



MN189V7.13
18/04/23

MANUAL DE INSTRUÇÕES

INV-TB1-01

TEMPORIZADOR DIGITAL

1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Temperatura de operação e armazenamento: -10 °C a 60 °C.

- Escala do temporizador:

Centésimos de segundo: de 00.10 a 99.99 (ss.cc).

Décimos de segundo: de 000.1 a 999.9 (sss.d).

Segundos: de 00:00 a 99:59 (mm:ss).

Minutos: de 00:00 a 99:59 (hh:mm).

c=centésimos, d=décimos, s=segundos, m=minutos e h=horas.

- Entradas: 3 entradas digitais.

- Saídas: 3 saídas a relé (SPST – 220 VCA @ 5 A).

1 saída 12 VCC @ 20 mA para sonorizador externo.

1 saída 12 VCC @ 20 mA.

- Vida útil dos relés: 100.000 operações com carga ou

1.000.000 operações sem carga.

- Consumo aproximado: 6 VA.

- Torque máximo nos parafusos: 0,5 Nm.

- Grau de proteção: painel IP-54; caixa IP-20.

- Material do gabinete: termoplástico ABS.

- Categoria de sobretensão: II.

- Grau de poluição: 3.

Valores que excedem os limites caracterizam a perda de garantia do produto.

2 – APRESENTAÇÃO

① Display que indica o tempo decorrido do temporizador ou o valor dos parâmetros programáveis.

② Display que indica os tempos programados ou parâmetros programáveis.

S1 S2 S3 LEDs indicadores de saída acionada.

AUT LED indicador de processo Automático.

MAN LED indicador de processo Manual.

PGM Tecla de acesso à programação.

⏏ Tecla Down: diminui o valor do parâmetro a ser programado.

⏏ Tecla Up: aumenta o valor do parâmetro a ser programado.

F1 Tecla Manual/Auto: alterna de manual para automático e vice-versa*.

F2 Tecla Timer: funcionamento conforme parâmetro F_{unC} .

T1 LED indicador da primeira temporização ou velocidade baixa.

PV LED indicador do tempo decorrido.

T2 LED indicador da segunda temporização ou velocidade alta.

SV LED indicador do tempo programado.

*Apenas para $F_{unc} = 4$ ou $F_{unc} = 5$.

3 – PROGRAMAÇÃO

A programação é dividida em 3 níveis de segurança:

N1 – Programação dos parâmetros do usuário.

N2 – Programação do modo de trabalho do controlador.

N3 – Programação dos parâmetros de ajuste de tempo do reversor, somente para $F_{unC} = 5$.

Para acessar os parâmetros desejados siga as instruções descritas nos itens 3.1 e 3.2 e 8.3.

3.1 – PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

Para acessar os parâmetros do usuário, pressione a tecla PGM. Utilize as teclas ⏏ e ⏏ para alterar o valor da função selecionada, a tecla PGM para avançar entre os parâmetros e a tecla F2 para sair antes de chegar ao último parâmetro.

3.2 – PROGRAMAÇÃO DO MODO DE TRABALHO DO CONTROLADOR – N2

Para acessar os parâmetros do modo de trabalho do controlador pressione as teclas ⏏ e ⏏ simultaneamente por 10 segundos. Ao acessar, o display indicará 5E_n solicitando o código de acesso. A senha padrão de fábrica é 1234, enquanto a senha mestra é 1700, se o valor digitado estiver correto, o display indicará ----. Para prosseguir com a programação, sem modificar o valor atual da senha pressionar PGM, caso contrário pressionar ⏏ e inserir o novo valor escolhido. A tabela abaixo ilustra a primeira função que o controlador exibe ao acessar esse nível de programação:

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F_{unC}	Modo de funcionamento do controlador: Se = 1 Temporizador simples; Se = 2 Temporizador duplo; Se = 3 Temporizador cíclico; Se = 4 Temporizador duas velocidades; Se = 5 Temporizador modo lavadora; Se = 6 Temporizador triplo sequencial; Se = 7 Temporizador percentual. Se = 8 Temporizador reativador	1 a 8	1

Após definir o modo de funcionamento do controlador, as demais funções aparecerão conforme o modo programado acima.



