

# K3NR 型回转/脉冲电表



操作简单，使用容易，  
(相当 IP66) 防水性佳  
回转/脉冲电表



- 比较值及各种设定模式，7节码数字显示，可以做简单设定
- 50KHz 无接点输入，可高速测定
- 回转数 / 通过时间 / 比率计测等7种动作功能可由 1 机种对应
- 电压脉冲输入也可以对应
- 安定显示而且搭载平均化处理
- 传感器用电源提供 (DC12V, 80mA)

## ■ 基准型式

K 3 N **R** - **NB** **1** **A** - **C1** 型

① 系列

记号	系列
R	脉冲间隔输入

② 输入种类

记号	输入种类
NB	NPN 输入/电压脉冲输入型
PB	PNP 输入型

③ 电源电压

记号	电源电压
1	AC100~240V
2	DC12~24V

④ 显示型式

记号	显示型式
A	基本型式
C	设定值显示型

⑤ 输出型式

记号	输出型式
无	无输出
C1	继电器接点 (H、PASS、L 各 1c)
C2	继电器接点 (HH、H、L、LL 各 1a PASS 1c)
T1	电晶体 (NPN 集极开路 HH、H、PASS、L、LL)
B2	BCD (NPN 集极开路)
B4	BCD (NPN 集极开路) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
FLK1	通信 (RS-232C)
FLK2	通信 (RS-485)
FLK3	通信 (RS-422)
FLK4	通信 (RS-232C) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
FLK5	通信 (RS-485) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
FLK6	通信 (RS-422) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
L1	线性电压 (DC4~20mA)
L2	线性电压 (DC1~5V)
L4	线性电压 (DC4~20mA) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
L5	线性电压 (DC1~5V) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)

每一种显示型式其机种规格一览表    ◎: 标准品    △: 另外洽询    ×: 没有制作

显示型式		输出型式	
基本型	设定值显示	记号	输出范围
◎	×	无	无输出
◎	◎	C1	继电器接点 (H、PASS、L 各 1c)
◎	◎	C2	继电器接点 (HH、H、L、LL 各 1a PASS 1c)
◎	◎	T1	电晶体 (NPN 集极开路 HH、H、PASS、L、LL)
◎	×	B2	BCD (NPN 集极开路)
◎	◎	B4	BCD (NPN 集极开路) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
◎	×	FLK1	通信 (RS-232C)
◎	×	FLK2	通信 (RS-485)
◎	×	FLK3	通信 (RS-422)
◎	△	FLK4	通信 (RS-232C) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
◎	△	FLK5	通信 (RS-485) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
◎	△	FLK6	通信 (RS-422) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
◎	×	L1	线性电流 (DC4~20mA)
◎	×	L2	线性电流 (DC1~5V)
◎	△	L4	线性电流 (DC4~20mA) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)
◎	△	L5	线性电流 (DC1~5V) + NPN 集极开路 (HH、H、PASS、L、LL)

