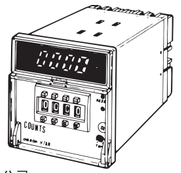
OMRON

型号H7AN
数字计数器

Chinese　指导手册

感谢您购买本欧姆龙产品。
在本使用说明书中，记载了使用本产品所必需的功能、性能、使用方法等信息。
使用本产品之际，请遵守如下事项。
- 使用该产品的人必须具备足够的电气系统知识。
- 请在仔细阅读并充分理解本使用说明书内容基础上正确使用。
- 请妥善保管该手册以确保在需要时可以随时查阅。



欧姆龙公司
©All Rights Reserved

2288984-7A

安全警告

●警告符号的要点

⚠ 注意	表示潜在的危险情况，如不加以防止，很可能导致轻度或中度的人身伤害，或财产损坏。

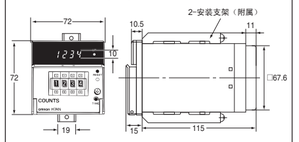
●警告符号

⚠ 注意

当电源带电时，不要接触端子。这样做可能会因为电击导致轻度伤害。	⚠
不要将该产品用于有易燃易爆气体的场合。否则有可能因为爆炸而造成轻度伤害。	🚫
绝对不要拆卸，改装以及修理该产品或接触任何内部元件。有时会发生轻微的电击、火花或误动作。	🚫
输出继电器的预期寿命随着输出负载以及开关条件的变化而变化。始终要注意输出继电器的应用环境，并在额定负载及预期寿命以内使用。如果超过了预期的使用寿命，有时会发生触点融化和烧损。此外，请务必将负载电流控制在额定值以内使用；在使用加热器等设备时，请务必在负载回路中使用温控开关。	❗
使用0.74～0.90N·m的力矩拧紧端子螺丝。松动的螺丝有时可能导致火灾。	
不允许金属碎片、导线线头或者安装时产生的细小的金属屑进入设备。这样做可能导致电击、火灾或机器的故障。	

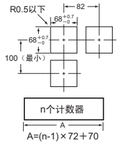
外形尺寸及安装尺寸

■外形尺寸 [mm]



■面板开孔尺寸 [mm]

标准面板断面如右图所示
（依据DIN43700）

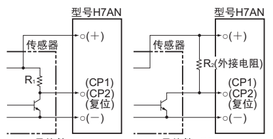


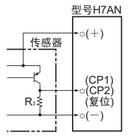
注1.安装面板的厚度应在1～5mm之间。
注2.紧密安装时的面板开孔尺寸如右图所示。

输入连接

●输入额定值
'H'：＋5V ～ 30V
'L'：0 ～ ＋2.0V

●晶体管输入（NPN晶体管）





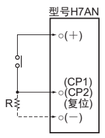
*'H'→晶体管: ON（PNP晶体管）
R3有无都可以

*无接点输入的信号电平
① 'H' 电平＋5V以上

$$\frac{4.7[k\Omega]\times E}{4.7[k\Omega]+R1\ [或\ R2]} \geqq \text{'H' 电平}$$

E：H7AN的外部供给电源时为12V，使用其它电源时为最大DC30V。
② 'L' 电平＋2V以下。

●接点输入

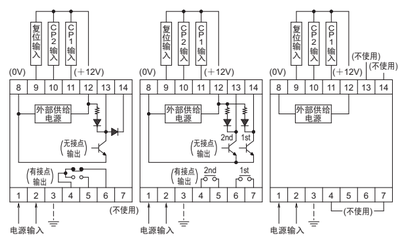


*输入为接点时，应使用能够充分开关12V、2.5mA的接点。（为了提高可靠性，也可使用R＝680Ω 1/2W。）

使用触点开关计数时，应使用30Hz(-L)类型。如使用5kHz(-H)类型，则计数器可能会将触点开关的抖动进行计数。

连接

●单预置计数器　●双预置计数器　●总数计数器



注1.DC电源时，端子1→（－），端子2→（＋）。
2.外部干扰多时，接地端子（端子3）请采用第3类接地。
3.不用的端子不要接线。
4.例子所示的是有接点时，CP1输入，CP2输入，复位输入的连接。

