



### Procesador inteligente de señal para la medida de intervalos de tiempo

- Rango de entrada de hasta 50-kHz y precisión de 0.08% para controles sofisticados.
- Gran variedad de módulos de salida: relé, transistor, BCD, analógica, o con comunicaciones.
- Múltiples funciones: retención de valores máximo/mínimo, protección del valor de consigna, etc.
- Bancos de memoria para almacenar cuatro puntos de consigna y cuatro valores de preescala.
- Admite entradas con/sin tensión.
- Funciones de pre-escala y teaching.
- Visualización de valores en horas, minutos y segundos en modos de operación 2 a 4.
- Fuente de alimentación para sensores incorporada (12 Vc.c., 80 mA).
- Conforme con normas EMC, EN61010-1 (IEC1010-1).
- Homologaciones UL/CSA.



### Tabla de Selección

#### ■ Procesador

Tipo de entrada	NPN		PNP	
Tensión de alimentación	100 a 240 Vc.a.	12 a 24 Vc.c.	100 a 240 Vc.a.	12 a 24 Vc.c.
<b>Modelo básico</b> Dispone de display de LEDs de PV y teclas en el frontal. Se puede conectar cualquier unidad de salida o se puede utilizar únicamente para visualizar. 	K3NP-NB1A	K3NP-NB2A	K3NP-PB1A	K3NP-PB2A
<b>Modelo con display SV</b> Dispone de displays de LEDs de PV y SV y teclas en el frontal. Se pueden conectar unidades de salida a relé, transistor o unidades combinadas de salida y comunicación. 	K3NP-NB1C	K3NP-NB2C	K3NP-PB1C	K3NP-PB2C

PV significa valor presente del proceso (Present value).

SV significa valor de consigna (Set Value).

## ■ Combinaciones disponibles de unidad de salida

Tipo de salida	Configuración de salida	Modelo	Modelos base	
			Básico	Display LED de SV
Sin módulo	---	---	Sí	---
Relé	3 salidas : H, PASS, L (SPDT)	K31-C1	Sí	Sí
	5 salidas : HH, H, L, LL (SPST-NA), y PASS (SPDT)	K31-C2	Sí	Sí
	5 salidas : HH, H, L, LL (SPST-NC), y PASS (SPDT)	K31-C5	Sí	Sí
Transistor	5 salidas (NPN colector abierto)	K31-T1	Sí	Sí
	5 salidas (PNP colector abierto)	K31-T2	Sí	Sí
BCD (ver nota)	Salida de 5 dígitos (NPN colector abierto)	K31-B2	Sí	---
Analógica	4 a 20 mA c.c.	K31-L1	Sí	---
	1 a 5 Vc.c.	K31-L2	Sí	---
	1 mV/10 dígitos	K31-L3	Sí	---
	0 a 5 Vc.c.	K31-L7	Sí	---
	0 a 10 Vc.c.	K31-L8	Sí	---
Tarjetas de comunicaciones (ver nota)	RS-232C	K31-FLK1	Sí	---
	RS-485	K31-FLK2	Sí	---
	RS-422	K31-FLK3	Sí	---
Unidades combinadas de salida y de comunicaciones	Salida BCD + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-B4	Sí	Sí
	4 a 20 mA + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-L4	Sí	Sí
	1 a 5 Vc.c. + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-L5	Sí	Sí
	1 mV/10 dígitos + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-L6	Sí	Sí
	0 a 5 Vc.c. + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-L9	Sí	Sí
	0 a 10 Vc.c. + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-L10	Sí	Sí
	RS-232C + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-FLK4	Sí	Sí
	RS-485 + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-FLK5	Sí	Sí
	RS-422 + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)	K31-FLK6	Sí	Sí

**Nota:** Para más información, consultar el *Manual de Operación*.

**Composición de la referencia:**

Los procesadores y las unidades de salida se deben pedir por separado. Consultar la tabla *Combinaciones disponibles de unidad de salida* en página 2.

**Procesador**

K3NP -      
1 2 3 4

**Unidad de salida**

K31 -      
5 6 7 8

**Procesador con unidad de salida**

K3NP -     -      
1 2 3 4 5 6 7 8

**1, 2. Códigos de sensores de entrada**

NB: Entrada NPN

PB: Entrada PNP

**3. Tensión de alimentación**

1: 100 a 240 Vc.a.

2: 12 a 24 Vc.c.

**4. Display**

A: Básico

C: Con display de LEDs de SV

**5, 6, 7, 8. Códigos de tipo de salida**

C1: 3 salidas de discriminación a relé (H, PASS, L: SPDT)

C2: 5 salidas de discriminación a relé (HH, H, L, LL: SPST-NA; PASS: SPDT)

C5: 5 salidas de discriminación a relé (HH, H, L, LL: SPST-NC; PASS: SPDT)

T1: 5 salidas de discriminación a transistor (NPN colector abierto)

T2: 5 salidas de discriminación a transistor (PNP colector abierto)

B2: Salida BCD (NPN colector abierto) (ver nota)

B4: Salida BCD + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

L1: Salida analógica (4 a 20 mA) (ver nota)

L2: Salida analógica (1 a 5 Vc.c.) (ver nota)

L3: Salida analógica (1 mV/10 dígitos) (ver nota)

L4: Salida analógica, 4 a 20 mA + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

L5: Salida analógica, 1 a 5 Vc.c. + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

L6: Salida analógica, 1 mV/10 dígitos + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

L7: Salida analógica, 0 a 5 Vc.c. (ver nota)

L8: Salida analógica, 0 a 10 Vc.c. (ver nota)

L9: Salida analógica, 0 a 5 Vc.c. + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

L10: Salida analógica, 0 a 10 Vc.c. + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

FLK1: Comunicaciones RS-232C (ver nota)

FLK2: Comunicaciones RS-485 (ver nota)

FLK3: Comunicaciones RS-422 (ver nota)

FLK4: RS-232C + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

FLK5: RS-485 + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

FLK6: RS-422 + 5 salidas transistor (NPN colector abierto)