■ 种类

● 基本型式

显示型态	输入型态	输出型态	电源电压		
			AC 100V~240V	DC 12~24V	
	NPN 输入 / 电压脉冲 输入型式	无输出	K3NR-NB1A 型	K3NR-NB2A 型	
		继电器接点	H, PASS, L : 各 1c	K3NR-NB1A-C1 型	K3NR-NB2A-C1 型
			HH, H, L, LL : 各 1a, PASS : 1c	K3NR-NB1A-C2 型	K3NR-NB2A-C2 型
		电晶体	NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1A-T1 型	K3NR-NB2A-T1 型
		BCD	NPN 集极开路 (5 位数输出)	K3NR-NB1A-B2 型	K3NR-NB2A-B2 型
			NPN 集极开路 (5 位数输出 + HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1A-B4 型	K3NR-NB2A-B4 型
		通信	RS-232C	K3NR-NB1A-FLK1 型	K3NR-NB2A-FLK1 型
			RS-485	K3NR-NB1A-FLK2 型	K3NR-NB2A-FLK2 型
			RS-422	K3NR-NB1A-FLK3 型	K3NR-NB2A-FLK3 型
			RS-232C + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1A-FLK4 型	K3NR-NB2A-FLK4 型
			RS-485 + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1A-FLK5 型	K3NR-NB2A-FLK5 型
			RS-422 + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1A-FLK6 型	K3NR-NB2A-FLK6 型
		线性	DC4~20mA	K3NR-NB1A-L1 型	K3NR-NB2A-L1 型
			DC1~5V	K3NR-NB1A-L2 型	K3NR-NB2A-L2 型
			DC4~20mA + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1A-L4 型	K3NR-NB2A-L4 型
			DC1~5V + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1A-L5 型	K3NR-NB2A-L5 型
	PNP 输入型式	无输出	K3NR-PB1A 型	K3NR-PB2A 型	
		继电器接点	H, PASS, L : 各 1c	K3NR-PB1A-C1 型	K3NR-PB2A-C1 型
			HH, H, L, LL : 各 1a, PASS : 1c	K3NR-PB1A-C2 型	K3NR-PB2A-C2 型
		电晶体	NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1A-T1 型	K3NR-PB2A-T1 型
		BCD	NPN 集极开路 (5 位数输出)	K3NR-PB1A-B2 型	K3NR-PB2A-B2 型
			NPN 集极开路 (5 位数输出 + HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1A-B4 型	K3NR-PB2A-B4 型
		通信	RS-232C	K3NR-PB1A-FLK1 型	K3NR-PB2A-FLK1 型
			RS-485	K3NR-PB1A-FLK2 型	K3NR-PB2A-FLK2 型
			RS-422	K3NR-PB1A-FLK3 型	K3NR-PB2A-FLK3 型
			RS-232C + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1A-FLK4 型	K3NR-PB2A-FLK4 型
			RS-485 + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1A-FLK5 型	K3NR-PB2A-FLK5 型
			RS-422 + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1A-FLK6 型	K3NR-PB2A-FLK6 型
线性		DC4~20mA	K3NR-PB1A-L1 型	K3NR-PB2A-L1 型	
		DC1~5V	K3NR-PB1A-L2 型	K3NR-PB2A-L2 型	
		DC4~20mA + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1A-L4 型	K3NR-PB2A-L4 型	
		DC1~5V + NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1A-L5 型	K3NR-PB2A-L5 型	

● 设定值显示型

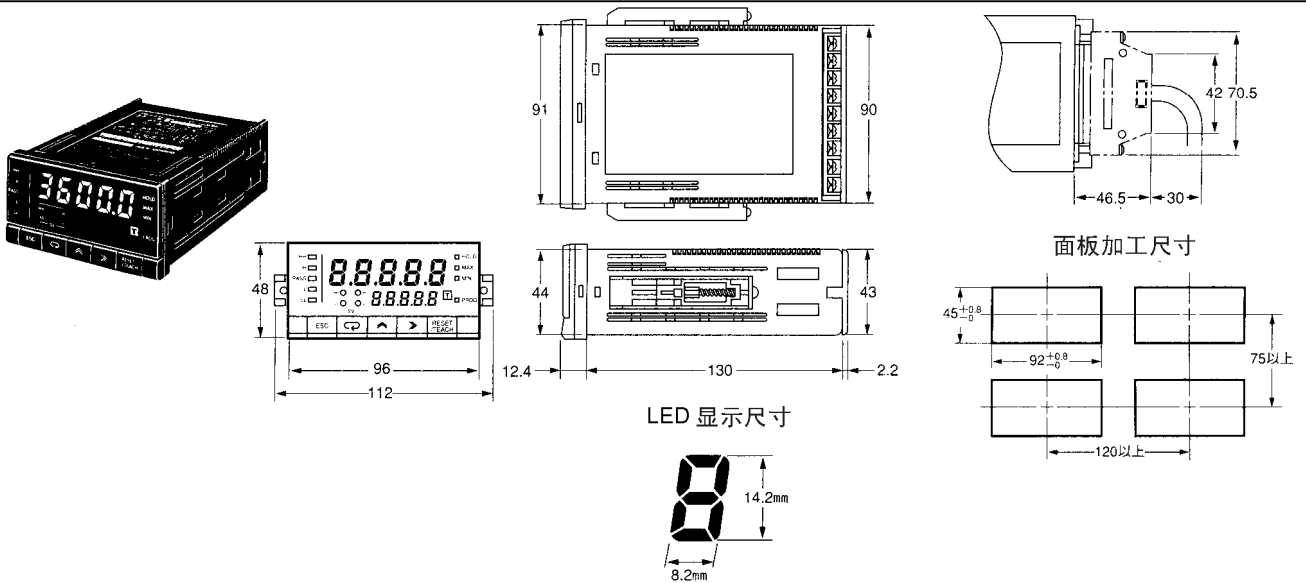
显示型态	输入型态	输出型态	电源电压		
			AC100~240V	DC12~24V	
	NPN 输入 / 电压脉冲 输入型式	继电器接点	HH, PASS, L : 各 1a, PASS : 1c	K3NR-NB1C-C1 型	K3NR-NB2C-C1 型
		电晶体	HH, H, L, LL : 各 1a, PASS : 1c	K3NR-NB1C-C2 型	K3NR-NB2C-C2 型
			NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1C-T1 型	K3NR-NB2C-T1 型
		BCD	NPN 集极开路 (5 位数输出 + HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-NB1C-B4 型	K3NR-NB2C-B4 型
	PNP 输入型式	继电器接点	H, PASS, L : 各 1c	K3NR-PB1C-C1 型	K3NR-PB2C-C1 型
		电晶体	HH, H, L, LL : 各 1a, PASS : 1c	K3NR-PB1C-C2 型	K3NR-PB2C-C2 型
			NPN 集极开路 (HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1C-T1 型	K3NR-PB2C-T1 型
		BCD	NPN 集极开路 (5 位数输出 + HH, H, PASS, L, LL)	K3NR-PB1C-B4 型	K3NR-PB2C-B4 型

