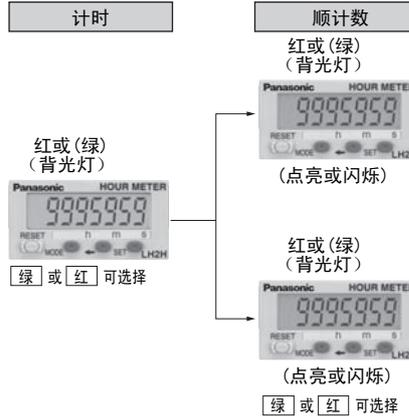


LH2H 预置计时器

在一般尺寸的一半(24×48mm)大小的机体上凝缩了预设置功能!!
计时完成时用点灯或闪灯来表示。

■特点

1. 一半尺寸 (24×48mm) 大小配备了预设置功能。
2. 带背光灯显示, 便于瞬时阅读。
3. 字符高度为8.7 mm (先前的7 mm)
字符高度由7 mm增加到8.7mm易于读取。



4. 多位



5. 通过开关在计时器的两个时间量程之间选择。

0~999999.9h/0~3999h23.9h间转换
0~999h59m59s/0~999h59.9m间转换

6. 符合IP66防护等级 (前面板表面)
通过使用可选件安装框架和橡胶垫圈支持防雨。
7. 具有可靠的锁定模式和锁定开关, 用于防止错误操作。
8. 螺钉端使用保护接头以确保安全
9. 符合UL、c-UL、CE标准

■产品类型

位数	测量时间范围	工作方式	输出状态	工作电压	订购编号	型号
7位	0~999999.9h/ 0~3999h23.9h间转换	G (累计接通延迟) B (信号接通延迟) F (信号闪烁) E (自保持)	Tr(1a)	DC24V	LH2HP-FEW-DHK-B-DC24V	ATH3730B
	0~999h59m59s/ 0~999h59.9m间转换				LH2HP-FEW-HMK-B-DC24V	ATH3750B
选件		安装框架	用于防水 (前面板表面)		ATH3803	
		橡胶垫圈			ATH3804	

注) 不包括安装框架和橡胶垫圈。

LH2H (ATH3)

规格及性能概要

项目	性能概要	
额定值	额定工作电压	24V DC
	额定功耗	最大1.5W
	额定控输出	100mA 30VDC
	计时方向	加/减 (通过前端开关选择)
	测量时间范围 ※	ATH3730B 0~999999.9h/0~3999d23.9h (通过开关选择)
		ATH3750B 0~999h59m59s/0~9999h59.9m (通过开关选择)
	启动输入	最小输入信号宽度:最小30ms
	复位输入	最小输入信号宽度:最小30ms
	输入信号	<ul style="list-style-type: none"> 无电压输入使用触点或开路集电极连接 输入阻抗 <ul style="list-style-type: none"> 短路时: 最大1kΩ 开路时: 最小100kΩ 残留电压: 最大2V
	工作方式	累计接通延迟、信号接通延迟、信号闪烁、自保持 (能过前端开关选择)
显示方式	7段LCD显示 (在红色和绿色之间切换背光灯, 用于计时完毕闪烁和灯亮之间转换)	
电源故障存储	EEP-ROM (重写次数: 10万次以上)	
时间精度	工作时间变化幅度	在电源接通开始的情况下 $\pm 0.01\% \pm 50\text{ms}$ [额定工作电压: 85%~110%] 输入信号开始的情况下 $\pm 0.01\% \pm 30\text{ms}$ [环境温度: -10~+55℃]
	电压误差	
	温度误差	
	设定误差	
触点排列	1a (开路集电极)	
电气寿命(触点)	1,000万次以上 (额定控制电压下)	
电气性能	允许工作电压范围	额定工作电压的85%~110%
	击穿电压(初始值)	异极充电金属之间: AC1,500V/1分钟
	绝缘电阻(初始值)	异极充电金属之间: 100MΩ (在500V DC时测量)
机械性能	抗破坏性振动能力	10至55Hz (1周期/分) 单幅0.15mm (上下、左右、前后各方向10分钟)
	抗功能性振动能力	10至55Hz (1周期/分) 单幅0.375mm (上下、左右、前后各方向1小时)
	抗破坏性冲击能力	最小98m/s ² (上下、左右、前后各方向4次)
	抗功能性冲击能力	最小294m/s ² (上下、左右、前后各方向5次)
使用条件	环境温度	-10~+55℃ (无凝露或结冰)
	储存温度	-25~+65℃ (无凝露或结冰)
	环境湿度	35~85%RH (在25℃, 应无凝露)
防护等级	IEC标准 IP66 (带安装框架和橡胶垫圈的前面板)	

