

数字式定时器

H5BR

相关信息	商品选择	976
	共通注意事项	996
	技术指南	1479
	用语说明	1483

具备符合市场需求的功能 操作简单的DIN72 × 72mm定时器



- 主要设备·界面上放置点的操作性优先设计。
- 具备对应各种应用的9输出模式。
- 搭载计测时间已到次数的批量功能。
- 采用重视视觉性带背光灯的LCD显示。
- 可变更运转中的预置值。
- 取得UL、CSA规格认证。对应EMC规格适合(EN61326)、对应CE标记。



⚠ 请参见996 ~ 997页的「定时器 共通注意事项」和1140页的「请正确使用」。

控制设备

种类

■ 机种构成

输出构成			H5BR
电源电压			一般类型(带背光灯)
接点输出+ 晶体管输出	AC100 ~ 240V 50/60Hz	型号	H5BR-B
	AC24V 50/60Hz DC12 ~ 24V	型号	H5BR-B

注：订购时请指定型号和电源电压。

■ 种类

种类	数字式定时器
安装方式	嵌入式安装
外部连接方式	螺钉紧固端子
保护结构	IP54(面板表面部)
显示模式	UP显示、DOWN显示
输出模式 *	A、A-1、A-2、A-3、b、b-1、d、E、F
复位方式	电源复位(仅A、A-1、A-2、b、d、E模式)、外部复位、手动复位、自动复位(仅A-1、b、b-1、d、E模式)
批量计数器功能	有
外部供给电源	DC12V
输入信号	信号输入、复位输入、栅极输入、批量计数器复位输入、键保护输入
输入方式	无电压输入：由于接点的短路、打开的输入
控制输出	接点输出1c和晶体管输出(NPN打开集电极)
批量输出	晶体管输出(NPN打开集电极)
显示方式	带背光灯LCD(液晶显示) 文字高 计时值：12mm 设定值：8mm
位数	4位
时间范围	9.999s(0.001s ~)、99.99s(0.01s ~)、999.9s(0.1s ~)、9999s(1s ~)、99min59s(1s ~)、999.9min(0.1min ~)、9999min(1min ~)、99h59min(1min ~)、999.9h(0.1h ~)、9999h(1h)
停电存储	停电存储时间 约10年(+20 时)(锂电池)

* 输出模式的动作请参见动作表1144 ~ 1146页。

■ 选装件(另售)

商品名称	型号
软质盖	Y92A-72F1
硬质盖	Y92A-72
端子盖	Y92A-72T

额定值/性能

■ 额定值

电源电压	· AC100 ~ 240V 50/60Hz · AC24V/DC12 ~ 24V(脉动系数含有率为20%以下)
容许电压变动范围	电源电压的85 ~ 110%
消耗功率	· 约8VA(AC24V 50Hz时) · 约5W(DC24V时)
信号、复位	最小输入信号宽 :1ms/20ms可切换
批量计数器复位栅极	最小输入信号宽 :20ms
键保护	响应速度 :约1s
单短路时间	0.1s ~ 99.9s或者Hold(输出保持)
电源复位	最小电源打开时间 :0.5s (A、A-1、A-2、b、d、E模式)
信号输入 复位输入 栅极输入 批量计数器复位输入	无电压输入 短路时阻抗 :1KΩ以下(0Ω时流出电流约2mA) 短路时剩余电压 :2V以下 打开时阻抗 :100KΩ以下
键保护输入	无电压输入 短路时阻抗 :1KΩ以下(0Ω时流出电流约2mA) 短路时剩余电压 :2V以下 打开时阻抗 :100KΩ以下
控制输出	· 接点输出 :AC250V 5A 电阻负载($\cos\phi=1$) 最小适用负载DC5V 10mA(P水准, 参考值) · 晶体管输出 :打开集电极 DC30V max ,100mA max 剩余电压2V以下(实力约1V)
批量输出	晶体管输出 :打开集电极 DC30V max ,100mA max 剩余电压2V以下(实力约1V)
外部供给电源	DC12V $\pm$ 10% 80mA(脉动系数5%以下)
使用环境温度	-10 ~ +55 (不结冰)
保存温度	-25 ~ +65 (不结冰)
使用环境湿度	35 ~ 85%
箱子外包装	浅绿(迈歇尔 5Y7/1)

■ 性能

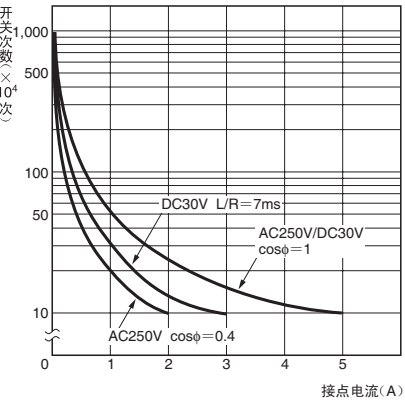
动作的偏差设定误差 (含温度·电压的影响)	$\pm 0.01\%$ 以下、 $\pm 0.05s$ 以下(电源开始时) * $\pm 0.005\%$ 以下、 $\pm 0.03s$ 以下(信号开始时) * * (对设定值的比例)
绝缘电阻	100MΩ以上(DC500V兆欧表) (导电部端子和外露非充电金属部间、非连续接点间)
抗电压	AC2,000V 50/60Hz 1min(导电部端子和外露非充电金属部间)
脉冲电压	3KV(电源端子间)但是 ,AC24V/DC12 ~ 24V类型是1KV 4.5KV(导电部端子和外露非充电金属部间) 但是 ,AC24V/DC12 ~ 24V类型是1.5KV
抗干扰	噪音模拟装置的方形波噪音(脉冲宽100ns/1μs 上升沿1ns) $\pm 2kV$ (电源端子间) $\pm 600V$ (输入端子间)
抗静电	8kV (误动作) 15kV(破坏)
振动	耐久 10 ~ 55Hz 单振幅0.75mm 3方向 各4循环(8分/循环) 误动作 10 ~ 55Hz 单振幅0.5mm 3方向 各4循环(8分/循环)
冲击	耐久 300m/s ² 3轴各方向 误动作 100m/s ² 3轴各方向
寿命	机械 1,000万次以上 电气 10万次以上(AC250V 5A 阻性负载) *
重量	约270g
取得规格	请参见详细规格认证机型一览表(后-42 ~ 后-66页)

* 请确认电气寿命曲线。

■ 输入输出功能 (键保护以外仅在通电时有效)

