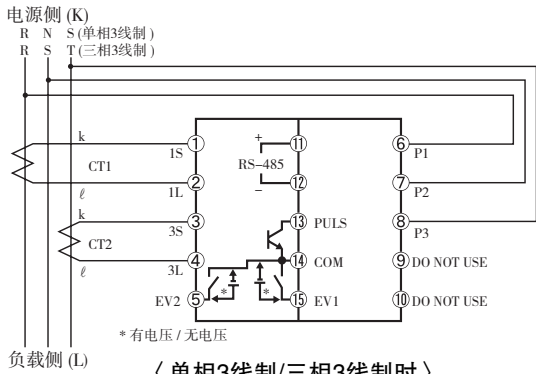
连接图/端子排列图/通信连接图

■连接图

● 本体

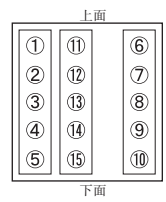


〈单相2线制时〉



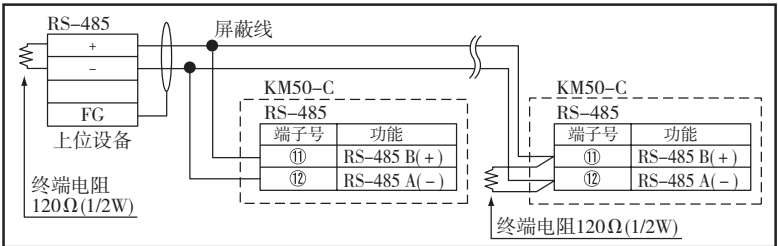
〈单相3线制/三相3线制时〉

■端子排列图



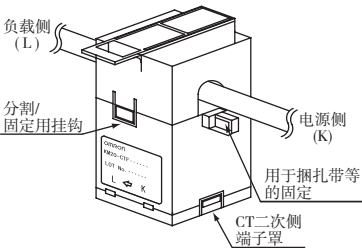
端子编号	端子名	端子编号	端子名	端子编号	端子名
①	CT1S	⑪	RS-485 B(+)	⑥	P1电压
②	CT1L	⑫	RS-485 A(-)	⑦	P2电压
③	CT3S	⑬	累计电量脉冲输出	⑧	P3电压
④	CT3L	⑭	输入输出公共端	⑨	NC
⑤	事件输入2	⑮	事件输入1	⑩	NC

■通信连接图



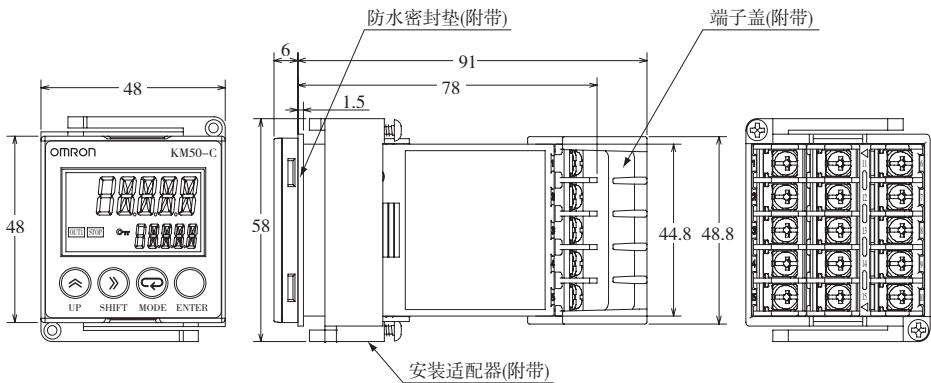
■CT连接图

- 计测单相2线制时需要1个CT，计测单相3线制、三相3线制时需要2个CT。
- 用于1台KM50-C的CT请全部使用额定值相同的CT。
- 请使所用CT的额定值与KM50-C的CT设定一致。
- 请在确认电源侧(K)、负载侧(L)方向后再进行连接。
方向有误时，将无法准确计测。
- 松开分割/固定用挂钩，并夹住各相。
夹紧后，切实嵌合直至听到“咔嗒”声。
- 请切实关闭CT二次侧端子罩。

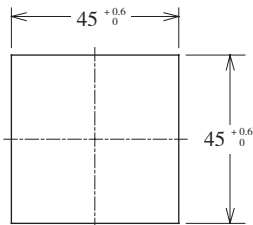


外形尺寸

(单位: mm)