K

K  
3  
N  
R

# K3NR

## ■外观尺寸 (单位: mm)



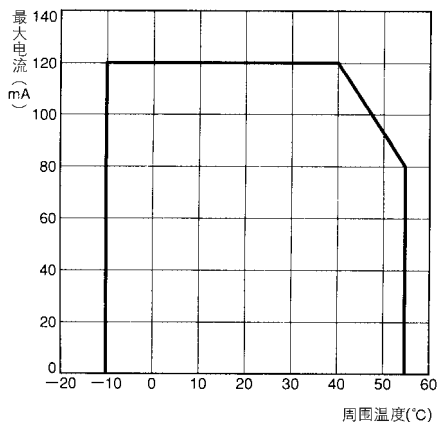
## ■额定

电源电压	AC100~240V (50/60Hz)、DC12~24V
许容电压变动范	电源电压 85~100%
消耗电力*	15VA 以下 (AC 最大负载时、全部 LED 均亮时) 10W 以下 (DC 最大负载时、全部 LED 均亮时)
感应器用电源	DC12V±10%、80mA 输入信号请在
绝缘阻抗	20MΩ以上 (DC500V) 外部端子和外壳之间, 输入-输出电源之间
耐电压	AC2,000 以上 1mm 外部端子和外壳之间, 输入-输出电源之间
耐杂讯	电源端子 Normal/common 模式±1500V 开始 1ms 之方型波±1μs, ±100ns
耐电压	误动作 10~55Hz 片振幅 0.5mm X、Y、Z 各方向 10min
	耐久 10~55Hz 片振幅 0.75mm X、Y、Z 各方向 2h
耐冲击	误动作 98m/s <sup>2</sup> {10G} X、Y、Z 6 方向 3 次
	耐久 294m/s <sup>2</sup> {30G} X、Y、Z 6 方向 3 次
使用周围温度	-10~+55°C (但, 不能结冰)
使用周围湿度	25~85%RH (但, 不能结露)
使用周围雾围气	没有腐蚀性瓦斯
保存周围温度	-20~+65°C
本体重量	约 400 克

\* 电源投入时, 1 台约需 1A 之控制电源容量  
DC 电源型时, 多台使用时请特别注意  
电源投入时及起动作补偿计时器动作时未计测状态“00000”之初期显示, 输出在 OFF 状态

