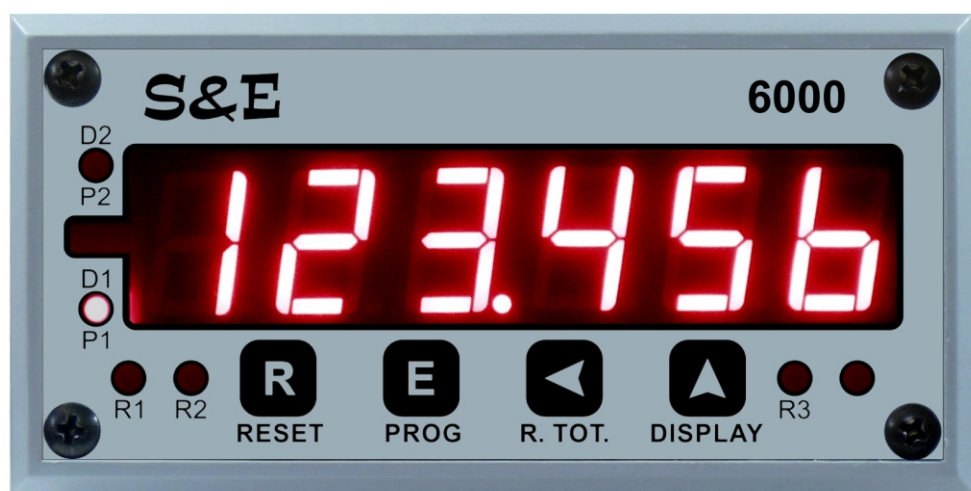


Instrumentos digitais com totalizadores

Modelo 6000B



MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO
Versão - 08/19

Índice

1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3
3. MÓDULOS OPCIONAIS	3
3.1 - Módulo Pick Up	3
3.2 - Módulo Namur	3
3.3 - Módulo divisor	3
3.4 - Módulo multiplicador PLL	3
3.5 - Módulo de conversão de frequência para corrente	3
4. PAINEL FRONTAL	4
5. INSTALAÇÃO MECÂNICA	4
5.1 - Dimensões e furação do painel	4
5.2 - Fixação do instrumento	4
6. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	5
6.1 - Descritivo dos bornes de ligação	5
6.2 - Ligação da alimentação	5
6.3 - Esquema de ligação com Encoder S&E	5
6.4 - Esquema de ligação e polarização contato seco	6
6.5 - Esquema de ligação e polarização de sensores diversos	6
6.6 - Esquema de ligação Reset remoto via borne	6
6.7 - Funcionamento dos relés	6
7. RESET GERAL	7
8. PROGRAMAÇÃO DOS PRESETS	7
9. BLOQUEIO DE ACESSO AO SET DE FÁBRICA	7
10. PROGRAMAÇÃO DO SET DE FÁBRICA	7
11. CUIDADOS NO MANUSEIO E INSTALAÇÃO	7
11.1 - Cuidados com a polarização	7
11.2 - Cuidados ao manusear o aparelho	8
12. TESTE DE FUNCIONAMENTO	8
12.1 - Teste de emissão de pulsos dos sensores ou Encoders	8
12.2 - Teste dos relés	8
13. GUIA RÁPIDO PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	9
14. TERMOS DE GARANTIA	10
15. CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA	10

1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Produto desenvolvido e fabricado no Brasil com tecnologia SMD, fonte chaveada, display de LED vermelho de alto-brilho com 6 dígitos de 14,3 mm de altura e caixa em ABS alto impacto na cor cinza.

- Memória EEPROM para armazenar automaticamente a contagem acumulada quando falta energia elétrica ou quando é desligado (não utiliza bateria).
- Entradas para Encoder e sensores de proximidade indutivos, capacitivos, óticos, contato seco, pulsos de tensão, Namur e Pick-up magnético.
- Seletor externo para polarização PNP, NPN, PUSH/PULL e contato seco através do filtro B.V. (baixa velocidade).
- Entrada UP/DOWN (crescente/ decrescente) que permite que os instrumentos unidirecionais se tornem decrescentes ou crescentes através de comando externo.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	88 ~ 264 Vac, 9 ~ 28 Vdc ou 125 Vdc
Frequência	50 ~ 400Hz
Consumo máximo	5 V.A.
Temperatura de operação	0 ~ 60°C
Umidade relativa máxima	90% não condensado
Grau de proteção	IP60
Nível lógico das entradas	Nível baixo ≤ 2V Nível alto ≥ 8V ~ 30V
**Frequência máxima nas entradas E1 e E2	≤ 3500Hz
Frequência máxima nas entradas E1 e E2 em B.V.	≤ 30Hz
Frequência máxima nas entradas E3 e E4	≤ 30Hz