TEMPORIZADOR SIMPLES

4 – TEMPORIZADOR SIMPLES ($F_{unC} = 1$)

4.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
tP_0	Setpoint do temporizador.	Conforme F_{i02}	3.0
C_{iCL}	Setpoint do contador de ciclos. Visível se $F_{i09} = 2$.	1 a 9999	5

4.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F_{i01}	Modo de contagem do temporizador: Se = 0 Decrescente; Se = 1 Crescente.	0 ou 1	0
F_{i02}	Escala do temporizador: Se = 0 Centésimos (ss.cc); Se = 1 Décimos (sss.d); Se = 2 Segundos (mm:ss); Se = 3 Minutos (hh:mm).	0 a 3	1
F_{i03}	Modo de funcionamento das entradas digitais: Se = 0 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Pause (NF) Se = 1 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Sem função Se = 2 E1 – Start + Restart E2 – Stop (NF) E3 – Pause (NF) Se = 3 E1 + E2 – Bimanual E3 – Emergência (NF) Se = 4 E1 – Start/Stop (com Start na energização) E2 – Sem função E3 – Pause (NF) Se = 5 E1 – Start (acionamento somente pela entrada) E2 – Stop (NF) E3 – Pause (NF) Tecla F2 para Reset se $F_{i08} = 1$.	0 a 5	1
F_{i04}	Tempo de permanência do bimanual para acionamento do temporizador. Visível se $F_{i03} = 3$.	1 a 250 décimos de segundo	5
F_{i05}	Tipo de reset: Se = 0 Manual (entrada E1 ou tecla F2 se $F_{i08} = 1$); Se = 1 Automático (tempo).	0 ou 1	0
F_{i06}	Tempo de reset automático. Visível se $F_{i05} = 1$.	0 a 999 segundos	5
F_{i07}	Modo de acionamento da saída S1: Se = 0 Aciona durante a contagem do tempo; Se = 1 Aciona após a contagem do tempo.	0 ou 1	0
F_{i08}	Funcionamento da tecla F2: Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Habilitada.	0 ou 1	1
F_{i09}	Contador de ciclos: Se = 0 Desabilitado; Se = 1 Contador totalizador; Se = 2 Contador presetável.	0 a 2	0
F_{i10}	Funcionamento da entrada de pause: Se = 0 Retorno após sinal de start; Se = 1 Retorno imediato, sem necessidade de start.	0 ou 1	0

4.3 – FUNCIONAMENTO

O modo simples permite ao usuário programar um processo temporizado com escala de tempo, modo de disparo, sentido de contagem e modo de atuação da saída S1. Ao programar para a saída acionar durante a temporização, S1 ligará enquanto a contagem estiver ativa, caso contrário ela atuará durante o reset, ou seja, após o término da temporização. Torna-se possível controlar a quantidade de execuções do temporizador habilitando, através da função F_{i09} , o contador de ciclos. Se $F_{i09} > 0$ será alternado no display inferior o número de ciclos realizados e o tempo programado, tendo como funcionamento o acréscimo de uma unidade ao fim de cada ciclo, se $F_{i09} = 2$ e tiver passado C_{iCL} ciclos não será permitido o início de um novo até esta contagem ser zerada. Para zerar o contador de ciclos, pressionar a tecla ⏏ por 3 segundos.



TEMPORIZADOR DUPLO

5 – TEMPORIZADOR DUPLO ($F_{un} \zeta = 2$)

5.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
$\zeta P-1$	Setpoint do temporizador 1 (T1).	Conforme F203	3.0
$\zeta P-2$	Setpoint do temporizador 2 (T2).	Conforme F204	1.0