注) ※ 请注意, 工厂发货时设定的预设值为0.1。

适用标准

EMC	(EMI)EN61000-6-4 辐射干扰电场强度 杂音端子电压 (EMS)EN61000-6-2 静电放电抗扰度	EN55011 Group 1 Class A EN55011 Group 1 Class A
	辐射电磁场抗扰度 电快速瞬变/脉冲群抗扰度	EN6100-4-2 4kV接触 8kV空气中 EN6100-4-3 10V/m AM调频 (80MHz~1GHz) EN6100-4-4 2kV(电源线) 1kV(信号线)
	射频传导抗扰度 工频磁场抗扰度	EN6100-4-6 10V/m AM调频 (0.15MHz~80MHz) EN6100-4-8 30A/m (50Hz)

部分名称

1. 前端复位键

该键用于经过值复位, 当锁定键为ON时无效。

2. 模式键

用于在每个模式间转换或设定预置值。

3. 设置键

用于设定预置值的位数或设定各种模式。

4. 设定键

用于设定预置值或在模式之间转换。

5. 时间单位标签

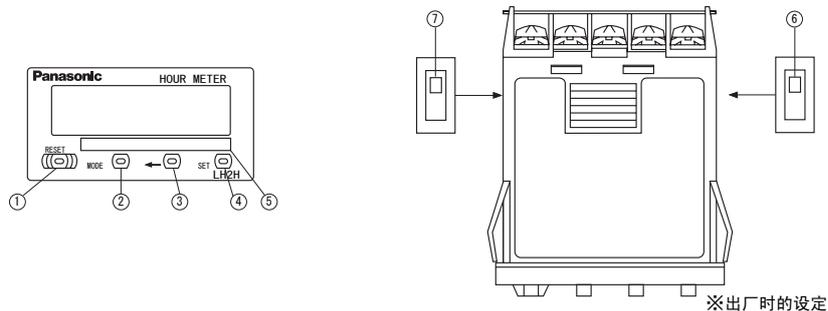
封装中含有标签, 将它们粘贴在与时间量程一致的地方。

6. 锁定开关

禁止前面板复位键和模式键的工作, 当锁定开关接通时, 按下复位键或模式键 Lock, 显示大约2秒钟。

7. 时间量程开关

转换时间量程。



		ATH3730B	ATH3750B
⑥	锁定开关 (主体显示为 □)	(端块侧) ↑ (LCD侧)	OFF※ ↑ ON
	时间量程 切换开关 (主体显示为 □)	(端块侧) ↑ (LCD侧) 0~999999.9h※ ↑ 0~3999d23.9h	(端块侧) ↑ (LCD侧) 0~9999h59.9m※ ↑ 0~999h59m59s