Sinal de entrada	pnp, npn, push-pull, contato seco, *Namur ou *Pick-up
Relés SPDT	5A / 250Vac
Fonte auxiliar	12Vdc / 50mA
Fator de multiplicação	00.0001 ~ 59.9999 (pulsos x fator)
Ponto decimais	0, 1, 2 ou 3 casas decimais
Memória de armazenamento	EEPROM (não utiliza bateria)
Display	6 dígitos com 14,3 mm de altura
Painel frontal	Policarbonato
Caixa	ABS cinza alto impacto
Dimensões da caixa	48 x 96 x 136 mm
Peso aproximado	0,250Kg

* Entradas opcionais

**** Para calcular o limite de velocidade em relação a frequência máxima de entrada, utilize as fórmulas abaixo:**

Para uso de encoder com ponta de eixo - $RPM = (3500 / PPV) \times 60$

Para uso de encoder tipo carrinho - $m/min = (3500 / 5 / PPV) \times 60$

3. MÓDULO OPCIONAIS

3.1 - Módulo Pick Up

- Sensibilidade = 20 mVRMS (min.)
- Frequência máxima de entrada = 2 kHz com 20 mVRM, 50 KHz com 100 mVRMS ou mais

3.2 - Módulo Namur

- Nível alto ≥ 3 mA
- Nível baixo ≤ 1 mA
- Saída para Alimentação do sensor = 8 Vdc
- Frequência máxima de entrada = 3800Hz

3.3 - Módulo divisor

- Permite dividir o sinal de entrada por 2, 4, 8, 10, 20, 40, 80 ou 100

- Ideal para aplicações com frequência acima do limite de 3500 Hz

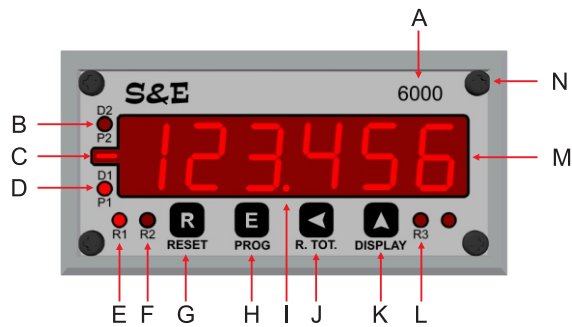
3.4 - Módulo multiplicador PLL

- Permite multiplicar o sinal de entrada por 2, 4, 8, 10, 20, 40, 80 ou 100
- Ideal para aplicações onde a frequência de entrada é baixa em relação ao valor a ser contado
- Frequência de entrada mínima de 3,5 Hz

3.5 - Módulo de conversão de frequência para corrente

- Conversão para 0~20 mA ou 4~20 mA
- Calibrado conforme a frequência de fim de escala
- Resistência de carga máxima: 500 Ω

4. PAINEL FRONTAL

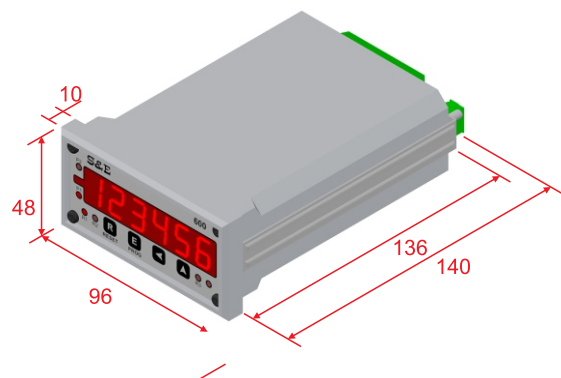
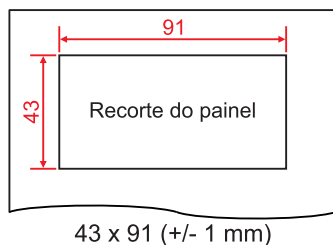


