

Procesador de frecuencia/velocidad K3MA-F

Pantalla LCD de alta visibilidad con LEDs en 2 colores configurable (rojo y verde)

- Entrada de contacto, NPN, PNP o impulso de tensión.
- Fácil ajuste mediante las teclas del frontal.
- Función de proceso de valor medio que estabiliza la visualización.
- Incluye funciones de escala, tiempo de auto-cero y tiempo de compensación al arranque.
- Fácil confirmación de máx/mín.
- Profundidad reducida de 80 mm (medida desde el borde de la placa frontal).
- Tapa protectora para los dedos (equipamiento estándar) contra descargas eléctricas.
- Panel frontal NEMA4X (equivalente IP66) resistente al agua y al polvo.
- Homologación UL.
- Marcado CE.



Estructura de la referencia

Composición de la referencia

K3MA-F-

1	2	3
---	---	---

1. Tipo de entrada

F: Impulso rotativo

2. Tipo de salida

Ninguna: Sin salida

A2: 2 salidas de contacto de relé (SPST-NA)

3. Tensión de alimentación

100-240VAC: 100 a 240 Vc.a.

24VAC/VDC: 24 Vc.a./Vc.c.

Tabla de selección

Modelos disponibles

Tipo de entrada	Tensión de alimentación	Salida	Modelo
Impulso rotativo	100 a 240 Vc.a.	Ninguno	K3MA-F 100-240VAC
		2 salidas de contacto de relé (SPST-NA)	K3MA-F-A2 100-240VAC
	24 Vc.a./Vc.c.	Ninguno	K3MA-F 24VAC/VDC
		2 salidas de contacto de relé (SPST-NA)	K3MA-F-A2 24VAC/VDC

Accesorios (pedidos por separado)

Nombre	Forma	Modelo
Cubierta blanda de protección contra salpicaduras		K32-49SC
Cubierta dura		K32-49HC

Modelo	K3MA-F 100-240VDC, K3MA-F-A2 100-240VAC	K3MA-F 24VAC/VDC, K3MA-F-A2 24VAC/VDC
Tensión de alimentación	100 a 240 Vc.a.	24 Vc.a./Vc.c.
Rango de tensión de funcionamiento	Del 85% al 110% de la tensión de alimentación nominal	
Consumo (bajo carga máxima)	6 VA máx.	4,5 VA máx. (24 Vc.a.) 4,5 W máx. (24 Vc.c.)
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. (a 500 Vc.c.) entre terminal externo y carcasa. Aislamiento provisto entre entradas, salidas y fuente de alimentación.	
Rigidez dieléctrica	2.000 Vc.a. durante 1 min. entre terminal externo y carcasa. Aislamiento provisto entre entradas, salidas y fuente de alimentación.	
Inmunidad al ruido	±1.500 V para terminales de alimentación en modo normal o común. ±1 μs, o 100 ns para ruido de onda rectangular con 1 ns.	±480 V para terminales de alimentación en modo normal. ±1.500 V en modo común. ±1 μs, o 100 ns para ruido de onda rectangular con 1 ns.
Resistencia a vibraciones	Vibración: de 10 a 55 Hz. Aceleración: 50 m/s² 5 min. cada una en las direcciones X, Y, y Z para 10 barridos.	
Resistencia a golpes	150 m/s² (100 m/s² para salidas de contacto de relés), cada una 3 veces en 3 ejes, 6 direcciones.	
Temperatura ambiente	Operación: -10°C a 55°C (sin condensación ni formación de hielo) Almacenaje: -25°C a 65°C (sin condensación ni formación de hielo)	
Normas de seguridad aprobadas	UL3121-1, en conformidad con EN61010-1 (Contaminación ambiental grado 2/categoría II de sobretensión) En conformidad con la norma VDE0106/P100 (protección para los dedos)	
Compatibilidad Electromagnética (EMC)	(EMI) Protección del dispositivo: Emisión línea principal c.a.: (EMS) Inmunidad contra ESD: Inmunidad contra interferencia RF: Ruido transitorio rápido: Inmunidad contra ráfagas: Inmunidad contra sobretensión:	EN61326+A1 Industria CISPR 11 Grupo 1 clase A: CISRP16-1/-2 CISPR 11 Grupo 1 clase A: CISRP16-1/-2 EN61326+A1 Industria EN61000-4-2: 4 kV descarga por contacto Descarga por aire 8 kV EN61000-4-3: 10 V/m (modulada en amplitud, de 80 MHz a 1 GHz) EN61000-4-4: 2 kV (línea de alimentación) 1 kV línea a línea (línea de señal de E/S) EN61000-4-5: 1 kV (línea de alimentación) 2 kV Línea a tierra (línea de alimentación) EN61000-4-6: 3 V (de 0,15 a 80 MHz) EN61000-4-11: ciclo de 0,5, 0, 180°, 100% (tensión nominal)
Peso	aprox. 200 g	

■ Características

Señal de entrada	Contacto sin tensión (máx. 30 Hz, duración de impulso ON/OFF: 15 ms mín.) Impulso de tensión (máx. 5 kHz, duración de impulso ON/OFF: 90 µs mín., tensión ON: de 4,5 a 30 V/tensión OFF: de 0 a 2 V) Colector abierto (máx. 5 kHz, duración de impulso ON/OFF de 90 µs mín.) Sensores conectables Tensión residual ON: 2,5 V máx. Corriente de fuga OFF: 0,1 mA máx. Corriente de carga: Debe tener una capacidad de conmutación de 15 mA mín. Debe poder conmutar confiablemente una corriente de carga de 5 mA máx.
Precisión de la medida	±0,1% FS ±1 dígito (a 23±5°C)
Método de medición	Medición de ciclo
No. máx. de dígitos visualizados	5 dígitos (-19999 a 99999)
Display	Display digital de 7 segmentos, altura de caracteres: 14,2 mm
Visualización de polaridad	"-" se visualiza automáticamente con una señal de entrada negativa.
Visualización de ceros	Los ceros de la izquierda no se visualizan.
Función de escala	Programable con las teclas del panel frontal (rango de visualización: -19999 a 99999). La posición de la coma decimal se puede ajustar a voluntad.
Función de retención	Retención del valor máximo, retención del valor mínimo
Ajuste de histéresis	Programable con las teclas del panel frontal (de 0001 a 9999).
Otras funciones	Función "Teaching" de escala Cambio de color del display (verde (rojo), verde, rojo (verde), rojo) Cambio de tipo de salida (límite superior, límite inferior, límite superior/inferior) Proceso de valor medio (media simple OFF/2/4/8 medidas) Tiempo de auto-cero Tiempo de compensación de arranque Bloqueo de cambio de selecciones Inicialización de parámetros Tiempo de auto-retorno del display
Salida	Relés: 2 SPST-NA
Retardo de salidas de discriminación	750 ms máx.
Grado de protección	Panel frontal: NEMA4X para uso interior (equivalente a IP66) Carcasa posterior: Norma IEC IP20 Terminales: Norma IEC IP00 + protección de dedos (VDE0106/100)
Protección de memoria	Memoria no volátil (EEPROM) (es posible reescribirla 100.000 veces)

■ Rangos de medida

Entradas de contacto sin tensión/colector abierto

Entrada	Rango de medida	Precisión de la medida	Rango visualizable
Contacto sin tensión (máx. 30 Hz) con duración de impulso ON/OFF de 15 ms mín.	0,05 a 30,00 Hz	±0,1% FS±1 dígito máx. (a 23±5°C)	-19999 a 99999 (con función de escala)
Colector abierto (máx. 5 kHz) con duración de impulso ON/OFF de 90 µs mín.	0 a 5 kHz		

