



MN179V9e.2
08/08/22

MANUAL DE INSTRUCCIONES

INV-CA2-01

CONTADOR DIGITAL

1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES

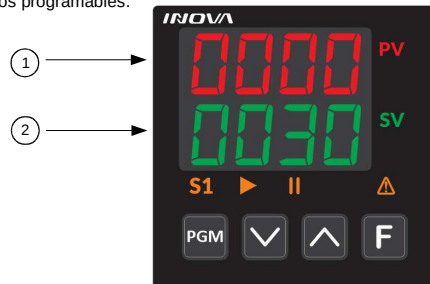
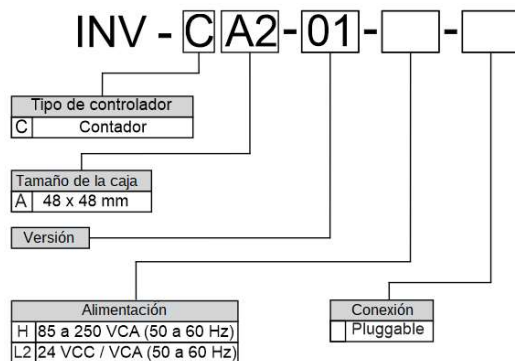
- Temperatura de operación y almacenamiento: -10 °C a 60 °C.
- Rango del conteo: 0 a 9999. Almacenamiento de la cuenta durante el funcionamiento.
- Entradas:
 - 3 entradas digitales NPN o contacto seco.
 - Corriente mínima de accionamiento: 1 mA.
 - Frecuencia máxima de operación de la entrada de pulsos: 2 kHz con ciclo de trabajo de 50 %.
- Salidas:
 - 1 salida a relé (NA/NF 250 VCA - 3 A).
 - 1 salida 12 VCC - 20 mA.
 - 1 salida 12 VCC - 20 mA para beep externo.
- Vida útil del relé: 100.000 operaciones con carga o 1.000.000 operaciones sin carga.
- Consumo aproximado: 6 VA.
- Torque máx. de los tornillos: 0,5 Nm.
- Categoría de sobretensión: II.
- Grado de contaminación: 3.
- Protección IP54 para el panel e IP20 para la carcasa.
- Material de la caja: Termoplástico ABS.

IMPORTANTE: El uso del producto fuera de las especificaciones descritas en este manual anulará la garantía.

2 – PRESENTACIÓN

- ① Display que indica la cuenta actual o los parámetros programables.
- ② Display que indica la cuenta programada o los valores de los parámetros programables.

- PGM** Tecla de acceso al menú de programación.
- ✓** Tecla de disminución de las funciones.
- ^** Tecla de aumento de las funciones.
- F** Tecla que reinicia o pausa la cuenta (conforme *F-09*).
- S1** LED indicador de que la salida S1 está accionada.
- ▶** LED indicador de que la cuenta está habilitada.
- ||** LED indicador de que la cuenta está en pausa.
- ⚠** LED indicador de error de proceso (ver ítem 5).
- PV** LED Pulse Value: indica la cuenta transcurrida.
- SV** LED Setpoint Value: indica la cuenta programada.



3 – PROGRAMACIÓN

Los menús de programación son divididos en 2 niveles de seguridad:

N1 – Parámetro de proceso.

N2 – Modo de trabajo del controlador.

3.1 – PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS DE PROCESO – N1

Para acceder a los parámetros de usuario presione la tecla **PGM**. Utilice las teclas **^** y **✓** para alterar el valor de la cuenta deseada y la tecla **PGM** o la tecla **F** para confirmar la modificación. Si el parámetro *F-13* = 1 el acceso a este menú será protegido por contraseña.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
Count	Setpoint del contador. *El rango de ajuste depende de las configuraciones en <i>F-02</i> : Si <i>F-02</i> = 0, Count va desde 1 hasta 9999. Si <i>F-02</i> = 1, Count va desde 1 hasta 999.9 Si <i>F-02</i> = 2, Count va desde 1 hasta 99.99	1 a 9999*	30

3.2 – PROGRAMACIÓN DE MODO DE TRABAJO DEL CONTROLADOR – N2

Para acceder a este menú presiona las teclas **^** y **✓** simultáneamente por 10 segundos. Al accesar, el display indicará **SEn** solicitando la contraseña de acceso. La contraseña de fábrica es **1234**, mientras la contraseña maestra es **1700**. Presiona las teclas **^** y **✓** para alterar el valor del dígito seleccionado y las teclas **PGM** y **F** para alternar entre los dígitos. Cuando esté con el primer dígito de la derecha seleccionada, presiona la tecla **PGM** para confirmar la contraseña. Si es correcta, se exhibirá ---- en el display. En este punto presiona la tecla **^** para alterar la contraseña o la tecla **PGM** para proseguir. Después de entrar en el menú, utiliza las teclas **^** y **✓** para ajustar el valor del parámetro seleccionado. Presiona la tecla **PGM** para avanzar al parámetro siguiente. Presionar la tecla **F** para salir del menú.