规格切换

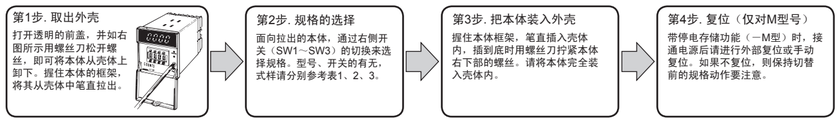
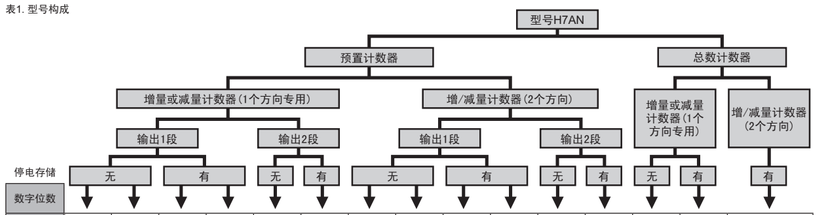


表1. 型号构成



停电存储	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有	有
数字位数																	
2	H7AN -2D	–	H7AN -2DM	–	–	–	H7AN -E2D	–	H7AN -E2DM	–	–	–	–	–	–
4	–	H7AN -4D	–	H7AN -4DM	H7AN -W4D	H7AN -W4DM	–	H7AN -E4D	–	H7AN -E4DM	H7AN -WE4D	H7AN -WE4DM	H7AN -T4	H7AN -T4M	H7AN -ET4M

表2. 开关构成

SW1	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	○
SW2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	–
SW3	–	SW3-1	–	SW3-1	SW3-1	SW3-1	–	SW3-1	–	SW3-1	SW3-1	SW3-1	SW3-1	SW3-1	SW3-1
	–	SW3-2	–	SW3-2	SW3-2	SW3-2	–	SW3-2	–	SW3-2	SW3-2	SW3-2	SW3-2	SW3-2	SW3-2
	–	–	SW3	SW3-3	–	SW3-3	–	–	SW3	SW3-3	–	SW3-3	–	SW3-3	SW3-3
SW4	–	–	–	–	SW4-1	SW4-1	–	–	–	–	SW4-1	SW4-1	–	–	–
	SW4-1	SW4-1	SW4-1	SW4-1	SW4-2	SW4-2	SW4-1	SW4-1	SW4-1	SW4-1	SW4-2	SW4-2	–	–	–
	SW4-2	SW4-2	SW4-2	SW4-2	SW4-3	SW4-3	SW4-2	SW4-2	SW4-2	SW4-2	SW4-3	SW4-3	SW4-1	SW4-1	SW4
	SW4-3	SW4-3	SW4-3	SW4-3	SW4-4	SW4-4	–	–	–	–	–	–	SW4-2	SW4-2	–

安全使用注意事项

为了确保安全，请务必遵守如下事项。

1） 请在确认是否是您所希望的产品之后，再行使用。
2） 请避免在下列环境中使用。
- 温度变化剧烈的场所
- 湿度较高，可能结露的场所
- 剧烈振动和冲击的场所
- 多灰尘或腐蚀性气体，阳光直射的场所