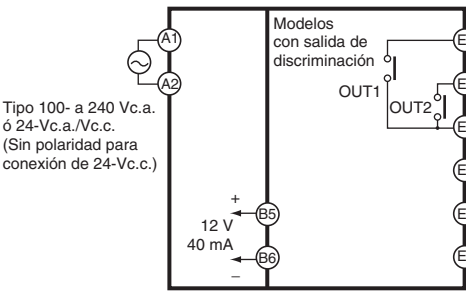
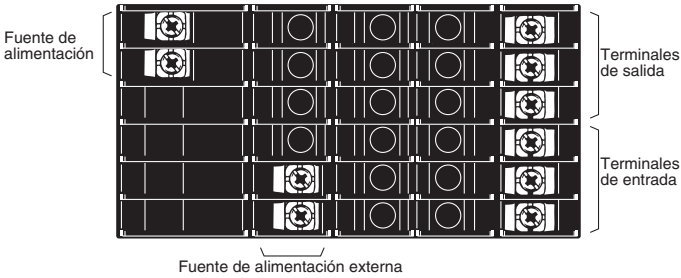
■ Rangos de entrada/salida

Salida de contacto de relé

Elemento	Carga resistiva (cosφ = 1)	Carga inductiva (cosφ = 0,4, L/R = 7 ms)
Carga nominal (valores nominales según UL)	5 A a 250 Vc.a., 5 A a 30 V	1,5 A a 250 Vc.a., 1,5 A a 30 V
Corriente nominal	5 A máx. (en terminal COM)	
Tensión de contacto máxima	250 Vc.a., 150 Vc.c.	
Corriente de contacto máxima	5 A (en terminal COM)	
Capacidad de conmutación máx.	1.250 VA, 150 W	250 VA, 30 W
Carga mínima admisible (nivel P, valor de referencia)	10 mA a 5 Vc.c.	
Vida útil mecánica	5.000.000 de veces como mín. (a una frecuencia de conmutación de 1.200 veces por min.)	
Vida útil eléctrica (a una temperatura ambiente de 20°C)	100.000 veces como mín. (a una frecuencia de conmutación de carga nominal de 10 veces por min.)	

Conexiones

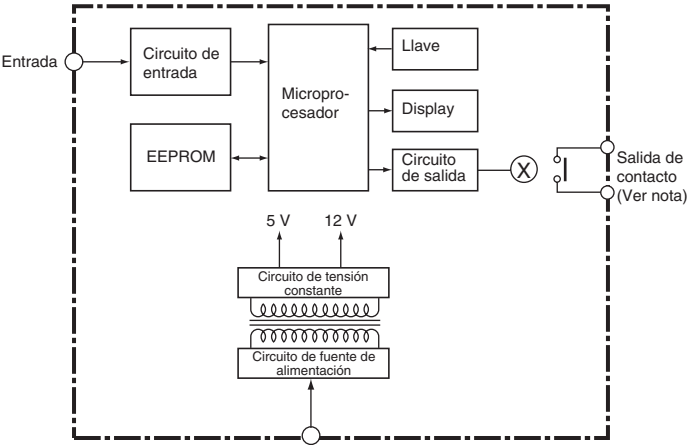
Disposición de terminales



Nota: Para más detalles consulte Circuitos de entrada en la página F-55.

Nº de terminal	Nombre	Descripción
(A1) - (A2)	Alimentación	Conecta la fuente de alimentación.
(E4), (E6) - (E5)	Entrada de impulsos	Entrada de contacto sin tensión/colector abierto
(E1), (E2) - (E3)	Salidas	Salidas de relé.
(B5) - (B6)	Fuente de alimentación externa	Se utiliza como fuente de alimentación de los sensores.

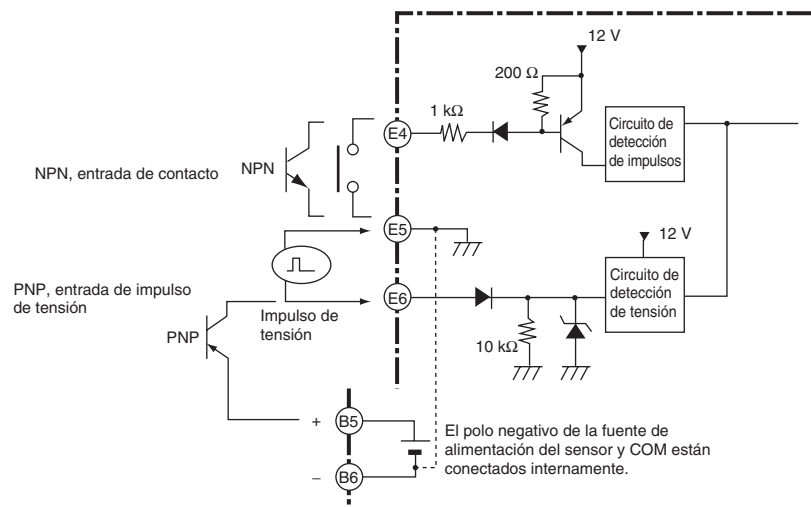
Diagrama de bloques



Nota: Sólo modelos de salida a relés.

■ Circuitos de entrada

Entrada de impulsos



Procesadores
de señal/indicadores
digitales de panel

Operación

■ Funciones principales

Tipos y rangos de entrada

Rango de frecuencias (parámetro de ajuste)	Función	Rango de entrada (parámetros de selección)	Rango de selección
Selección de frecuencia de impulsos ($P-FrE$)	Selecciona la señal de entrada de impulso.	0,05 a 30,00 Hz (30) 0 a 5 kHz ($5H$)	Visualizable de -19999 a 99999 con función de escala. La posición de la coma decimal se puede ajustar a voluntad.

Selección de frecuencia de impulsos

Parámetro	Valor de ajuste	Significado
$P-FrE$	3	Rango de medida de 0,05 a 30,00 Hz
	$5H$	Rango de medida de 0 a 5 kHz

Nota: El valor inicial es "0 a 5 kHz ($5H$)".

Escala

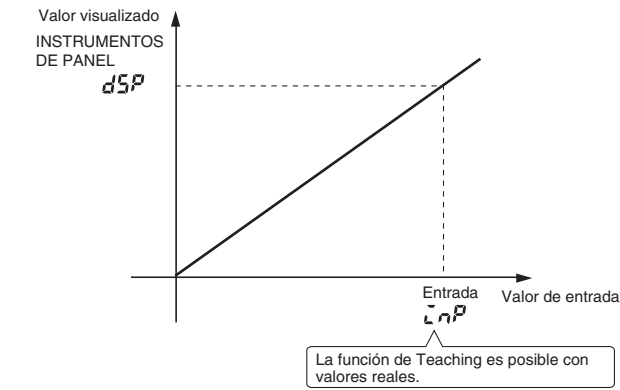
Cuando el valor deseado del display se ajusta para una entrada correspondiente, el valor se visualizará en una línea definida por este punto y el punto cero.

Parámetro	Valor de ajuste	Significado
LnP	0 a 99999	Valor de entrada para dSP
dSP	-19999 a 99999	Valor de display para LnP

Parámetro	Valor de ajuste	Significado
dP	0.0000	Muestra 4 decimales
	00.0000	Muestra 3 decimales
	000.000	Muestra 2 decimales
	0000.0	Muestra 1 decimal
	00000	Sin coma decimal

Nota: El valor inicial cambiará dependiendo de la selección de frecuencia de impulsos.

