



MN179V9.9
08/08/22

MANUAL DE INSTRUÇÕES

INV-CA2-01

CONTADOR DIGITAL

1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

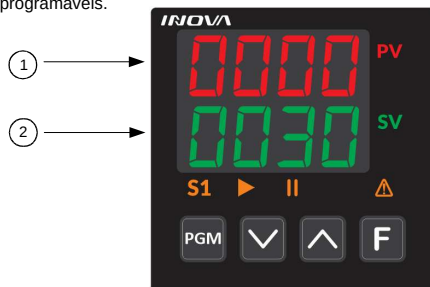
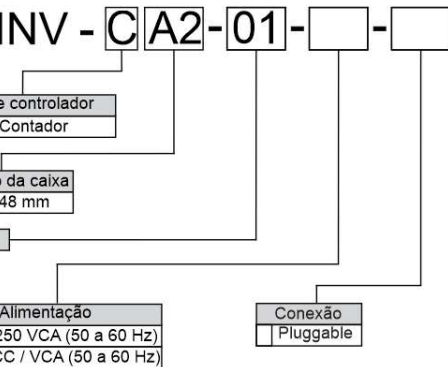
- Temperatura de operação e armazenamento: -10 °C a 60 °C.
- Faixa de contagem: 0 a 9999. Armazenamento da contagem somente durante o funcionamento.
- Entradas:
 - 3 entradas digitais NPN ou contato seco.
 - Corrente mínima de acionamento: 1 mA.
 - Frequência máxima de operação da entrada de pulsos: 2.5 kHz com ciclo de trabalho de 50 %.
- Saídas:
 - 1 saída a relé (NA/NF 250 VCA @ 3 A). 1 saída 12 VCC @ 20 mA.
 - 1 saída 12 VCC @ 20 mA para sonorizador externo.
- Vida útil do relé: 100.000 operações com carga ou 1.000.000 operações sem carga.
- Consumo aproximado: 6 VA. - Torque máx. dos parafusos: 0,5 Nm.
- Proteção IP54 para o painel e IP20 para a caixa.
- Categoria de sobretensão: II. - Grau de poluição: 3.
- Material do gabinete: termoplástico ABS.

IMPORTANTE: O uso do produto fora das suas especificações descritas neste manual implica na perda de sua garantia.

2 – APRESENTAÇÃO

- ① Display que indica a contagem atual ou os parâmetros programáveis.
- ② Display que indica a contagem programada ou o valor dos parâmetros programáveis.

- PGM** Tecla de acesso ao menu de programação.
- ✓ Tecla de decremento das funções.
- ^ Tecla de incremento das funções.
- F** Tecla que reinicia ou pausa a contagem (conforme F-09).
- S1** LED indicador de que a saída S1 está acionada.
- ▶ LED indicador de que a contagem está habilitada.
- || LED indicador de que a contagem está em pause.
- ⚠ LED indicador de erro de processo (ver item 5).
- PV** LED Pulse Value: indica a contagem já decorrida.
- SV** LED Setpoint Value: indica a contagem programada.



3 – PROGRAMAÇÃO

Os menus de programação são divididos em 2 níveis de segurança:

N1 – Parâmetro de processo.

N2 – Modo de trabalho do controlador.

3.1 – PROGRAMAÇÃO DO PARÂMETRO DE PROCESSO – N1

Para acessar os parâmetros do usuário pressione a tecla **PGM**. Utilize as teclas ^ e v para alterar o valor da contagem desejada e a tecla **PGM** ou a tecla **F** para confirmar a modificação. Se o parâmetro F-13 = 1 o acesso a este menu será protegido por senha.