Cód.	Descrição
A	Modelo do instrumento
B	LED de indicação do Display 2 e Preset 2
C	Display de indicação de negativo
D	LED de indicação do Display 1 e Preset 1
E	LED de indicação do Relé 1
F	LED de indicação do Relé 2
G	Tecla R/ Reset - Executa o zeramento da contagem (D1)
H	Tecla E/ PROG - Entra e em programação dos presets e confirma os valores programados

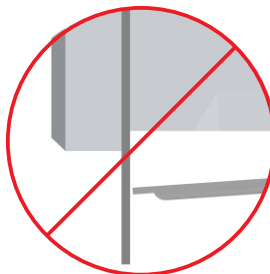
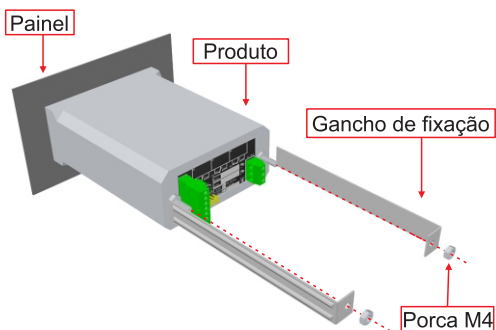
I	Ponto decimal
J	Tecla ◀ / R. TOT. - Alterna o dígito em programação ou reseta o totalizador
K	Tecla ▲ / Display - Incrementa o dígito em programação ou alterna o Display 1 e 2
L	LED de indicação do Relé 3
M	Display de indicação da contagem ou totalização
N	Parafuso de fixação do painel

5. INSTALAÇÃO MECÂNICA

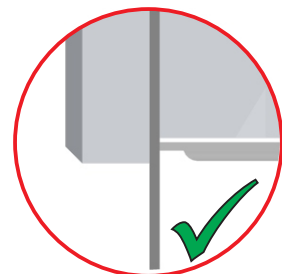
5.1 - Dimensões e furação do painel:



5.2 - Fixação do instrumento



Não dobre ou amasse o gancho de fixação

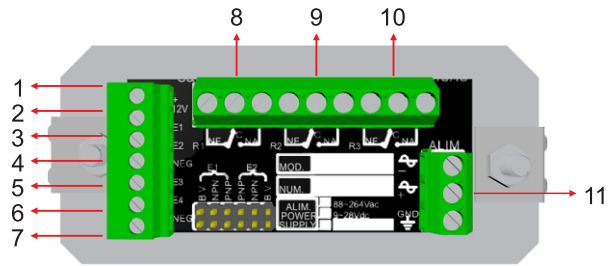


Para uma melhor fixação do painel mantenha o gancho paralelo ao produto.

6. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

6.1 - Descritivo dos bornes de ligação:

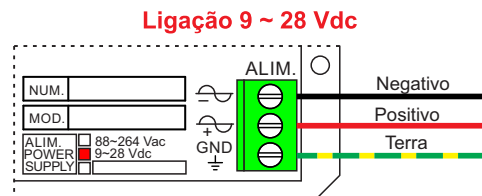
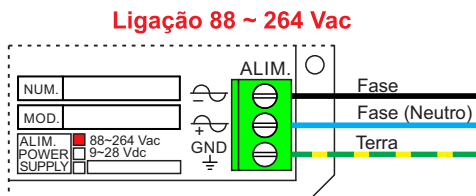
Nº	Borne	Função - Unidirecional	Função - Bidirecional
1	+12V	12 Vdc (máx. 50 mA)	
2	E1	Clock A	
3	E2	*Clock Enable	Clock B
4	Neg.	Comum	
5	E3	***Contagem UP/Down	*Clock Enable
6	E4	**Reset remoto	
7	Neg.	Comum	
8	R1	Relé 1 (NF / C / NA)	
9	R2	Relé 2 (NF / C / NA)	
10	R3	Relé 3 (NF / C / NA)	
11	ALIM.	Vac: fase / neutro / terra Vdc: + / - / terra	