## ■特性 (参考值)

### ● 传感器用电源之引导曲线



注: 按标准安装状态之值, 引导曲线依安装状态各不相同, 请注意。

## ■性能

计测精度 (25±5°C)	功能 F1、F6: ±0.006%rd±1 位数 功能 F2~F5: ±0.02%rd±1 位数
计测范围	功能 F1、F6: 0.5mHz-50kHz (Sensor 在无接点型态的时候) ON 电压: 4.5-30V/OFF 电压: -30~2V 输入阻抗: 10kΩ 功能 F7: 0~4 (千兆 10 <sup>9</sup> ) 计数器
输入讯号	无电压接点 (30Hz 以下 ON/OFF 脉冲幅度 15ms 以上) 集极开路 (50kHz 以下 ON/OFF 脉冲幅度 9μs 以上) 电晶体开集极 (50kHz max ON/OFF 脉冲幅度 9μs 以上)
可连接之 Sensor	ON 时残留电压: 3V 以下 OFF 时漏电流: 1.5mA 以下 负载电流: 具有 20mA 以上的开闭容量 : 5mA 以下的负载电流可以确实开闭
最大显示位数	5 位数 (-19999~99999)
显示部	7 节码 (Segment) LED
极性显示	输入演算结果为负的时候自动用以“-”显示
零显示	上位栏位零隐藏
Function (动作型态)	回转速 (周速度) / 绝对比率 / 误差比率 / 误差 / 浓度 / 通过速度
prescale 功能	藉由正面键输入程式方式 (0.0001×10 <sup>9</sup> ~9.9999×10 <sup>9</sup> 小数点位置可任意设定)
暂停 (hold) 功能	Max hold (最大值) Min hold (最小值) (在 F7 是无效的)
外部控制	HOLD (现在值的暂停) RESET (max/min 资料 reset) BANK 切换 (4 BANK) ...BANK 切换时 控制符号的最小输入时间为 100ms (prescale 资料库 4 资料库: 只在 prescale 资料库 ON 时有效)
比较输出迟滞设定	由前面按键做方式 (1~9999)
其他功能	设定变更保护功能 线性输出范围可变 (仅线性输出型) Remote/local 的切换 (仅通信输出型) 由前面按键做 MAX 值 / MIN 值资料复归 (Reset) 测量值平均化处理 起动作补偿计时机能 (0.0~99.9) 断电记忆 比较输出模式切换 时间单位显示
输出型态	继电器接点输出 (5 输出, 3 输出) 电晶体输出 (NPN 集极开路) BCD 输出 (NPN 集极开路) 线性输出 (4~20mA, 1~5V) 通信输出 (RS-232C, RS-485, RS-422)
比较输出应答时间 (晶体输出)	功能 F1~F6: 200ms 以下 功能 F7: 1ms 以下 (仅限于电晶体输出型式)
保护构造	前面: 屋内用 (IP66 相当) 后面外壳: IP20 端子部: IP00 + 指端保护 (VDE 0106/100)
记忆保护	不挥发性记忆体 (写入次数: 10 万次)

## ■ 输出规格

● 接点输出（内置继电器使用G6B型。）

项目	负荷	阻抗负荷 ( $\cos\phi=1$ )	电感负荷 ( $\cos\phi=0.4$ 、 $L/R=7ms$ )
规格负荷		AC250V 5A DC30V 5A	AC250V 1.5A DC30V 1.5A
规格通电电流	5A（一般端子的最大电流）		
接点电压的最大值	AC380V、DC125V		
接点电流的最大值	5A（一般端子的最大电流）		
开关容量的最大值	1250VA、150W	375VA、80W	
最小适用负荷（P基准、参考值）	DC5V、10mA		
机械的寿命	5000 万次以上（开关频率18000次/h）		
电气的寿命（周围温度条件： $+23^{\circ}C$ ）	10 万次以上（规格负荷开关频率1800次/h）		

● 电晶体输出

规格负荷电流	DC12~24V $^{+10\%}_{-15\%}$
最大负荷电流	50mA
漏电流	100 $\mu$ A 以下

● BCD 输出的输出规格（逻辑方式：负逻辑）

输出信号名称	项目	规格		
输入	REQUEST	输入信号	无电压接点输入	
	HOLD	无电压输入时的输入电流	10mA	
	MAX	信号基准	ON 电压	1.5V 以下
	MIN		OFF 电压	3V 上
RESET				
输出	DATA	规格负荷电压	DC12~24V $^{+10\%}_{-15\%}$	
	POLARITY	最大负荷电流	10mA	
	OVER	漏电流	100 $\mu$ A 以下	
	DATA VALID			

● 线性输出

项目	输出	4~20mA	1~5V
分解能		4096 分解能	
输出误差		$\pm 0.5\%$ FS	
容许负荷阻抗		600 $\Omega$ 以下	500 $\Omega$ 以上