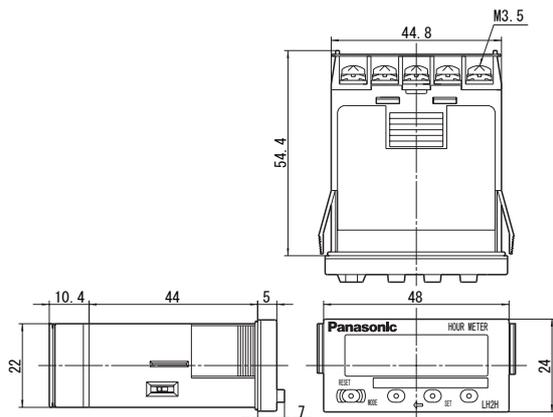
1. 在安装到面板上之前先设置开关。

2. 如果在电源接通的情况下改变时间量程切换开关的设置, 则必需断开电源再接通时设置变为有效。

■尺寸(单位mm)

公差±1.0

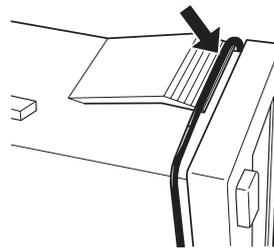
●外部尺寸



在使用单触安装方法安装到面板上时，请注意防止安装弹簧将橡胶垫圈夹在中间。

避免的方法是：

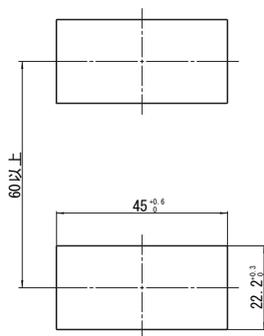
1. 将橡胶垫圈置于安装弹簧的前端。(左右均可)
2. 确认安装弹簧未夹住橡胶垫圈之后，从产品本体的后面插入到安装面板，然后进行固定。



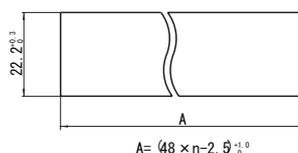
●面板切割尺寸

标准面板切割如下图所示。

使用安装框架(ATH3803)和橡胶垫圈(ATH3804)。(仅限框架安装型)



●当邻接安装时(密封安装)(仅限框架安装型)



- 注) 1. 适宜安装面板厚度为1~4.5mm
2. 邻接安装(密封安装)时，防水能力会丧失。

■如何设定

1. 预置值设定模式

设定预置值的模式



- 1) 按下MODE键变为预置值设定模式。



在设定模式中预置值显示举例
(当预置值为100.0时)

※出厂时的设置为“1.0”。

- 2) 按下设定键，将闪烁位逐一向左移动。到最高位后便返回最低位，并且每按一次位设定键便向左移一位。
- 3) 按设定键使位逐一增加(在9后面它又返回0，然后改变为1, 2, 3等)。
- 4) 按前面板的复位键重新设置显示的预置值，并返回正常工作模式。
- 5) 在预置值设定模式下如果不动作设定键或设定键动作达到10秒或更长时间内，它将返回正常工作模式。在此情况下，预置值不改变。

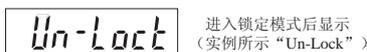
2. 锁定模式

该模式禁止其它任何键动作，除预置值设定模式。



- 1) 在按下MODE键的同时按下SET键，则变为锁定模式。

- 2) 在进人锁定模式后显示读取为“Un-Lock”(初始设置)



- 3) 按设定键显示在“Lock”和“Un-Lock”之间转换。



- 4) 按下前面板复位键设定显示内容，并返回正常工作模式。

注) 如果不按前面板的复位键便无法返回正常工作模式。

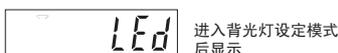
- 5) 当锁定模式显示为“Lock”时不能转换到背光灯设定模式、时间计时方向设定模式或工作设定模式。

3. 背光灯设定模式

该模式用于设定计时完成期间的背光灯。



- 1) 在按下MODE键的情况下，按2次SET键，便转换为背光灯设定模式。
- 2) 在背光灯模式下显示为“LED”