**Nota:** Estos tipos de unidades de salida están disponibles sólo en los modelos básicos.

# Especificaciones

## ■ Valores nominales

<b>Tensión de alimentación</b>	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz); 12 to 24 Vc.c.
<b>Rango de tensión de operación</b>	85% a 110% de la tensión nominal
<b>Consumo (ver nota)</b>	15 VA máx. (máx. carga de c.a. con todos los indicadores encendidos) 10 W máx. (máx. carga de c.c. con todos los indicadores encendidos)
<b>Fuente de alimentación para sensor</b>	80 mA a 12 Vc.c.±10%
<b>Resistencia de aislamiento</b>	20 MΩ mín. (a 500 Vc.c.) entre terminales externos y carcasa. Aislamiento entre entradas, salidas y fuente de alimentación.
<b>Rigidez dieléctrica</b>	2,000 Vc.a. durante 1 min entre terminales externos y carcasa. Aislamiento entre entradas, salidas y fuente de alimentación.
<b>Inmunidad al ruido</b>	±1,500 V en terminales de alimentación en modo normal o modo común ±1 μs, 100 ns para ruido de onda cuadrada con 1 ns
<b>Resistencia a vibraciones</b>	Malfunción: 10 a 55 Hz, 0.5-mm de amplitud durante 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y y Z Destrucción: 10 a 55 Hz, 0.75-mm de amplitud durante 2 horas en las direcciones X, Y y Z
<b>Resistencia a golpes</b>	Malfunción: 98 m/s <sup>2</sup> (10G's) 3 veces en 6 direcciones. Destrucción: 294 m/s <sup>2</sup> (30G's) 3 veces en 6 direcciones
<b>Temperatura ambiente</b>	Operación: -10°C a 55°C (sin escarcha) Almacenaje: -20°C a 65°C (sin escarcha)
<b>Humedad ambiente</b>	Operación: 25% a 85% (sin condensación)
<b>Atmósfera ambiente</b>	Debe estar libre de gases corrosivos
<b>EMC (Compatibilidad Electromagnética)</b>	<div> <div> Perturbaciones radiadas:  Perturbaciones conducidas.:  Inmunidad a descargas electrostáticas (ESD):  Inmunidad a interferencias RF:  Inmunidad a perturbaciones conducidas:  Inmunidad a transitorios rápidos: (ráfagas) </div> <div> EN55011 Grupo 1 clase A  EN55011 Grupo 1 clase A  EN61000-4-2: Descarga por contacto 4 kV (nivel 2)  Descarga en el aire 8 kV (nivel 3)  ENV50140: 10 V/m (modulada en amplitud, 80 MHz a 1 GHz) (nivel 3)  10 V/m (modulada por pulsos, 900 MHz)  ENV50141: 10 V (0.15 a 80 MHz) (nivel 3)  EN61000-4-4: 2 kV en línea de alimentación (nivel 3)  2 kV en línea de señal de E/S (nivel 4) </div> </div>
<b>Homologaciones</b>	UL508, CSA22.2; conforme con EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC1010-1); conforme con VDE106/parte 100 (Protección contra contacto táctil) con cubierta de terminales montada.
<b>Peso</b>	Aprox. 400 g

**Nota:** Un Procesador inteligente de señal con alimentación de c.c. necesita aproximadamente 1 A como corriente de alimentación de control en el momento en que se conecta. Considerar este factor cuando se utilicen varios Procesadores inteligentes de señal con alimentación de c.c.. Cuando el K3NP no está en operación de medida (es decir, se acaba de conectar o está operando para compensar el tiempo de arranque), visualizará en el display "00000" y todas las salidas estarán en OFF.

## Valores nominales de Entrada/Salida

### Salida Relé (Relé G6B)

Item	Carga resistiva (cosφ = 1)	Carga inductiva (cosφ = 0.4, L/R = 7 ms)
<b>Carga nominal</b>	5 A a 250 Vc.a.; 5 A a 30 Vc.c.	1.5 A a 250 Vc.a., 1.5 A a 30 Vc.c.
<b>Corriente nominal</b>	5 A máx. (en terminal COM)	
<b>Tensión máxima</b>	380 Vc.a., 125 Vc.c.	
<b>Corriente máxima</b>	5 A máx. (en terminal COM)	
<b>Capacidad de conmutación máx.</b>	1,250 VA, 150 W	375 VA, 80 W
<b>Carga mín. permisible</b>	10 mA a 5 Vc.c.	
<b>Vida útil mecánica</b>	50,000,000 oper. mín. (a una frecuencia de conmutación de 18.000 oper./hr)	
<b>Vida útil eléctrica (a temperatura ambiente de 23°C)</b>	100,000 operaciones mín. (con carga nominal y frecuencia de operación de 1.800 oper./hr)	

**Salida transistor (lógica negativa)**

<b>Tensión de carga nominal</b>	12 to 24 Vc.c. +10%/–15%
<b>Corriente de carga máx.</b>	50 mA
<b>Corriente de fuga</b>	100 µA máx.

**Salida BCD**

Señal de E/S		Ítem	Valor nominal
Entradas	REQUEST, HOLD, MAX., MIN., RESET	Tensión de entrada	Entrada de contacto sin tensión
		Corriente de entrada	10 mA
		Tensión de operación	ON: 1.5 V máx.; OFF: 3 V mín.
Salidas	DATA, POLARITY, OVERFLOW, DATA VALID, RUN	Tensión de carga	12 a 24 Vc.c. +10%/–15%
		Corriente de carga máx.	10 mA
		Corriente de fuga	100 µA máx.

**Salida analógica**

Ítem	4 a 20 mA	1 a 5 V	1 mV/10 dígitos (ver nota)
<b>Resolución</b>	4,096 puntos		
<b>Error de salida</b>	±0.5% FS		±1.5% FS
<b>Resistencia de carga permisible</b>	600 Ω máx.	500 Ω mín.	1 KΩ mín.

**Nota:** Para la salida 1 mV/10-dígitos, la tensión de salida cambia para cada 40 a 50 incrementos en el valor del display.

**■ Comunicaciones**

Ítem		RS-232C, RS-422	RS-485
<b>Método de transmisión</b>		4-hilos, semidúplex	2-hilos, semidúplex
<b>Método de sincronización</b>		Sincronización Start/stop (método asíncrono)	
<b>Velocidad de transmisión</b>		1,200/2,400/4,800/9,600/19,200/38,400 bps	
<b>Código de transmisión</b>		ASCII	
<b>Comunicaciones</b>	<b>Escribir en K3NP</b>	Valores de consigna, valor de escala, programación remota/local, control de reset de valores máximo/mínimo y otros parámetros de modo selección excluidos los de comunicaciones.	
	<b>Leer de K3NP</b>	Valores de consigna, valor del proceso, valores máximo/mínimo, código de error, datos de modelo, etc.	

Para más información, consultar el *Manual de Operación*.