输入功能	信号	A-2、A-3(电源接通延时)模式下发挥计时禁止功能,其他模式下发挥计时开始功能。
	复位	· 计时值复位。(UP模式下“ 0 ”,DOWN模式下为预置值)。 · 复位输入中不计时,控制输出为OFF。 · 复位中,复位显示为灯亮。
	栅极	禁止计时动作。
	批量计数复位	· 在ON边批量计数器值为0,批量输出为OFF。 · 批量计数器复位输入时,不进行批量计数。
	键保护	· 功能设定模式下根据指定的键保护水平禁止各键的操作。 · 键保护中键保护显示灯亮。 · 未通电时也有效。 · 键保护端子短路,键保护仍有效。
输出功能	控制输出(OUT)	达到预置值时,在功能设定模式下根据指定的输出模式开始输出。
	批量输出	· 批量计数器开始计数时开始输出。 · 到批量计数器复位输出为止保持输出。 · 批量次数的设定为0时,进行批量计数,但不进行批量输出。 · 批量计数器计算时间已到的次数。

● 电气的寿命曲线(参考值)



DC125V $\cos\phi=1$ 时0.15A max. 可开关(寿命10万次)
L/R=7ms时0.1A max. 可开关(寿命10万次)

控制设备

定时器/
定时开关

计数器/
凸轮定位器

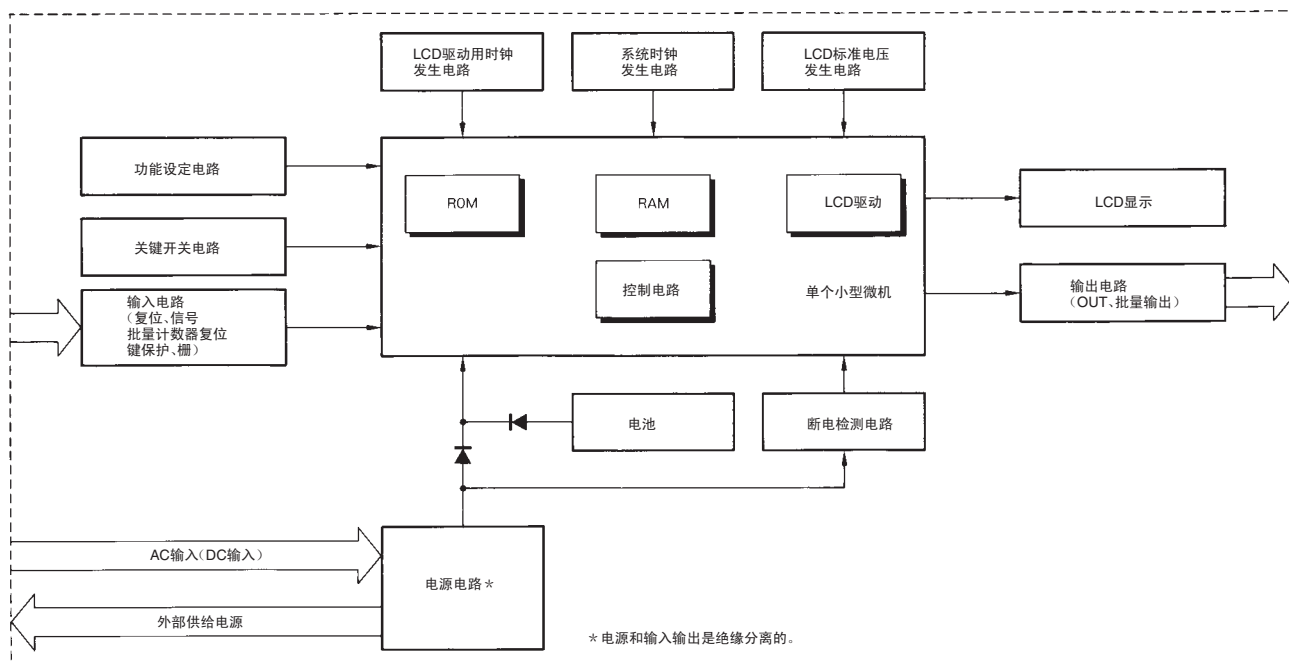
电子温控器

数字面板表

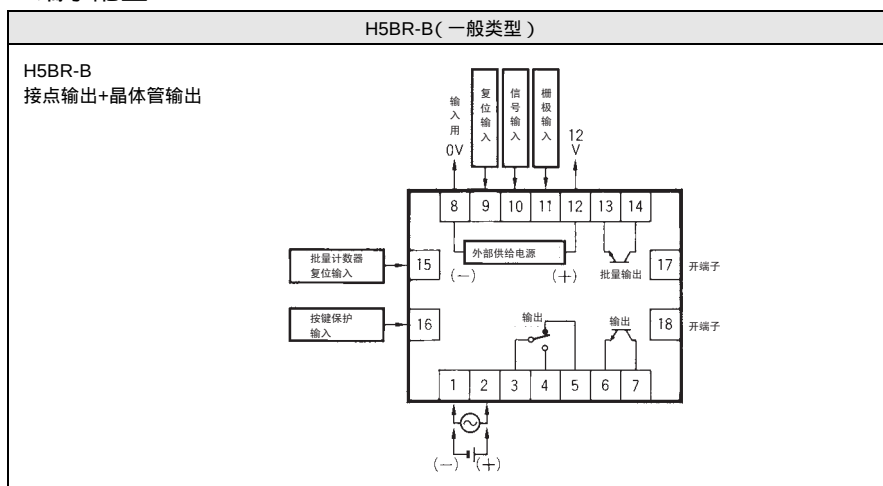
技术指南

连接

■ 内部连接



■ 端子配置



注1. 开端子请勿作为中继用端子来使用
注2. 根据购入的机型，请注意电源电压有所不同。

■ 输入的连接

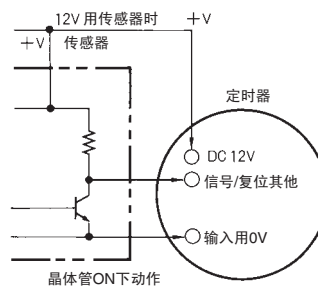
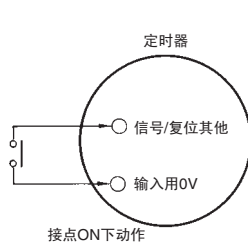
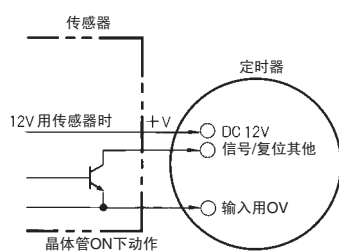
H5BR的各输入是无电压输入的(短路·打开输入)。