## ■ 通信性能（详细情形请参阅「通信输出类型操作手册」）

项目	通信	RS-232C, RS-422	RS-485
通信方式		4 线式半二重	2 线式半二重
同步方式		调步同期	
传送速度		1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400bps	
传送码		ASCII	
通信项目	写入K3NR	比较值、Pre scal（标尺度值）、远距 / 区域切换、重设控制（MAX值、MIN值）其他设定模式各项目（通信条件除外）	
	读取K3NR	现在值、比较值、MAX 值、MIN 值、机种资料、错误码等	

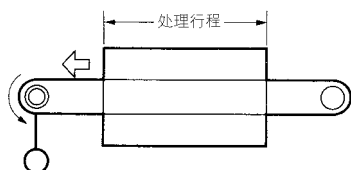
## ■ 功能（动作形态）

本机备有7种换算，显示输入脉冲之动作模式（称为功能）。使用方法会依功能而有所不同，基本概念则大致如下分成2类。

F1~F6

此功能会计测连续脉冲（频率）并执行旋转数等各种演算显示。

（例）



F1 : 1 输入之旋转数或周速度显示

F2~F5 : 2 个旋转数之演算结果的显示

F6 : 以 1 输入之周速度及处理行程的长度来进行演算后所得之通过时间的显示。

功能名称	功能编号
旋转数 / 周速度	F1
绝对比率	F2
误差比率	F3
误差	F4
浓度	F5
通过时间	F6

本机之旋转数显示的基本原理，就是以本机内部之系统时钟来计测输入感应器等之输入 ON / OFF 时间（T），并自动计算频率数值。将此频率（f）乘以 60 倍，即可当旋转数来显示。

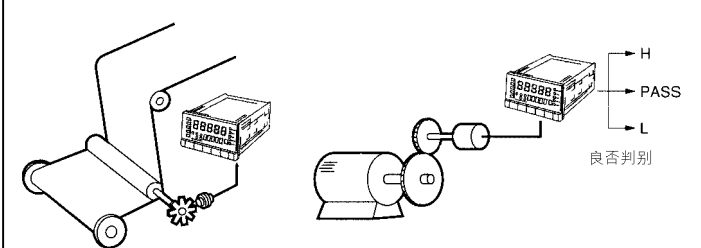
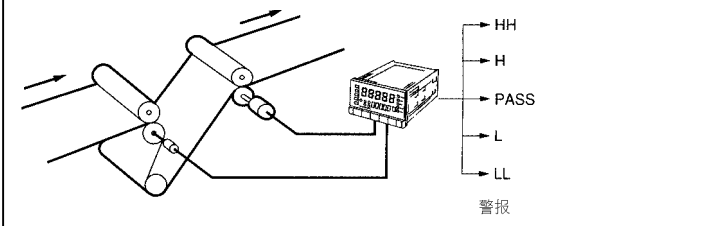
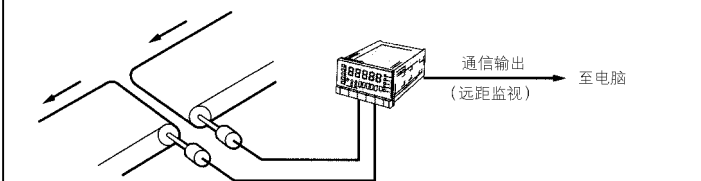
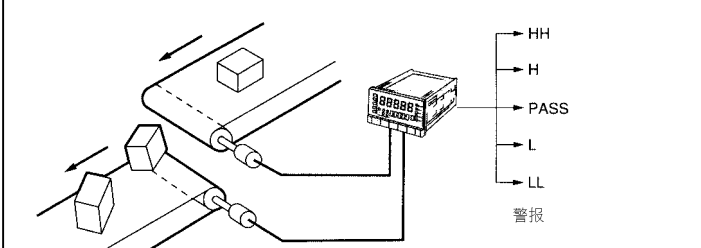
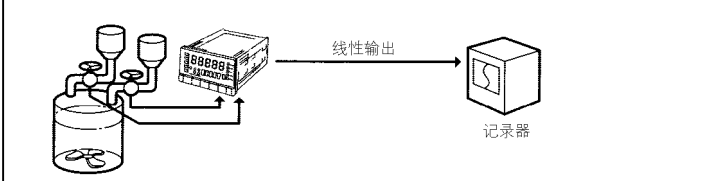
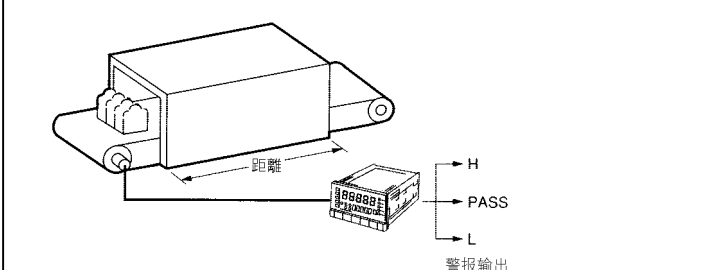
输入感应器等之输入脉冲的 ON / OFF 时间（T）= 频率（f）= 1 / T

