

# 环保型功率表

## KW8M 环保型功率表 (DIN48×96)

CE 对应RoHS

测量项目

▶P.32

额定及性能概要

▶P.32

各部分的名称

▶P.34

尺寸图

▶P.35

端子排列

▶P.35

使用注意事项

▶P.39

可选件

▶P.41

配备了节能、环保对策所需要的新功能，阵容齐全！



### 特点

- 无需变压器就可直接测量400V AC负载功率
- 对应4线配电方式
- 测量功能的扩充  
瞬时功率・累计用电量・各相电压、电流・频率・功率因数
- 内置同时测量电力、脉冲的功能
- 对应网络 (标准配备RS485通信功能)
- 可将日志数据保存到主体内存中。
- 内置电池 (用于内存备份)
- 选件功能得到扩充
  - ・按照月/日/小时进行测量的各个累计用电量
  - ・任意累计有效功率量
  - ・日历/时钟功能

高功能型  
仅限 (AKW8111H)

### 品 种

#### ■ 主体

相位及线式	操作电压	输入测量电压	端子类型	日志功能	订购产品号
单相2线式 单相3线式 三相3线式 三相4线式	100-240V AC 50/60Hz	100/200/400V AC (可在设置模式下进行选择)	螺钉端子 (M3+螺钉)	—	AKW8111
				○	AKW8111H

#### ■ 专用电流互感器 (CT)

1次边额定电流	订购产品号
5A/50A	AKW4801C
100A	AKW4802C
250A	AKW4803C
400A	AKW4804C

请务必根据配电方式来购买专用CT。  
(使用二次边5A的CT时，也需要使用AKW4801C。)

#### ■ 可选件

品名	内容	订购产品号
端子盖	KW8M、KW8M对应 (高功能型)	AKT8801
电池※	KW8M对应 (高功能型)	AFC8801
安装框架	KW8M、KW8M对应 (高功能型)	AKW8822

※用于AKW8111H、AKW8111H中内置。

#### ■ 工具及软件

品名	内容	备注
KW Monitor ※1 (环保型功率表专用数据采集软件)	执行各种参数的设定、各种测量值的编辑和监控等。	可从本公司网站上 下载 (免费) ※2
KW Watcher (电力测量动用确认工具)	需要同时使用Web Datalogger Unit (DLU) 和环保型功率表时，使用该工具。 可简单地实现DLU内存储的数据的“可视化”	

#### ■ 其他工具

品名	内容	备注
KW8M环保型功率表 用户手册 (pdf)	对环保型功率表的详细使用方法进行解说 (pdf)	可从本公司网站上 下载 (免费) ※2

注) ※1. KW Monitor为MEWTOCOL专用。对于MODBUS (RTU) 不能使用。

※2. 下载时需要注册用户信息。

KW8M环保型功率表 (DIN48×96) (AKW8)

测量项目			
项目		单位	数据显示范围
累计用电量	有效	kWh	0.00~9999999.9
	无效	kvarh	0.00~9999999.9
	表观	kVAh	0.00~9999999.9
瞬时功率	有效	kW	0.00~9999999.99
	无效	kvar	-99999.99~0.00~999999.99
	表观	kVA	0.00~9999999.99
电流	CT1相电流	A	0.0~6000
	CT2相电流	A	0.0~6000
	CT3相电流	A	0.0~6000
电压	P1-P0间电压	V	0.0~9999
	P2-P0间电压	V	0.0~9999
	P3-P0间电压	V	0.0~9999
电费 注)		—	0.0~99999999
功率因数	主体显示		0.00~1.00 (超前: LEAD、滞后: 有LAG的识别)
	通信		-1.00~0.00~1.00 (但, 相位角 $\theta = -90 \sim 0 \sim +90^\circ\text{C}$ 的范围内)
电源频率		Hz	47.5~63.0
计时器	ON 时间	小时	0.0~99999.9
	OFF 时间		
脉冲计数器		—	0~99999999