5.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F201	Modo de contagem do temporizador 1: Se = 0 Decrescente; Se = 1 Crescente.	0 ou 1	0
F202	Modo de contagem do temporizador 2: Se = 0 Decrescente; Se = 1 Crescente.	0 ou 1	0
F203	Seleção de escala do temporizador 1: Se = 0 Centésimos (ss.cc); Se = 1 Décimos (sss.d); Se = 2 Segundos (mm:ss); Se = 3 Minutos (hh:mm).	0 a 3	1
F204	Seleção de escala do temporizador 2: Se = 0 Centésimos (ss.cc); Se = 1 Décimos (sss.d); Se = 2 Segundos (mm:ss); Se = 3 Minutos (hh:mm).	0 a 3	1
F205	Modo de início da contagem do temporizador 1: Se = 0 Entrada E1; Se = 1 Energização.	0 ou 1	0
F206	Modo de início da contagem do temporizador 2: Se = 0 Entrada E2; Se = 1 Energização; Se = 2 Após T1.	0 a 2	0
F207	Tipo de reset do temporizador 1: Se = 0 Manual (entrada E1); Se = 1 Automático (tempo).	0 ou 1	0
F208	Tipo de reset do temporizador 2: Se = 0 Manual (entrada E2); Se = 1 Automático (tempo).	0 ou 1	0
F209	Tempo de reset automático do temporizador 1. Visível se F207 = 1.	0 a 999 segundos	5
F210	Tempo de reset automático do temporizador 2. Visível se F208 = 1.	0 a 999 segundos	5
F211	Modo de acionamento da saída S1: Se = 0 Aciona durante a contagem de T1; Se = 1 Aciona após a contagem de T1.	0 ou 1	0
F212	Modo de acionamento da saída S2: Se = 0 Aciona durante a contagem de T2; Se = 1 Aciona após a contagem de T2.	0 ou 1	0

5.3 – FUNCIONAMENTO

O modo duplo é semelhante ao modo simples, porém permite ao usuário programar dois processos temporizados e iniciados de forma simultânea, independentes ou sequenciais. Nesse modo é possível ajustar a escala dos tempos, modo dos disparos, sentido das contagens e modo de atuação das saídas S1 e S2. Diferentemente do modo simples a temporização dupla não possui entradas de Pause e Stop, mas é possível encerrar a contagem atuando a entrada que a iniciou, ou seja, se for necessário encerrar T1 basta atuar a entrada E1 enquanto para encerrar T2 atua-se em E2.



TEMPORIZADOR CÍCLICO

6 – TEMPORIZADOR CÍCLICO ($F_{un} \zeta = 3$)

6.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
$\zeta P-L$	Setpoint do temporizador ligado.	Conforme F302	3.0
$\zeta P-d$	Setpoint do temporizador desligado.	Conforme F303	1.0
$\zeta \zeta L$	Setpoint do contador de ciclos. Visível se F307 = 2	1 a 9999	5

6.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F301	Modo de contagem do temporizador: Se = 0 Decrescente; Se = 1 Crescente.	0 ou 1	0
F302	Seleção de escala do tempo ligado: Se = 0 Centésimos (ss.cc); Se = 1 Décimos (sss.d); Se = 2 Segundos (mm:ss); Se = 3 Minutos (hh:mm).	0 a 3	1
F303	Seleção de escala do tempo desligado: Se = 0 Centésimos (ss.cc); Se = 1 Décimos (sss.d); Se = 2 Segundos (mm:ss); Se = 3 Minutos (hh:mm).	0 a 3	1
F304	Tempo inicial: Se = 0 Ligado; Se = 1 Desligado.	0 ou 1	0
F305	Modo de funcionamento das entradas digitais: Se = 0 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Pause (NF) Se = 1 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Sem função Se = 2 E1 – Start + Restart E2 – Stop (NF) E3 – Pause (NF) Se = 3 E1 – Start/Stop (com Start na energização) E2 – Sem função E3 – Pause (NF)	0 a 3	1
F306	Funcionamento da tecla F2: Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Habilitada.	0 ou 1	1
F307	Contador de ciclos: Se = 0 Desabilitado; Se = 1 Contador totalizador; Se = 2 Contador presetável.	0 a 2	0
F308	Funcionamento da entrada de pause: Se = 0 Retorno após sinal de start; Se = 1 Retorno imediato, sem necessidade de start.	0 ou 1	0

6.3 – FUNCIONAMENTO

O modo cíclico permite ao usuário ajustar duas temporizações sequenciais. Diferente do modo duplo, ele realiza o acionamento das saídas S1 e S2 de forma complementar, ou seja, S1 permanecerá acionada durante a contagem do temporizador ligado, e após seu término, S2 permanecerá acionada durante a contagem do temporizador desligado. Esse comportamento é periódico, repetindo o processo para ambos os tempos enquanto houver condição de temporização. Nesse modo é possível ajustar a escala dos tempos, modo de disparo e sentido de contagem igual para as duas temporizações. Torna-se possível controlar a quantidade de execuções do temporizador habilitando, através da função F307, o contador de ciclos. Se $F307 > 0$ será alternado no display inferior o número de ciclos realizados e o tempo programado, tendo como funcionamento o acréscimo de uma unidade ao fim de cada ciclo, se $F307 = 2$ e tiver passado $\zeta \zeta L$ ciclos não será permitido o início de um novo até esta contagem ser zerada. Para zerar o contador de ciclos, pressionar a tecla \wedge por 3 segundos.