3） 本产品非防水、防油构造。请不要在液体或油气飞溅的地方使用本产品。
4） 请务必在环境温度及湿度的规格范围内使用和储存。必要时需强制冷却。此外，在－10℃以下环境中存放后再使用时，请在常温条件下放置3小时以上再通电。
5） 请勿遮盖本体的通风孔及其周围，以免阻碍其散热。
6） 接线时，请勿接错端子的极性。
7） 不用的端子不要接线。
8） 请使用所指定尺寸的配线用压入端子（M3.5、宽7.2mm以下）。裸线连接的配线材料请使用铜制AWG24（截面积0.205mm²）-AWG18（截面积0.823mm²）的绞线或单线。（电线绝缘体切除长度：5~6mm）在同一端子上只能连接同尺寸、同种类的2根线；若使用压入端子，最多只能使用2片。
9） 电源电压、控制输出、外部供给电源请在规格、额定值范围内使用。
10） 使用开关、继电器或者其它的触点元件来进行电源的瞬时接通。如果电压是逐渐提高的，则可能产生误动作。
11） 为了使作业人员能够立即让电源OFF，请设置开关或断路器，并进行适当的显示。
12） 请确保输入信号源设备、输入信号线的接线以及产品本体远离干扰信号发生源及带干扰信号的强电电线。
13） 在有大量静电发生的场所（成形材料，管道输送粉末状、液体状物质等情况）使用时，请使产品本体远离静电发生源。
14） 长时间在高温或以输出ON状态下放置，会加速内部零件（电解电容器等）的老化，因此，请与继电器互锁使用，不要在输出为ON状态下长时间（如一个月以上）放置。
15） 晶体管输出及外部供给电源端子上，请勿直接外加外部电压。
16） 对于无接点输出以及外部供给电源端子，请勿直接施加外部电压。
17） 本体外装请勿使用带腐蚀性的有机溶剂（稀释剂、汽油等）、强碱性、强酸性物质进行清洁。进行清洁时请使用市售酒精。
18） 请确认显示（LED）正常动作。受使用环境影响，可能会导致LED/树脂零件提早老化及显示不良，因此请定期进行检查和更换。
19） 通电中要变更设定时间时，若拨码开关的数字显示窗口可看见2个数字的半推进状态继续，则动作时间失常，因此请确认推紧了拨码开关。
20） 拉出计数器时请先将电源OFF，切勿用手触摸端子和电子零件，以避免碰撞。插入时，请勿使电子零件接触外壳。
21） 内部零件可能会因静电而损坏。拉出计数器时，除了设定开关外，请勿用手触摸电子零件及基板铜箔。
22） 报废分解时请使用工具。
23） 废弃本产品时，请按照当地的工业废弃物处理方法予以适当处理。

使用注意事项

1） 电源接通时在短时间内会有突入电流流过，由于电源容量的关系，有时可能无法起动，因此请使用容量足够的电源、断路器及接点。
AC100-240V式样　AC264V时　约23A
DC12-24V式样　DC26.4V时　约15A
2） 接通电源后有50ms的内部回路电压上升时间，对此段时间内的输入信号可能不会动作。
3） 断开电源后（刚停电时）有50ms的内部回路电压下降时间，可能会对此段时间内的输入信号进行动作。
4） 采用非挥发性存储器进行停电存储，写入寿命达100万次以上。在电源断开和复位输入时，对非挥发性存储器进行写入。

表3. 开关位置和时序图

		开关位置		时序图	
计数功能（仅限-E型号增减量型）	增量/减量A（指令输入）	SW1：0，1，8或9		复位后显示"0"，到设定值时计数已到	Ⓐ必须大于最小信号宽度。
	增量/减量B（独立输入）	SW1：2		复位后显示"0"，到设定值时计数已到	
	增量/减量C（相位差输入）	SW1：3		复位后显示"0"，到设定值时计数已到	Ⓐ必须大于最小信号宽度的1/2。
	增量/减量D（指令输入）	SW1：4或5		复位后显示"设定值"，到0时计数已到	n：设定值 Ⓐ必须大于最小信号宽度。
	增量/减量E（独立输入）	SW1：6		复位后显示"设定值"，到0时计数已到	n：设定值
	增量/减量F（相位差输入）	SW1：7		复位后显示"设定值"，到0时计数已到	n：设定值 Ⓐ必须大于最小信号宽度的1/2。
动作模式	N	SW2：0，7，8或F		N模式	①左边的时序图显示了单预置计数器的输出，或双预置计数器的第2个输出。在C、R、K、P和Q模式中，单脉冲时间(t)能用计数器面板上的"TIME"调节器进行调整，范围是0.1～1s。 ②如下表所示，双预置计数器的第1个输出有两种输出模式（自保持输出和0.5s的单脉冲时间输出），都能用SW2来选择。 注：时序图中，Ⓤ表示增量，Ⓓ表示减量。
	F	SW2：1或9		F模式	
	C	SW2：2或A		C模式	
	R	SW2：3或B		R模式	
	K	SW2：4或C		K模式	
	P	SW2：5或D		P模式	
	Q	SW2：6或E		Q模式	
最高计数速度	CP1	30Hz	SW3-1		
		5kHz	SW3-1		
	CP2	30Hz	SW3-2		
		5kHz	SW3-2		
停电存储	有	ON	SW3-3 或 SW3		
		OFF	SW3-3 或 SW3		
无接点输出	1st	计数已到动作时L → H	SW4-1		
		计数已到动作时H → L	SW4-1		
	2nd	计数已到动作时L → H	SW4-2 或 SW4-1		
		计数已到动作时H → L	SW4-2 或 SW4-1		
手动复位	手动复位有效		SW4-3 或 SW4-2 SW4-1, SW4		
	手动复位无效		SW4-3 或 SW4-2 SW4-1, SW4		
计数功能	增量		SW4-4 或 SW4-3 SW4-2		
	减量		SW4-4 或 SW4-3 SW4-2		