无接点输入

有接点输入

无接点输入

无电压输入的信号等级

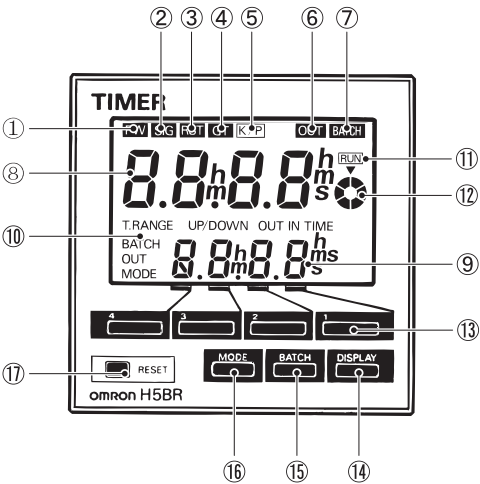


无接点 输入	「短路」等级 (晶体管ON) ·剩余电压:2V以下* ·ON时阻抗: 1KΩ以下
	「开放」等级 (晶体管OFF) OFF时阻抗: 100KΩ以上
有接点 输入	应使用5V 2mA可充分开关的接点

* 键保护输入为1V以下。

各部分的名称和作用

显示部
① 通电显示
② 信号输入显示
③ 复位显示
④ 栅极显示
⑤ 键保护显示
⑥ 控制输出显示
⑦ 批量输出显示
⑧ 计数值(文字高12mm) (零抑制下显示当前计时值)
⑨ 预置值(文字高8mm) (功能设定模式时显示其内容)
⑩ 模式显示
⑪ 定时器计时动作中显示
⑫ 经过显示 (显示位不到的计时状态的显示, 999.9min用以上时间量程来显示。)



显示部
⑬ UP键 ①~④ (变更分别对应位的预置数值。 功能设定模式时用①~④变更数值。)
⑭ DISPLAY键 (批量计数显示、功能设定模式等从其他 显示向当前计时值转移。)
⑮ BATCH键 (进行向批量计数显示的切换。)
⑯ MODE键 (从运转模式向功能设定模式转移。 功能设定模式时变更设定项目。)
⑰ RESET键 (复位计时值和输出。)

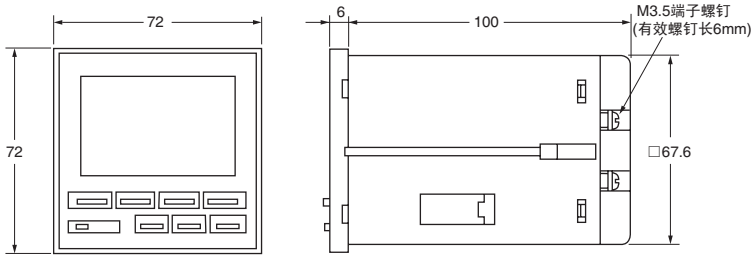
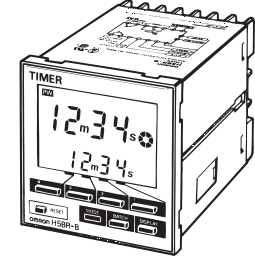
外形尺寸

(单位 :mm)

■ 本体

● 定时器本体

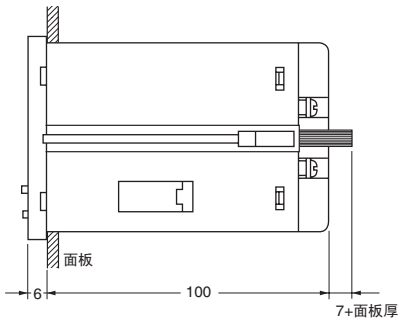
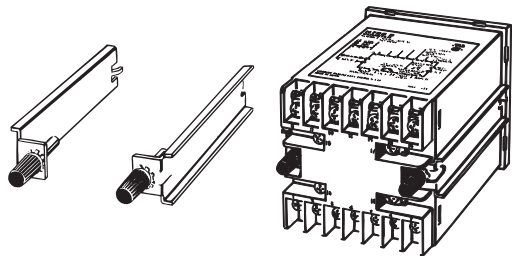
H5BR 嵌入式安装



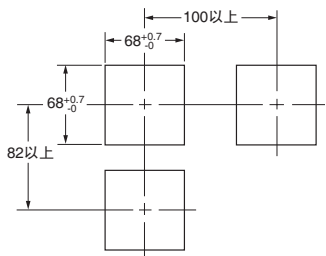
CAD数据

● 适配器安装时的尺寸

嵌入式安装用适配器
(适配器附在本体上)



面板插图
标准面板切割如下图所示。
(DIN43700标准)

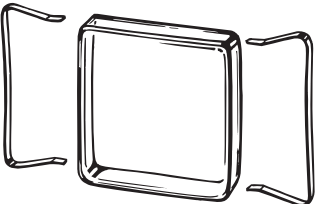


注. 安装面板的板厚为1~5mm。

■ 选装件(另售)

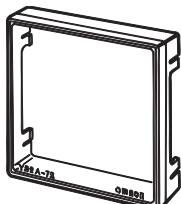
● 软质盖

Y92A-72F1



● 硬质盖

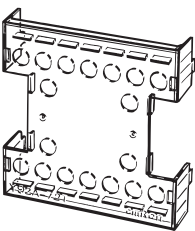
Y92A-72



● 端子盖

Y92A-72T

(以VDE106/T100为标准)



注. 软质盖根据使用环境会老化、收缩以及硬化, 因此推荐定期更换。

对于水·油等使用环境的保护

操作部是防水构造, 即使水从键的间隙侵入也不会影响内部电路。手上粘有水、油进行操作时, 请安装选配件的软质盖。软质盖相当于IP54F保护操作部, 请勿在直接沾到油等的地方进行设置。

控制设备

定时器/
定时开关

计数器/
凸轮定位器

电子温控器

数字面板表

技术指南

请正确使用

- 请参见996 ~ 997页的共通注意事项。

⚠ 注意

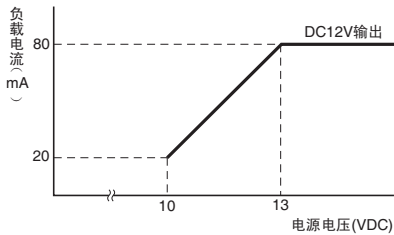
H5BR内置了锂电池(防爆型)。请勿分解、加压变形、加热到100℃以上、焚烧，否则可能有着火、破裂的危险。



使用注意事项

● 外部供给电源

外部供给电源的容量为〔12V 80mA〕。但AC24V/DC12 ~ 24V规格的机型使用如下所记电源电压来减轻负载。
(仅DC电压供给时)



● 电源

- 若瞬时停电在10ms以下则继续动作，但超过10ms在0.5s以内停电时动作不规律，根据动作模式可能会发生计时停止、计时复位。
- 根据电源 ON/OFF 频率冲击电流接点可能会老化，因此推荐用10A额定以上的继电器进行开关。
- DC12 ~ 24V类型的电源容量少的时候，可能会不起动，所以请使用25W以上的电源。

● 输入、输出

- 请勿在输入信号(信号、复位、栅极、键保护)上施加外部电压。
- 控制输出(接点、晶体管输出)的负载请在显示额定以及性能的适用负载以下使用。使用超出额定值的话，接点输出时接点寿命明显缩短，晶体管输出时晶体管可能会被破坏。
- 晶体管输出在光电耦合器与内部电路绝缘，因此作为NPN输出类型或者PNP(等价)输出类型中都可以使用。