TEMPORIZADOR DUAS VELOCIDADES

7 – TEMPORIZADOR DUAS VELOCIDADES ($F_{unC} = 4$)

7.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
-Lo-	Setpoint do temporizador da velocidade baixa.	0 a 99:59 minutos	00:30
-Hi-	Setpoint do temporizador da velocidade alta.	0 a 99:59 minutos	00:10

7.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F401	Modo de contagem do temporizador: Se = 0 Decrescente; Se = 1 Crescente.	0 ou 1	0
F402	Tempo de partida em velocidade baixa.	0 a 20 segundos	2
F403	Modo de funcionamento do temporizador: Se = 0 E1 – Start da velocidade baixa/Passar para velocidade alta/Stop E2 – Stop(NF) E3 – Pause(NF) Se = 1 E1 – Start da velocidade baixa/Stop E2 – Start da velocidade alta/Stop E3 – Pause(NF) Se = 2 E1 – Start da velocidade baixa/Stop E2 – Stop(NF) E3 – Pause(NF)	0 a 2	0
F404	Funcionamento da tecla F2 (somente para modo automático): Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Start velocidade baixa/Avança para velocidade alta/Stop; Se = 2 Start/Pause.	0 a 2	1
F405	Habilitar a tecla F1: Se = 0, tecla F1 desabilitada; Se = 1, tecla F1 habilitada para troca de modo funcionamento.	0 ou 1	1

7.3 – FUNCIONAMENTO

O modo duas velocidades permite o usuário escolher um dos modos de funcionamento do controlador, e para cada modo é possível ajustar o sentido da contagem e o tipo de processo (manual ou automático), esse selecionado pela tecla **F1** ou zerando o valor da velocidade correspondente. Caso no meio do processo a entrada E3 for aberta, será indicado **StoP** no display superior. Ao fechar o contato dessa entrada o display passa a exibir **StL** aguardando um pulso na respectiva entrada para retomar o processo.

Para F403 = 0

Automático: Ao atuar a entrada E1, inicia-se a contagem de tempo da velocidade baixa e a saída S1 permanecerá acionada durante o tempo de -Lo-. Ao término, a saída S2 acionará durante o tempo de -Hi-. Logo a saída S3 ligará durante 1 segundo. É possível antecipar o acionamento de S2, após decorrido o tempo de F402, dando um pulso na entrada E1 ou pressionando a tecla F2 (se F404 = 1). Caso F404 = 2, a tecla F2 possuirá função equivalente a da entrada E3.

Manual: Semelhante ao modo acima, porém os displays indicam ---- e a saída S1 permanecerá acionada enquanto houver condição de processo independente do tempo e a saída S2 não será acionada ao final. A saída S2 poderá ser acionada, se pressionar a entrada E1 após decorrido o tempo de F402. Para acessar esse modo é necessário programar -Lo- ou -Hi- igual a 00:00 ou pressionar a tecla F1. Neste modo a tecla F2 fica sem função independente de F404.

Para F403 = 1

Automático: Ao atuar a entrada E1, inicia-se a contagem de tempo da velocidade baixa e a saída S1 permanecerá acionada durante o tempo de -Lo-. Ao término, a saída S2 acionará durante o tempo de -Hi-. É possível cancelar o processo dando um pulso em uma das entradas. Ao atuar a entrada E2, a saída S1 permanecerá acionada pelo tempo programado em F402, após isso a saída S2 será acionada e permanecerá pelo tempo programado em -Hi-. Ao término, S2 é desligada e o processo é encerrado. A tecla F2 possui o mesmo comportamento descrito em F404 = 0.

Manual: Semelhante ao modo acima, porém os displays indicam ----, se a entrada E1 for acionada, a saída S1 permanecerá acionada enquanto houver condição de processo independente do tempo. Se a entrada E2 for acionada, a saída S1 ligará pelo tempo de F402, após isso a saída S2 será acionada e permanecerá enquanto houver condição independente de tempo. Para acessar esse modo é necessário programar -Lo- ou -Hi- igual a 00:00 ou pressionar a tecla F1.