注) 目的在于节能, 用于进行自主管理, 不能将其用作电费付款计算。

额定及性能概要

■ 主体规格

项目	规格	
额定工作电压	100-240V AC	
额定频率	50/60Hz通用	
额定消耗功率	8VA (AC240V at 25℃)	
允许工作电压范围	85-264V AC (额定工作电压的85~110%)	
允许瞬时停电时间	10ms	
使用环境温度	-10℃~+50℃ (保存温度为-25℃~+70℃)	
使用环境湿度	30~85%RH (at 20℃, 应无凝露)	
耐电压 (初始值)	绝缘的电路之间: 2000V/1min	●外壳 ⇔ 所有端子 ●绝缘电路之间 ・GND ⇔ 所有其他端子 ・所有操作电源端子 ⇔ 所有模拟输入端子 ※1 ・所有操作电源端子⇔ 所有脉冲输入端子 ・所有RS485通信端子 ⇔ 所有其他端子 ・所有脉冲输出端子⇔ 所有其他端子
绝缘电阻 (初始值)	与耐电压的测量部位相同: 100MΩ 以上 (DC 500V兆欧表测试)	
耐久振动	10~55Hz (周期1分钟) 单振幅: 0.375mm (上下、左右、前后各个方向: 1小时)	
耐久冲击	294m/s²以上 (上下、左右、前后各个方向5次)	
显示方式	8位7段LED	
停电存储方式	EEP-ROM (改写次数10万次以上)	
外观	48×96×98.5mm	
重量 ※2)	约235g (AKW8111) / 约250g (AKW8111H 高性能型)	

※1) 模拟量输入端子: No.11~20/脉冲输入端子: No.4, No.5.

※2) 不包括安装金属配件。

■ 功率输入规格

项目		规格
相位及线式		相2线、单相3线、三相3线、三相4线（通用）
输入测量电压	额定	单相2线：0-440V AC（线间电压） 单相3线：0-220V AC（相电压） 三相3线：0-440V AC（线间电压） 三相4线：0-254V AC（相电压）
	允许	额定输入电压的85%～120%
	允许测量电压	单相2线：0-528V AC（线间电压） 单相3线：0-264V AC（相电压） 三相3线：0-528V AC（线间电压） 三相4线：0-300V AC（相电压）
	VT比	1.00～99.99(可在设置模式下进行选择) ※在440V AC以上电压的情况下，外部需要使用计量仪器用变压器VT(市售的VT的2次边额定电压为110V)
输入测量电流	1次边额定	〈使用专用CT的情况下〉 • 5A/50A/100A/250A/400A(可在设置模式下进行选择) 〈使用2次边额定电流为5A CT的情况下〉 • 1～4000A(可在设置模式下进行设定) ※精度保证范围：各CT的额定电流的10%～100%
	切断电流	1.0～50.0%F. S.(可在设置模式下进行设置)
特殊功能	计时器阈值电流	1.0～100.0%F. S.
	精度 (不包括CT・VT的误差)	功率 (有效/无效/表观) 累计用电量 (有效/无效/表观) 电压 电流 电费 ± (2.5% F.S.+1digit) (at 20℃、额定输入、额定频率、功率因数1) ※精度保证范围：各CT的额定电流的10～100%
	计时器	± (0.01%+1digit) (at 20℃) (电源启动、电流通电启动的情况下，± (0.01%+1s+1digit) )
	温度特性	± (1.5% F.S./10℃+1digit) (对于-10～+50℃的范围、额定输入、功率因数1)
	频率特性	± (1.5% F.S.+1digit) (对于额定频率基准下频率±5%变化、额定输入、功率因数1)

■ 脉冲输入规格

项目	规格
输入模式	加计数（固定）
最高计数速度	2kHz/30Hz（可在设置模式下进行选择）
脉冲输入	最小输入信号宽度：0.25ms（选择2kHz时）/16.7ms（选择30Hz时） ON：OFF比=1：1
输入信号	触点/无触点（开路集电极） • 短路时阻抗：1kΩ • 短路时的残留电压：2V以下 • 开路时的阻抗：100kΩ
输出模式	HOLD(超过计数)
位数	8位显示(0～99999999)

■ 脉冲输出(晶体管输出) 规格

项目	规格
输出点数	1点
绝缘方式	光耦合器
输出形式	开路集电极
输出容量	100mA 30V DC
脉宽	约100ms
ON时最大压降	1.5V以下
OFF时漏电流	100μA以下
脉冲输出单位	0.001/0.01/0.1/1/10/100kWh/警报(AL-P) 计数器(Cnt) (可在设置模式下进行选择)