● 自我诊断功能

发生异常时有如下所记的显示。

复位后计时值(含批量计数器)、输出都是按着[RESET]键的状态。

显示	内容	输出状态	复位方法	复位后的功能设定
e1	CPU异常	OFF	[RESET] 键	无变化
e2	存储器异常			出厂时设定

● 预置值变更

- 采用“常时读取方式”，即使定时器在计时中也可以变更设定，因此可以瞬时长期设定不动作状态，也可以短期设定尽快动作。(运转中，若误碰改变了设定值，则在改变后的设定值下动作，进行时间设定时除外，使键保护处于ON状态)。
- 设定变更的途中想要避开输出变化时，要注意上位变为较大数值后进行变更操作。

● 预置值=0下的动作

根据输出模式而异。

请参见1144 ~ 1146页详细动作表的栏目。

● 其他

由外部来的接点等对定时器进行积算动作时，与定时器的电源ON/OFF控制相比，在信号输入、栅极输入下的控制方法计时误差较少。

控制设备

定时器/
定时开关

计数器/
凸轮定位器

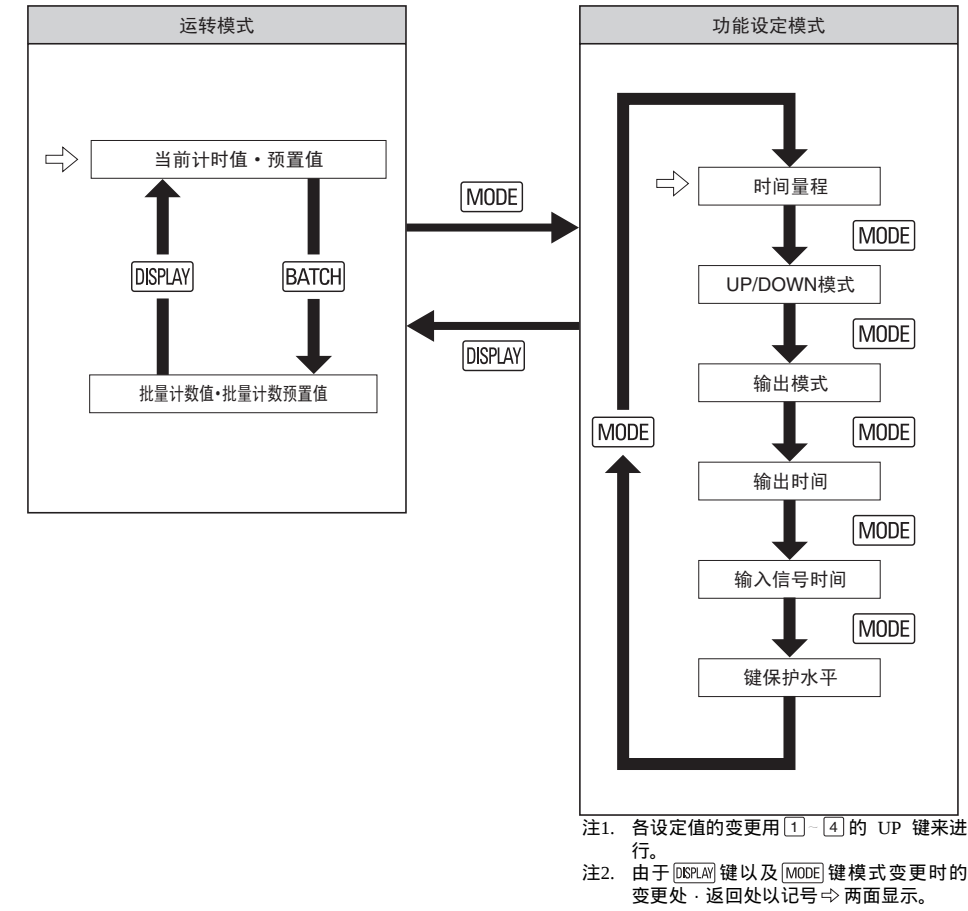
电子温控器

数字面板表

技术指南

操作方法

■ 基本操作流程图



■ 出厂时的各设定值的内容

H5BR出厂时是如以下的设置的。选择·变更需要变更的项目后使用。
设定显示动作根据内置电源与通电·未通电，与发挥功能无关。

时间范围	--:--s
当前计时值	0.00s
预置值	0.00s
批量计数器当前值	0
批量计数器设定值	0
UP/DOWN模式	UP
输出模式	A：信号接通延时(I)
输出时间	HOLD
输入信号时间	20ms
键保护值	KP-1

注： 初始状态下，即使投入电源也不会输出。另外，在未通电状态下不可使用外部输入输出。

控制设备

定时器/
定时开关

计数器/
凸轮定位器

电子温控器

数字面板表

技术指南

■ 设定项目一览表

模式	设定项目	说明	设定(操作)内容
运行模式	预置值	与计时值比较,根据输出模式决定控制输出的时间	$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ 键对应位的数值变更
	批量计数器预置值	设定的次数时间已到的话批量输出为ON	$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ 键对应位的数值变更
功能设定模式	时间范围 *	定时时间量程	$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ 键变更量程 (所有的键都是相同的动作)。
	UP/DOWN模式	选择加算·减算的模式。	$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ 键选择UP/DOWN (所有的键都是相同的动作)。 (UP) $\overleftarrow{U} \longleftrightarrow d$ (DOWN)
	输出模式	对于计时值的控制输出,决定哪种输出方法。(计时值和输出的方法请参见动作表的1144 ~ 1146页)。	$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ 键变更量程 (所有的键都是相同的动作)。
	输出时间	· 决定控制输出的输出时间(0.1s ~ 99.9s)。 · 本设定项目输出模式为A、A-1、A-2、A-3、b、b-1时进行显示。但是D、E、F时不存在。	· $\boxed{1} \sim \boxed{3}$ 键变更模式 $\left[\begin{array}{l} \boxed{1} \text{ 键是第1位(0.1s的位)} \\ \boxed{2} \text{ 键是第2位(1s的位)} \\ \boxed{3} \text{ 键是第3位(10s的位)} \end{array} \right]$ · $\boxed{4}$ 键选择HOLD设定还是时间设定 $HOLD \longleftrightarrow 0.0s$ (或者设定值)
	输入信号时间	变更信号、复位输入信号时间。	$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ 键变更时间值 (所有的键都是相同的动作)。 (1ms) $1 \longleftrightarrow 20$ (20ms)
	键保护水平	变更键保护。 根据KP-1 ~ KP-4的水平设定键保护输入ON时,右记的键操作分别禁止,可以防止误操作。	$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ 键变更键保护水平 (所有的键都是相同的动作)。