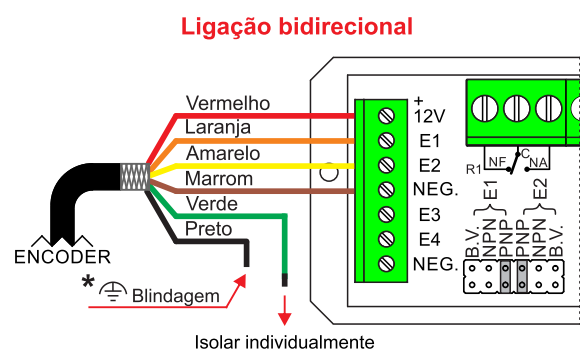
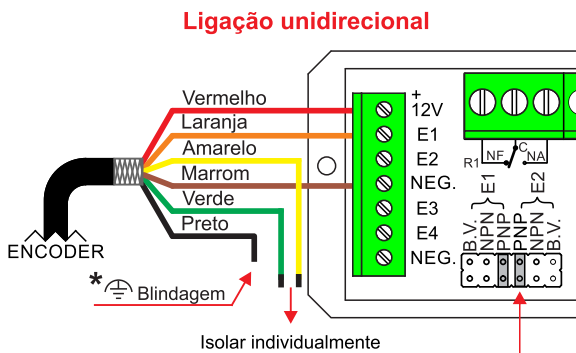
- * **Clock Enable:** habilita ou desabilita a contagem de pulsos conforme lógica abaixo:
Jumper E2 em PNP: Habilita a contagem quando a entrada estiver em aberto ou ligada ao NEG.
Jumper E2 em NPN: Desabilita a contagem quando a entrada estiver em aberto ou ligada ao +12V.
- ** **Contagem UP/DOWN:** Contagem decrescente se conectado ao NEG.
- *** **Reset Remoto:** Zera a contagem se conectado ao NEG (atua somente na transição do pulso).

6.2 - Ligação da alimentação

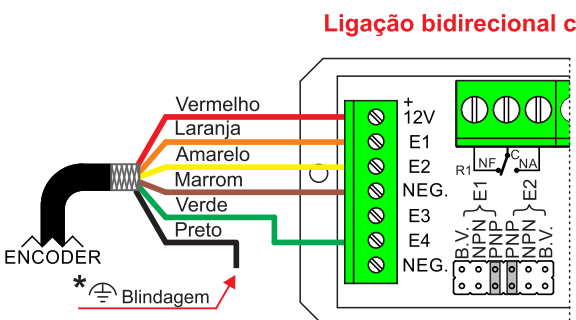
Para fazer a ligação da alimentação utilize cabos com bitola 0,5mm² ou maior (máx. 1,5mm²). Não é necessário o uso de fusíveis ou disjuntores para proteção do instrumento. O aterramento é importante pois protege o instrumento de picos de tensão e interferências eletromagnéticas provenientes das redes elétricas industriais. As figuras abaixo ilustram como deve ser feita a ligação:



6.3 - Esquema de ligação com Encoder S&E



O jumper da entrada E2 na posição PNP no unidirecional habilita a contagem

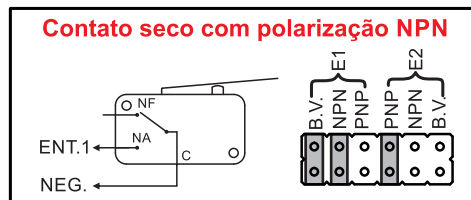
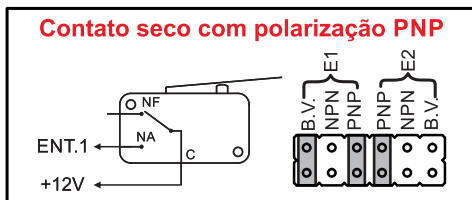


Dica!

Para inverter o sentido de contagem na ligação bidirecional troque o fio laranja (canal A) para a entrada E2 e o amarelo (canal B) para entrada E1.