双预置计数器 SW2

编号	第2个输出	第1个输出
0	N	自保持输出
1	F	
2	C	
3	R	
4	K	
5	P	
6	Q	
7	N	
8	N	0.5s单稳输出（固定）
9	F	
A	C	
B	R	
C	K	
D	P	
E	Q	
F	N	

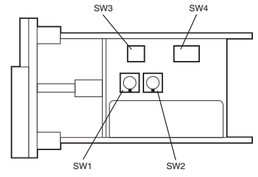
额定（规格）

・电源电压	AC100～240V 50/60Hz DC12～24V（纹波含有率在20%以下）
・容许电压变动范围	额定电压的85～110%
・消费电力	约10VA（AC100V时） 约5W（DC24V时）
・CP1、CP2计数输入的最高计数速度	2位：仅用30Hz 4位：30Hz/5kHz（切换）
・复位 电源复位	最小信号宽度（ON/OFF比1：1） 30Hz：16.7ms　"H"：DC+5～+30V 5kHz：0.1ms　"L"：DC0～+2V 复位信号时间的最小值0.5s 电源投入后的复位时间0.05s （-M型中已设定为"有停电存储"时除外）
外部、手动复位	复位信号时间的最小值0.02s 复位信号结束后的复位时间0.05s
・控制输出 接点输出	AC250V 3A 阻性负载（cosφ＝1） 最小适用负载 DC5V 10mA（P水准、参考值）
晶体管输出	DC30V max. 100mA max.
・外部供给电源	DC12V±10%，80mA以下
・使用环境温度	-25～+55℃ （不结冰、不结露）
・使用环境湿度	35～+85% RH
・储存环境温度范围	-25～+65℃ （不结冰、不结露）
・高度	2,000m以下
・质量	约360g
・继电器的电气寿命	10万次以上（AC250V 3A阻性负载）
・继电器的机械寿命	1,000万次以上

出厂时的设定

选择功能	开关位置	工厂设定内容
计数功能（仅-E型号）	SW1	增量/减量 A
动作模式	SW2	N模式
最高计数速度	SW3	30Hz（CP1、CP2都有）
停电存储功能	SW3	ON
无接点输出	SW4	计数已到动作时「L」→「H」（1st、2nd都有）
手动复位	SW4	有效
计数功能	SW4	增量

下图显示开关的位置及编号。请确认计数器的开关，因为不是每种型号都有这些开关。（见表2）



自我诊断功能

当发生故障时，将出现以下故障代码。

7段数字显示	复位显示	计数已到显示	内容	输出
E1	OFF	OFF	CPU异常	OFF
E2	OFF	OFF	存储器异常（RAM）	OFF
E3	OFF	OFF	存储器异常（非挥发性存储器※）	OFF

※包括非挥发性存储器达到写入寿命的场合。
复位方法
请重新接通电源。当显示正常时，可能是干扰信号引起的，请确认是否有干扰产生。
E3时，即使重新接通电源显示也无变化时，请复位输入。如果经过上述处理显示内容仍未变化，则需要修理。

使用的适用性

在客户的应用中，欧姆龙不负责产品与任何客户端产品所涉及的规格、规范和标准保持一致性。请务必考虑本产品对于所应用的系统、机器和设备间的适用性。使用时请注意并遵守本产品的禁止事项。

在没有确认整个系统设计时所考虑到的风险，以及没有确认在设备和系统中该欧姆龙产品的额定使用条件和正确安装条件的情况下，禁止将本产品应用于对人身及财产存在严重危险的场合。

详见产品规格书中保证及免责事项内容。

■技术咨询
欧姆龙自动化（中国）有限公司
地址：中国上海市浦东新区银城中路200号 中银大厦2211室
电话：(86)21-5037-2222
技术咨询热线：400-820-4535
网址：http://www.fa.omron.com.cn

■制造单位
欧姆龙（上海）有限公司
地址：中国上海市浦东新区金桥出口加工区金吉路789号
电话：(86)21-50509988