注1. 功能设定模式下变更的设定内容回到运转模式时,才有效。

注2. $\boxed{MODE}$ 键的模式变更处是 * 记号的模式。

实际操作示例

■ 运转模式

● 预置值的变更

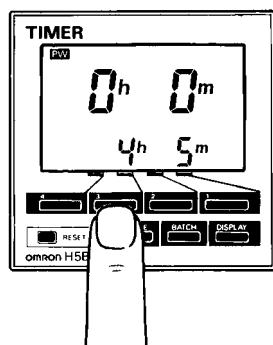
预置值从3小时5分钟变更为4小时5分钟。

按下 [3] 键在对应1h的位数上显示为4。

- 用UP键 [1] - [4] 变更分别对应位数的数字。
- 位数数值变更无论何种顺序均可。预置值低于当前计时值的话，请注意输出为ON。
- 预置值显示为常时零抑制。*

* 零抑制...为确保视感性

“零”不显示（如，“008.2”为“8.2”）。

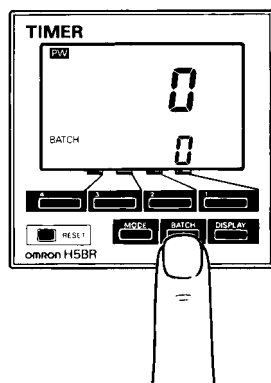


● 批量计数器预置值的变更

切换为批量计数器显示

从当前计时值显示切换为批量计数器显示。

请按 [BATCH] 键。

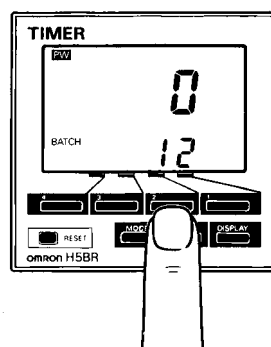


批量计数器预置值的变更

在批量计数器显示中变更批量计数器预置值。

用UP键 [1] - [4] 分别进行对应位数数字的变更。

- 批量计数器预置值是显示为常时零抑制的。
- 从批量计数器显示向当前计时值显示复位按 [DISPLAY] 键。



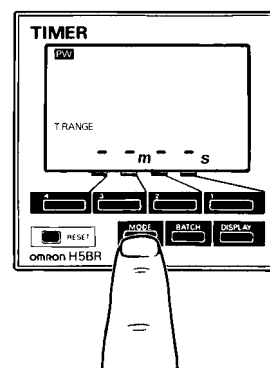
■ 功能设定模式

● 功能设定内容的变更

向功能设定模式的移行

从运转模式向功能设定模式过渡。请按 [MODE] 键。

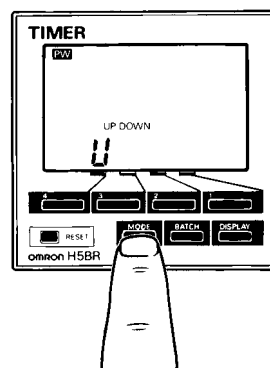
- 在运转中过渡为功能设定模式，运转状态仍就继续。
- 键保护时 [MODE] 键不工作。
- 在功能设定模式下变更的设定内容根据切换为运转模式，开始有效。此时，动作状态改变因此必须使用 [RESET] 键或者复位输入进行复位后再开始运转。



设定项目的选择

功能设定模式内选择顺序设定项目。

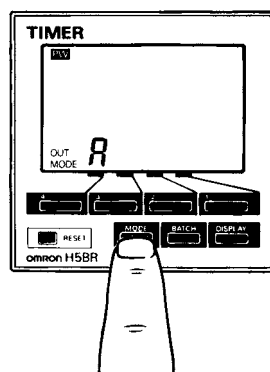
请按 [MODE] 键。



设定内容的变更

1. 的动作下显示目的的设定项目。

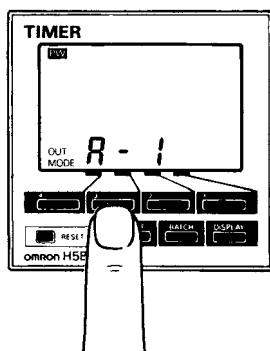
请按 [MODE] 键。



2. 变更的项目内容按顺序变化。

按 [1] - [4] 任意键。

（从功能设定模式向运转模式复位请按 [DISPLAY] 键。）



控制设备

定时器/
定时开关计数器/
凸轮定位器

电子温控器

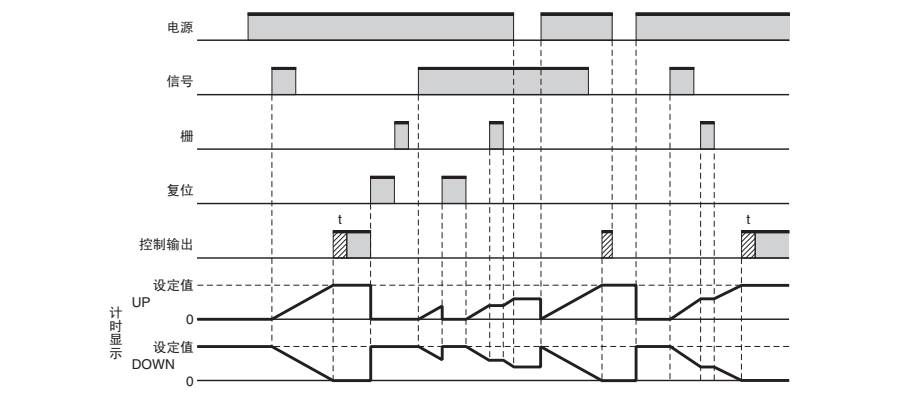
数字面板表

技术指南

■详细动作表

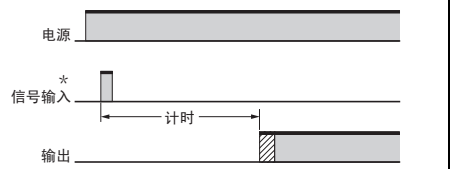
输出的  可以选择单短路输出或者HOLD输出。

A模式(信号接通延时()):电源复位动作)



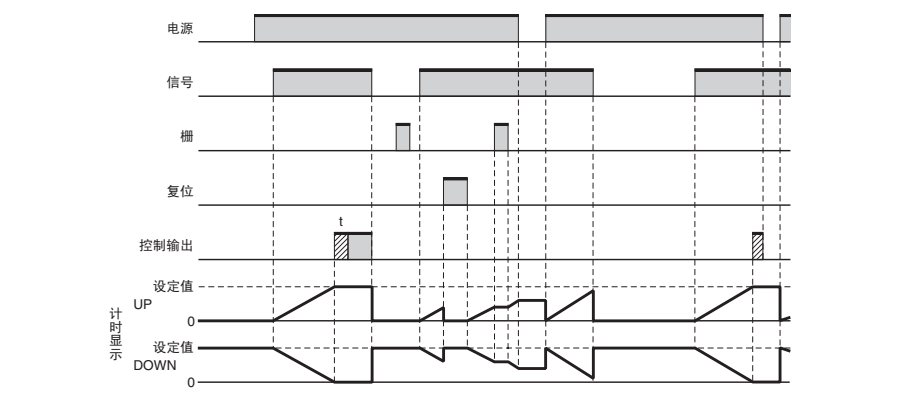
信号为计时开始功能。
信号接通中在电源接通开始、复位关闭开始下动作。
控制输出HOLD或者单短路动作。