CONTADOR DIGITAL

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT																												
<i>F-01</i>	Modo de funcionamiento del controlador: Si = 1 Contador preestablecido; Si = 2 Contador totalizador preestablecido; Si = 3 Contador totalizador.	1 a 3	1																												
<i>F-01</i>	Accionamiento de la salida: Si = 0 Activada antes del setpoint y desactivada después del setpoint; Si = 1 Desactivada antes do setpoint y activada después del setpoint. (Visible si <i>F-01</i> = 1 o <i>F-01</i> = 2.)	0 o 1	0																												
<i>F-02</i>	Posición del punto decimal en el display: 0 = 0000 1 = 000.0 2 = 00.00	0 a 2	0																												
<i>F-03</i>	Escala del valor de <i>F-04</i> : 0 = Divide entre 1, ningún decimal, <i>F-04</i> va desde 1 hasta 9999; 1 = Divide entre 10, un decimal, <i>F-04</i> va desde 0.1 hasta 999.9; 2 = Divide entre 100, dos decimales, <i>F-04</i> va desde 0.01 hasta 99.99; 3 = Divide entre 1000, tres decimales, <i>F-04</i> va desde 0.001 hasta 9.999.	0 a 3	0																												
<i>F-04</i>	Factor del multiplicador de los pulsos de entrada Este es el valor en el cual el contador multiplica cada pulso detectado en la entrada. Ejemplo 1: Para un encoder de 60 pulsos, se desea contar 1 pulso cada vez que dé una vuelta. Calcular: 1/60 = 0.017 y configurar el factor de división en <i>F-03</i> = 3 y <i>F-04</i> = 0.017. Ejemplo 2: Se desea que a cada pulso dado, el controlador sume 2.5 pulsos. Configurar el factor de división en <i>F-03</i> = 1 y <i>F-04</i> = 2.5. Valores mínimos y máximos de ajuste y valor default dependen del valor configurado en <i>F-03</i> .	0.001* a 9999*	1																												
<i>F-05</i>	Tiempo de entrada accionada para detectar un pulso válido en milisegundos. Cálculo aproximado de la frecuencia de corte en Hz: Fmax = 500 / (<i>F-05</i> + 0.1). Obs: Para <i>F-05</i> menor que 0.5 ms, el ciclo de trabajo (duty cycle) de la señal de entrada debe estar próximo de 50 %. Para aplicaciones que utilizan contactos eletromecánicos en las entradas, se recomienda no reducir <i>F-05</i> por debajo del valor default.	0.1 a 200.0 ms	6.0 ms																												
<i>F-06</i>	Borde de conteo: Si = 0 borde descendente (transición de entrada ABIERTA para CERRADA); Si = 1 borde ascendente (transición de entrada CERRADA para ABIERTA).	0 o 1	1																												
<i>F-07</i>	Modo de funcionamiento de las entradas: <table border="1"> <tr> <th></th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> </tr> <tr> <td>Si = 0</td> <td>Reset</td> <td>Pausa</td> <td>Cuenta creciente</td> </tr> <tr> <td>Si = 1</td> <td>Reset</td> <td>Pausa</td> <td>Cuenta decreciente</td> </tr> <tr> <td>Si = 2</td> <td>Reset</td> <td>Sentido de la cuenta*</td> <td>Cuenta</td> </tr> <tr> <td>Si = 3</td> <td>Reset</td> <td>Cuenta decreciente</td> <td>Cuenta creciente</td> </tr> <tr> <td>Si = 4</td> <td>Pausa</td> <td>Sentido de la cuenta*</td> <td>Cuenta</td> </tr> <tr> <td>Si = 5</td> <td>Pausa</td> <td>Cuenta decreciente</td> <td>Cuenta creciente</td> </tr> </table> *Sentido de la cuenta: Entrada abierta: creciente; Entrada cerrada: decreciente. Obs. 1: el modo de funcionamiento de la entrada de pausa es definido en <i>F-08</i> . Obs. 2: después de realizar modificaciones en este parámetro, el parámetro <i>F-10</i> debe revisarse obligatoriamente.		E1	E2	E3	Si = 0	Reset	Pausa	Cuenta creciente	Si = 1	Reset	Pausa	Cuenta decreciente	Si = 2	Reset	Sentido de la cuenta*	Cuenta	Si = 3	Reset	Cuenta decreciente	Cuenta creciente	Si = 4	Pausa	Sentido de la cuenta*	Cuenta	Si = 5	Pausa	Cuenta decreciente	Cuenta creciente	0 a 5	2
	E1	E2	E3																												
Si = 0	Reset	Pausa	Cuenta creciente																												
Si = 1	Reset	Pausa	Cuenta decreciente																												
Si = 2	Reset	Sentido de la cuenta*	Cuenta																												
Si = 3	Reset	Cuenta decreciente	Cuenta creciente																												
Si = 4	Pausa	Sentido de la cuenta*	Cuenta																												
Si = 5	Pausa	Cuenta decreciente	Cuenta creciente																												
<i>F-08</i>	Funcionamiento de las entradas de pausa: Si = 0, pausa mientras la entrada esté abierta (NF); Si = 1, pausa mientras la entrada esté cerrada (NA). (Visible si <i>F-07</i> ≠ 2 y 3.)	0 o 1	0																												
<i>F-09</i>	Modo de funcionamiento de la tecla F : Si = 0 Deshabilitada; Si = 1 Reinicia la cuenta; Si = 2 Pausa la cuenta.	0 a 2	1																												