• 旋转数（rpm）= f x 60

• 周速度 = 滚轴的圆周 x 旋转数

• 通过时间 = 处理行程的长度 / 周速度只要有任何输入脉冲，本机内部就会自动进行演算显示。

# K3NR

功能	动作	
F1 旋转数 / 周速度	计测输入A的频率，并以旋转数或周速度 (SPEED) 来显示。 (显示单位 rpm、rps、rph、Hz、kHz、mm/s、m/s、m/min、km/h 等)	<p>滚轴的卷取计测</p> <p>马达的旋转数计测 (制品试验) 上</p> 
F2 绝对比率	将输入B除以输入A (B / A)，再乘以100倍，以比率 (%) 来显示。 显示单位[%]	<p>2 滚轴间的旋转数比率计测</p> 
F3 误差比率	将输入 B 除以输入A的误差 (B / A-1)，再乘以 100 倍，以比率 (%) 来显示。 显示单位[%]	<p>2 输送带间的线速度误差比率计测</p> 
F4 误差	输入 A 及输入 B 的差 (B-A) 以旋转数误差或周速度误差 (SPEED 误差) 来显示。 (显示单位 rpm、rps、rph、Hz、kHz、mm/s、m/s、m/min、km/h 等)	<p>2 输送带间的旋转 / 周速度误差 (绝对误差) 计测</p> 
F5 浓度	以比率 (%) 利用输入A、B来显示B的浓度 (B / (A+B))。 显示单位[%]	<p>液体的混合浓度监视</p> 
F6 通过时间	计测输入 A 的频率，显示任意距离之通过时间。 (显示单位秒 (s)、分(min)、时.分.秒 (h.min.s)、分.秒./10 秒 (min.s./10s) 等)	<p>搬运线的通过时间显示</p> 