输出动作预览



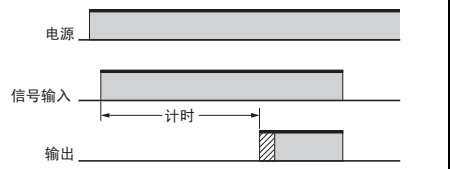
注: 0设定值出现瞬时输出。
* 计时中的信号输入为无效。

A-1模式(信号接通延时()):电源复位动作)



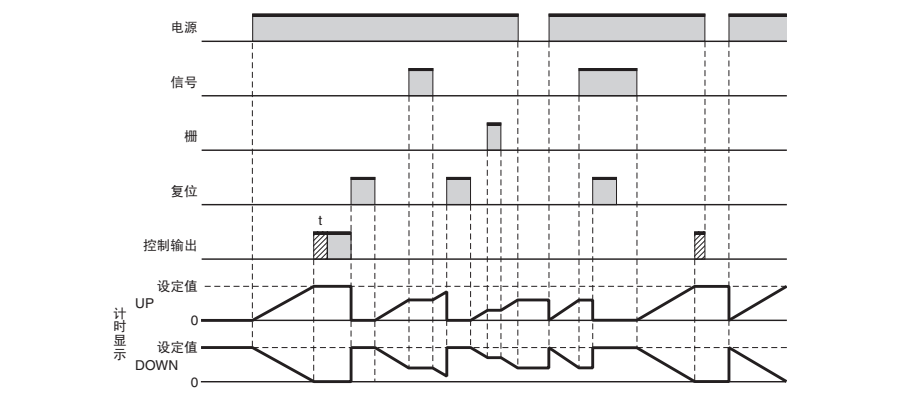
信号接通计时开始、信号关闭下复位。
信号接通中在电源接通开始、复位关闭开始下动作。
控制输出HOLD或者单短路动作。

输出动作预览



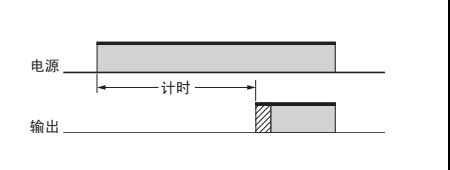
注: 0设定值出现瞬时输出。

A-2模式(电源接通延时()):电源复位动作)



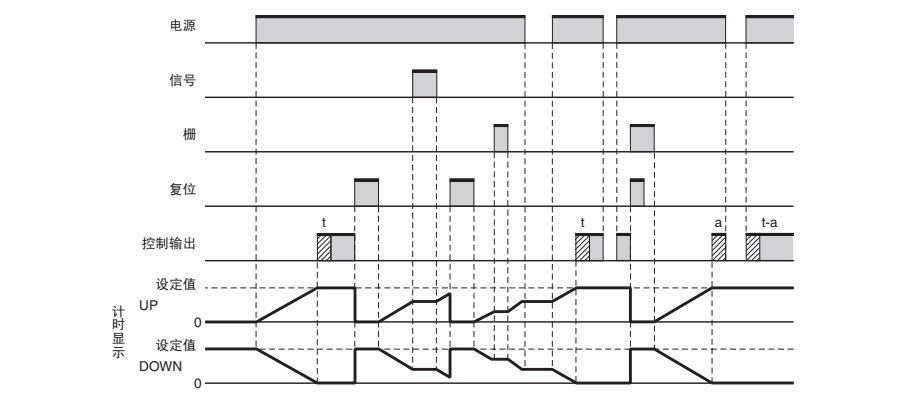
复位关闭开始。
信号计时禁止功能(与栅极同一功能)。
控制输出HOLD或者单短路动作。

输出动作预览



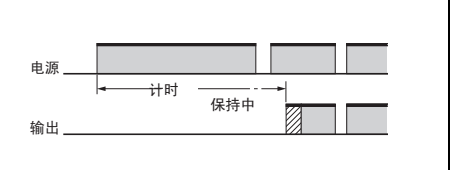
注: 0设定值出现瞬时输出。

A-3模式(电源接通延时()):电源保持动作)



复位关闭开始。
信号计时禁止功能(与栅极同一功能)。
控制输出HOLD或者单短路动作。

输出动作预览



注: 0设定值出现瞬时输出。

控制设备

定时器/
定时开关

计数器/
凸轮定位器

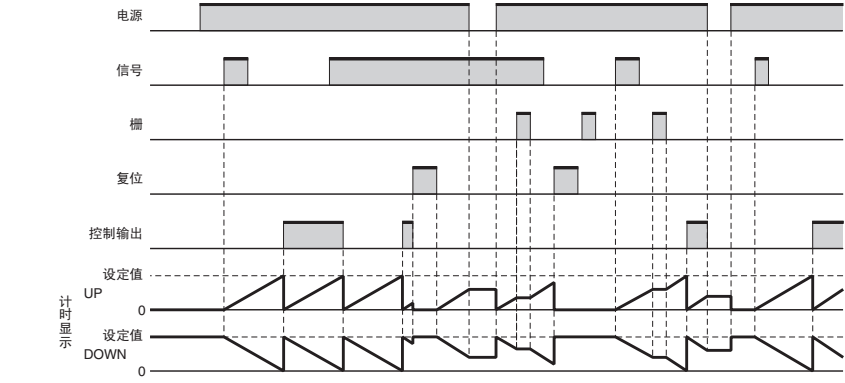
电子温控器

数字面板表

技术指南

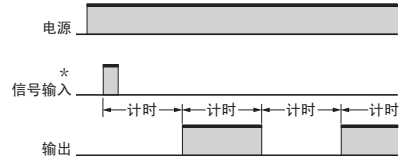
b 模式(闪光):电源复位动作)

输出保持



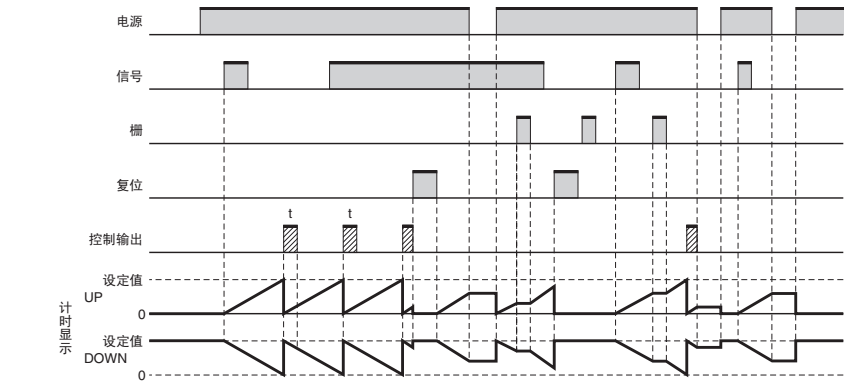
信号计时开始功能。
时间已到下控制输出反转 (开始时关闭)。
信号关闭中电源关闭开始、复位关闭开始下动作。