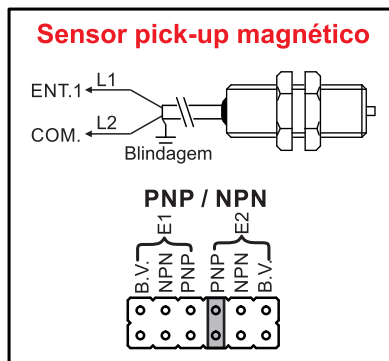
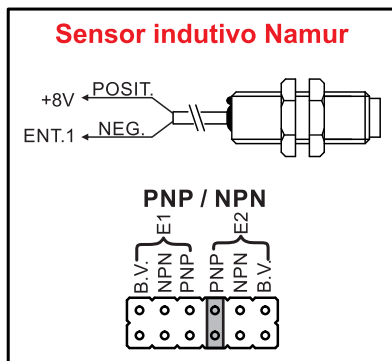
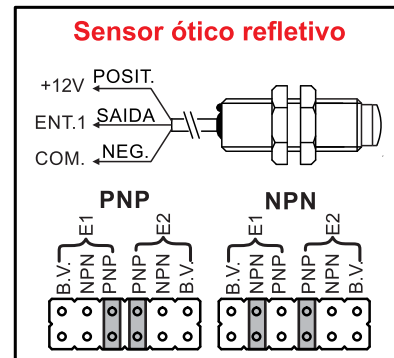
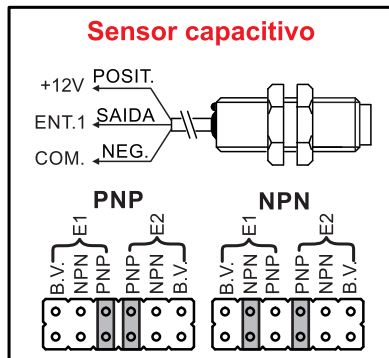
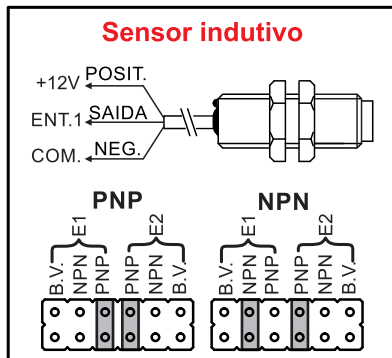
* Caso não seja possível aterrar a blindagem, interligue-a ao fio marrom no borne negativo.

6.4 - Esquema de ligação e polarização Contato Seco



* Obs.: Para contato seco é obrigatório o uso do jumper B.V. (baixa velocidade), que limita a frequência em 30Hz.

6.5 - Esquema de ligação e polarização de Sensores diversos



*OBS.: No contador unidirecional a entrada E2 tem a função de clock enable (habilita ou desabilita a contagem).

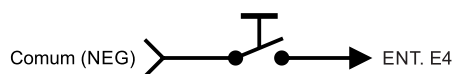
Com o jumper da entrada E2 na posição PNP, a contagem é habilitada quando a entrada estiver em aberto e desabilitada quando conectada ao +12V.

Com o jumper da entrada E2 na posição NPN, a contagem é desabilitada quando a entrada estiver em aberto e habilitada quando conectada ao NEG.

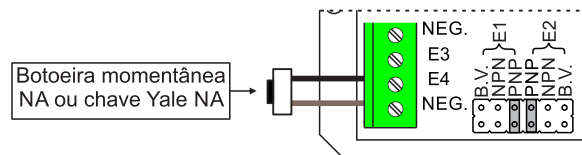
6.6 - Esquema de ligação Reset remoto via borne

O reset remoto é acionado através da entrada E4 apenas no momento de transição para 0V (NEG).

Esta entrada pode ficar acionada constantemente, porém quando acionada a entrada no modo de programação fica bloqueada.



Ligue a entrada E4 ao comum (NEG) para resetar a contagem



6.7 - Funcionamento dos relés

Os instrumentos da linha 6000B estão disponíveis com 2 ou 3 relés do tipo SPDT (contatos NA - C - NF) não energizados.