- 3) 显示的LED背光灯为红色(最初)。

- 4) 在每次按下设定键时，背光灯从绿色灯闪烁→红色灯闪烁→绿色灯亮→红色灯亮开始转换。

- 5) 按下前面板复位键设定当前背光灯的颜色，并返回常规操作模式。

注) 如果不按前面板的复位键便无法返回正常工作模式。

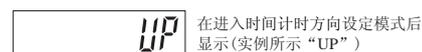
4. 时间计时方向设定模式

该模式用于设定加或减。

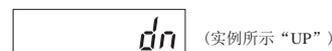


- 1) 在按下MODE键的情况下，按3次SET键便进入时间计时方向设定模式。

- 2) 进入时间计时方向设定模式后显示为“UP”(初始设置)。



- 3) 按下设定键显示转换为“dn”(减)，再按一下又变为“UP”(加)显示在“dn”与“UP”之间轮流替换。



- 4) 按下前面板复位键设定显示内容，并返回正常工作模式。

注) 如果不按前面板的复位键便无法返回正常工作模式。

5. 工作设定模式

该设置设定动作模式



- 1) 在按下MODE键的同时按4次SET键进入工作设定模式。
- 2) 在进入工作设定模式后显示为“OP-G” (累计接通延迟)



- 3) 按下设定键显示情况改变如下所示: OP-B (信号接通延迟)



OP-F (信号闪烁)



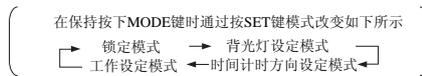
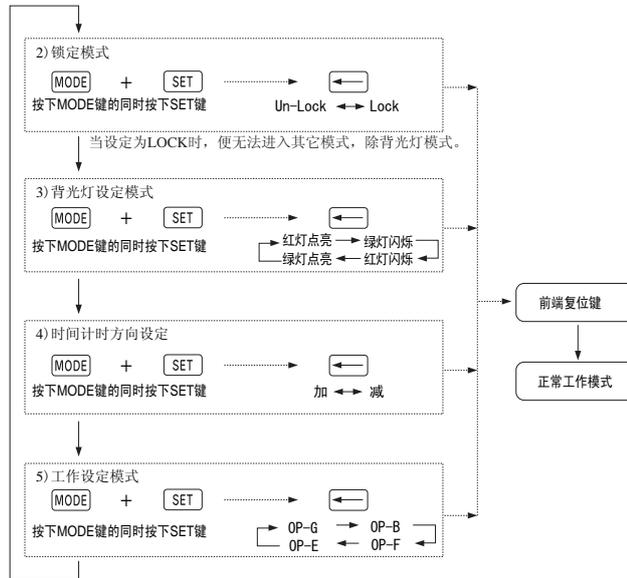
OP-E (自保持)



OP-G (累计接通延迟) 有变化。

- 4) 按下前面板复位键设定显示内容, 并返回正常工作模式。

注) 如果不按前面板的复位键便无法返回正常工作模式。



在按下前面板复位键并返回正常工作模式后, 预置值、计数值和输出将如下表所示:

	预置值	计数值	输出改变
锁定模式	×	×	×
背光灯设定模式	×	×	×
时间计时方向设定模式	×	加: “0” 减: “预置值”	ON-OFF
工作设定模式	×	加: “0” 减: “预置值”	ON-OFF

注) × 标记: 不改变

■ 工作模式

工作模式	说明	时序图
累计接通延迟 Ⓒ	<ul style="list-style-type: none"> 在电源接通时, 不清除经过值。(断电保护功能) 即使在电源断开和重新启动后, 输出仍然为接通。 	
信号接通延迟 Ⓓ	<ul style="list-style-type: none"> 在电源接通时, 清除经过值。 在开始处于ON时, 时间延迟开始, 在开始处于OFF时, 时间输出复位。 同时在复位处于OFF时和电源接通时, 开始处于ON的情况下, 时间延迟开始。 	
信号闪烁 Ⓔ	<ul style="list-style-type: none"> 在电源接通时, 清除经过值。 在开始键处于ON时, 时间延迟开始。 在计时完成后, 输出控制反向经过值清除, 时间延迟开始。 在时间延迟期间忽略开始输入。 	
自保持 Ⓕ	<ul style="list-style-type: none"> 在电源接通时, 清除经过值。 在开始处于ON时, 时间延迟开始。 在计时完成后, 输出控制接通。 在时间延迟期间忽略开始输入。 	