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
Cont	Setpoint do contador. *A faixa de ajuste depende das configurações em F-02: Se F-02 = 0, Cont vai de 1 a 9999 Se F-02 = 1, Cont vai de 1 a 999.9 Se F-02 = 2, Cont vai de 1 a 99.99	1 a 9999*	30

3.2 – PROGRAMAÇÃO DO MODO DE TRABALHO DO CONTROLADOR – N2

Para acessar este menu pressione as teclas ^ e v simultaneamente por 10 segundos. Ao acessar, o display indicará 5Eh solicitando a senha de acesso. A senha padrão de fábrica é 1234, enquanto a senha mestra é 1700. Pressionar as teclas ^ e v para alterar o valor do dígito selecionado e as teclas **PGM** e **F** para alternar entre os dígitos. Quando estiver com o primeiro dígito da direita selecionado, pressionar a tecla **PGM** para confirmar a senha. Se estiver correta, a mensagem ---- será mostrada no display. Neste ponto pressionar a tecla ^ para alterar a senha ou a tecla **PGM** para prosseguir. Após entrar no menu, utilizar as teclas ^ e v para ajustar o valor do parâmetro selecionado. Pressionar a tecla **PGM** para avançar para o parâmetro seguinte. Pressionar a tecla **F** para sair do menu.



CONTADOR DIGITAL

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F-01	Modo de funcionamento do controlador: Se = 1 Contador presetável; Se = 2 Contador totalizador presetável; Se = 3 Contador totalizador.	1 a 3	1
F-01	Acionamento da saída: Se = 0 Ativada antes do setpoint e desativada após o setpoint; Se = 1 Desativada antes do setpoint e ativada após o setpoint. (Visível se F-01 = 1 ou F-01 = 2.)	0 ou 1	0
F-02	Posição do ponto decimal no display: 0 = 0.000 1 = 0.00_0 2 = 0.0_00	0 a 2	0
F-03	Escala do valor de F-04: 0 = Divide por 1, nenhuma casa decimal, F-04 vai de 1 a 9999 1 = Divide por 10, uma casa decimal, F-04 vai de 0.1 a 999.9 2 = Divide por 100, duas casas decimais, F-04 vai de 0.01 a 99.99 3 = Divide por 1000, três casas decimais, F-04 vai de 0.001 a 9.999	0 a 3	0
F-04	Fator do multiplicador dos pulsos de entrada: Este é o valor em que o contador multiplica cada pulso detectado na entrada. Exemplo 1: Para um encoder de 60 pulsos, deseja-se validar 1 pulso a cada volta. Calcular: 1/60 = 0.017 e configurar fator de divisão em F-03 = 3 e F-04 = 0.017. Exemplo 2: Deseja-se que a cada pulso dado, o controlador some 2.5 pulsos. Configurar o fator de divisão em F-03 = 1 e F-04 = 2.5. *Valores mínimos e máximos de ajuste e valor default dependem do valor configurado em F-03.	0.001* a 9999*	1
F-05	Tempo de entrada acionada para considerar um pulso válido em milissegundos. Cálculo aproximado da frequência de corte em Hz: Fmax = 500/(F-05 + 0.1). Obs: para F-05 menor que 0.5 ms, o ciclo de trabalho (duty cycle) do sinal de entrada deve ser próximo de 50%. Para aplicações que utilizam contatos eletromecânicos nas entradas, recomenda-se não reduzir F-05 para abaixo do valor default.	0.1 a 200.0 milissegundos	6.0 ms
F-06	Borda de contagem: Se = 0 borda de descida (transição de entrada ABERTA para FECHADA); Se = 1 borda de subida (transição de entrada FECHADA para ABERTA).	0 ou 1	1
F-07	Modo de funcionamento das entradas: F-07 E1 E2 E3 Se = 0 Reset Pause Contagem crescente Se = 1 Reset Pause Contagem decrescente Se = 2 Reset Sentido da contagem* Contagem Se = 3 Reset Contagem decrescente Contagem crescente Se = 4 Pause Sentido da contagem* Contagem Se = 5 Pause Contagem decrescente Contagem crescente *Sentido da contagem: Entrada aberta: crescente; Entrada fechada: decrescente. Obs. 1: o modo de funcionamento da entrada de pause é definido em F-08. Obs. 2: após realizar modificações neste parâmetro, o parâmetro F-10 deve ser obrigatoriamente revisado.	0 a 5	2
F-08	Funcionamento das entradas de pause: Se = 0, pausa enquanto a entrada estiver fechada (NA); Se = 1, pausa enquanto a entrada estiver aberta (NF). (Visível se F-07 ≠ 2 e 3.)	0 ou 1	0
F-09	Modo de funcionamento da tecla F: Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Reinicia a contagem; Se = 2 Pausa a contagem.	0 a 2	1