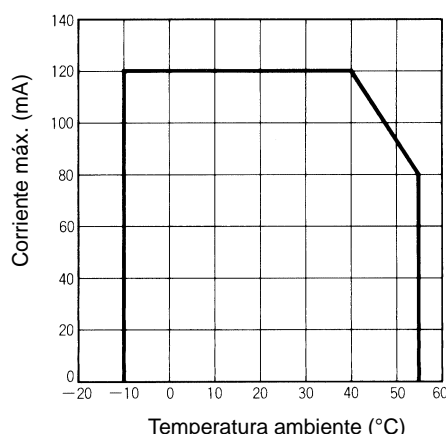
## ■ Características

<b>Señal de entrada</b>	<p>Contacto sin tensión (30 Hz máx., anchura del pulso ON/OFF: 15 ms mín.)  Pulso de tensión (50 kHz máx., anchura del pulso ON/OFF: 9 µs mín., tensión de ON: 4.5 a 30 V/tensión de OFF: de -30 a 2 V)  Colector abierto: (50 kHz máx., anchura del pulso ON/OFF: 9 µs mín.)</p> <p><b>Sensores conectables</b>  Tensión residual de ON: 3 V máx.  Corriente de fuga de OFF: 1.5 mA máx.  Corriente de carga: Debe tener una capacidad de conmutación de 20 mA mín.  Entrada de contacto sin tensión: Debe conmutar una corriente de carga de 5 mA máx.</p>
<b>Precisión de medida (a 23±5°C)</b>	±0.08% de la lectura ±1 dígito
<b>Modos y rangos de medida</b>	<p>Modo de operación 1: Velocidad lineal de paso 10 mseg a 3.200 seg  Modo de operación 2: Ciclo/periodo 20 mseg a 3.200 seg  Modo de operación 3: Diferencia de tiempo 10 mseg a 3.200 seg  Modo de operación 4: Tiempo de actuación de señal 10 mseg a 3.200 seg  Modo de operación 5: Medida de longitud 0 a 4G contajes (contador de 32 bits)  Modo de operación 6: Intervalo 0 a 4G contajes (contador de 32 bits)</p>
<b>No. de dígitos máx.</b>	5 dígitos (0 a 99999)
<b>Display</b>	LED's de 7 segmentos
<b>Visualización de polaridad</b>	No disponible
<b>Visualización de cero</b>	No se visualizan los ceros de la izquierda.
<b>Función de preescala</b>	<p>Programable mediante teclado del panel frontal. (0.0001 x 10<sup>-9</sup> a 9.9999 x 10<sup>9</sup>, selección libremente del punto decimal)  Se puede seleccionar mediante teaching de valor de preescala.</p>
<b>Funciones de retención</b>	Retención de valor máximo, retención del valor mínimo
<b>Control externo</b>	<p>HOLD (Retener valor del proceso)  RESET (Reset de dato máximo/mínimo)  BANK (Selección de uno de los 4 bancos de consignas)  (Selección de uno de los 4 bancos de preescala)</p>
<b>Otras funciones</b>	<p>Rango de salida analógica variable (sólo en procesadores con salidas analógicas) (ver nota)  Proceso Remoto/Local (sólo en procesadores con salida de comunicaciones)  Reset de valor máximo/mínimo con teclas del panel frontal  Selección de tipo de salida de discriminación  Visualización de unidad de tiempo  Seguridad</p>
<b>Configuración de salida</b>	<p>Salida de relé (3 ó 5 salidas)  Salida transistor (NPN y PNP colector abierto), BCD (NPN colector abierto)  Paralelo BCD (NPN colector abierto) + salida transistor (NPN colector abierto)  Salida analógica (4 a 20 mA, 1 a 5 V) + salida transistor (NPN colector abierto)  Funciones de comunicaciones (RS-232C, RS-485, RS-422)  Funciones de comunicaciones (RS-232C, RS-485, RS-422) + salida transistor (NPN colector abierto)</p>
<b>Retardo en las salidas de discriminación (salida transistor)</b>	20 ms máx.
<b>Grado de protección</b>	<p>Panel frontal: NEMA4 (equivalente a IP66)  Carcasa posterior: IEC IP20  Terminales: IEC IP00</p>
<b>Protección de memoria</b>	Memoria no volátil (EEPROM) (100.000 escrituras mínimo)

**Nota:** El rango de salida analógica no se puede seleccionar con unidad de salida analógica de 1 mV/10-dígitos instalada.

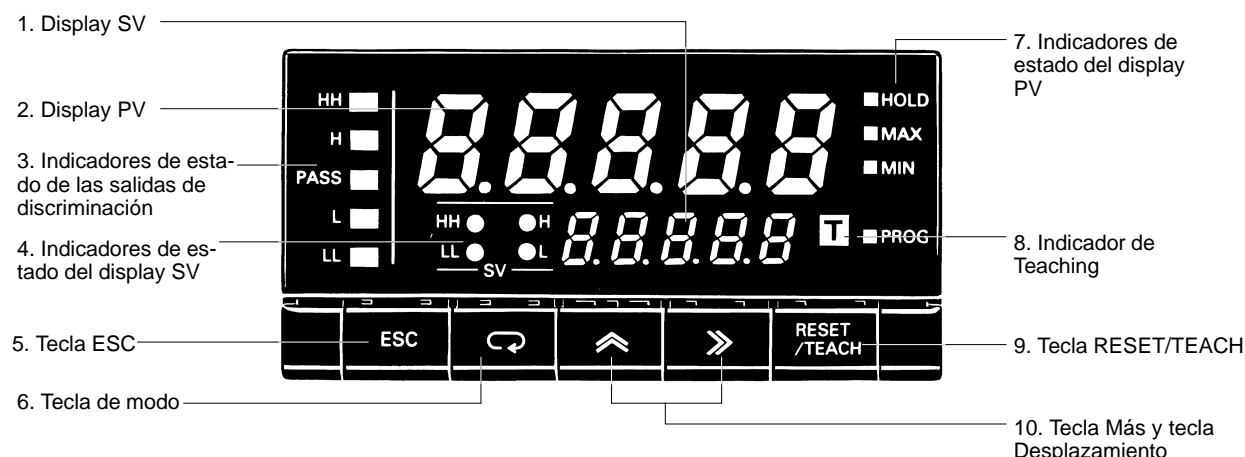
## Curvas Características

### Curva corriente de Fuente de alimentación para sensor vs. temperatura



**Nota:** Curva para instalación estándar. La curva varía dependiendo de la dirección de montaje.

## Nomenclatura



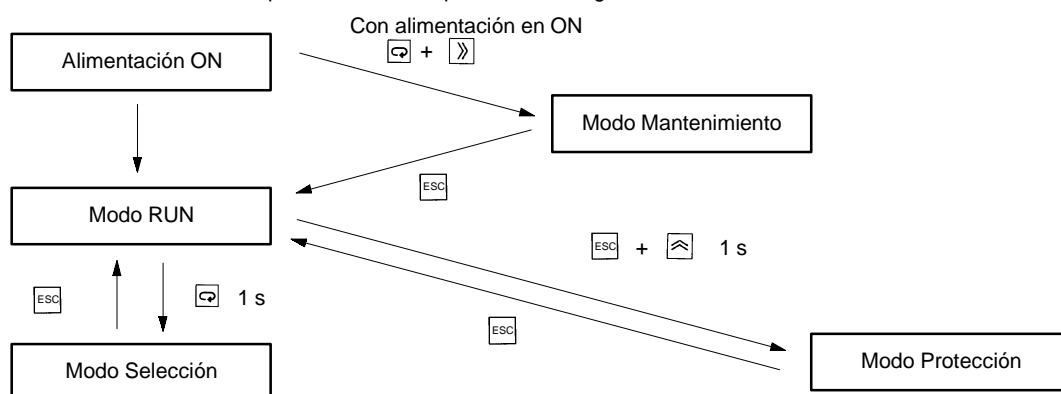
Nombre	Funciones
<b>1. Display SV</b>	Visualiza el punto de consigna y otros parámetros durante la selección. Disponible sólo en modelos con display SV.
<b>2. Display PV</b>	Display principal; visualiza el valor del proceso, valor máximo, valor mínimo, operaciones/parámetros durante la selección, y mensajes de error.
<b>3. Indicadores de estado de salida de discriminación</b>	Indica el estado de las salidas de discriminación.
<b>4. Indicadores de estado del display SV</b>	Indica qué valor se está visualizando en el display SV.
<b>5. Tecla ESC</b>	Utilizada para volver a modo RUN desde el modo Selección, Protección o Mantenimiento. Se puede seleccionar visualizar el valor del proceso, valor máximo o valor mínimo.
<b>6. Tecla de Modo</b>	Utilizada para entrar al modo Selección. Utilizada para poder visualizar en el display PV los puntos de consigna secuencialmente. Disponible sólo para modelos básicos. Utilizada para visualizar secuencialmente en el display SV los puntos de consigna. Disponible sólo para modelos con display SV.
<b>7. Indicadores de estado del display PV</b>	HOLD: Encendido con entrada HOLD en ON. MAX: Encendido cuando se visualiza en el display PV el valor máximo. MIN: Encendido cuando se visualiza en el display PV el valor mínimo. PROG: Encendido o parpadeando cuando se seleccionan los parámetros.
<b>8. Indicador de Teaching</b>	Encendido con función teaching habilitada y parpadeando cuando el procesador inteligente de señal está en operación teaching.
<b>9. Tecla RESET/TEACH</b>	Pulsando esta tecla se resetea cero forzado, valor máximo y valor mínimo. El teaching está disponible cuando la función teaching está habilitada.
<b>10. Tecla Más y tecla de Desplazamiento</b>	Pulsando la tecla de desplazamiento se desplaza el dígito a seleccionar. El valor seleccionado aumenta en uno cada vez que se pulsa la tecla Más.