- La coma decimal se puede visualizar
- Al visualizar la coma decimal, considere el número de dígitos que siguen a dicha coma antes de ajustar el valor del display de escala.
- Si $P-FrE$ se establece en 30, la configuración inicial de la visualización decimal será 000.00 .

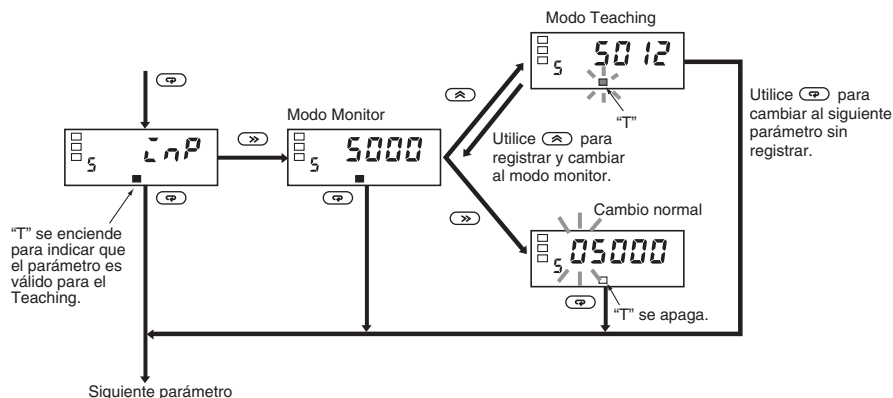


En vez de realizar ajustes mediante las teclas $\leftarrow$ UP y $\rightarrow$ SHIFT, es posible introducir valores reales como valores de entrada de escala para el Teaching. Este procedimiento es útil para realizar ajustes mientras se comprueba el estado de operación del K3MA-F.

Funciones convenientes

“Teaching” de escala

El parámetro (ζ, σ^2) para el nivel de configuración inicial del K3MA-F puede ajustarse utilizando valores de entrada reales mediante la función Teaching. Después de visualizar el parámetro, se pueden ajustar los valores de entrada reales mediante la siguiente operación.

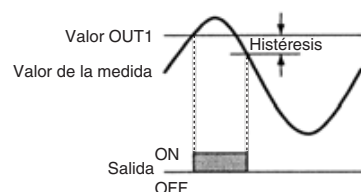


Tipos de salida (sólo modelos con salida de discriminación)

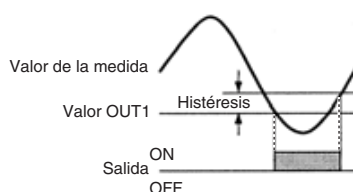
OUT 1 y OUT 2 pueden ajustarse para funcionar en uno de los tres modos siguientes, de acuerdo con los valores de discriminación:

- Límite superior:
La salida se pone en ON cuando el valor de medida es superior a su valor seleccionado.
- Límite inferior:
La salida se pone en ON cuando el valor de medida es inferior a su valor seleccionado.
- Límites superior e inferior:
Es posible ajustar independientemente un límite superior (valor seleccionado H) y un límite inferior (valor seleccionado L).
La salida se pone en ON cuando el valor de media está fuera de la banda (es superior al valor seleccionado del límite superior o inferior al valor seleccionado del límite inferior).

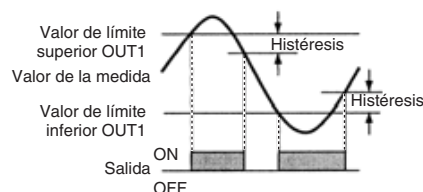
Límite superior



Límite inferior

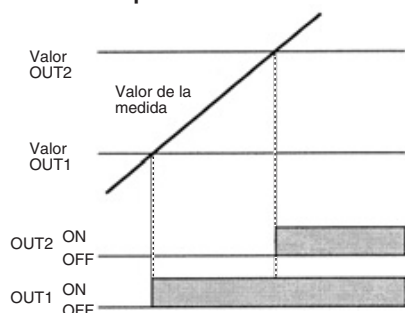


**Límites superior e inferior
(banda)**

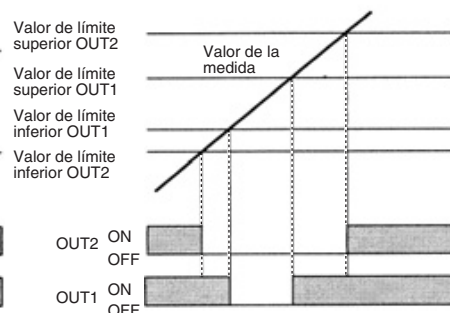


Los tres tipos de operaciones de salida que se muestran más arriba pueden combinarse como se desee. A continuación se dan ejemplos de posibles combinaciones.

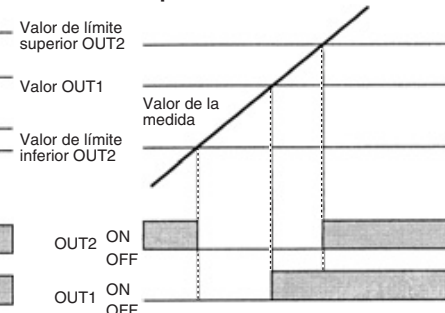
**Salida de 2 etapas
de límite superior**



Salida de discriminación



Combinación de límite superior con límites superior/inferior



Inicialización de parámetros

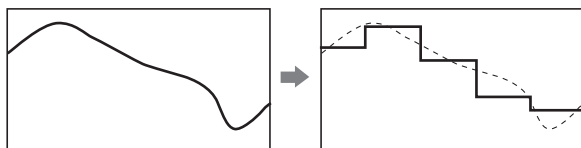
Esta función devuelve todos los parámetros a sus valores iniciales.

Parámetro	Valor de ajuste	Significado
$\bar{c}_{n\bar{L}}$	$\bar{\sigma}_{FF}$	---
	$\bar{\sigma}_n$	Inicializa todos los parámetros.

Utilice esto para restablecer el K3MA-F después de reajustarlo a su condición de valores de fábrica.

Proceso de valor medio

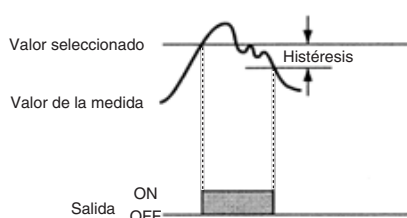
El proceso de valor medio estabiliza la visualización reduciendo al mínimo cualquier pulsación o parpadeo causado por fluctuaciones en la anchura de pulso de la entrada del sensor o por excentricidad en los ejes rotativos.



Histéresis (Sólo modelos con salida de discriminación)

La histéresis de salidas de discriminación puede ajustarse para evitar vibraciones en la salida cuando el valor de medición fluctúa ligeramente en las proximidades del valor de salida.

Límite superior

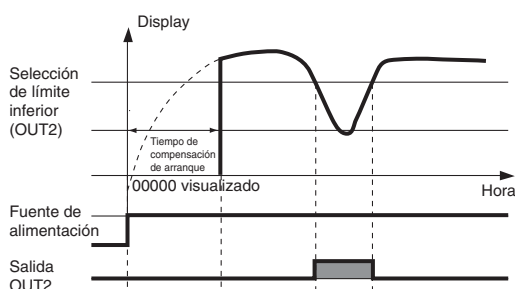


Tiempo de auto-cero

Esta función establece el tiempo para que el display retorne a cero tan pronto cesen los impulsos de entrada. Ajuste un tiempo superior al ciclo de los impulsos de entrada esperado (el intervalo entre un impulso de entrada y el siguiente). No es posible realizar una medición correcta si fija un tiempo más corto que el ciclo de los impulsos de entrada.