※对于可测量的最小的脉冲输出单位，建议设置为1秒钟的输出脉冲小于4个脉冲。  
计算方法：（脉冲输出单位：PL-P的值）>（最大测量功率[kW]）/（3600[s]×4[脉冲/s]）  
注）1. 将脉冲输出单位设置为1秒钟输出4个脉冲以上时，可能会出现错误计数。  
2. 脉冲输出单位中OFF时间较短时，可能会因所连接的计数器、PLC（可编程控制器）不同而发生错误计数。

## KW8M环保型功率表(DIN48×96)(AKW8)

## ■ 通信规格

项目		规格
电气规格		符合RS-485标准
通信协议		MEWTOCOL/MODBUS(RTU)(可在设置模式下进行选择)
绝缘类型		内部电路和绝缘
连接台数		最多99台 ※2、※3
传输距离		1,200m ※1
传输速度		19200/9600/4800/2400bps(可在设置模式下进行选择)
传输格式	数据长	8位/7位(可在设置模式下进行选择)※4
	奇偶校验	无/奇数/偶数(可在设置模式下进行选择)
	停止位	1位(固定)
通信方式		半双工方式
同步方式		异步通信方式
终端电阻		约120Ω(内置)

注) ※1. 连接带有RS485接口的市售设备时, 请通过实际设备进行确认。另外, 连接台数、传输距离、通信速度可能会因所连接的机器和传输线路而发生改变。

※2. 建议在计算机侧的RS-485变换器使用LINE EYE公司生产的SI-35型。

※3. 当使用SI-35或本公司生产的PLC(可连接99台机型)时, 最多可连接99台。(但, 通过C-NET适配器连接时为32台(最多))如果该系统和其他设备配合使用, 最多可连接31台。

※4. 请只通过终端站确认“终端站设定方法”之后, 设定为终端站(Terminal)侧。产品出厂的时候, 在通常站(General)侧。

※ Modbus Protocol是Modicon Inc. 为用于PLC而开发的通信协议。

## ■ 可选件功能(仅限AKW8111H高功能型)

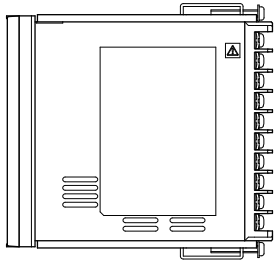
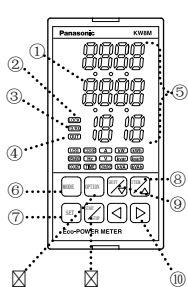
项目			规格
日志功能 主体存储器	自动日志	保存周期	60分钟
		保存数据	累计有效用电量、累计无效用电量、累计表观用电量
		保存数据量	最多2232条记录（3个月）
		主体显示	按月累计用电量、按日累计用电量、按小时累计用电量
	选择日志 ※1	保存周期	1分钟、5分钟、10分钟、15分钟、30分钟、60分钟
		保存数据	累计有效用电量、累计无效用电量、累计表观用电量、瞬时电压、瞬时电流、脉冲计数值
		保存数据量	最多2160条记录(1.5日)（在保存周期1分钟的情况下）
日历/时钟功能		计时精度 月差240 秒（at-10℃） 月差 70 秒（at25℃） 月差 240 秒（at50℃）	
任意累计有效用电量		在任意时间的累计有效用电量 显示范围：0.00～9999999.9kWh	
电池备份内容		计时测量・日志数据保持	
电池寿命 ※2 ※3		约5年(使用环境温度25℃)	

※1. 为了确认主体存储器中保存的选择日志数据, 需要另外的工具软件来进行操作。推荐工具软件“KW Monitor”, 可从本公司网站下载。

※2. 当电池电量不足时, “E”指示灯会闪烁显示。请按照电池更换步骤进行操作。

※3. 若主体在高温环境下使用, 会缩短电池的使用寿命。

## 各部分的名称



- ①显示指示灯……………根据显示内容, 点亮或闪烁
- ②锁定指示灯……………锁定时点亮
- ③TX/RX指示灯……………通信期间闪烁
- ④OUT指示灯……………脉冲输出期间点亮
- ⑤各值的显示……………显示各个测量值、显示各种设置值
- ⑥MODE键
- ⑦SET键
- ⑧ITEM / △键
- ⑨SHIFT / ▽键
- ⑩左右(</>)键
- ⑪OPTION键
- ⑫START/STOP键