# Operación

## ■ Procedimientos de selección

El K3NP tiene cuatro modos: modo RUN para operación normal, modo Selección para entrada inicial de parámetros, modo Protección para proteger la configuración y modo Mantenimiento para inicializar los puntos de consigna y para calibración de usuario. Los parámetros a los que se puede acceder en un K3NP concreto variarán dependiendo de la tarjeta de salida instalada. Consultar el *Manual de Operación* para más información.

- Modo RUN:** Modo durante la operación normal.  
Se pueden monitorizar el valor del proceso o el valor máx./mín..  
Utilizando las teclas del panel frontal, se puede cambiar el punto de consigna de discriminación y resetear el valor máx./mín..
- Modo Selección:** Utilizado para efectuar las selecciones iniciales de parámetros.  
Incluye cuatro menús (Punto de consigna (sUset), preescala (pscl), setup (setup), opción (opt)) y el test o simulación de salida (test).
- Modo Protección:** Utilizado para bloquear las teclas del panel frontal o el cambio de parámetros.
- Modo Mantenimiento:** Utilizado para inicializar los puntos de consigna.



### sUset - Puntos de consigna

- s.bank Seleccionar no. de banco de consignas
- sU1.hh Escribir punto de consigna HH de banco 1
- sU1. h Escribir punto de consigna H de banco 1
- sU1. l Escribir punto de consigna L de banco 1
- sU1. ll Escribir punto de consigna LL de banco 1

**Nota:** Ejemplo con banco 1 seleccionado.

### pscl - Preescala

- p.bank Seleccionar no. de banco de preescalas
- ps1.au Seleccionar la mantisa (X) de preescala de entrada A
- ps1.ay Seleccionar exponente (Y) de preescala de entrada A
- decpl Selección de punto decimal

**Nota:** Ejemplo con banco 1 seleccionado.

### setup - Modo de operación/sensor de entrada/comunicaciones serie

- func Modo de operación
- ina Tipo de sensor de entrada A
- inb Tipo de sensor de entrada B
- time Seleccionar unidad de tiempo de visualización
- u-no Escribir el No. de Unidad
- bps Seleccionar velocidad de comunicación
- len Seleccionar longitud de palabra de datos
- sbit Seleccionar bits de stop
- prty Seleccionar bits de paridad

### opt - Selecciones suplementarias de visualización o de control

- c-out Seleccionar pattern de salida
- lset.h Límite superior (H) de rango de salida analógica
- lset.l Límite inferior (L) de rango de salida analógica
- r-l Programación remota/local

### test - Generar entrada simulada para probar función de salida

### prot - Bloquear configuración

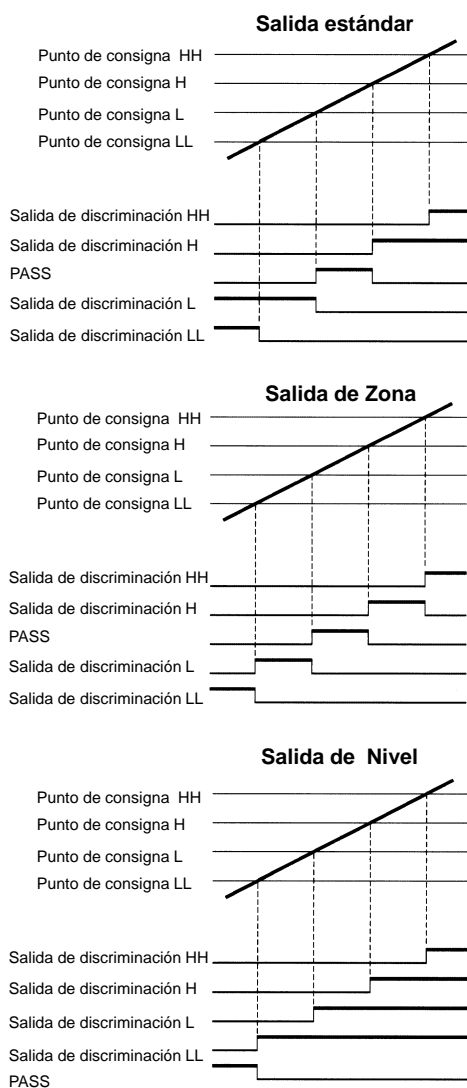
- all Protegidas todas las teclas
- sUset Prohibido cambiar puntos de consigna
- reset Prohibido reset de valor de conteo mediante teclas del panel frontal
- secr Especificar los menús a proteger contra cambios en modo selección.



## ■ Parámetros

### Selección de modelos (pattern) de salida c-out

Los modelos de salida de discriminación se pueden seleccionar de acuerdo con el cambio de nivel. Seleccionar el modelo adecuado a la aplicación.

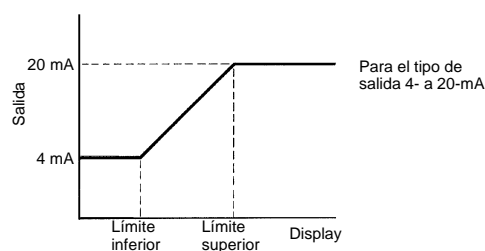


**Nota:** Se deben cumplir las siguientes condiciones de selección, en caso contrario no se pondrá correctamente a ON la salida de zona.

$LL < L < H < HH$

### Rango de salida analógica lset

Se puede seleccionar el rango necesario de salida analógica. Se pueden seleccionar los valores correspondientes al valor de salida máximo y al valor de salida mínimo.



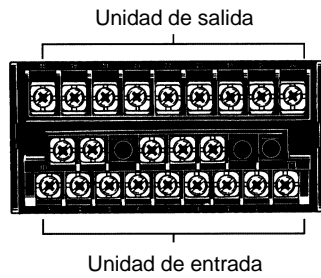
### Selección Remota/Local r-l

Seleccionar programación remota cuando se efectúe la programación desde un equipo principal (ordenador, PLC,...) y local cuando se haga mediante las teclas del panel frontal.

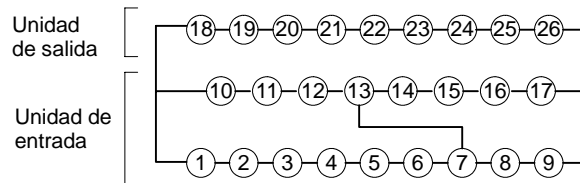
### Preescala

Los pulsos de entrada se pueden convertir a los valores deseados.

## ■ Disposición de terminales

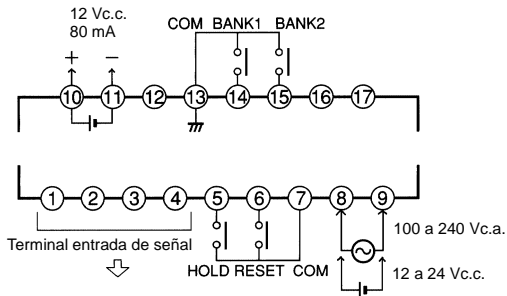


### Números de terminales

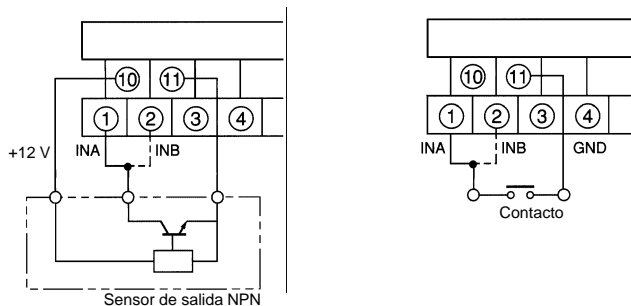


**Nota:** los terminales 7 a 13 están conectados internamente.

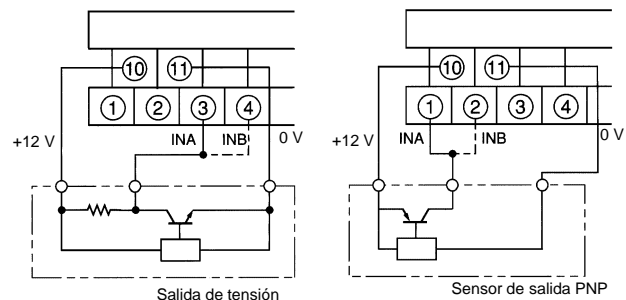
## ■ Unidad de entrada



### K3NP-NB (Entrada NPN/entrada de pulsos de tensión)



### K3NP-PB (entrada PNP)



Señales de control externas por colector abierto:

Entradas transistor:

ON: Tensión residual 3 V máx.