CONTADOR DIGITAL

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
<i>F-10</i>	Modo de funcionamento do reset: Se = 0 Reset manual para 0, via entrada E1 ou tecla F; Se = 1 Reset manual para <i>Cont</i> , via entrada E1 ou tecla F; Se = 2 Reset automático para 0 após o tempo configurado em <i>F-11</i> ; Se = 3 Reset automático para <i>Cont</i> após o tempo configurado em <i>F-11</i> . (Visível se <i>Func</i> = 1 ou <i>Func</i> = 2.) Restrições: Se <i>F-01</i> = 0 somente são habilitadas as opções 0 e 2 (reset para 0); Se <i>F-01</i> = 1 somente são habilitadas as opções 1 e 3 (reset para <i>Cont</i>); Se <i>F-01</i> = 4 ou <i>F-01</i> = 5 e <i>F-03</i> ≠ 1 somente são habilitadas as opções 2 e 3 (reset automático).	0 a 3	0
<i>F-11</i>	Tempo para reset automático após atingir o setpoint, em segundos. Se <i>F-11</i> = 0, o reset é imediato. (Visível se <i>F-10</i> = 2 ou <i>F-10</i> = 3.)	0 a 100.0 s	0.5 s
<i>F-12</i>	Continuar a contagem após atingir o setpoint: Se = 0 Não; Se = 1 Sim, e manter os pulsos adicionais após o reset; Se = 2 Sim, e descartar os pulsos adicionais após o reset.	0 a 2	0
<i>F-13</i>	Proteção com senha no menu N1: Se = 0 Sim; Se = 1 Não.	0 ou 1	0

4 – RESTAURAÇÃO DOS VALORES DE FÁBRICA

Para restaurar os valores aos padrões de fábrica, energizar o controlador com a tecla **F** pressionada durante 10 segundos. Inserir a senha (vide item 3.2). Quando a mensagem *Err* for exibida, inserir o valor "000" e manter a tecla **PGM** pressionada até o display inferior indicar ----.

5 – MENSAGENS DE ERRO APRESENTADAS NOS DISPLAYS

DISPLAY	DESCRIÇÃO
<i>Err</i>	Foi detectado algum parâmetro corrompido e por segurança todos foram restaurados ao valor de fábrica. O controlador deve ser reiniciado e reprogramado.
<i>Err</i> <i>Func</i>	A contagem após o setpoint ultrapassou o máximo permitido. Para sair, aplicar reset no controlador por meio da entrada E1 ou da tecla F. A ocorrência frequente deste erro indica que os parâmetros configurados não são adequados ao processo e devem ser revisados. Obs.: o <i>Err</i> <i>Func</i> é habilitado somente se <i>F-12</i> = 1.
<i>Over</i>	Aviso de overflow: indica que a contagem atingiu o limite máximo de pulsos CRESCENTES suportado pelo display do controlador (9999). Para sair, aplicar reset no controlador por meio da entrada E1 ou da tecla F.
<i>Undr</i>	Aviso de underflow: indica que a contagem atingiu o limite máximo de pulsos DECRESCENTES suportado pelo display do controlador (9999). Para sair, aplicar reset no controlador por meio da entrada E1 ou da tecla F.

6 – MODOS DE FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR

– **Contador presetável:** Para este modo é necessário a definição do setpoint de contagem (*Cont*). Quando a contagem atinge o valor de setpoint, a saída é acionada e o controlador aguarda o reset. Quando o reset é aplicado, o valor de contagem é reconfigurado para o seu valor inicial.

– **Contador totalizador presetável:** Similar ao modo contador presetável. A diferença é que o valor de contagem totalizado ao atingir o setpoint é mantido após a aplicação do reset, ou seja, não é reconfigurado para o seu valor inicial. O setpoint do próximo ciclo de contagem passa a ser, então, a soma de *Cont* com o valor inicial do ciclo.

– **Contador totalizador:** Modo de funcionamento mais simples que apenas apresenta a contagem no display. Não há a definição de setpoint nem acionamento da saída.