■改变设定时间（预置值）

1) 即使是在计时器进行时间延迟过程中，也可以改变时间。不过应记住以下几点。

(1) 如果设定时间改变后小于经历时间(经过值)，而时间延迟设定为加方法，则时间延迟将继续，直到经历时间到达满度，归零，然后到达新的设定时间。如果设定时间大于经历时间，则时间延迟将继续至经过时间到达新的设定时间。

(2) 如果时间延迟设定为减方向，则时间延迟将继续直到“0”，而新的设定时间无关。

2) 如果设定时间变为“0”，计时器工作将根据工作方式而异。在G(累计接通延迟)，B(信号接通)，E(自保持)模式中，当输出信号为ON，输出接通。不过，复位开始输入时，输出断开。在F(信号闪烁)模式中，即使开始输入接通闪烁工作也不发生。

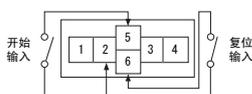
■使用注意事项

1. 输入与输出连接

1) 输入连接

(1) 触点输入

使用可靠性强的镀金触点。由于触点回弹时间会直接导致计数值的错误。因此，应使用回弹时间尽量短的触点。

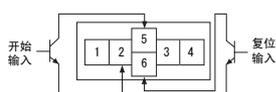


(2) 非触点输入(晶体管输入)

与一个开路集电极连接，使用特性可满足下列标准的晶体管。一个开路集电极连接，使用特性可满足下列标准的晶体管。VCE0 = 最小20V、IC = 最小20mA、ICB0 = 最大6μA。并且，使用在晶体管接通时，残留电压小于2V的晶体管。※短路阻抗小于1kΩ。

〔当阻抗为0Ω时，来自计数输入端的电流大约为5mA，来自复位输入端的电流大约为1.5mA。〕

此外，开路阻抗需大于100kΩ。



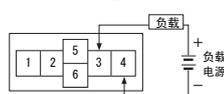
(3) 输入接线

接线时，使用屏蔽线或金属导线管，并使用尽可能短的导线。

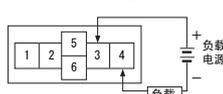
2) 输出连接

由于计数器的输出是通过光电耦合器与内部电路形成绝缘。因此，它可作为NPN输出或PNP(等值)输出使用。

作为NPN输出



作为PNP输出



2. 自诊断功能

如果出现故障将出现下列显示之一

显示	内容	输出状态	恢复步骤	恢复后的预设置
Err-00	CPU异常	OFF	按下前端复位键或重新启动计数器	CPU出现故障之前启动时间预设值
Err-01	存储器故障※			0

※ 包括EEP-ROM寿命已到期的可能性。

3. 电源故障存储

EEP-ROM重写计时。

4. 接线端连接

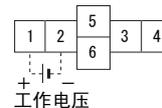
输出模式	重写计时
G: 累计接通延迟	预置值改变或在起始和复位输入信号接通后电源断开时
其他模式	在改变预置后电源断开时

1) 连接端线时，参照端线排列和线路图，并且确保接线准确无误。(参照下列所示的端线排列和线路图)

另外，端子螺钉的紧固扭矩在0.8N·cm以下。本装置工作时，需连接外部电源。

在①-②接线端之间应使用DC 24V电压。

①端为+、②端为一。



2) 在断开计时器后，确保没有任何由此引起的感应电压或残余电压施加到电源端①-②。

(如果电源线并联到高压线或电力线，则可能会在电源端产生感应电压。)

3) 有电源电压流过一个开关或继电器，所以它们同时被施加电压。

■CE标准

EMC指令(89/336/EEC)

LH2H预置计时器作为计时器单体符合EMC指令。

适用规格EN61000-6-4、EN61000-6-2