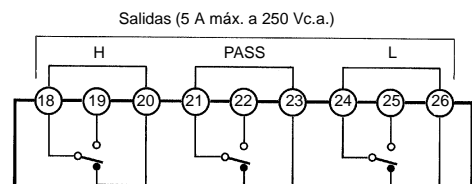
OFF: Corriente fuga 1.5 mA máx.

Capacidad de conmutación de 20 mA o mayor.

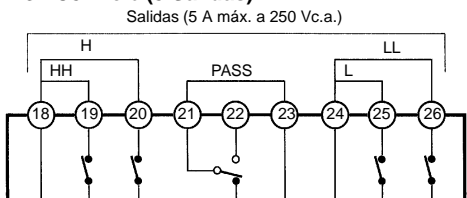
Cuando la entrada de señal externa esté cortocircuitada, habrá una tensión de aproximadamente 5 V entre los terminales 5 a 7 y el terminal COM, y circulará una corriente de aproximadamente 18 mA (valor nominal).

## ■ Unidades de salida

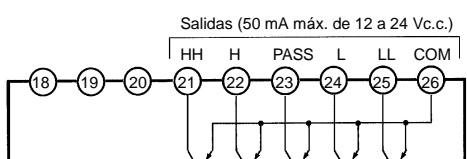
### K31-C1: Relé (3 Salidas)



### K31-C5: Relé (5 Salidas)

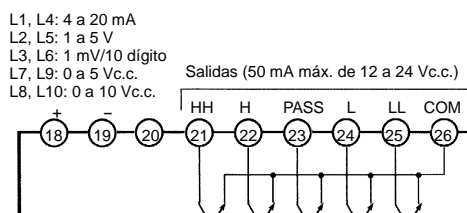


### K31-T2: Transistor (PNP Colector abierto)



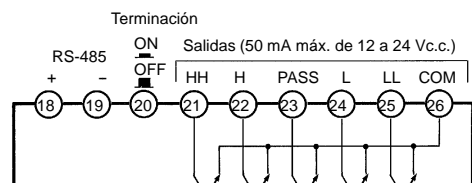
### K31-L1, L2, L3, -L4, -L5, -L6, -L7, -L8, -L9, -L10: Analógica

(Los terminales 21 a 26 están disponibles sólo en K31-L4, -L5, -L6, -L9, -L10.)

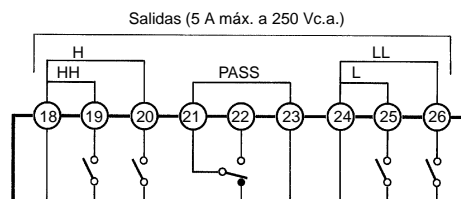


### K31-FLK2, -FLK5: RS-485

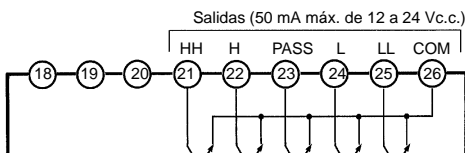
(Los terminales 21 a 26 están disponibles sólo en K31-FLK5.)



### K31-C2: Relé (5 Salidas)

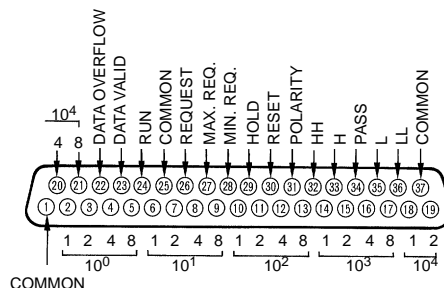


### K31-T1: Transistor (NPN Colector abierto)



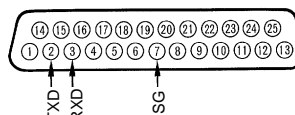
### K31-B2, -B4: BCD (NPN Colector abierto)

(Los terminales 32 a 36 están disponibles sólo en K31-B4.)



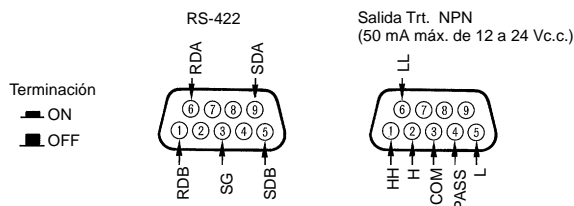
5 Conectores D-sub 37P para salida BCD (incluido)

### K31-FLK1: RS-232C



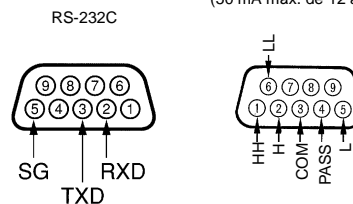
### K31-FLK3, -FLK6: RS-422

(El conector de la derecha sólo está disponible en K31-FLK6)



### K31-FLK4: RS-232C + Transistor (NPN Colector abierto)

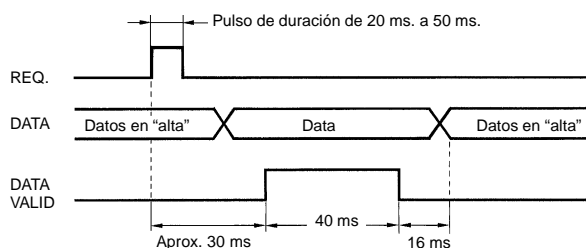
Salida Trt. NPN (50 mA máx. de 12 a 24 Vc.c.)



## ■ Cronogramas de salida BCD

Para la lectura de los datos BCD es necesaria una señal de petición de un dispositivo externo (por ejemplo un Autómata programable).

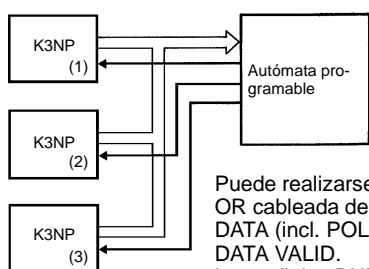
### Salida de datos de un solo muestreo



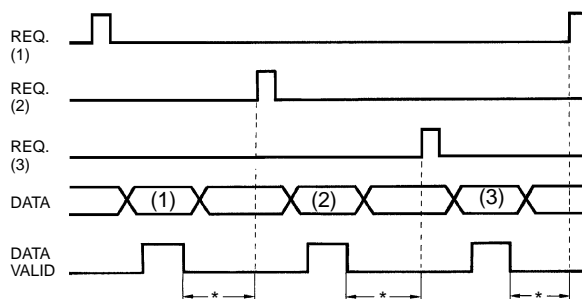
Aproximadamente 30 ms después de la subida de la señal REQ, se toma una muestra y se pone en alta la señal DATA VALID. Leer los datos cuando la señal DATA VALID esté en ON.