São acionados da seguinte maneira:

- Relé 1 (R1): normalmente fechado (NF) aciona quando a contagem for igual ou maior que preset 1.
- Relé 2 (R2): normalmente fechado (NF) aciona quando a contagem for igual ou maior que preset 2.
- Relé 3 (R3): Normalmente fechado (NF) aciona quando a contagem for igual ou maior que preset 3.

7. RESET GERAL

O Reset frontal ou remoto reseta somente o display 1. Para efetuar o reset geral em ambos os displays é necessário pressionar primeiro a tecla ◀ / R.TOT e em seguida a tecla R / RESET, mantendo ambas pressionadas por aproximadamente 4 segundos.

8. PROGRAMAÇÃO DOS PRESETS

Através da programação dos presets é possível predeterminar o valor de acionamento dos relés.

- 1 - Com o instrumento ligado, pressione a tecla **PROG** por 2 segundos até aparecer o valor do preset 1 no display.
 - 2 - Programe os valores desejados utilizando a tecla ▲/Display para incrementar um dígito, a tecla ◀/R.TOT. para mover de dígito e a tecla **PROG** para confirmar o valor atual e mudar para o próximo preset.
 - 3 - Os presets 1 e 2 serão identificados através dos LEDs, P1 (preset 1) e P2 (preset 2). O preset 3 será identificado quando os LEDs P1 e P2 estiverem apagados.
- OBS.: Somente valores positivos podem ser programados.

9. BLOQUEIO DE ACESSO AO SET DE FÁBRICA

Para evitar modificações indevidas no set de fábrica é possível bloquear o acesso através da colocação de um jumper na parte interna do produto como mostra a figura abaixo:



Retire os 4 parafusos e o painel para acessar a barra de pinos



Jumper de bloqueio de acesso a configuração do set de fábrica

Obs.: Não bloqueia a programação dos presets

10. PROGRAMAÇÃO DO SET DE FÁBRICA



ATENÇÃO:

OS PRODUTOS SAEM DE FÁBRICA PROGRAMADOS, NÃO É NECESSÁRIO ACESSAR O SET DE FÁBRICA ABAIXO

Apenas acesse a programação abaixo se:

- Necessitar alterar a relação de pulsos por contagem
- Se necessitar alterar a forma de funcionamento do produto

Através do set de fábrica é possível configurar o equipamento conforme a necessidade de uso alterando a quantidade de casas decimais e o fator de contagem.

Para Configurar o SET de fábrica, siga os passos abaixo:

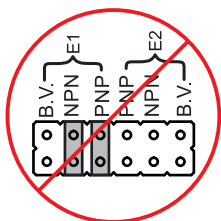
1. Ligue o contador com a tecla **PROG** pressionada. (feito isso deve aparecer "... " no display) Solte a tecla **PROG**.
2. Digite a senha de acesso ◀ → ▲ → ▲ → ◀ → **PROG**. (se a senha foi digitada corretamente, aparecerá no display o primeiro passo do set de fábrica do contador)
3. Programe os valores desejados utilizando a tecla ▲ para incrementar um dígito, a tecla ◀ para mover de dígito e a tecla **PROG** para confirmar o set atual e mudar para o próximo.

No final da programação pressione a tecla **E/PROG** e **R/Reset** para voltar ao funcionamento normal.

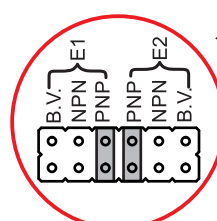
11. CUIDADOS NO MANUSEIO E INSTALAÇÃO



11.1 - Cuidados com a polarização



Nunca polarize a mesma entrada em PNP e NPN simultaneamente, colocando o aparelho em curto e podendo provocar danos ao instrumento.

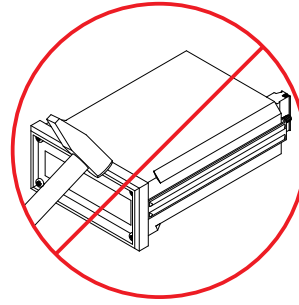
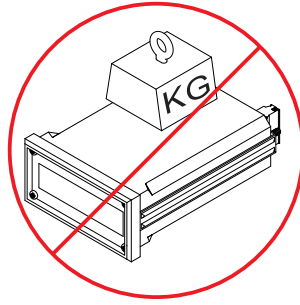
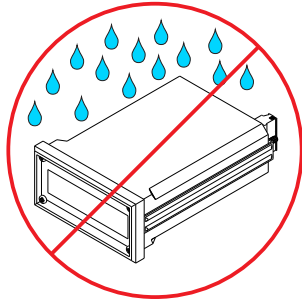


Sempre polarize as entradas de acordo com o tipo de sensor de cada entrada.