7 – EXEMPLOS DE PROGRAMAÇÃO

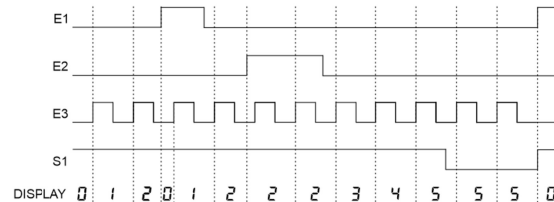
Os exemplos a seguir ilustram quatro possibilidades de programação. Por meio deles é possível verificar o comportamento das entradas e saídas do controlador, conforme os valores ajustados nas funções ao lado. Importante: para uma parametrização correta, o usuário deve verificar atentamente todos os parâmetros disponíveis no menu N2 e ajustá-los de acordo com a sua necessidade.



CONTADOR DIGITAL

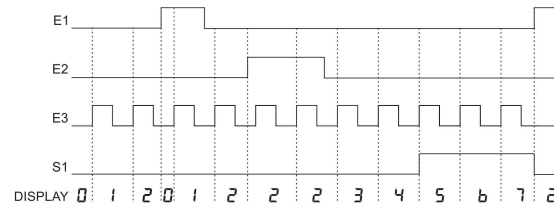
EXEMPLO 1

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



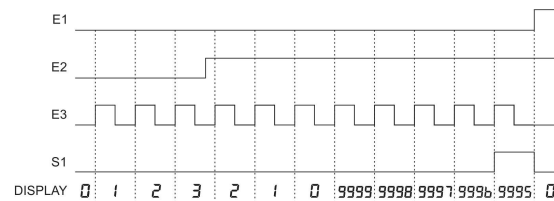
EXEMPLO 2

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



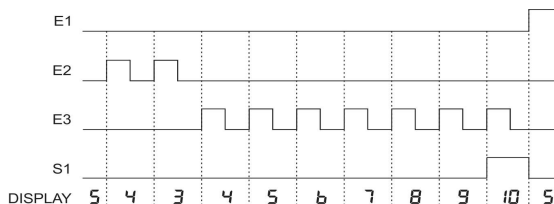
EXEMPLO 3

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



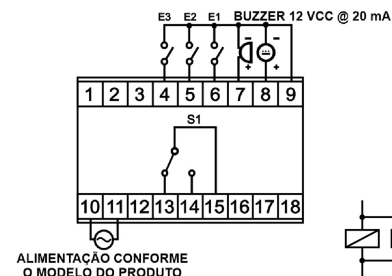
EXEMPLO 4

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



Para todos os exemplos: *Cont* = 5, *Func* = 1, *F-04* = 1, *F-06* = 0 e *F-08* = 1.
Nas entradas, os pulsos em baixa se referem à entrada aberta e os pulsos em alta à entrada fechada.
Na saída S1 o pulso em baixa significa saída desativada e o pulso em alta significa saída ativada.

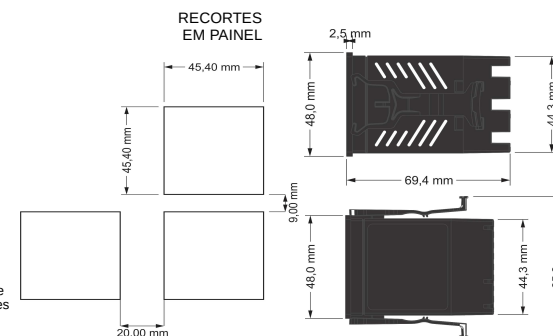
8 – ESQUEMA ELÉTRICO



Recomenda-se a instalação de supressores de transientes (filtros RC) em bobinas de contadores e em solenoides.

O CONTROLADOR NÃO DEVE SER UTILIZADO COMO DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

9 – DIMENSÕES



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



A Inova realiza o descarte ecologicamente correto dos seus produtos eletrônicos. Os mesmos podem ser devolvidos à nossa empresa ou entregues aos distribuidores e representantes comerciais da sua região. Em caso de dúvidas entrar em contato pelo telefone (54)3535-8063.