Esta señal se pondrá en OFF transcurridos 40mseg, y a los 16 mseg los datos desaparecerán.

Los modelos con salida BCD tienen una configuración de salida en colector abierto de tal forma que es posible su conexión OR cableada.

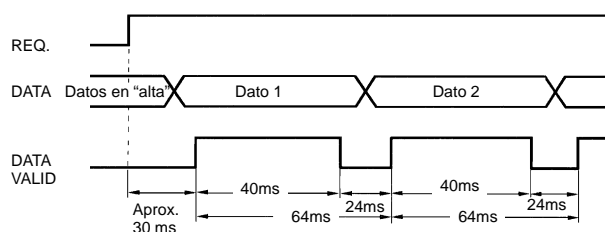


Puede realizarse la conexión OR cableada de las señales DATA (incl. POL y OVER) y DATA VALID. Las señales RUN, HH, H, PASS, L, y LL están siempre presentes en la salida independientemente del estado de la señal REQ. No realizar cableados OR con estas señales.



\*El periodo entre la señal DATA VALID y la señal REQ no debe ser inferior a 20 ms.

### Salida continua de datos

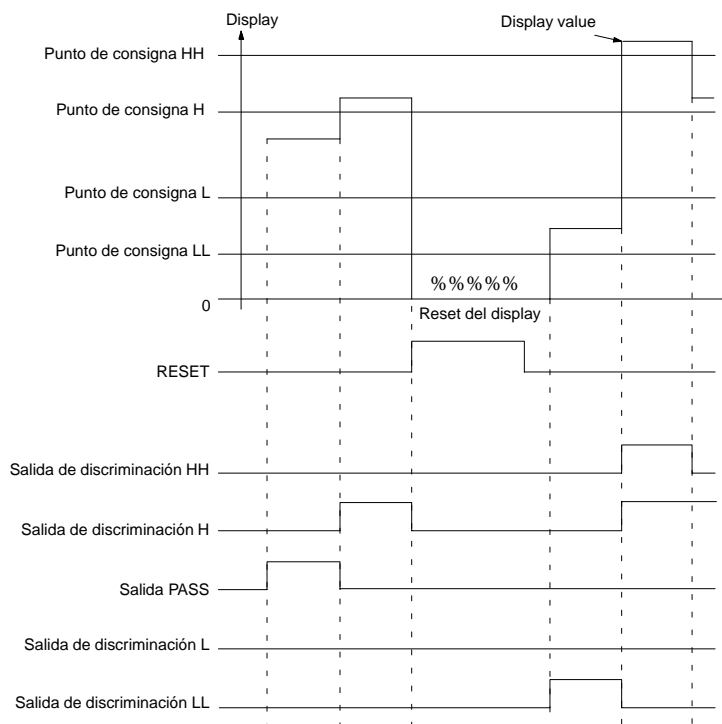


El K3NP envía a la salida cada medida en intervalos de 64 ms si la señal REQ está en alta continuamente

Si la señal HOLD se pone en ON en el momento de un cambio de DATO (transición de DATO 1 a DATO 2 o viceversa), la salida tomará uno de dichos valores, pero siempre tendremos un dato en el bus.

## ■ Cronograma de salida en modo RUN (Salidas relé o transistor)

El siguiente cronograma es para una unidad de 5 salidas de discriminación con modelo de salida estándar seleccionado.



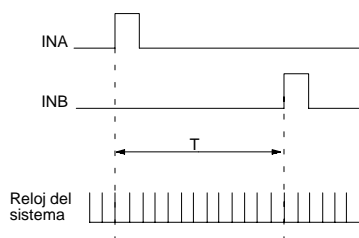
**Nota:** Dado que la medida no es continua, la salida de discriminación se pone en ON una vez completada la operación de medida.

## ■ Modos de operación

El K3NP dispone de 6 modos de operación para convertir los pulsos de entrada a valores visualizados. El modo de operación se puede seleccionar mediante las teclas del panel frontal.

El periodo de los pulsos o el tiempo de ON se mide mediante el reloj interno del sistema y se visualizan en el display.

### Ejemplo: Velocidad de paso F1



Modo de operación	Utilización
01	Velocidad lineal de paso
02	Ciclo/periodo
03	Diferencia de tiempo
04	Tiempo de actuación de señal
05	Medida de longitud
06	Intervalo

Utilizando el reloj interno del sistema se cuenta el tiempo (T) entre el pulso de INA y el pulso de INB.

Si el conteo entre los pulsos es 100.000,

$$T = \text{Pulso de reloj del sistema (0.5 } \mu\text{s)} \times 100.000 = 0.05 \text{ s}$$

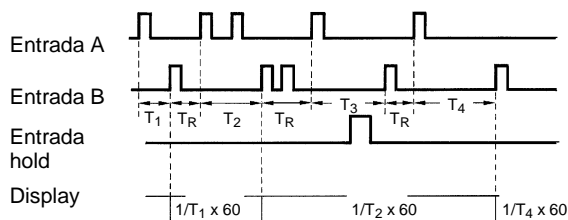
Para modo de operación 1 (Velocidad lineal de paso), se utiliza  $1/T \times 60$  (m/min).

El valor del display es por lo tanto  $1/0.05 \text{ s} \times 60$ , ó 1,200 (m/min), supuesto que los sensores INA e INB están separados 1 metro.

### Modo de operación 1: Velocidad lineal de paso

La inversa del tiempo entre la puesta a ON de la entrada A y la entrada B se multiplica por 60 y se visualiza.

Es necesario un tiempo de recuperación de 20-ms ( $T_R$ ) al inicio de cada operación de medida.

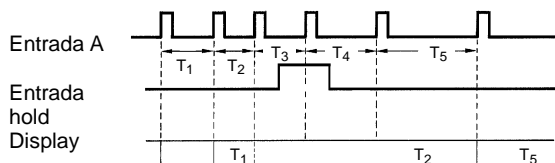


**Unidades:** mm/s; m/s; m/min; km/h; etc.

### Modo de operación 2: Ciclo/Periodo de señal A

Se visualiza el periodo (T) de la entrada A.

El K3NP mide el periodo de cualquiera de los otros periodos de ON de la entrada A.

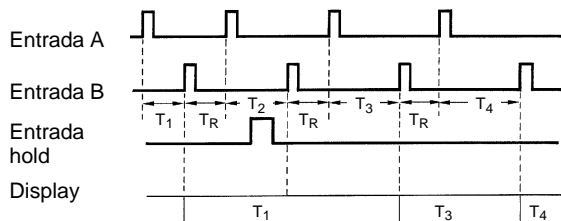


**Unidades:** s; min; h, min, s; min, s, 1/10 s; etc.

### Modo de operación 3: Diferencia de tiempo

Se visualiza el tiempo transcurrido entre la puesta a ON de la entrada A y la puesta a ON de la entrada B.

Es necesario un tiempo de recuperación de 20-ms ( $T_R$ ) al inicio de cada operación de medida.

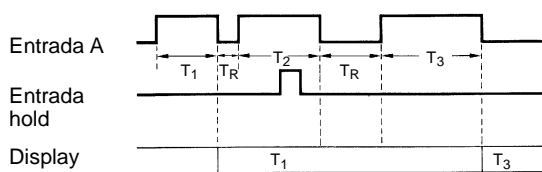


**Unidades:** s; min; h, min, s; min, s, 1/10 s; etc.

### Modo de operación 4: Tiempo de actuación de la señal INA

Se visualiza el tiempo (T) que la entrada A está en ON.