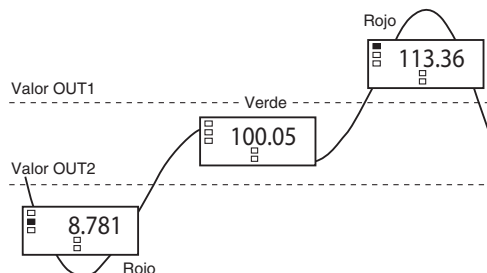
Tiempo de compensación al arranque

El tiempo de compensación al arranque cancela las mediciones durante un tiempo predeterminado cuando se conecta la alimentación, con el fin de evitar una salida indeseada debido a fluctuaciones temporales de entrada.



Cambio de color del display

El color del valor mostrado se puede seleccionar en rojo o en verde. En los modelos con salida de discriminación, el color se puede configurar para que cambie de verde a rojo, o de rojo a verde, de acuerdo con el estado del criterio de discriminación.



Tiempo auto-retorno de display

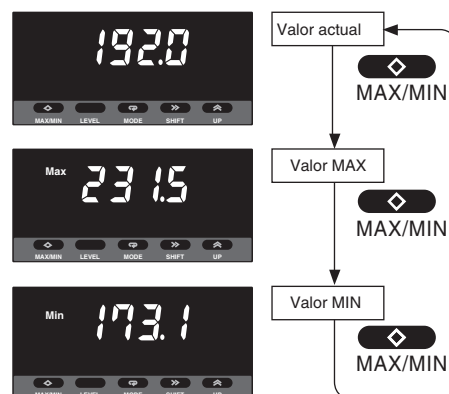
Esta función devuelve el display automáticamente al valor actual del nivel de operación si no se pulsa ninguna tecla durante un tiempo predefinido (llamado tiempo auto-retorno de display).

Tiempo para pasar al nivel de protección

El tiempo que se requiere para desplazarse al nivel de protección puede configurarse como se desee.

Display MAX/MIN

Los valores de medición máximo y mínimo (display) desde que se conecta la alimentación hasta la hora actual pueden almacenarse y mostrarse. Es útil, por ejemplo, cuando se mide el valor máximo.



Nomenclatura

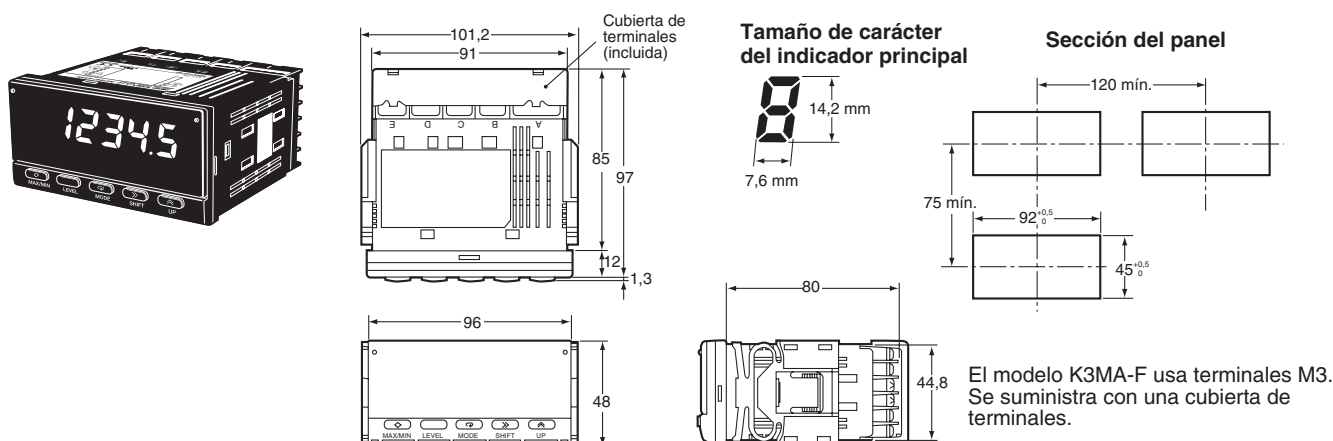


Nombre		Funciones
1. Indicador principal		Visualiza valores actuales, parámetros y valores establecidos.
2. Indica- dores de operación	1	Encendido cuando la salida 1 está en ON.
	2	Encendido cuando la salida 2 está en ON.
	SV	Encendido mientras se visualiza o modifica un valor establecido.
	Max	Encendido cuando el indicador principal muestra el valor máximo.
	Min	Encendido cuando el indicador principal muestra el valor mínimo.
	T	Encendido cuando la función “Teaching” está habilitada. Parpadea mientras la función “Teaching” está operando.
3. Indicador de nivel		Visualiza el nivel actual en el que se encuentra el K3MA-F. (Para más detalles véase más abajo.)
4. Tecla MAX/MIN		Se utiliza para mostrar los valores máximo y mínimo al visualizarse un valor de medición.
5. Tecla LEVEL		Se utiliza para cambiar el nivel.
6. Tecla MODE		Se utiliza para que el indicador principal muestre los parámetros de forma secuencial.
7. Tecla SHIFT		Se utiliza para modificar un valor establecido. Al cambiar un punto de consigna, esta tecla se utiliza para desplazarse entre los dígitos.
8. Tecla UP		Se utiliza para cambiar un valor ajustado. Se utiliza para fijar o borrar una función de cero forzado (auto-tara) al visualizarse un valor de medición.

Indicador de nivel	Nivel
P	Protección
Apagado	Operación
S	Configuración inicial
F	Configuración de funciones avanzadas

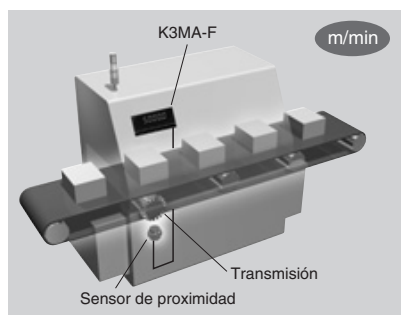
Procesadores
de señal/indicadores
digitales de panel

Dimensiones



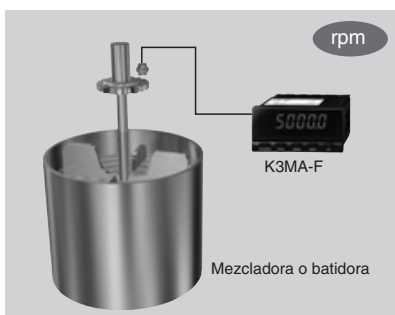
Ejemplos de aplicación

Visualización de velocidad de alimentación de cinta transportadora



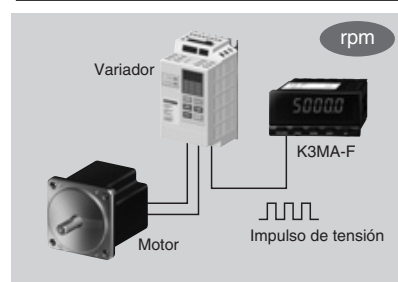
- Monitorización de velocidad de línea para un horno de reflujo
- Visualización de velocidad de alimentación para procesamiento, transporte y sinterización de alimentos

Monitorización de las rotaciones de una mezcladora o batidora



- Mezcladoras para moldeo de resina
- Máquinas de pulverización y nodulización, separadores centrífugos

Visualización de la salida de monitorización de un variador de velocidad como velocidad lineal o rotacional

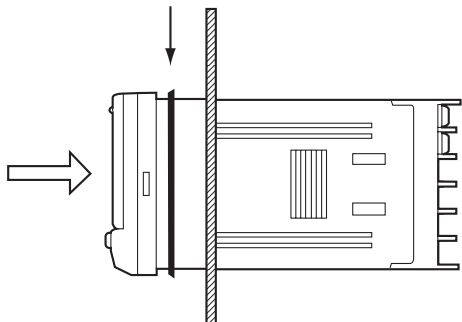


Nota: Si la salida de monitorización del inversor es analógica, por ejemplo 0 a 10 V, utilice el K3MA-J.