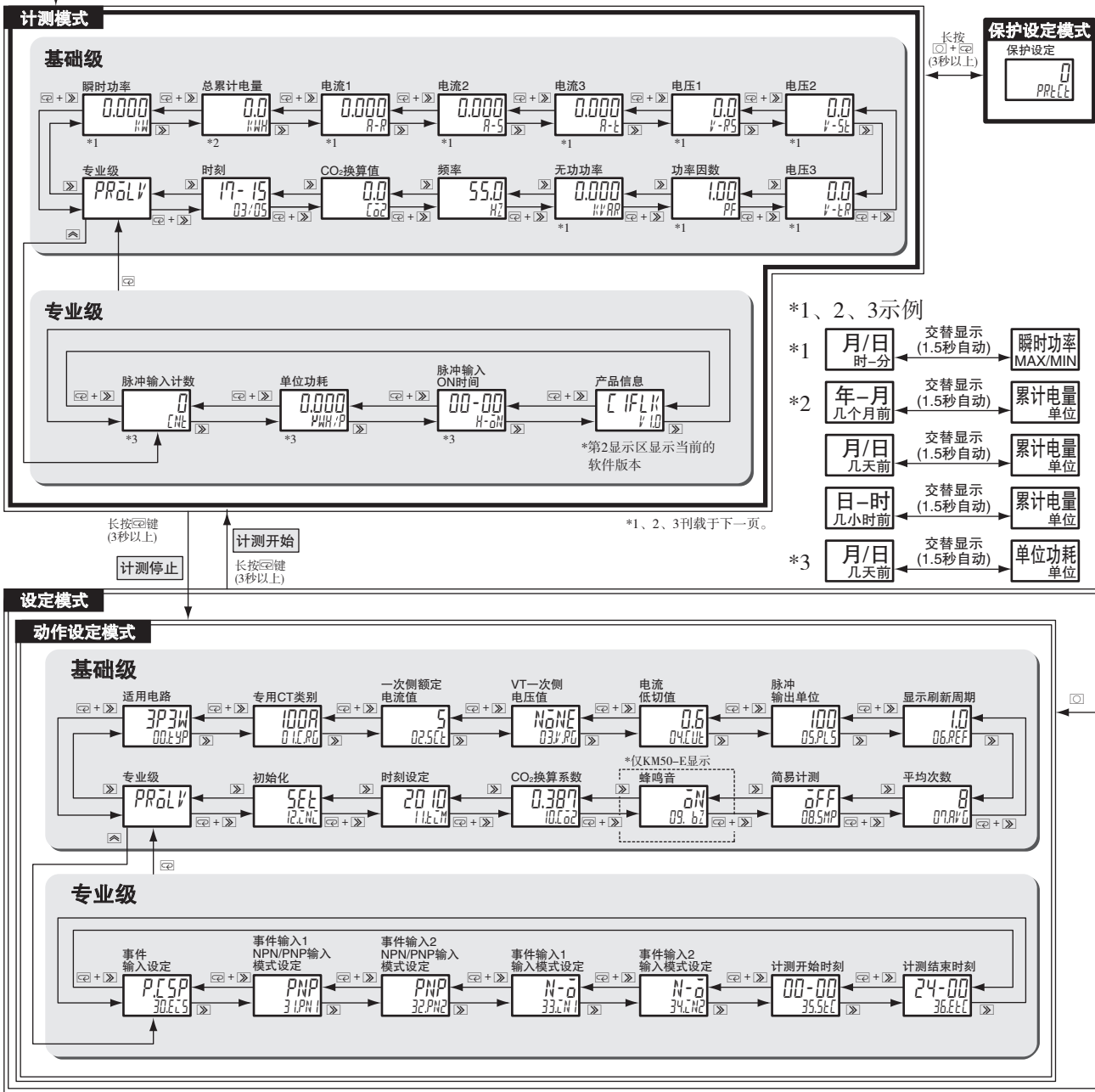


面板加工尺寸图

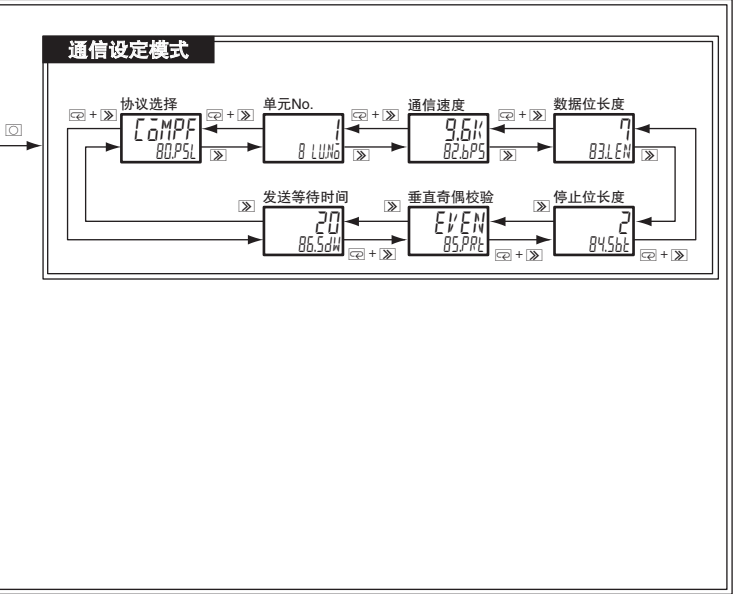
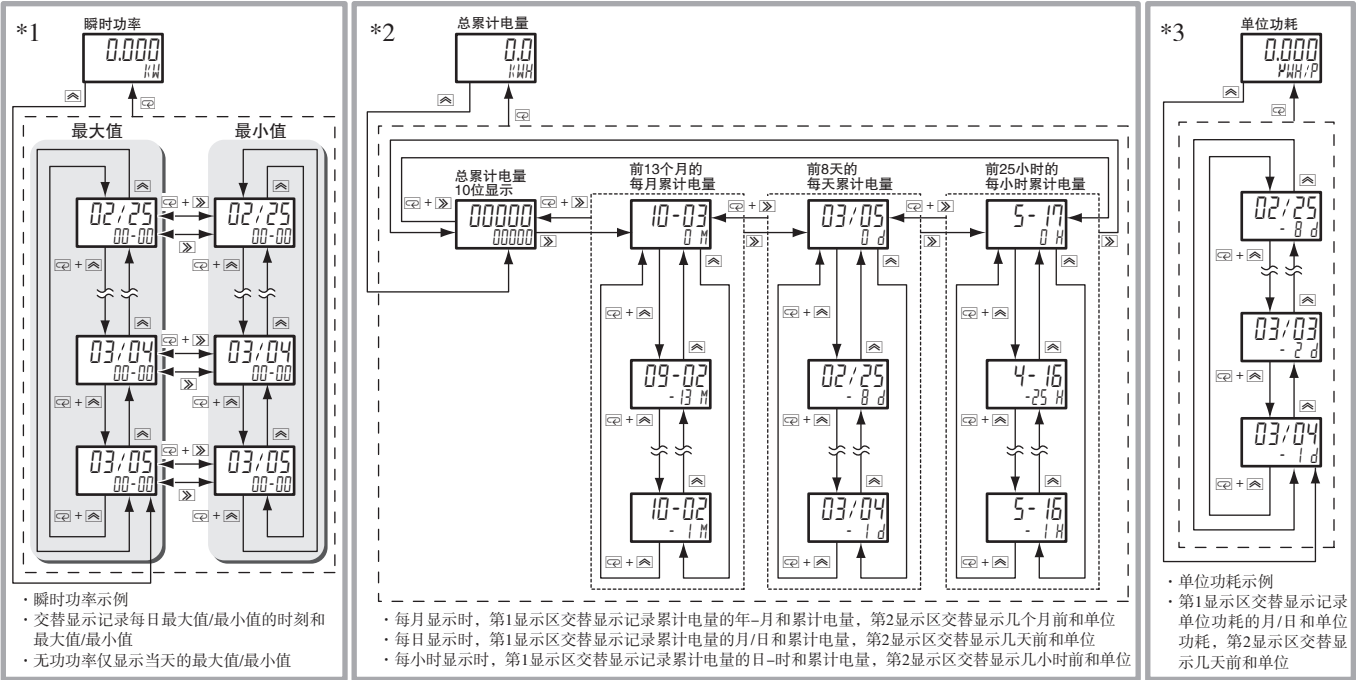


- 请使用M3.5压接端子。
- 安装面板的厚度为1~5mm。
- 并列安装时请确保留出充分的间隔。
参考间隔: 60mm(上下、左右方向)
- 安装使用多个本产品时，请避免使本机的环境温度超过规格值。

接通电源 三相3线制示例
单相2线制时，不显示电流2、3和电压2、3
单相3线制时，电流和电压的第2显示发生变化



注：即使变更适用电路参数等设定时，也不会自动清除履历信息。必要时请执行初始化(参数No.12: ini)。



请正确使用

 注意

操作不当可能导致操作人员轻度、中度受伤或物质损失。

 注意	
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。	
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。	
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。	
请务必在切断电源后再连接CT。 否则可能导致触电。	
通电时请勿接触端子。 否则可能导致触电。	
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。	

安全要点
1) 请勿在下述环境下保存、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(特别是硫化气体、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) 请在充分理解使用说明书的基础上进行使用与维护 否则可能导致触电、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) 产品本体请使用M3.5螺钉适用的压接端子进行接线。
11) 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，请避免与动力线并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。

安全要点
13) 通电时请勿接触产品及CT端子的带电金属部。 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 IEC60947-3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 CT电缆: KM20-CTF-CB3(3m)