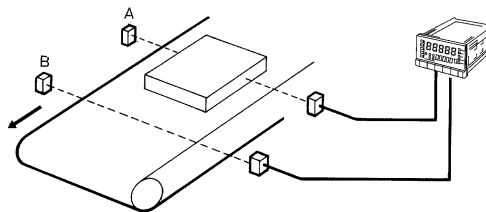
Es necesario un tiempo de recuperación de 20-ms ( $T_R$ ) al inicio de cada operación de medida.



**Unidades:** s; min; h, min, s; min, s, 1/10 s; etc.

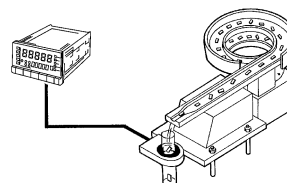
#### Ejemplo de aplicación

**Medida de la velocidad de las piezas entre los puntos A y B.**



#### Ejemplo de aplicación

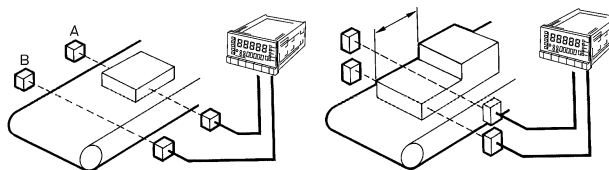
**Medida de la cadencia de las piezas suministradas**



#### Ejemplo de aplicación

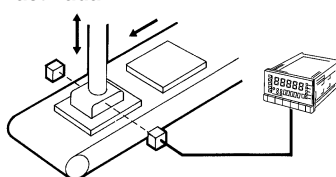
**Medida del tiempo necesario para que las piezas se desplacen del punto A al punto B**

Se puede utilizar con la función escalar para medir longitudes



#### Ejemplo de aplicación

**Monitorización del tiempo que una prensa está activada**

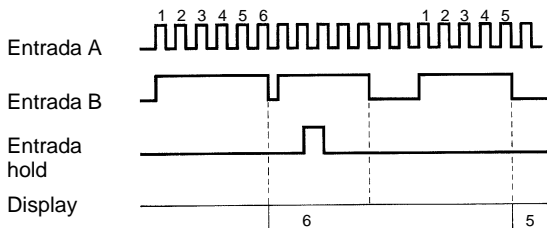


**Control de tiempo que está abierta una válvula**



### Modo de operación 5: Medida de longitud

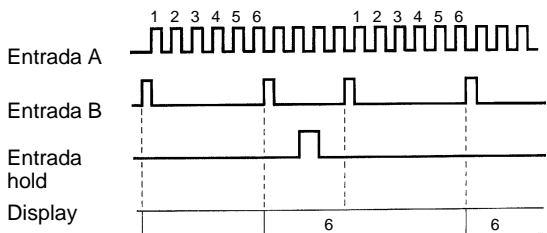
Se visualiza el número de pulsos recibidos en la entrada A mientras está en ON la entrada B.



Unidades: mm; cm; m; etc.

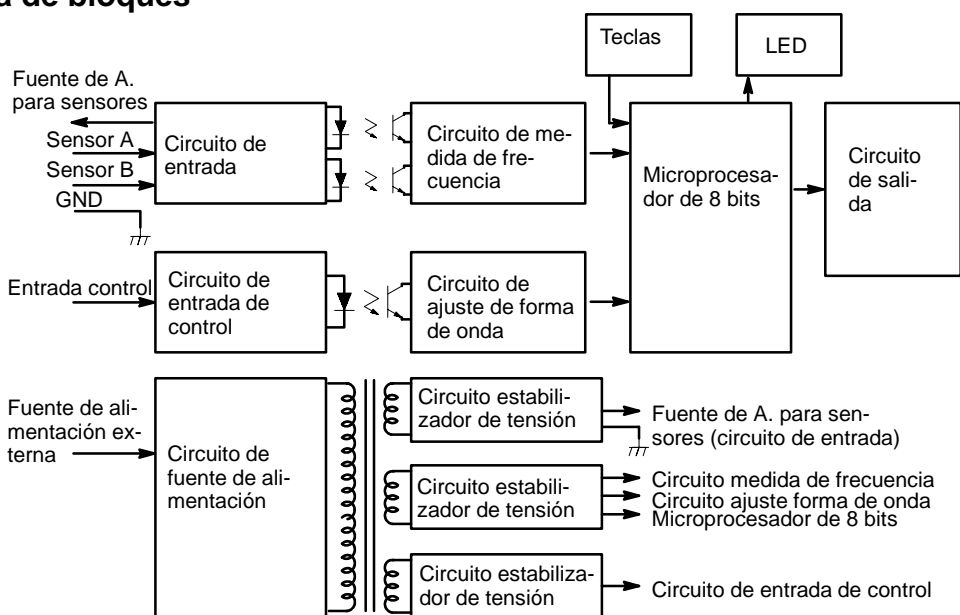
### Modo de operación 6: Intervalo

Se visualiza el número de pulsos recibidos en la entrada A durante el intervalo de dos pulsos de la entrada B.



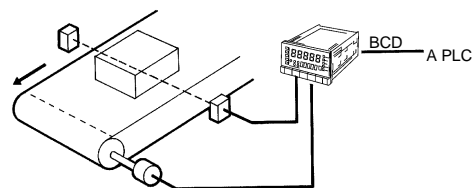
Units: mm; cm; m; etc.