Neste modo a tecla F2 fica sem função independente de F404.

Para F403 = 2

Automático: Ao atuar a entrada E1, inicia-se a contagem de tempo da velocidade baixa e a saída S1 permanecerá acionada durante o tempo de -Lo-. Ao término, a saída S2 acionará durante o tempo de -Hi-. A tecla F2 possui o mesmo comportamento descrito em F404 = 0.

Manual: semelhante ao modo acima, porém os displays indicam ----, se a entrada E1 for acionada, a saída S1 permanecerá acionada enquanto houver condição de processo independente do tempo. A saída S2 não será acionada. Para acessar esse modo é necessário programar -Lo- ou -Hi- igual a 00:00 ou pressionar a tecla F1. Neste modo a tecla F2 fica sem função independente de F404.



TEMPORIZADOR MODO LAVADORA

8 – TEMPORIZADOR MODO LAVADORA ($F_{unC} = 5$)

8.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
toL	Setpoint do temporizador de ciclo.	Conforme F501	00:30

8.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F501	Seleção da escala do temporizador: Se = 0 Segundos (mm:ss); Se = 1 Minutos (hh:mm).	0 ou 1	0
F502	Modo de funcionamento das entradas digitais: Se = 0 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Pause (NF) Se = 1 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Sem função Se = 2 E1 – Start + Restart E2 – Stop (NF) E3 – Pause (NF) Se = 3 E1 – Start/Stop (com Start na energização) E2 – Sem função E3 – Pause (NF) Se = 4 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Pause (NF). Continua o processo ao fechar a entrada E3 somente se toL > 0	0 a 4	1
F503	Tipo de reset: Se = 0 Manual (tecla F2 ou entrada E1); Se = 1 Automático (tempo).	0 ou 1	0
F504	Tempo de reset automático. Visível se F503 = 1.	0 a 999 segundos	5
F505	Modo de acionamento da saída S3: Se = 0 Durante a contagem do tempo; Se = 1 Após a contagem do tempo.	0 ou 1	0
F50b	Seleção da escala do reversor: Se = 0 Segundos (mm:ss); Se = 1 Minutos (hh:mm).	0 ou 1	0
F507	Modo de contagem do temporizador de ciclo: Se = 0 Decrescente; Se = 1 Crescente.	0 ou 1	0
F508	Seleciona o modo de funcionamento do reversor: Se = 0 Tempos iguais para ambos os sentidos; Se = 1 Tempo de sentido horário e anti-horário diferentes.	0 ou 1	0
F509	Habilitar a tecla F1: Se = 0, tecla F1 desabilitada; Se = 1, tecla F1 habilitada para troca de modo funcionamento.	0 ou 1	1
F510	Funcionamento da tecla F2: Se = 0, start/stop; Se = 1, start/pause. Se = 2, start (desabilita após o start)	0 a 2	0
F511	Funcionamento da entrada E1: Se = 0, start (desabilita após o start); Se = 1, start/stop (habilitado após o start).	0 ou 1	1

8.3 – PARÂMETROS DE AJUSTE DE TEMPO DO REVERSOR – N3

Para acessar os parâmetros pressionar as teclas PGM, v e ^ durante 5 segundos.

DISPLAY	DESCRIÇÃO (SE F508 = 0)	DEFAULT	DISPLAY	DESCRIÇÃO (SE F508 = 1)	DEFAULT
tP-L	Tempo ligado.	00:50	tP-H	Tempo ligado sentido horário.	00:50
tP-d	Tempo desligado.	00:50	tP-d	Tempo desligado.	00:50
			tPRH	Tempo ligado sentido anti-horário.	00:50

8.4 – FUNCIONAMENTO

Como o próprio nome já diz, esse modo dispõe de um funcionamento semelhante ao processo de uma lavadora, ou seja, o controlador realiza acionamentos sequenciais das saídas S1 e S2 com intervalo ajustável entre os acionamentos. Nesse modo é possível ajustar a escala dos tempos, modo de disparo, sentido da contagem e modo de funcionamento do reversor. Também é possível definir se a saída S3 irá atuar durante ou após o ciclo. Se programada para acionar durante a temporização, essa saída permanecerá ativada enquanto houver a contagem de tempo, definida em toL, caso contrário ela atuará durante o reset da contagem, ou seja, após o término do ciclo.