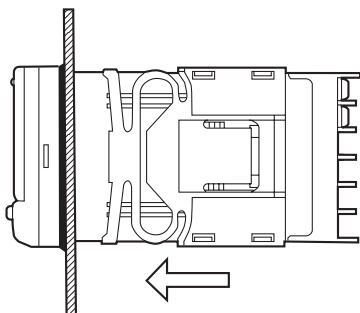
- Monitorización de velocidad de cinta transportadora
- Equipos de mecanizado (rectificadoras, pulidoras)

Instalación

- 1. Introduzca el K3MA-F en el orificio del panel.
- 2. Para una instalación a prueba de agua, coloque la junta obturadora de goma en el cuerpo del K3MA-F.



- 3. Ajuste el adaptador en las hendiduras en los lados izquierdo y derecho de la carcasa posterior, y luego empujelo hasta que haga contacto con el panel para asegurar así el K3MA-F.

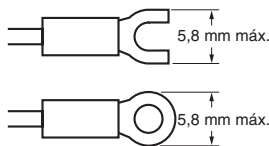


Precauciones de cableado

- Utilice terminales a presión.
- Apriete los tornillos de terminales a un par de aproximadamente 0,5 N·m.
- Para evitar la influencia de los ruidos, guíe las líneas de señal y las líneas de alimentación por separado.

Cableado

- Utilice los siguientes terminales a presión M3.



Etiquetas de unidad (incluidas)

- Las etiquetas de unidad no se encuentran adheridas al K3MA-F. Seleccione las etiquetas deseadas en la hoja suministrada.

$\sqrt{\text{V}}$	$\sqrt{\text{A}}$	$\sqrt{\text{A}}$	%	J	Pa	Ω
s	/	N	m	W	°C	m ³ k
°F	g	min	mm	rpm		
VA	mV	mA	Hz			
m/min	OMRON					
OUT	OUT					

Nota: Para escalas y calibres, utilice las etiquetas de unidad que especifican las normativas o leyes pertinentes.

Precauciones

⚠ ADVERTENCIA
No toque ningún terminal mientras esté conectada la alimentación. Esto podría provocar una descarga eléctrica.

⚠ Precaución
No desmonte el producto ni toque los componentes internos mientras esté conectada la alimentación. Esto podría provocar una descarga eléctrica.

⚠ Precaución
No deje que se introduzcan objetos ni restos de hilos de metal en el producto. Hacerlo podría provocar fuego, descargas eléctricas o mal funcionamiento.

⚠ Precaución
Configure correctamente el producto según el control de aplicación. Si no lo hace puede causar un funcionamiento inesperado, provocando daños al producto o lesiones personales.

⚠ Precaución
Tome medidas de seguridad, como la instalación de un sistema de supervisión independiente, para garantizar la seguridad incluso en caso de fallo del producto. Los fallos del producto pueden impedir la generación de salidas de discriminación, lo que podría provocar accidentes serios.

Tome las siguientes precauciones para garantizar la seguridad.

1. Mantenga la tensión de alimentación dentro del rango indicado en las especificaciones.
2. Mantenga la carga dentro de los valores nominales indicados en las especificaciones.
3. Compruebe el número correcto de cada terminal y la polaridad antes de conectarlo. Las conexiones incorrectas o inversas pueden dañar o quemar los componentes internos del producto.
4. Apriete los tornillos de terminales de forma segura. El par de apriete recomendado es de 0,43 a 0,58 N·m. Los tornillos sueltos pueden provocar un incendio o un funcionamiento incorrecto.
5. No conecte nada a los terminales no utilizados.
6. Suministre un conmutador o un interruptor automático para que los operadores puedan desconectar fácilmente la fuente de alimentación cuando sea necesario. Suministre también las indicaciones de tales dispositivos.
7. No intente desmontar, reparar o modificar el producto.
8. No utilice el producto en lugares donde haya gases explosivos o inflamables.

Aplicación

Precauciones Generales

1. No utilice el producto en los siguientes lugares.
 - Lugares expuestos directamente al calor irradiado por el equipo de calentamiento.
 - Lugares expuestos al contacto con agua, aceite o productos químicos.
 - Lugares expuestos a la luz solar directa.
 - Lugares expuestos al polvo o gases corrosivos (en concreto, gas sulfuroso o amoníaco).
 - Lugares expuestos a cambios bruscos de temperatura.
 - Lugares expuestos a condensación o hielo.
 - Lugares expuestos a golpes o vibraciones.
2. No bloquee la disipación del calor en torno al producto, es decir, deje espacio suficiente para la disipación del calor.
3. Asegúrese de que la tensión nominal se alcance dentro de los dos segundos posteriores a la conexión de la alimentación.

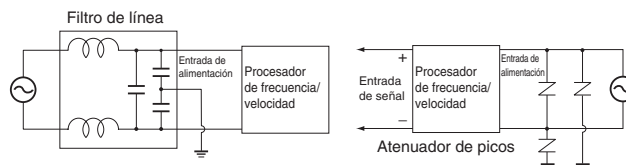
4. Deje transcurrir un periodo de estabilización de 15 minutos como mínimo después de conectar la alimentación para una medición correcta.
5. No toque las ranuras o los terminales mientras esté conectada la alimentación para evitar que el producto se vea afectado por la electricidad estática.
6. No coloque objetos pesados sobre el producto durante su uso o almacenaje. Si lo hace, puede deformar o deteriorar el producto.
7. No utilice disolventes de pintura para limpiar. Utilice alcohol de tipo comercial.

Montaje

- Monte el producto en un panel de 1 a 8 mm de espesor.
- Instale el producto en posición horizontal.
- Utilice terminales a presión que coincidan con el tamaño de los tornillos.

Prevención contra el ruido

- Instale el producto lo más lejos posible de dispositivos que generen potentes campos de altas frecuencias (p. ej., soldadores o máquinas de coser de alta frecuencia) o sobretensiones.
- Instale atenuadores de picos o filtros de ruidos en los dispositivos cercanos que generen ruido (en particular, motores, transformadores, solenoides, bobinas magnéticas y cualquier dispositivo que incluya un componente de inductancia alta).



- Para evitar los ruidos inductivos, separe el cableado del bloque de terminales del producto de las líneas de alimentación de alta tensión o de alta corriente. No guíe los cables del producto en paralelo con las líneas de alimentación, ni ate los cables y las líneas en un mismo haz.
- Cuando se utiliza un filtro de ruido para la fuente de alimentación, es preciso comprobar la tensión y la corriente, e instalar el filtro tan cerca como sea posible del procesador de frecuencia.
- No instale el producto cerca de radios, aparatos de televisión ni dispositivos inalámbricos. De lo contrario, podrían recibirse interferencias.