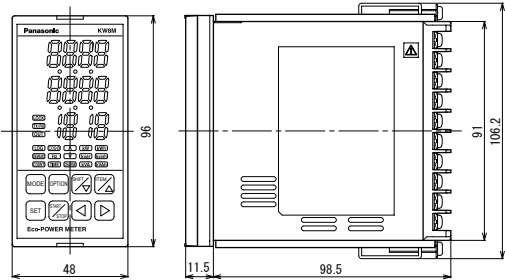
尺寸图

CAD数据 可从标记的商品控制机器网站 (<http://device.panasonic.cn/ac/c/>) 下载CAD数据。

单位: mm  
公差±1.0

■ 主体

CAD数据



端子排列

No.	功能		No.	功能	
1	GND		11	P1	输入测量电压
2	操作电源	L	12	P0	
3		N	13	P2	
4	脉冲输入	+	14	P3	
5		-	15	CT1 (+)	输入测量CT
6	脉冲输出	+	16	CT1 (-)	
7		-	17	CT2 (+)	
8	RS485	+	18	CT2 (-)	
9		-	19	CT3 (+)	
10		E	20	CT3 (-)	

从背面看到的图

①	⑪
②	⑫
③	⑬
④	⑭
⑤	⑮
⑥	⑯
⑦	⑰
⑧	⑱
⑨	⑲
⑩	⑳

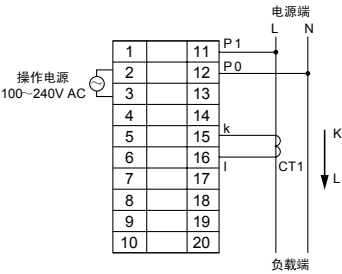
⚠各个端子之间输入的电压如下表所示。

端子	相位及线式	端子之间	输入电压
输入操作电源	单相2线	②-③	100-240VAC (100-240V~) (线间电压)
输入测量电压	单相2线	⑪-⑫	0-440VAC (0-440V~) (线间电压)
	单相3线	⑪-⑫-⑬	0-220VAC (100-120V~ : 3W) (相电压)
	三相3线	⑪-⑫-⑬	0-440VAC (0-440V 3~) (线间电压)
	三相4线	⑪-⑫-⑬-⑭	0-254VAC (200-240V 3N~) (相电压)

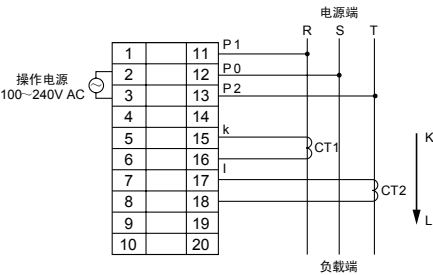
■ 接线图 (功率测量的接线)

测量100-200V AC、400V AC负载时

● 单相2线式 ※需要1个电流互感器 (CT)。

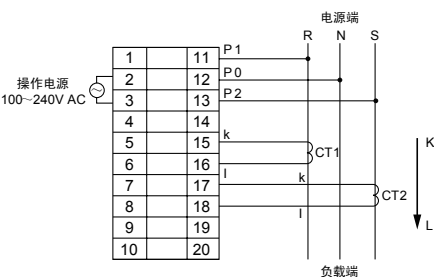


● 三相3线式 ※需要2个电流互感器 (CT)。

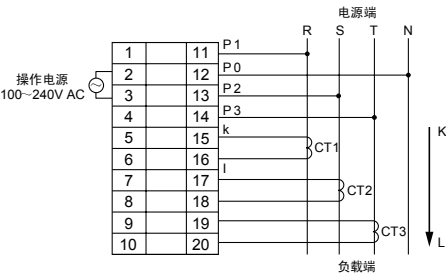


● 单相3线式 ※需要2个电流互感器 (CT)。

通过单相3线式对使用R-S的负载进行测量的情况下, 请采用单相2线式的接线。



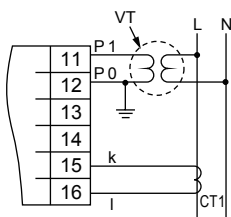
● 三相4线式 ※需要3个电流互感器 (CT)。



## KW8M环保型功率表(DIN48×96)(AKW8)

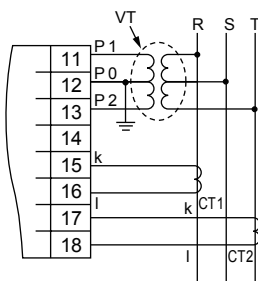
■ 对超过440V AC(超过容许测量电压的范围)的负载进行测量的情况下, 需要使用VT(测量仪器用变压器)。(请使用市售的2次边额定值为110V的VT。)