Para configurar modo manual, deve-se deixar toL = 0 ou pressionar a tecla F1 quando não estiver com processo ativo, então ambos displays indicam ----. As saídas ficarão alternando seu estado conforme o tempo do reversor independente de toL. Quando F510 = 1, se houver um processo em andamento, deve-se pressionar as teclas ^ e F1 por 5 segundos para ter a função de stop do processo em funcionamento.



TEMPORIZADOR TRIPLO SEQUENCIAL

9 – TEMPORIZADOR TRIPLO SEQUENCIAL ($F_{unC} = 6$)

9.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
$tP-1$	Setpoint do temporizador 1.	Conforme F_{b01}	003.0
$tP-2$	Setpoint do temporizador 2.		001.0
$tP-3$	Setpoint do temporizador 3.		001.2

9.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F_{b01}	Escala do temporizador: Se = 0 Centésimos (ss.cc); Se = 1 Décimos (sss.d); Se = 2 Segundos (mm:ss); Se = 3 Minutos (hh:mm).	0 a 3	1
F_{b02}	Modo de reset após contagem do $tP-3$: Se = 0 Manual (entrada E1 ou tecla F2 se $F_{b08} > 0$); Se = 1 Automático (tempo).	0 ou 1	0
F_{b03}	Tempo para reset automático. Visível se $F_{b02} = 1$.	0 a 999 segundos	5
F_{b04}	Modo de funcionamento das entradas digitais: Se = 0 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Pause (NF) Se = 1 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Sem função	0 ou 1	0
F_{b05}	Controle do ajuste do $tP-1$: Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Habilitada.	0 ou 1	1
F_{b06}	Controle do ajuste do $tP-2$: Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Habilitada.	0 ou 1	0
F_{b07}	Controle do ajuste do $tP-3$: Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Habilitada.	0 ou 1	1
F_{b08}	Funcionamento da tecla F2: Se = 0 Desabilitado; Se = 1 Start/Stop; Se = 2 Start/Pause.	0 a 2	1
F_{b09}	Funcionamento da entrada de pause: Se = 0 Retorno após sinal de start; Se = 1 Retorno imediato, sem necessidade de start.	0 ou 1	0

9.3 – FUNCIONAMENTO

O modo temporizador triplo permite ao usuário executar um processo com acionamento sequencial de três saídas. É possível ajustar seu modo de disparo, escala de tempo, modo de atuação ao término da mesma e permissão do ajuste de cada tempo, visíveis no nível N1 (Parâmetros do Usuário).



TEMPORIZADOR PERCENTUAL

10 – TEMPORIZADOR MODO PERCENTUAL ($F_{unC} = 7$)

10.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
tP_0	Setpoint do temporizador.	Conforme F_{702}	3.0
$PErc$	Percentual de tempo ligado.	0% a 100%	50%
C_{ICL}	Setpoint do contador de ciclos. Visível se $F_{705} = 2$.	1 a 9999	5

10.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F_{701}	Modo de contagem do temporizador: Se = 0 Decrescente; Se = 1 Crescente.	0 ou 1	0
F_{702}	Seleção de escala do temporizador: Se = 0 Centésimos (ss.cc); Se = 1 Décimos (sss.d); Se = 2 Segundos (mm:ss); Se = 3 Minutos (hh:mm).	0 a 3	1
F_{703}	Modo de funcionamento das entradas digitais: Se = 0 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Pause (NF) Se = 1 E1 – Start/Stop E2 – Sem função E3 – Sem função Se = 2 E1 – Start + Restart E2 – Stop (NF) E3 – Pause (NF) Se = 3 E1 – Start/Stop (com Start na energização) E2 – Sem função E3 – Pause (NF)	0 a 3	1
F_{704}	Funcionamento da tecla F2: Se = 0 Desabilitada; Se = 1 Habilitada.	0 ou 1	1
F_{705}	Contador de ciclos: Se = 0 Desabilitado; Se = 1 Contador totalizador; Se = 2 Contador presetablel.	0 a 2	0
F_{706}	Funcionamento da entrada de pause: Se = 0 Retorno após sinal de start; Se = 1 Retorno imediato, sem necessidade de start.	0 ou 1	0