Aumento de la vida útil

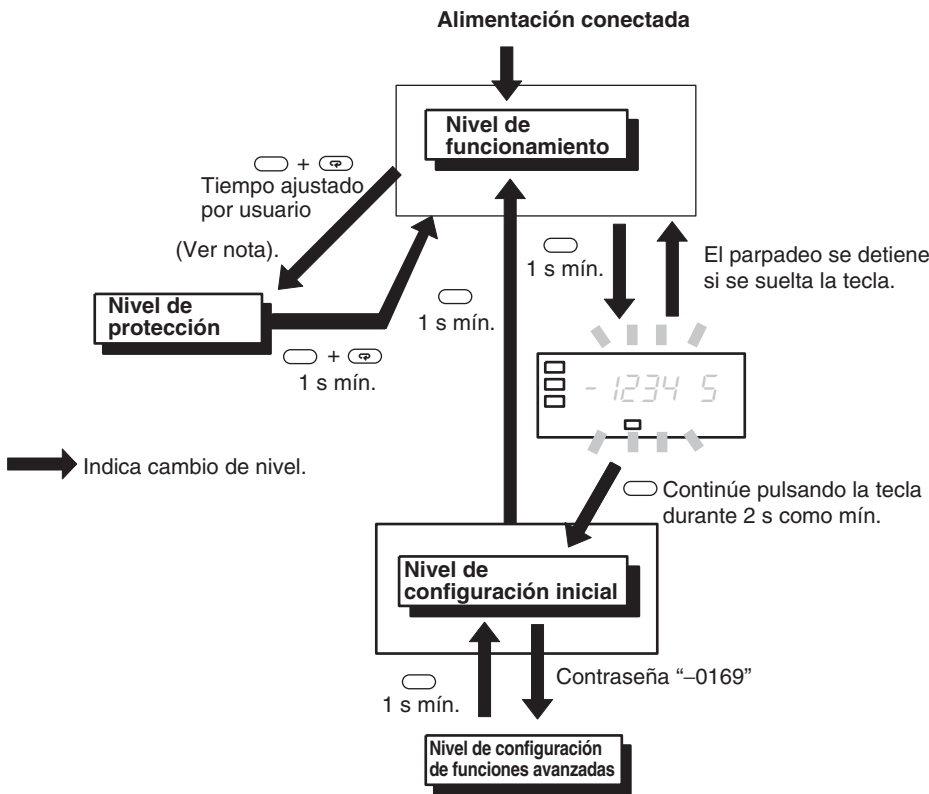
- No utilice el producto en lugares donde la temperatura o la humedad superen los valores nominales o donde pueda producirse condensación. Al instalar el producto en un panel, asegúrese de que la temperatura en torno al producto (no en torno al panel) no supere los valores nominales. La duración del producto depende de la temperatura ambiente. Cuanto más alta sea la temperatura ambiente, más corta será la duración. Para prolongar la vida útil del producto, disminuya la temperatura dentro del procesador de frecuencia.
- Utilice y almacene el producto dentro de los rangos de temperatura y humedad indicados en las especificaciones. Al montar en grupo los procesadores de frecuencia o al acomodarlos verticalmente, el calor generado por ellos causará un aumento de la temperatura interna, reduciendo de este modo la vida útil. En estos casos, considere la aplicación de métodos de enfriamiento forzado, tales como la utilización de un ventilador para la circulación de aire alrededor de los procesadores de frecuencia. Sin embargo, no debe permitir que se enfríen sólo los terminales. Si lo hace puede aumentar el error de medición.
- La duración de los relés de salida se ve afectada enormemente por las condiciones y la capacidad de conmutación. Utilice estos relés dentro de su carga nominal y la vida útil eléctrica. Los contactos pueden fundirse o quemarse si se siguen usando una vez superada su vida útil eléctrica.

Procedimientos de funcionamiento

Niveles

El término “nivel” hace referencia a una agrupación de parámetros. La siguiente tabla enumera las operaciones que son posibles en cada uno de los niveles y el diagrama indica cómo desplazarse entre los niveles. Hay algunos parámetros que no se muestran en determinados modelos.

Nombre del nivel	Función	Medida
Protección	Ajuste de bloqueos.	Continua
Operación	Visualización de valores actuales y selección de los valores OUT 1/2.	Continua
Configuración inicial	Realizar la configuración inicial del tipo de entrada, escala, operación de salida y otros parámetros.	Detenida
Configuración de funciones avanzadas	Ajuste del proceso de valor medio, configuración de colores del display y otros parámetros de funciones avanzadas.	Detenida