CONTADOR DIGITAL

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
$F-10$	Modo de funcionamiento del reset: Si = 0 Reset manual para 0, vía entrada E1 o tecla F; Si = 1 Reset manual para ∞ , vía entrada E1 o tecla F; Si = 2 Reset automático para 0 después del tiempo configurado en $F-11$; Si = 3 Reset automático para ∞ después del tiempo configurado en $F-11$; (Visible si $Func = 1$ o $Func = 2$.) Restricciones: Si $F-07 = 0$ solo son habilitadas las opciones 0 y 2 (reset para 0); Si $F-07 = 1$ solo son habilitadas las opciones 1 y 3 (reset para ∞); Si $F-07 = 4$ o $F-07 = 5$ y $F-09 \neq 1$ solo son habilitadas las opciones 2 y 3 (reset automático).	0 a 3	0
$F-11$	Tiempo para reset automático después de llegar al setpoint, en segundos. Si $F-11 = 0$, el reset es inmediato. (Visible si $F-10 = 2$ o $F-10 = 3$.)	0 a 100.0 s	0.5 s
$F-12$	Continuar la cuenta después de llegar el setpoint: Si = 0 No; Si = 1 Si, y mantener los pulsos adicionales después del reset; Si = 2 Si, y descartar los pulsos adicionales después del reset.	0 a 2	0
$F-13$	Protección con la contraseña en el menú N1: Si = 0 Si; Si = 1 No.	0 o 1	0

4 – RESTAURACIÓN DE LAS CONFIGURACIONES DE FÁBRICA

Para restaurar de las configuraciones de fábrica, energizar el controlador con la tecla **F** presionada durante 10 segundos. Colocar la contraseña (ver ítem 3.2). Cuando el mensaje **Err** será exhibida, colocar el valor **0001** y mantener la tecla **PGM** presionada hasta el display inferior indicar ----.

5 – MENSAJES DE ERROR PRESENTADAS EN LOS DISPLAYS

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
Err	Fue detectado algún parámetro corrupto y por seguridad todos fueron restaurados a su valor de fábrica. El controlador debe reiniciarse y reprogramado.
Err Func	La cuenta después del setpoint sobrepasó el máximo permitido. Para salir, aplicar reset en el controlador por medio de la entrada E1 o de la tecla F . La ocurrencia frecuente de este error indica que los parámetros configurados no son adecuados al proceso y deben ser revisados. Obs.: el Err Func es habilitado se $F-12 = 1$.
Over	Aviso de overflow: indica que la cuenta llegó el límite máximo de pulsos CRECIENTES soportado por el display del controlador (9999). Para salir, aplicar reset en el controlador por medio de la entrada E1 o de la tecla F .
Under	Aviso de underflow: indica que la cuenta llegó el límite máximo de pulsos DECRECIENTES soportado por el display del controlador (9999). Para salir, aplicar reset en el controlador por medio de la entrada E1 o de la tecla F .

6 – MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROLADOR

– **Contador preestablecido:** Para este modo es necesaria la definición del setpoint de la cuenta (∞). Cuando la cuenta llega el valor de setpoint, la salida es accionada y el controlador aguarda el reset. Cuando el reset es aplicado, el valor de cuenta es reconfigurado para su valor inicial.

– **Contador totalizador preestablecido:** Similar al modo contador preestablecido. La diferencia es que el valor de cuenta totalizado al llegar el setpoint es mantenido después de la aplicación del reset, o sea, no es reconfigurado para su valor inicial. El setpoint del próximo ciclo de cuenta pasa a ser, entonces, la suma de ∞ con el valor inicial del ciclo.

– **Contador totalizador:** Modo de funcionamiento más simple que solo presenta la cuenta en el display. No hay una definición de setpoint ni accionamiento de la salida.