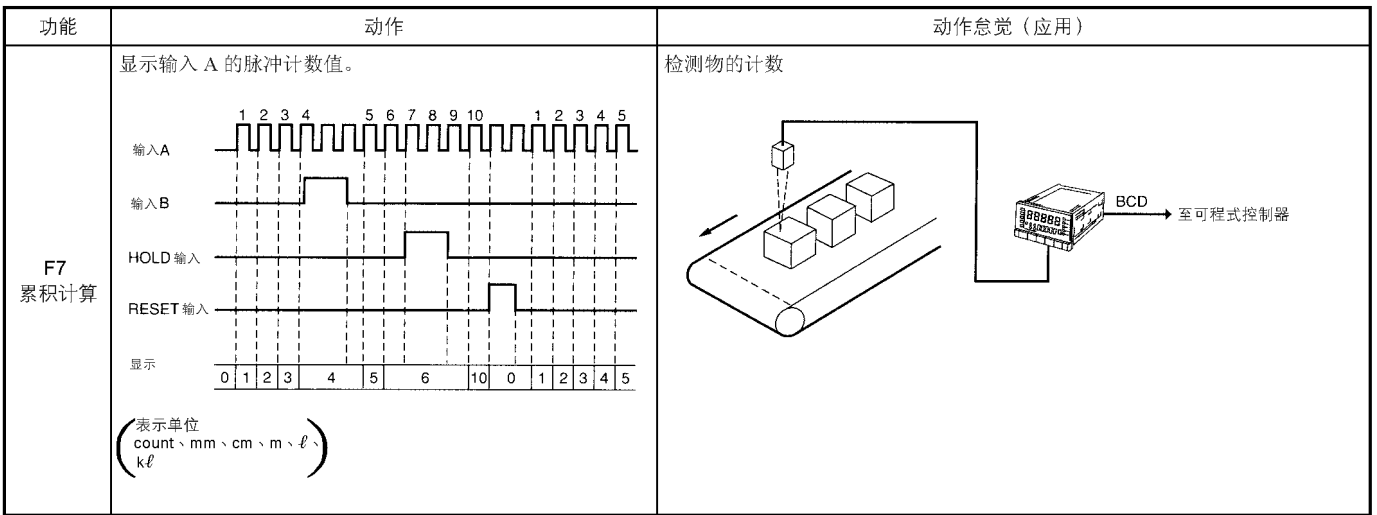
F7

此功能会计测并显示脉冲数。  
 每一个脉冲会计算 1 次，最多可以累积计算至 99999。但，无法执行减算。另外，因为显示位数上的限制，最多只能显示 99999，但以计数器而言，若用 PRE SCALE 等，可以进行至  $4G 4 \times 10^6$  的计数。

功能名称	功能编号
累积计算	F7

• 使端子⑥-⑦间短路及 **RESET/TEACH** 按键的操作都可以清除计数值。

• F7（累积计算模式）只是以计数值的累积计算为目的，L 及 LL 比较输出比计测值大时，会切至 ON。比较输出动作和其他和动作模式不同，请特别注意。



■各部名称及作用

SV 显示

比较值，或参数显示  
 （只有设定值显示型）

PV 显示

现在值之 MAX（最大）值，MIN  
 （最小）值  
 或参数显示

比较输出显示

比较输出之输出状态

SV 显示状态

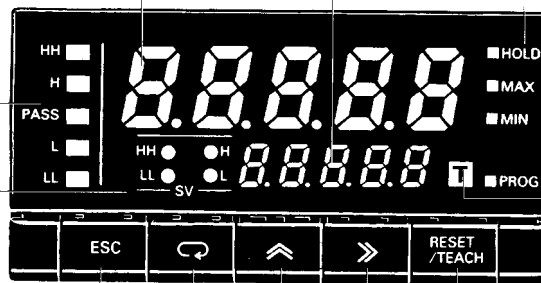
比较输出设定时，表示哪个比较值

ESC 键

现在值，最大值，最小值的显示  
 切换

模式键

PV 显示部比较值的显示  
 （基本型）  
 设定显示型，SV 显示部值的切换



状态显示

- HOLD  
HOLD 输入 ON 时灯亮
- MAX  
PV 显示部显示最大值时灯亮
- MIN  
PV 显示部显示最小值时灯亮
- PROG  
各种参数设定中灯亮或闪烁

TEACH 显示

教导功能有效时灯亮  
 教导功能动作时闪烁

RESET/TEACH 键

可做强制归零及 MAX 值 / MIN 值的 RESET  
 教导功能有效状态时可做 TEACH 操作

向上键 · 移动键

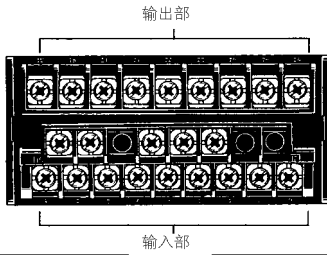
设定时的值或内容按 SHIFT 键时会移到设定状态及移位到设定位  
 数押 up 键时设定值会一个一个地增量