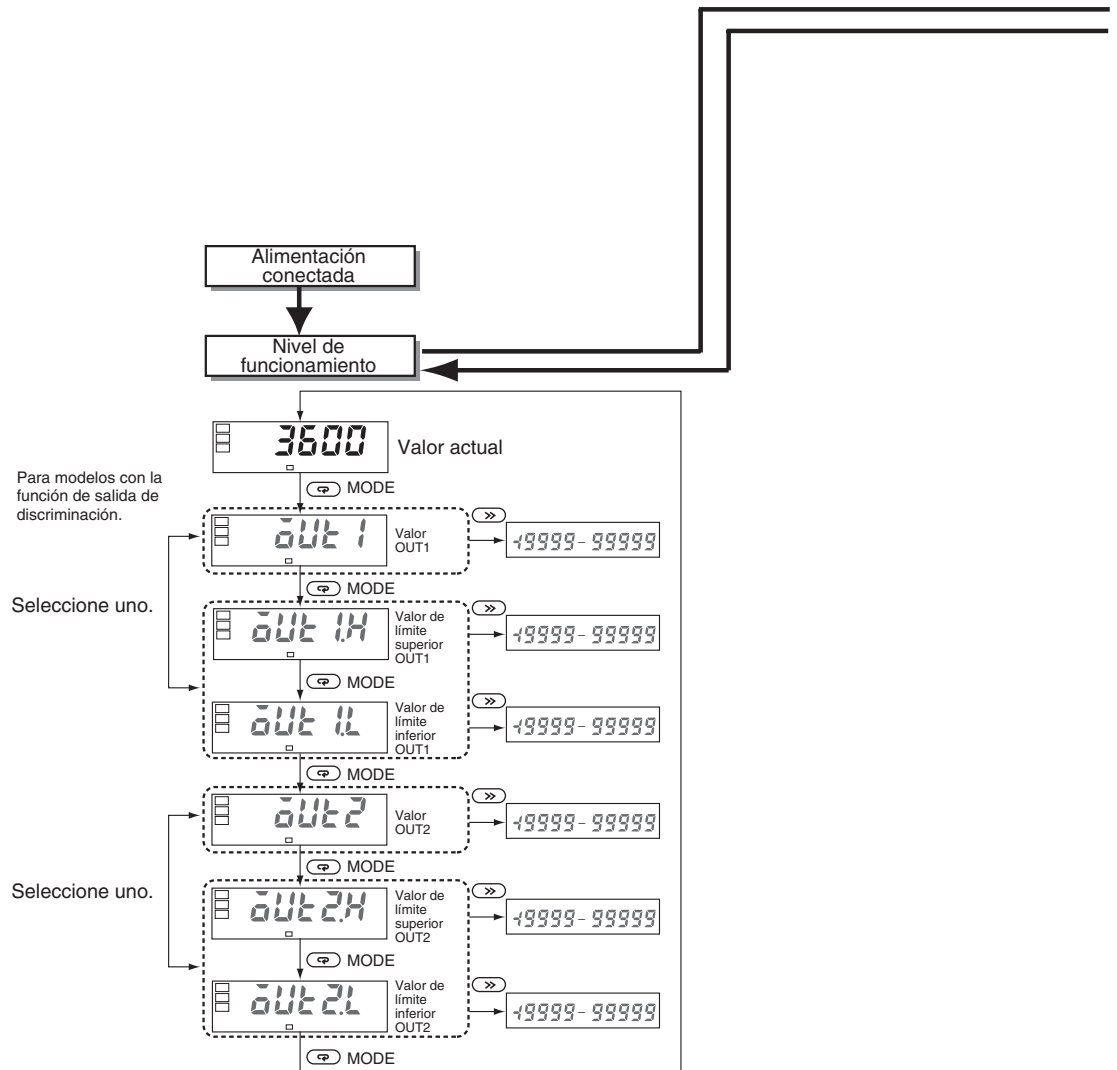


Nota: El tiempo para pasar al nivel de protección se puede establecer en el nivel de configuración de funciones avanzadas.

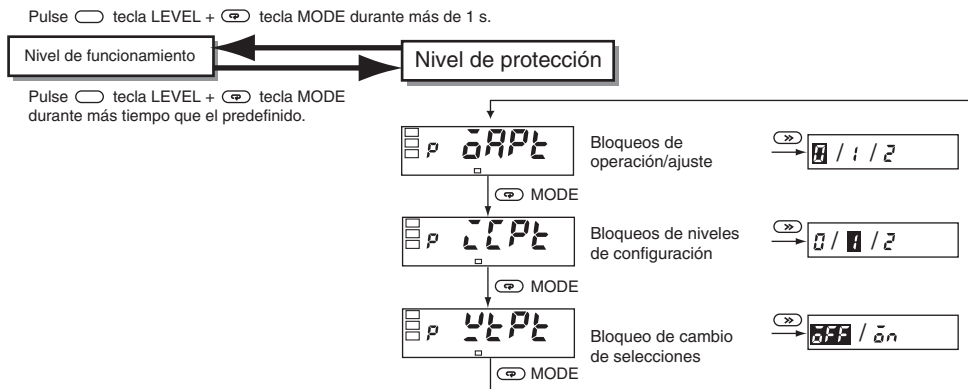
Procesadores de señal/indicadores digitales de panel

■ Parámetros

- Nota:**
1. Algunos parámetros no son visualizados para ciertos modelos.
 2. El K3MA-F detendrá la medición si se cambia al nivel de configuración inicial o al nivel de configuración de funciones avanzadas.
 3. Si se cambia el rango de entrada, algunos parámetros se ajustan a los valores por defecto. Por esta razón, ajuste primero el rango de entrada.
 4. Las selecciones visualizadas en vídeo inverso son las predeterminadas.







Bloqueos de operación/ajuste

Limita las operaciones de teclas en los niveles de ajuste y operación.

Parámetro	Ajuste	Nivel de funcionamiento	
		Visualización del valor actual	Visualización del valor seleccionado
0.00	0	Se admite	Se admite
	1	Se admite	Se admite
	2	Se admite	Se prohíbe

- La configuración inicial es 0.
- Esto no se visualiza en modelos que no están equipados con la función de salida de discriminación.

Bloqueos de niveles de configuración

Limita el desplazamiento al nivel de configuración inicial o al nivel de configuración de funciones avanzadas.

Parámetro	Ajuste	Desplazamiento al nivel de configuración inicial	Desplazamiento al nivel de configuración de funciones avanzadas
0.00	0	Se admite	Se admite
	1	Se admite	Se prohíbe
	2	Se prohíbe	Se prohíbe

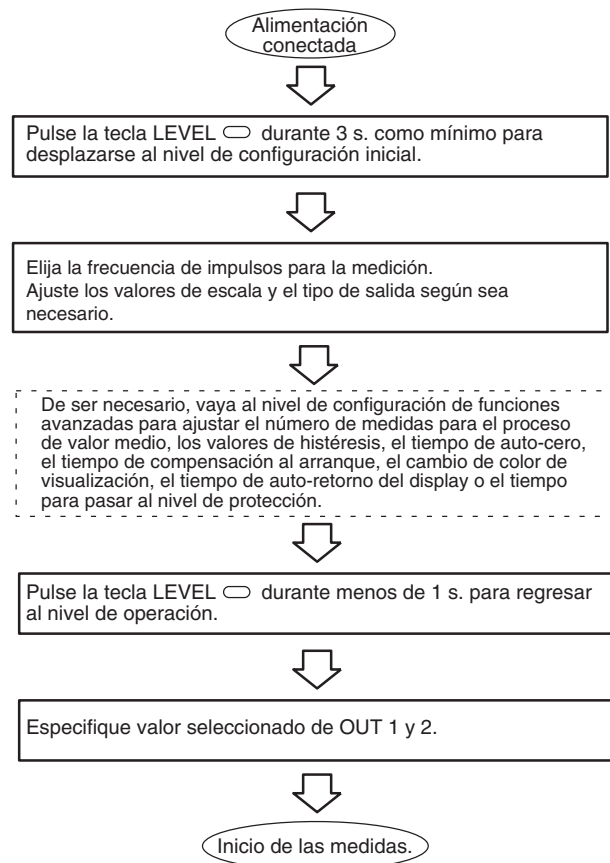
Bloqueo de cambio de configuración

Limita los cambios de configuración mediante la operación de teclas. Cuando se selecciona este bloqueo, no es posible desplazarse al modo de cambio de configuración.

Parámetro	Ajuste	Cambio de configuración mediante la operación de teclas
0.00	0.00	Se admite
	0.00	Se prohíbe

No obstante, se pueden seguir cambiando todos los parámetros del nivel de protección.

■ Selecciones iniciales

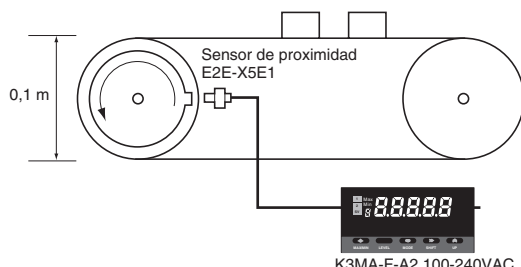


Ejemplo de configuración

Selecciones iniciales

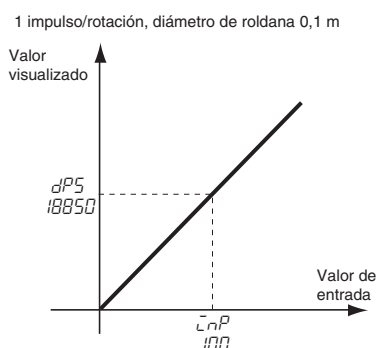
Aquí se muestra la configuración del siguiente ejemplo.

Ejemplo: Visualización de velocidad de alimentación de cinta transportadora



Aquí, la velocidad de alimentación de la cinta transportadora se visualizará en unidades de 0,1 m/min.

- Sensor de proximidad: E2E-X5E1, salida NPN



Cuando se visualiza el caudal (por ejemplo, durante l/min o l/h), es preciso ajustar los valores de escala después de confirmar las características de E/S del sensor de caudal. Algunos sensores de caudal envían señales analógicas. Si utiliza este tipo de sensor de caudal, es recomendable usar el K3MA-J.