输出动作预览



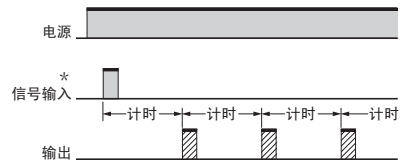
注. 进行极端短时设定的话不会有正常的输出动作。
设定值最低也请控制在100ms以上。
(接点输出类型)
* 计时中的信号输入为无效。

输出单短路



信号计时开始功能。
每个时间已到控制输出接通。
信号关闭中电源关闭开始、复位关闭开始下动作。

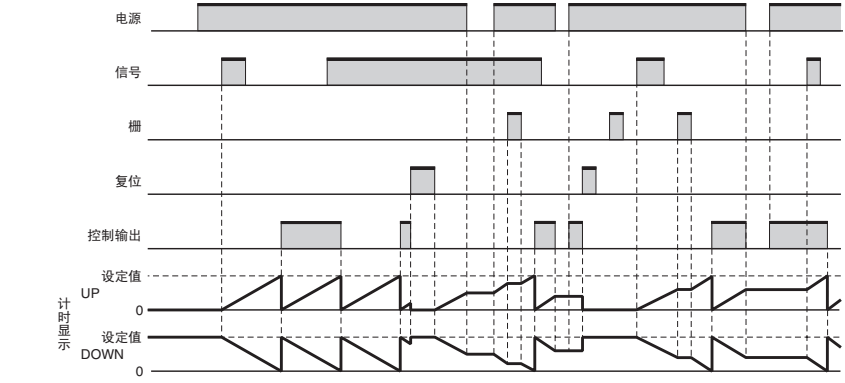
输出动作预览



注. 进行极端短时设定的话不会有正常的输出动作。
设定值最低也请控制在100ms以上。
(接点输出类型)
* 计时中的信号输入为无效。

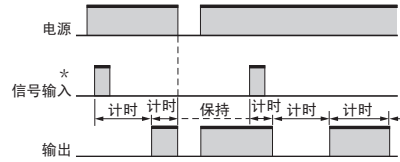
b-1 模式(闪光):电源复位动作)

输出保持



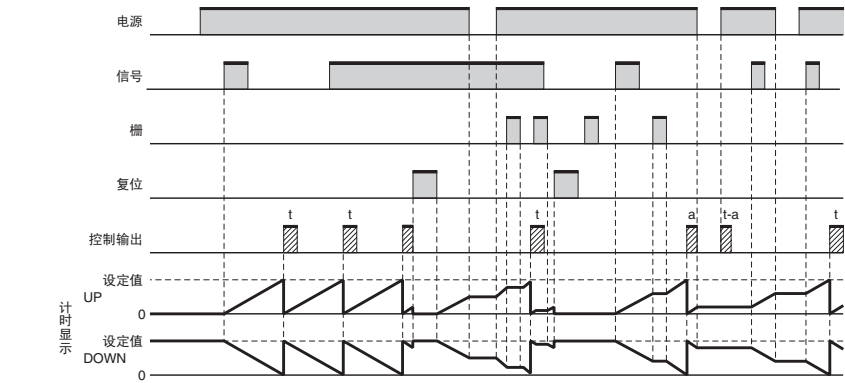
信号计时开始功能。
每个时间已到控制输出接通。
信号关闭中电源关闭开始、复位关闭开始下动作。

输出动作预览



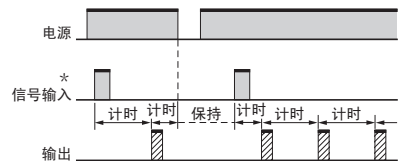
注. 进行极端短时设定的话不会有正常的输出动作。
设定值最低也请控制在100ms以上。
(接点输出类型)
* 计时中的信号输入为无效。

输出单短路



信号计时开始功能。
每个时间已到控制输出接通。(开始时关闭)。
信号关闭中电源关闭开始、复位关闭开始下动作。

输出动作预览



注. 进行极端短时设定的话不会有正常的输出动作。
设定值最低也请控制在100ms以上。
(接点输出类型)
* 计时中的信号输入为无效。

控制设备

定时器/
定时开关

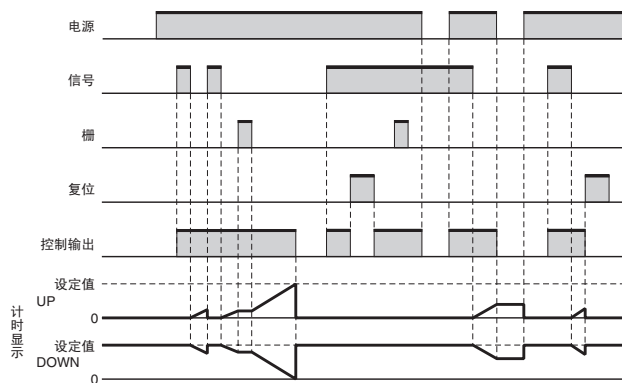
计数器/
凸轮定位器

电子温控器

数字面板表

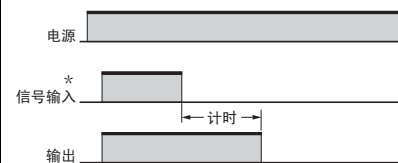
技术指南

d 模式(信号接通延时 :电源复位动作)



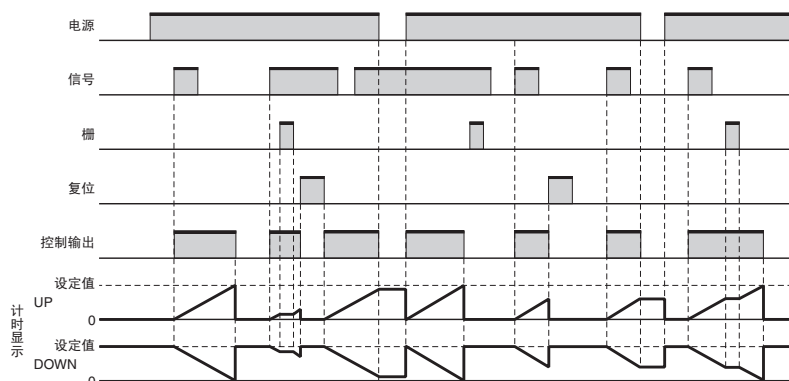
信号接通中控制输出接通(断电中、复位接通中除外)。
用时间已到进行复位。

输出动作预览



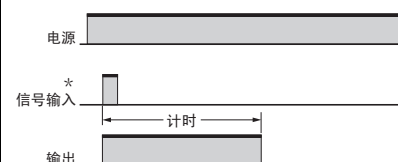
注. 0设定值出现瞬时输出。
* 计时中的信号输入为无效。

e 模式(时间间隔 :电源复位动作)