K  
K  
3  
N  
R

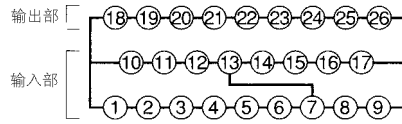
# K3NR

## 外部连接图

### 端子配置

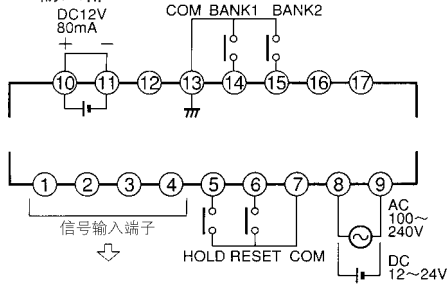


### 端子号码



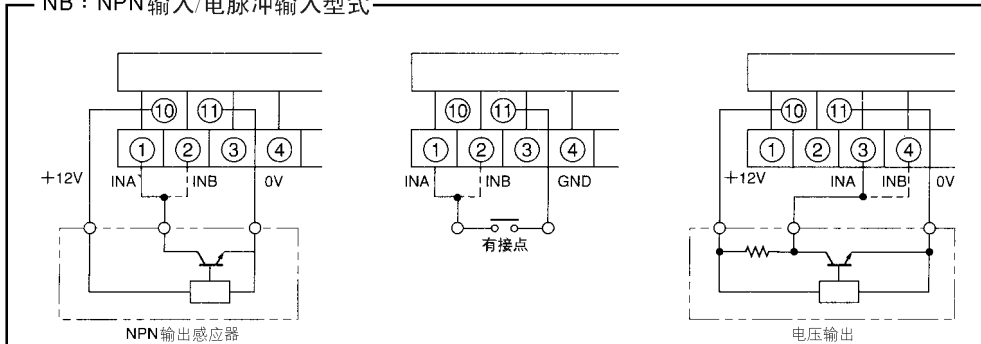
注：①～⑨间内部已连接

### 输入部

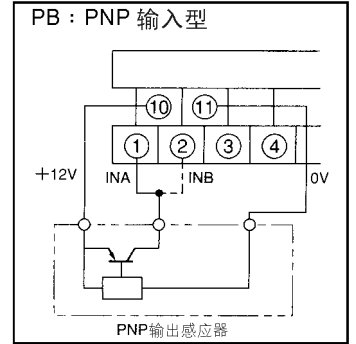


· 控制输入集极开路时，请使用 ON 时残留电压 3V 以下，OFF 时漏洩电流 1.5mA 以下，负荷电流 20mA 以上之开关容量电晶体（控制输入短路时，约 DC5V 约 18mA（标准值）流过）

### NB：NPN 输入/电脉冲输入型式

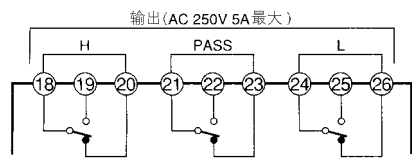


### PB：PNP 输入型

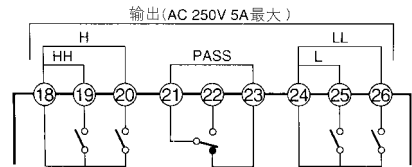


### 输出部

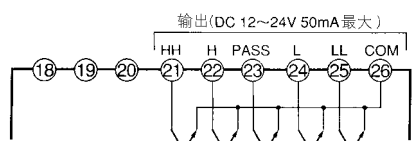
#### -C1：继电器（3 输出）



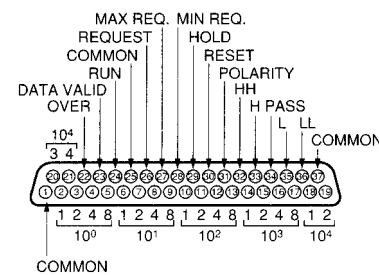
#### -C2：继电器（5 输出）



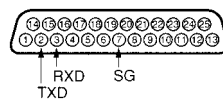
#### -T1：电晶体（NPN 集极开路）



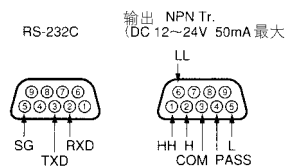
#### -B2、-B4：BCD（NPN 集极开路） （⑮～⑳ 是仅 -B4 的场合）



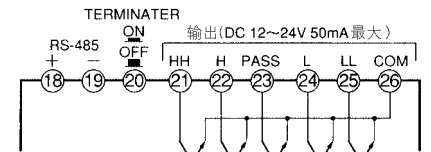
#### -FLK1：RS-232C



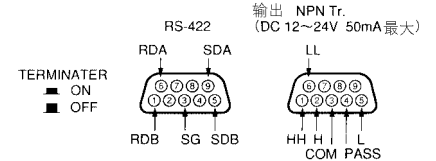
#### -FLK4：RS-232C + 电晶体 （NPN 集极开路）



#### -FLK2、-FLK5：RS-485 （⑰～㉞ 是仅 FLK5 的场合）



#### -FLK3、-FLK6：RS-422 右侧连接器是仅 FLK6 的场合



#### -L1、-L2、-L4、-L5：线性 （⑰～㉞ L4、L5 的场合）