11.2 - Cuidados ao manusear o aparelho

- Não instalar em lugares úmidos ou molhados
- Nunca coloque qualquer tipo de peso sobre o aparelho.
- Evitar impactos durante a instalação
- Evitar a instalação em lugares com excesso de vibração.



12. TESTES DE FUNCIONAMENTO

12.1 - Teste de emissão de pulsos dos sensores ou encoders

Utilize um multímetro na escala de Volts corrente contínua (Vdc).

Ligue a ponta de prova negativa (Comum) ao borne NEG.

Ligue a ponta de prova positiva (VΩmA) ao borne E1.

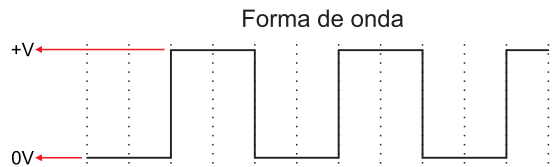
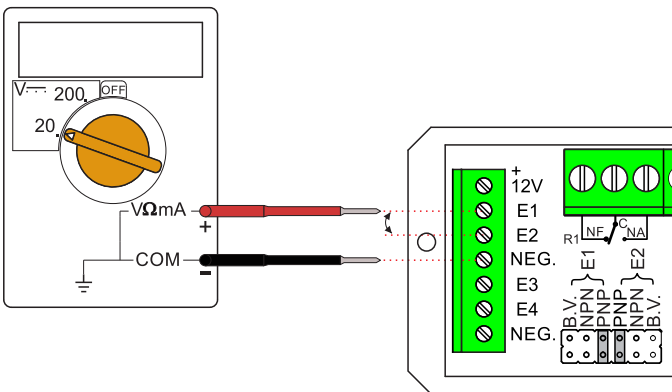
Ative o sensor ou gire lentamente o eixo do encoder para poder visualizar os pulsos de tensão.

O multímetro deve alternar entre +V (tensão de alimentação do sensor) e 0 V (negativo), caso isso não ocorra o sensor

pode estar danificado ou o jumper de polarização das entradas está invertido em relação ao tipo de sensor.

Repita o procedimento acima para a entrada E2 em caso de contadores bidirecionais .

OBS.: Quanto maior o número de pulsos do encoder maior será a sua sensibilidade, exigindo assim movimentos mais sutis ao girar seu eixo.

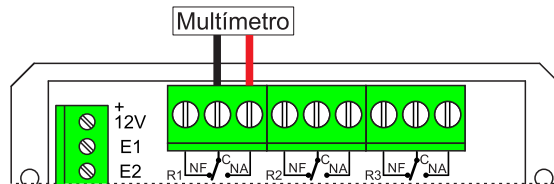


12.2 - Teste dos relés



Atenção: Antes de fazer o teste retire qualquer tipo de ligação conectada aos relés.

Utilize um multímetro na menor escala de resistência (ohms).



Teste do contato NF dos relés

- Ligue a ponta de prova positiva no contato NF.
- Ligue a ponta de prova negativa no comum do relé.
- Relé desligado = Resistência próximo a 0 Ω
- Relé ligado = Resistência infinita (aberto)

Teste contato NA dos relés

- Ligue a ponta de prova positiva no contato NA.
- Ligue a ponta de prova negativa no comum do relé.
- Relé desligado = Resistência infinita (aberto)
- Relé ligado = Resistência próximo a 0 Ω