10.3 – FUNCIONAMENTO

O modo temporizador percentual permite ao usuário definir a porcentagem de tempo da saída S1 ativada, tendo como referência o parâmetro tP_0 . O valor percentual restante de tP_0 corresponde ao tempo da saída desativada. Esse comportamento é periódico repetindo o processo enquanto estiver ativo. Nesse modo é possível ajustar a escala do tempo, modo de disparo e sentido de contagem. Toma-se possível controlar a quantidade de execuções do temporizador habilitando, através da função F_{705} , o contador de ciclos. Se $F_{705} > 0$ será alternado no display inferior o número de ciclos realizados e o tempo programado, tendo como funcionamento o acréscimo de uma unidade ao fim de cada ciclo, se $F_{705} = 2$ e tiver passado C_{ICL} ciclos não será permitido o início de um novo até esta contagem ser zerada. Para zerar o contador de ciclos, pressionar a tecla \wedge por 3 segundos.



TEMPORIZADOR REATIVADOR E ESPECIFICAÇÕES GERAIS

11 – TEMPORIZADOR MODO REATIVADOR ($F_{unL} = 8$)

11.1 – PARÂMETROS DO USUÁRIO – N1

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
t_{ot}	Set-point do tempo total.	00:00 a 1:39	30
$t-L1$	Set-point do tempo de lâmpada 1.	00.00 a t_{ot}	10
$t-L2$	Set-point do tempo de lâmpada 2.	00.00 a t_{ot}	12
L_{on}	Tipo de processo: Se=0 – Com start; Se=1 – Contínuo.	0 ou 1	0
L_{-on}	Lâmpadas sempre acionadas.	0 ou 1	0

11.2 – PARÂMETROS DE TRABALHO – N2

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F_{B01}	Seleção do modelo da máquina: Se = 0 – Tipo I; Se = 1 – Tipo II.	0 ou 1	0
F_{B02}	Tempo de retardo para ação da entrada E1.	0 a 25 décimos	0
F_{B03}	Tempo de retardo para ação da entrada E3.	0 a 25 décimos	0

11.3 – FUNCIONAMENTO

O modo temporizador reativador permite ao usuário definir o tempo total do processo. As saídas funcionam de dois modos diferentes:

- Se L_{on} for 0: A S2 (esteira) liga enquanto não for acionada a entrada E1 (Sensor de posição). Se E1 é acionada, a saída S2 é desacionada e começa a contar t_{ot} . Se L_{-on} for 0 as lâmpadas 1 e 2 ligarão quando faltar $t-L1$ e $t-L2$ respectivamente para finalizar o tempo t_{ot} . Se for 1 as duas lâmpadas ficam sempre acionadas.
- Se L_{on} for 1: A S2 (esteira) fica sempre acionada independente de E1. E as saídas S1 e S3 (lâmpadas) ficarão ligadas se L_{-on} for 1 e desligadas se L_{-on} for 0.

A função F_{B01} permite selecionar o tipo de máquina, e isso influencia no mecanismo de proteção.

- Caso F_{B01} for 1 o acionamento de E3 (sensor de fotocélula) irá apenas desacionar a saída S2 (esteira).
- Caso F_{B01} for 0 o acionamento de E3 (sensor de fotocélula) irá desacionar a saída S2 (esteira) e terá o seguinte comportamento:
Se $L_{-on} = 1$, e E1 (sensor de posição) não estiver acionado. Após 5 segundos do acionamento da fotocélula as lâmpadas também desligam.
Se E3 for desacionada entre 5 e 10 segundos após o acionamento, as saídas S1, S2 e S3 (motor e lâmpadas) serão rearmadas imediatamente.
Caso E3 seja acionada por mais que 10 segundos ao ser desacionada o controlador irá religar as lâmpadas, no entanto a saída S2 (esteira) será religada somente após o tempo t_{ot} .
Se $L_{-on} = 0$, irá apenas desacionar a saída S2 (esteira).