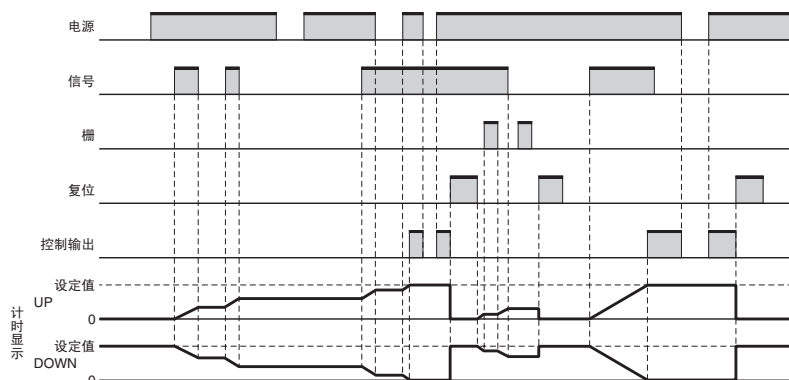
信号接通计时开始功能。
时间已到下复位。
信号关闭中电源关闭开始、复位关闭开始下动作。

输出动作预览



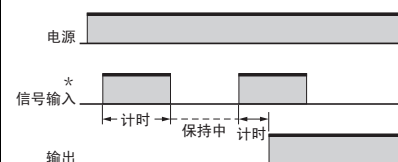
注. 0设定值出现瞬时输出。
* 计时中的信号输入为无效。

F模式 : (积算 : 电源保持动作)



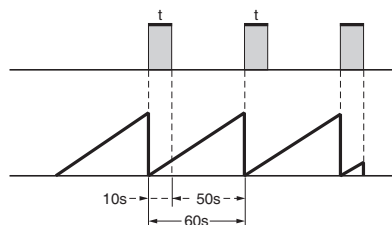
信号计时许可功能(信号关闭中、断电中为计时停止)。
控制输出为HOLD。
信号接通中电源接通开始、设定关闭开始下动作。

输出动作预览



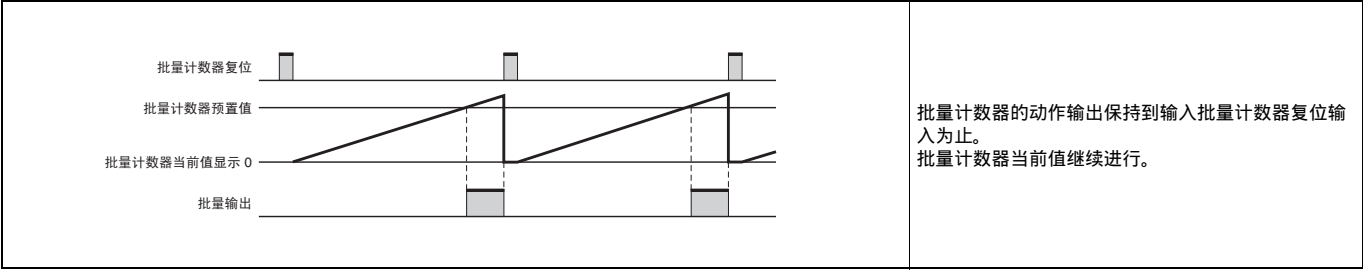
注. 0设定值出现瞬时输出。

注. 闪光模式下可实现双定时器。例如, 在闪光模式下设定值60s, 若单短路时间为10s, 是50s OFF, 10s ON的双定时器。(但是初次为60s OFF) 由此, 用1台就能应付沿用至今的2台的工作量。



单短路时间: 0.1s~99.9s

● 批量计数器的动作

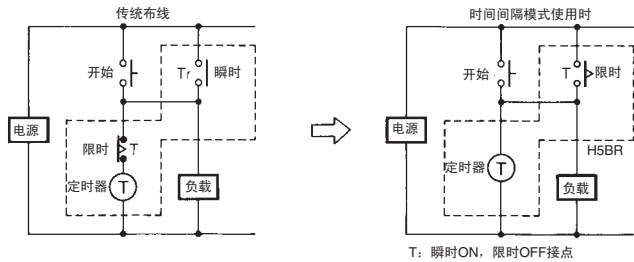


- 注1. 批量计数器复位输入中保持批量计数器当前值为“0”。
- 注2. 批量计数器预置值为“0”时，批量计数器在工作但批量不出现输出。
- 注3. 批量计数器当前值超出“9999”的话回到“0”。
- 注4. 批量输出、批量计数器当前值都不受复位键和复位输入的影响。
- 注5. 批量输出1次ON的话发生断电，通电时再次为ON。
- 注6. 比批量输出计数器当前值大的批量输出计数器预置值变更为较小时，批量输出为ON。
- 注7. 批量输出为ON后，将批量输出计数器预置值变更为比批量输出计数器当前值大时输出继续为ON。
- 注8. 闪光（I）、（II）的输出HOLD模式下时间已到次数为输出次数的2倍。
输出次数要管理时，将其2倍的值设定为批量计数器预置值。

■ 信息

● 新设便利动作模式

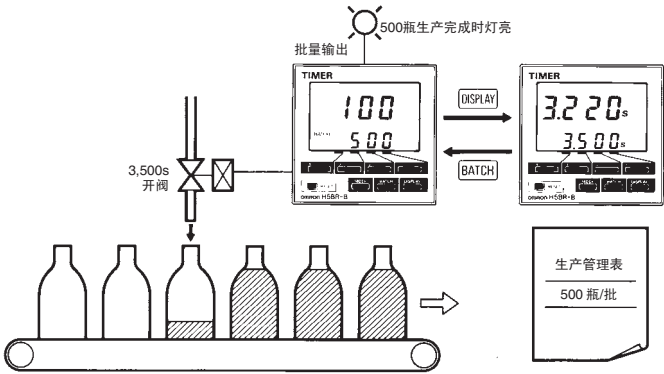
瞬时ON-限时OFF动作，以简单的布线来实现新设时间间隔。
从定时器消失瞬时接点。



● 批量计数器功能

H5BR-B搭载的批量计数器功能，可以进行管理。例如果汁的瓶里在预置时间下定量充果汁的同时同种果汁可生产多少瓶。

预置值：3,500s
批量计数器预置值：500次



控制设备

定时器/
定时开关

计数器/
凸轮定位器

电子温控器

数字面板表

技术指南