## ●单相2线式



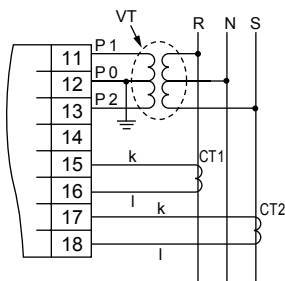
No.13,14,17~20不进行接线。

## ●三相3线式



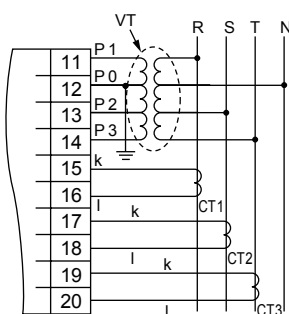
No.14,19,20不进行接线。

## ●单相3线式



No.14,19,20不进行接线。

## ●三相4线式



※在低压电路中, VT(计量仪器用变压器), CT(电流互感器)的2次边, 请勿接地。

## 内存备份用电池(仅限AKW8111H高性能型)

由于主体中已经附带内存备份用电池, 因此在启动主体之前, 请务必将电池开关置ON后再进行启动。另外, 操作开关的情况下, 请务必使用一字头螺钉刀。

可对日志数据、时钟测量进行备份(停电补偿)。

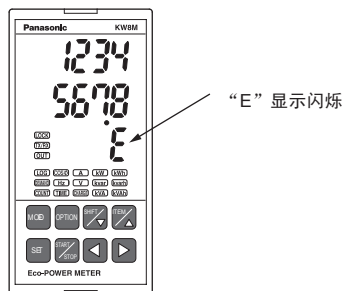
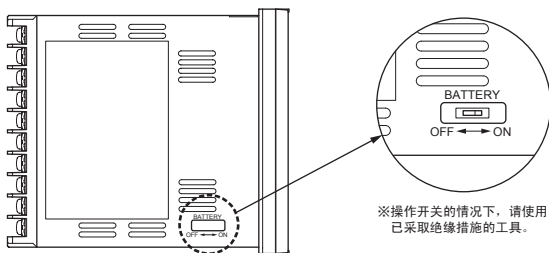
※长时间持续OFF(电池无剩余量)的情况下, 请务必使用MODE4主体内存初始化设定模式对主体内存进行初始化后再进行使用。

## ■关于备份电池的更换时间

电池寿命约为5年(at 25°C)。

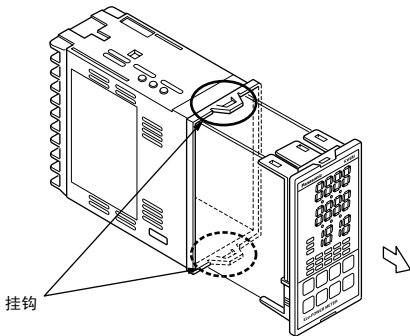
但是, 在高温下使用时寿命会缩短。

电池中存在异常或者电池剩余量变少时, 主体最下方的“E”显示将闪烁。请按照KW8M用户手册等上所记载的拆卸、安装方法来更换电池。

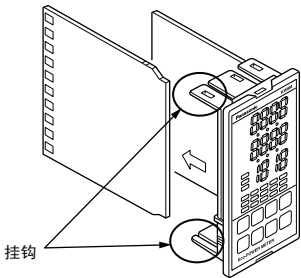


## 拆卸方法

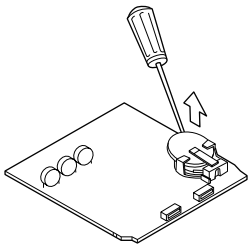
报废主体以及更换电池时，请按照以下步骤来拆卸电池。  
报废或者更换电池时请拆下配线。碰触到施加有高压的部位时，可能会有触电的危险。  
另外，请在身体不带有静电的状态下进行操作。