### ■ Diagrama de bloques



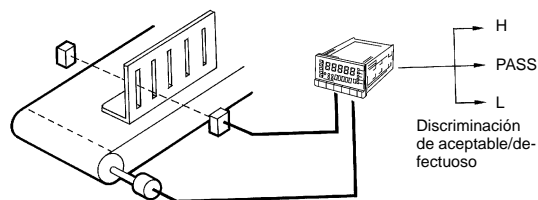
### Ejemplo de aplicación

#### Medida de la longitud de una pieza



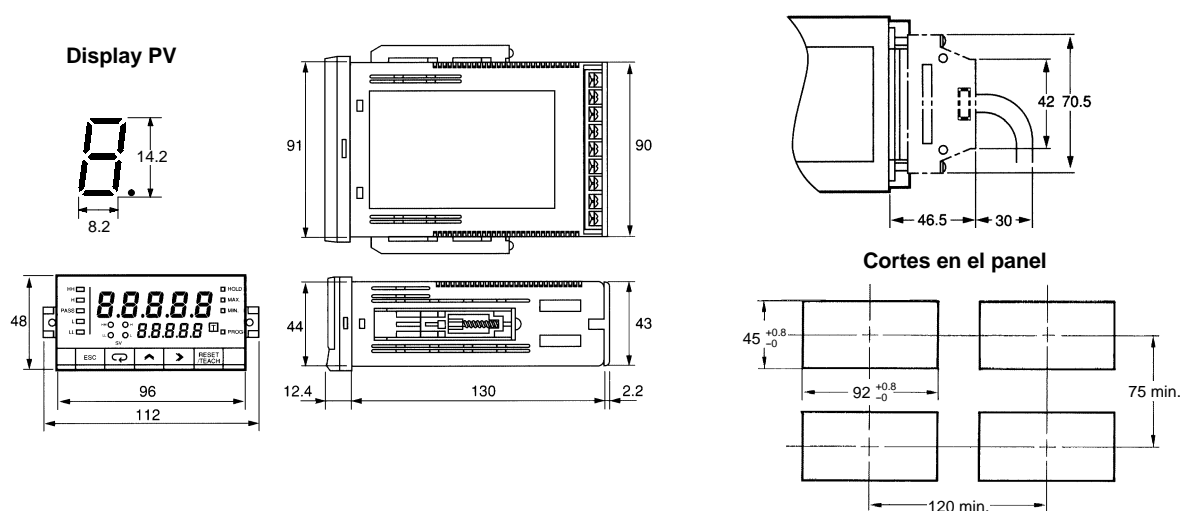
### Ejemplo de aplicación

#### Medida del espacio entre ranuras



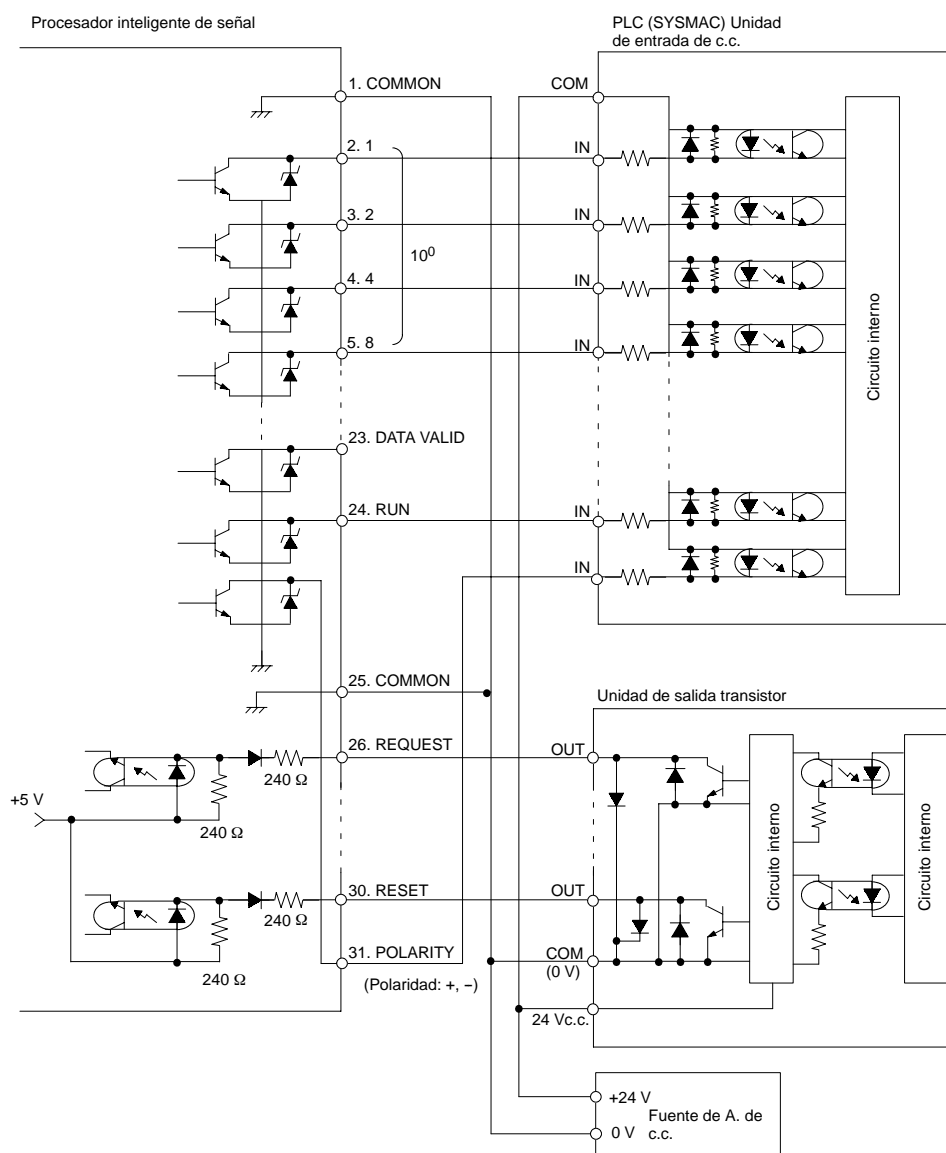
# Dimensiones

**Nota:** Todas las dimensiones se expresan en milímetros mientras no se indique lo contrario.



# Instalación

### ■ Ejemplo de conexión a Autómata Programable



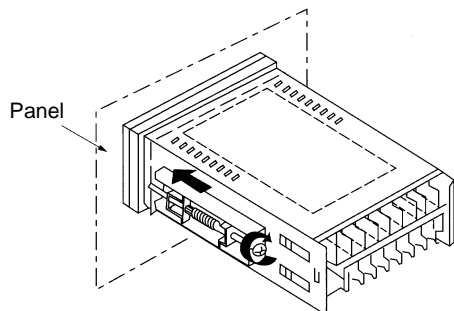


## Precauciones

- Para evitar descargas eléctricas, se recomienda usar la cubierta de protección de terminales o no tocar los terminales.
- Para evitar descargas eléctricas, no desmontar el producto ni tocar los circuitos internos.
- Verificar que la tensión de la fuente de alimentación está comprendida en el rango nominal indicado.
- No utilizar el procesador inteligente de señal en lugares con gases inflamables o sustancias combustibles.
- Verificar el correcto cableado de los terminales.
- Verificar que los tornillos de terminales están bien apretados.

### Montaje

Se recomienda un panel de grosor 1 a 3.2 mm.



Colocar los soportes de montaje en los lados derecho e izquierdo del procesador como se muestra en la figura y apretar alternativa y gradualmente ambos tornillos hasta escuchar un click y se desplacen sin más presión.

Coloque el procesador tan horizontal como le sea posible.

No utilizar el procesador en lugares donde haya gases corrosivos (especialmente sulfurosos o amoniacales).

Evitar utilizar el procesador en lugares expuestos a fuertes vibraciones o golpes, o con excesivo polvo o suciedad.

Montar el Procesador inteligente de señal en un lugar con temperatura y humedad apropiadas y no expuesto a luz solar directa.

Separar el Procesador inteligente de señal de máquinas o equipos generadores de ruido de alta frecuencia, tales como equipos de soldadura.

### Operación

Un procesador con salida a relé o transistor puede no generar ninguna salida de alarma si tiene un error. Se recomienda conectar a dicho modelo un dispositivo de alarma independiente.

El K3NP se suministra con selecciones por defecto de los parámetros por lo que puede funcionar con normalidad. Estas selecciones deben ser cambiadas de acuerdo con la aplicación.

### Etiquetas de magnitudes de medida (suministradas)

El K3NP no lleva indicación de las magnitudes de medida, sin embargo se suministra una hoja con adhesivos de las mismas. Adhiera en el equipo aquella apropiada para su aplicación.

A	A	mA	mA	V
V	mV	mV	W	KW
VA	KVA	var	Kvar	Ω
°C	°F	K	Hz	rpm
m	mm	cm	μm	Km
ℓ	Kℓ	t	TON	ℓx
m³	cm³	mm³	Kg	g
mg	Kg/m³	g/cm³	m³/Kg	m/s²
G	N	mmHg	mmH2O	Kgf/cm²
Kgf/mm²	J	KJ	Kgf-cm	gf-cm
PS	hp	cal	Kcal	Kg/h
t/h	Kg/s	m³/min	m³/h	m³/s
ℓ/s	ℓ/min	ℓ/h	m/min	mm/s
m/s	%	dB	φ-mm	SCCM
sec	ms	min	counts	×10
×100	×1000	pH	ppm	pcs
deg	cP	cSt	KΩ	MΩ
KHZ	rps			
kV	s	m²	cm²	rad
S	S	L	kL	L/s
L/min	L/h	kN	mN	Pa
kPa	mPa	N·m	kN·m	mN·m
kg·m²	lx	cps	°	rph
r/s	r/min	r/h	min⁻¹	h⁻¹
				h.min.s
min.s:10s			omron	