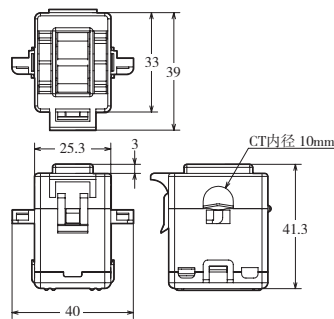
使用注意事项
1) 请根据测量对象正确设定各种设定值。 2) 本产品并非计量法指定机构检验合格的特定计量器。不能用于证明用电量。 3) 清洁时，请勿使用稀释剂等。请使用市售酒精。 4) 接通电源时应在2秒钟内达到额定电压。 否则本机将无法正常工作。 5) 废弃时，请根据当地的规定，作为产业废弃物予以适当处理。 6) 需采用防水构造时，请安装附带的防水密封垫。 防水密封垫会因使用环境发生劣化、收缩或硬化，因此建议定期更换。 防水密封垫：Y92S-29(另售) 7) 使用时，请先揭下前部保护膜。 8) 接线时，请最后进行中排端子(⑪ ~ ⑮)的接线。

选装件

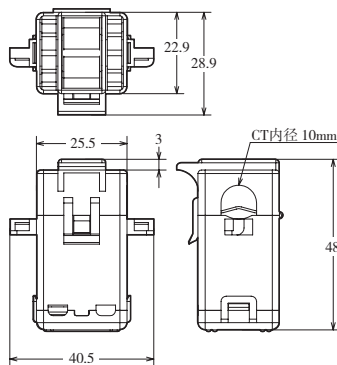
■CT外形尺寸图

● 专用CT

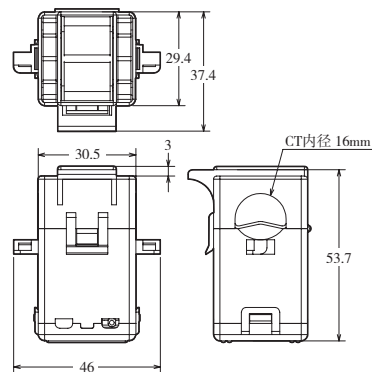
KM20-CTF-5A(一次侧额定电流5A)



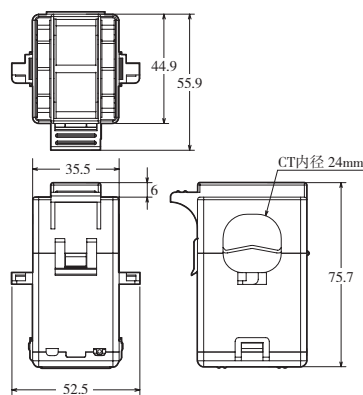
KM20-CTF-50A(一次侧额定电流50A)



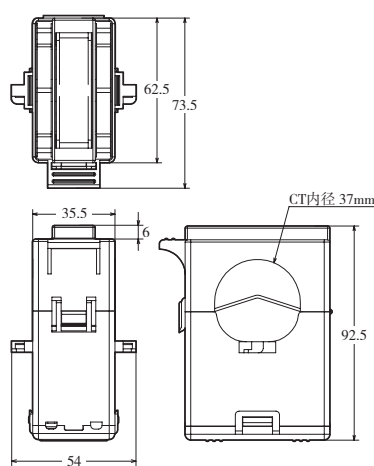
KM20-CTF-100A(一次侧额定电流100A)



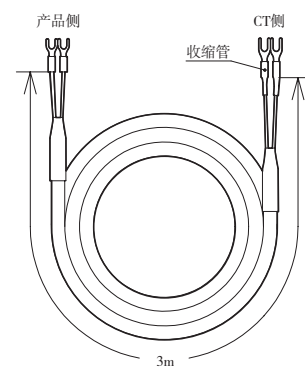
KM20-CTF-200A(一次侧额定电流200A)



KM20-CTF-400A(一次侧额定电流400A)
KM20-CTF-600A(一次侧额定电流600A)



KM20-CTF-CB3
(专用CT用电缆)



■专用CT/电缆

- 请务必使用本公司指定的CT和CT连接电缆。
- 使用非指定品时将无法正常计测。
- 专用CT有极性。请对专用CT的k和本机的1S或3S、专用CT的l和本机的1L或3L进行正确接线。
- 请勿使专用CT接地。否则可能导致故障。

● KM20-B40/KM20-B40-FLK专用CT

- 一次侧额定电流5A : KM20-CTF-5A
- 一次侧额定电流50A : KM20-CTF-50A
- 一次侧额定电流100A : KM20-CTF-100A
- 一次侧额定电流200A : KM20-CTF-200A
- 一次侧额定电流400A : KM20-CTF-400A
- 一次侧额定电流600A : KM20-CTF-600A

● KM20-CTF系列专用连接电缆

KM20-CTF-CB3(3m)

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。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”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”的经销商不承担任何责任。

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。