1. Elija la máxima frecuencia de entrada para el K3MA-F. Ajuste la selección de frecuencia de impulsos a 30 Hz o a 5 kHz. Ésta se ajustará a 30 Hz en este ejemplo, dado que la cinta transportadora está girando a baja velocidad.
Parámetro: $P-FrE$ (frecuencia de impulso), valor de ajuste: 30

2. Ajuste la escala. En la siguiente ecuación se muestra la relación entre el valor de display y el valor de entrada.

$$\text{Rotaciones (rpm)} = \frac{\text{Entrada de frecuencia}}{\text{N}^\circ \text{ de impulsos por rotación}} \times 60$$

$$\text{Velocidad de ciclo D (m/min)} = \frac{\text{Rotaciones} \times \text{circunferencia de émbolo}}{1} = \frac{1}{N} \times f \times 60 \times d \times \pi$$

N: No de impulsos por rotación
f: Frecuencia (Hz)
d: Diámetro de émbolo (m)

Aplicando las condiciones de entrada a esta ecuación, se obtendrá el siguiente resultado:

$$\text{Valor de display} = \frac{1}{1} \times f \times 60 \times 0,1 \times \pi$$

Para una entrada de 1 Hz, el display mostrará el valor 18.8495 (m/min).

Los valores de configuración de escala del K3MA-F deben ser enteros. Además, para disminuir el error, el valor de escala se multiplicará por 1.000 para obtener una entrada de 1000 Hz y un valor de display de 18850. Sin embargo, dado que en este caso el valor de display se visualiza hasta el primer decimal, la escala se ajusta tal como se muestra en el siguiente ejemplo de modo que aparecerá 18850 para una entrada de 100 Hz.

Parámetro	Valor de ajuste
$\bar{L}nP$ (valor de entrada de escala)	100
dSP (valor de display de escala)	18850
dP (posición de coma decimal)	0000.0

Nota: La posición de la coma decimal se refiere aquí a la posición en el número después de la escala. Cuando se selecciona el valor mostrado de escala, es necesario considerar el número de dígitos que se van a mostrar después de la coma decimal.

Detección y corrección de errores

Cuando se produce un error, los detalles del mismo se muestran en el indicador principal. Confirme el error en el indicador principal y tome las medidas preventivas adecuadas.

Visualización de nivel	Indicador principal	Contenido del error	Medidas a tomar
Apagado	E 111	Error de memoria RAM	Es necesaria la reparación. Consulte con su representante de OMRON.
5	E 111	Error de memoria EEPROM	Cuando aparezca este error, pulse la tecla de nivel (Level) durante 3 segundos y se restablecerá la configuración a los valores predeterminados de fábrica. Si el error no se puede subsanar, es necesaria la reparación. Consulte con su representante de OMRON.
Apagado	Parpadea 99999	El valor mostrado de escala supera el 99999.	Cambie inmediatamente la entrada a un valor que esté dentro del rango especificado. El valor de escala puede ser inadecuado. Revise el valor de escala en el nivel de configuración inicial.
Apagado	Parpadea -19999	El valor mostrado de escala es inferior a -19999.	Cambie inmediatamente la entrada a un valor que esté dentro del rango especificado. El valor de escala puede ser inadecuado. Revise el valor de escala en el nivel de configuración inicial.

Garantía y limitaciones de responsabilidad

■ GARANTÍA

La única garantía que ofrece OMRON es que los productos no presentarán defectos de materiales y mano de obra durante un período de un año (u otro período, si así se especifica) a partir de la fecha en que OMRON los ha vendido.

OMRON NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI ASUME COMPROMISO ALGUNO, EXPLÍCITA O IMPLÍCITAMENTE, RELACIONADOS CON LA AUSENCIA DE INFRACCIÓN, COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN DETERMINADO FIN DE LOS PRODUCTOS. TODO COMPRADOR O USUARIO ASUME QUE ES ÉL, EXCLUSIVAMENTE, QUIEN HA DETERMINADO LA IDONEIDAD DE LOS PRODUCTOS PARA LAS NECESIDADES DEL USO PREVISTO. OMRON DECLINA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS.

■ LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

OMRON NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO O CONSIGUIENTE, LUCRO CESANTE O PÉRDIDA COMERCIAL RELACIONADOS DE CUALQUIER MODO CON LOS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE SI DICHA RECLAMACIÓN TIENE SU ORIGEN EN CONTRATOS, GARANTÍAS, NEGLIGENCIA O RESPONSABILIDAD Estricta.

En ningún caso la responsabilidad de OMRON por cualquier acto superará el precio individual del producto por el que se determine dicha responsabilidad.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA OMRON SERÁ RESPONSABLE POR GARANTÍAS, REPARACIONES O RECLAMACIONES DE OTRA ÍNDOLE EN RELACIÓN CON LOS PRODUCTOS, A MENOS QUE EL ANÁLISIS DE OMRON CONFIRME QUE LOS PRODUCTOS SE HAN MANEJADO, ALMACENADO, INSTALADO Y MANTENIDO DE FORMA CORRECTA Y QUE NO HAN ESTADO EXPUESTOS A CONTAMINACIÓN, USO ABUSIVO, USO INCORRECTO O MODIFICACIÓN O REPARACIÓN INADECUADAS.

Consideraciones de aplicación

■ IDONEIDAD DE USO

OMRON no será responsable del cumplimiento de ninguna norma, código o reglamento vigentes para la combinación de productos en la aplicación o uso que haga el cliente de los mismos.

A petición del cliente, OMRON aportará la documentación de homologación pertinente de terceros, que identifique los valores nominales y limitaciones de uso aplicables a los productos. Por sí misma, esta información no es suficiente para determinar exhaustivamente la idoneidad de los productos en combinación con el producto final, máquina, sistema u otra aplicación o utilización.

A continuación presentamos ejemplos de algunas aplicaciones a las que deberá prestarse una atención especial. No pretende ser una lista exhaustiva de todos los usos posibles de los productos ni implica que los usos indicados puedan ser adecuados para los productos.

- Uso en exteriores, usos que impliquen posible contaminación química o interferencias eléctricas, o bien condiciones o usos que no estén descritos en este catálogo.
- Sistemas de control de energía nuclear, sistemas de combustión, sistemas ferroviarios, sistemas de aviación, equipos médicos, máquinas de atracciones, vehículos, equipos de seguridad e instalaciones sujetas a normativas industriales o gubernamentales independientes.
- Sistemas, máquinas y equipos que pudieran suponer un riesgo de daños físicos o materiales.

Conozca y tenga en cuenta todas las prohibiciones de uso aplicables a los productos.

NO UTILICE NUNCA LOS PRODUCTOS EN UNA APLICACIÓN QUE IMPLIQUE RIESGOS GRAVES PARA LA VIDA O LA PROPIEDAD SIN ASEGURARSE DE QUE EL SISTEMA SE HA DISEÑADO EN SU TOTALIDAD PARA TENER EN CUENTA DICHOS RIESGOS Y DE QUE LOS PRODUCTOS DE OMRON SE HAN CLASIFICADO E INSTALADO PARA EL USO PREVISTO EN EL EQUIPO O SISTEMA GLOBAL.

TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.

Para convertir milímetros a pulgadas multiplique por 0,03937. Para convertir gramos a onzas multiplique por 0,03527.