7 – EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN

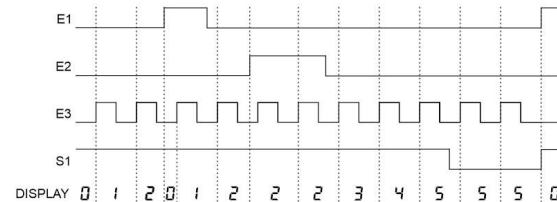
Los ejemplos a seguir ilustran cuatro posibilidades de programación. Por medio de ellos es posible verificar el comportamiento de las entradas y salidas del controlador, conforme a los valores ajustados en las funciones al lado. Importante: para una parametrización correcta, el usuario debe verificar atentamente todos los parámetros disponibles en el menú N2 y ajustarlos de acuerdo con su necesidad.



CONTADOR DIGITAL

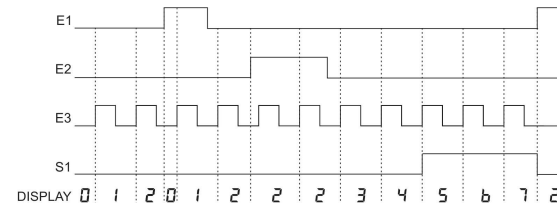
EJEMPLO 1

$F-01 = 1$
 $F-03 = 0$
 $F-07 = 0$
 $F-10 = 0$
 $F-12 = 0$



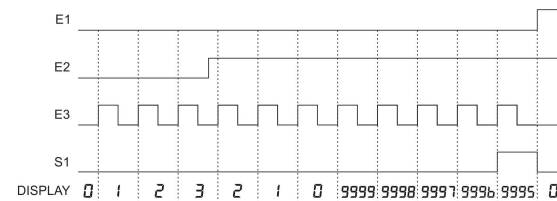
EJEMPLO 2

$F-01 = 0$
 $F-03 = 0$
 $F-07 = 0$
 $F-10 = 0$
 $F-12 = 1$



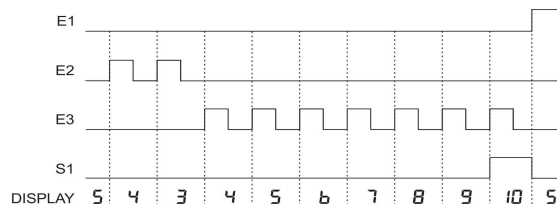
EJEMPLO 3

$F-01 = 0$
 $F-03 = 0$
 $F-07 = 2$
 $F-10 = 0$



EJEMPLO 4

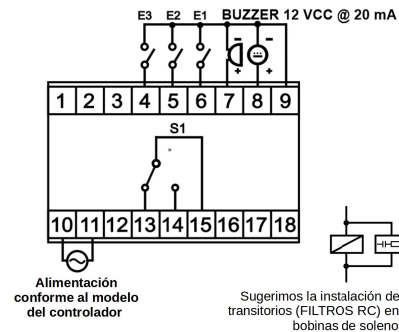
$F-01 = 0$
 $F-03 = 0$
 $F-07 = 3$
 $F-10 = 1$



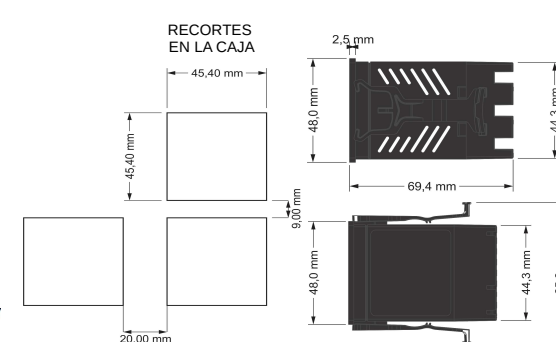
Para todos los ejemplos: $\infty = 5$, $Func = 1$, $F-04 = 1$, $F-06 = 0$ y $F-08 = 1$.

En las entradas, los pulsos en baja se refieren a la entrada abierta y los pulsos en alta a la entrada cerrada. En la salida S1 el pulso en baja significa salida desactivada y el pulso en alta significa salida activada.

8 – ESQUEMA ELÉCTRICO



9 – DIMENSIONES



EL CONTROLADOR NO DEBE UTILIZARSE COMO DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

INOVA

Inova Sistemas Eletrônicos Ltda.
www.inova.ind.br - Caxias do Sul - RS
Teléfono: +55 (54) 3535.8000



Inova realiza la eliminación ecológicamente correcta de sus productos electrónicos. Pueden devolverse a nuestra empresa o entregarse a distribuidores y representantes de ventas en su región. En caso de dudas, contactarnos al teléfono (54) 3535-8063.