13. GUIA RÁPIDO PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Tipo/Modelo	Falha/Defeito	Causa	Solução/Correção
	Instrumento não liga ou não acende quando energizado	Falta de alimentação	Verifique se há energia chegando no borne de alimentação
		Tensão de entrada não é compatível com o aparelho	Verifique se a tensão está ligada corretamente
		Polaridade invertida	Verifique se a polaridade está correta (quando alimentado com corrente contínua)
		Sensor ou encoder ligado na saída de 12 Vcc	Desligue o sensor ou encoder do aparelho para checar se são eles que estão causando o problema, pois pode ser cabo em curto, ligação errada ou consumo excessivo.
Não indica ou não conta	Ligação do Encoder ou Sensor	Verifique se a ligação do encoder ou sensor está correta	
	Polarização do Sensor	Verifique a polarização do Sensor (jumpers NPN ou PNP)	
	Instrumento tipo Contador unidirecional com a entrada E2 desabilitada	Verifique se a contagem está habilitada (entrada E2). Para testar deixe a entrada em aberto (desconectada) e polarizada para PNP	
	Frequência máxima de 3500Hz excedida nas entradas devido a velocidade	Baixe a velocidade do sistema, será necessário baixar a relação de pulsos/voltas do encoder ou utilizar o módulo divisor. Para calcular a velocidade máxima em RPM ou m/min consulte a fórmula na página 3	
Marca uma medida maior que a real	Contato seco sem a polarização do filtro de baixa velocidade	Verifique se foi colocado o jumper B.V. (baixa velocidade). O uso do jumper B.V. limita a frequência de entrada em 30Hz. para filtrar os ruídos do contato seco.	
Marca uma medida menor que a real	Sensor falhando ou mal ajustado	Verifique o funcionamento do sensor. Veja se a frequência de resposta dele é compatível com a velocidade do seu sistema ou se a distância está mal ajustada	
	Escorregamento da roda métrica do encoder ou cilindro de medição	Avaliar um local melhor para instalação do encoder ou aumentar a tração da roda com a ajuda de uma mola ou um peso sobre seu corpo (máximo de 0,2 kg)	
Marca uma medida aleatória	Ruídos induzidos no cabo de sinal por estar passando em uma eletrocalha com cabos de chaveamento de cargas indutivas (ex.: cabo de motores, inversores de frequência, bobinas e solenóides)	Afastar o cabo deste tipo de cabo - se disponível passar o cabo de sinal pela eletrocalha de controle / instrumentos.	
	Ruídos (interferência) no sensor por falta de aterramento da blindagem	Aterrar a blindagem ou conectar a blindagem a entrada NEG.	
Contato do relé dando passagem de corrente quando deveria está aberto	Baixa potência AC sendo acionada pelo filtro anti-faísca interno	Colocar em paralelo com a carga um capacitor de 0.1µF / 250V X2 ou 0.1µF / 630V	
	Contato colado devido ao chaveamento de carga maior que a permitida (de 5 A / 250 Vac)	Substituição do relé, enviar o aparelho para manutenção	

14. TERMOS DE GARANTIA

A S&E Instrumentos garante o instrumento quando em condições normais de uso contra defeitos de fabricação e falhas em seus componentes internos, durante o período de 2 (dois anos), a partir da data da compra/ entrega do produto.

Comprometemo-nos a executar a manutenção e a substituição de materiais defeituosos durante o período de garantia, devendo ser enviado o instrumento diretamente à nossa fábrica, com despesas de transporte pagas.

A garantia não atende instrumentos danificados acidentalmente ou por mau uso, ligações elétricas erradas ou instrumentos modificados ou consertados por pessoa não autorizada ou fora de nossas oficinas.

15. CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA

Número de série	Número do RP	Set Default Passo 1	Set Default Passo 2	Set Default Passo 3	Set Default Passo 4



Informações corporativas

S&E Instrumentos de Testes e Medição Ltda.
Empresa Brasileira - fundada em 1981

Telefones

55 (11) 5522-3877 (tronco chave)/ 5522-3012/ 5681-4946/ 5522-5117

Whatsapp:

55 (11) 99234-1725

E-mails:

Departamento de Vendas: comercial@seinstrumentos.com.br

Departamento Técnico: tecnico@seinstrumentos.com.br

S&E Atendimento ao Cliente: sac@seinstrumentos.com.br

Web site:

www.seinstrumentos.com.br

Endereço:

Rua Manguaba, 46 - Jardim Umuarama - São Paulo - SP - 04650-020 - Brasil