12 – REPRESENTAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS PARA CADA MODO DE OPERAÇÃO

FUNC.	S1	S2	S3	E1	E2	E3
1. TEMP. SIMPLES	TEMP.	PRENSA ($F_{B03} = 3$)	N/A	F_{B03}	F_{B03}	F_{B03}
2. TEMP. DUPLO	TEMP. 1	TEMP. 2	N/A	START/STOP TEMPO 1	START/STOP TEMPO 2	N/A
3. TEMP. CÍCLICO	TEMP. LIGADO	TEMP. DESLIGADO	N/A	F_{B05}	F_{B05}	F_{B05}
4. TEMP. DUAS VELOCIDADES	VEL. BAIXA	VEL. ALTA	N/A	VEL.BAIXA/ STOP	VEL.ALTA/ STOP	PAUSE
5. TEMP. LAVADORA	MOTOR HORÁRIO	MOTOR ANTI-HOR.	TEMPO	F_{B02}	F_{B02}	F_{B02}
6. TEMP. TRIPLO	TEMP. 1	TEMP. 2	TEMP. 3	START/STOP	N/A	F_{B04}
7. TEMP. PERCENTUAL	TEMP.	N/A	N/A	F_{B03}	F_{B03}	F_{B03}
8. TEMP. REATIVADOR	LÂMPADA 1	ESTEIRA	LÂMPADA 2	SENSOR POSIÇÃO	N/A	SENSOR FOTOCÉLULA



ESPECIFICAÇÕES GERAIS

As entradas podem ser programadas de acordo com o processo necessário:

Start: iniciar o processo.

Stop: zerar o contador e finalizar o processo.

Pause: interromper o processo, indicando S_{toP} no display superior. Ao fechar o contato dessa entrada o display passa a exibir S_{trt} aguardando um pulso na entrada E1 ou tecla F_{2}^* para retomar o processo.

Bimanual: faz-se necessário o acionamento simultâneo das entradas E1 e E2 para iniciar o processo.

Emergência: desativar as saídas S1 e S2 e finalizar o processo.

Restart: reiniciar a contagem do tempo automaticamente independente do valor atual.

*Para modo simples ($F_{unL} = 1$) se $F_{B03} = 1$; Para modo cíclico ($F_{unL} = 3$) se $F_{B05} = 1$; Para modo percentual ($F_{unL} = 7$) se $F_{B04} = 1$.

13 – RESTAURAÇÃO DOS VALORES DE FÁBRICA

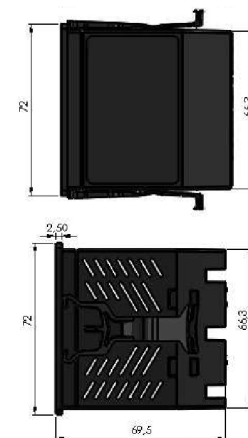
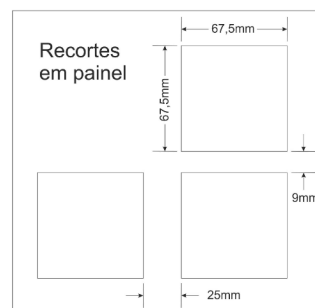
Para restaurar os valores padrões de fábrica, energizar o controlador com a tecla F_{2} pressionada por 10 segundos. Após, o display superior indicará S_{En} solicitando o código de acesso. Se a senha estiver correta, programar o valor de r_{5t} em '0001' e após manter a tecla PGM pressionada até o display inferior indicar ----.

14 – MENSAGENS APRESENTADAS NO DISPLAY

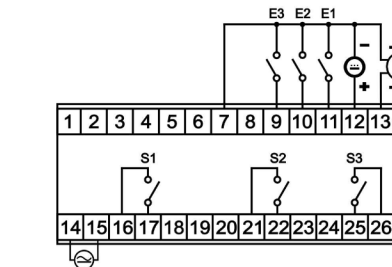
Durante a execução o controlador poderá exibir mensagens, sejam elas de erro ou de características do processo.

DISPLAY	DESCRIÇÃO
S_{toP}	Indica que o contato da entrada E3 está aberto. Nesse momento o temporizador salva o último valor de contagem, a fim de uma possível retomada na temporização.
S_{trt}	Indica que o contato da entrada E3 está fechado. Nesse momento o controlador aguarda um pulso na tecla F_{2} ou entrada E1 para retomar a contagem.
$Erro dRt$	Foi detectado algum parâmetro de configuração corrompido e por segurança todos eles foram restaurados ao seu valor de fábrica. O usuário deverá reiniciar o controlador e analisar uma necessidade de reprogramação do produto.

15 – DIMENSÕES



16 – ESQUEMA DE LIGAÇÃO



ALIMENTAÇÃO CONFORME MODELO DO PARELHO

O CONTROLADOR NÃO DEVE SER UTILIZADO COMO DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

BUZZER 12 VCC @ 20 mA

Configuração de entradas e saídas conforme tabela no Item 11.



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



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.