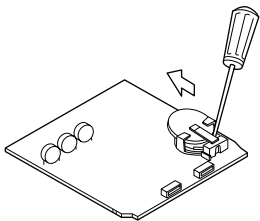
1) 拆下位于外壳前方的上下两处挂钩，从外壳中拉出基板块。



2) 从基板块上拆下上下两处挂钩，拆下安装有电池的基板。



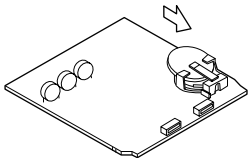
3) 将已绝缘的一字头螺丝刀插入电池固定架的主体底面和电池之间的空隙中，向上拉起电池，使其暂时搁置在电池固定框上。



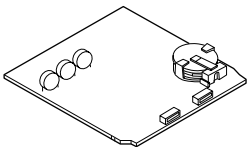
4) 按照箭头所示的方向从后方推出电池，并拆下。

## 安装方法

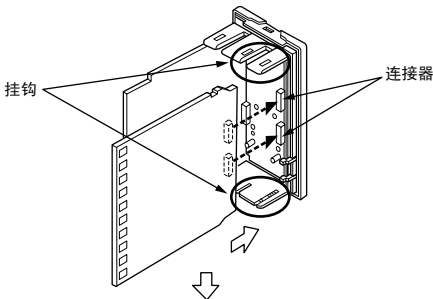
※拆下电池后，请在3分钟以内安装新电池。



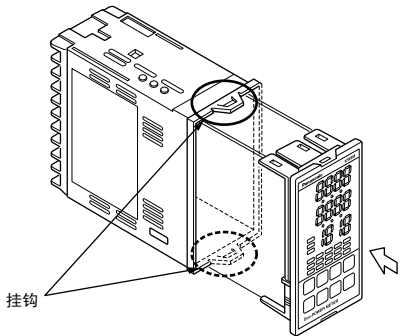
1) 请从侧面将电池插入到备用电池固定架上，使电池的+面朝上，直接按照箭头所示的方向水平地插入到固定架主体中。



2) 请插入，使电池牢固地固定在电池固定架上。

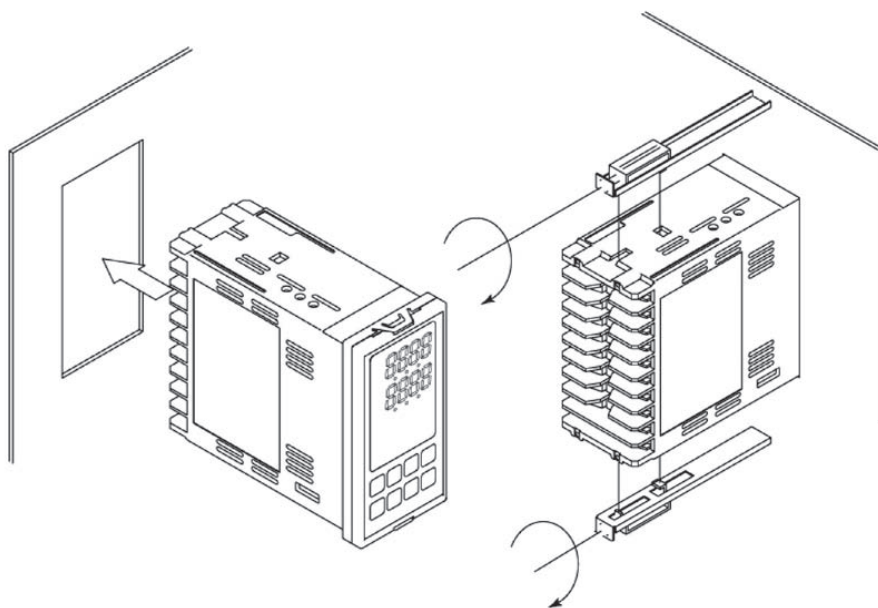


3) 注意朝向，并利用上下两处挂钩将装有电池的基板插入到两个连接器中，以便牢固地固定。



4) 充分注意外壳的朝向，将基板块插到底，并利用上下两处挂钩牢固地进行固定。

## ■ 面板安装图



## ■ 安装方法

请从前面将主体放入到面板的角孔中。将螺钉式安装金属配件勾挂到外壳上下的孔内，用均等的力量拧紧螺钉，并确认是否有松动。

注) 可安装的面板板厚: 1~15mm

由于外壳为树脂制造的产品，因此将安装金属配件的螺钉过度拧紧后，安装金属配件和外壳可能会发生变形。请使用约0.12N·m的扭矩来拧紧。