

Anemômetro estacionário

Modelo AN-1C
Versão: 1.2



MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO
AN-1C - 08/2024

Índice

1. INTRODUÇÃO	3
1.1 Aplicação	3
2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	3
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3
4. CONTEÚDO DA EMBALAGEM	4
5. CODIFICAÇÃO	4
6. INSTALAÇÃO MECÂNICA	4
6.1 Dimensões e furação do painel	4
6.2 Fixação da unidade controladora	5
7. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	5
7.1 Descritivo dos bornes de ligação (unidade controladora)	5
7.2 Ligação da alimentação	5
7.3 Esquema de ligação unidade sensora	6
7.4 Funcionamento dos relés	6
7.5 Esquema de ligação do alarme sonoro	6
7.6 Instalação elétrica da caixa de ligação	7
8. DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO	7
8.1 Painel frontal da unidade controladora	7
8.2 Modo de operação	7
8.3 Velocidade máxima de leitura (por unidade de medida)	8
8.4 Acesso ao pico de velocidade	8
8.5 Menu do usuário (programação dos presets)	8
8.6 Programação do set de funcionamento	8
9. CUIDADOS NO MANUSEIO E INSTALAÇÃO	9
9.1 Cuidados ao manusear a unidade controladora	9
9.2 Cuidados ao manusear a unidade sensora	9
10. GUIARÁPIDO PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	10
11. SUPORTES DE FIXAÇÃO (dimensões em mm)	11
11.1 Suporte Gravitacional - Montagem	12
12. TERMOS DE GARANTIA	13

1. INTRODUÇÃO

1.1 – Aplicação:

O Anemômetro Estacionário modelo AN-1C é um instrumento para indicação e alarme de velocidade do vento, composto por unidade sensora tipo "pás" e unidade controladora digital que possui display de LED com 4 dígitos e 2 presets de velocidade do vento, detector de pico de velocidade, saída para alarme sonoro piezoelétrico, duas saídas a relés e saída analógica configurável proporcional a velocidade do vento.

É um instrumento fundamental para a segurança pessoal, da carga e do equipamento, sinalizando ao operador a utilização em momentos de risco conforme definido nas normas de segurança do trabalho. Seus presets podem ser programados para atender a NR-18 em 42km/h e 72km/h, a NR-12 em 35km/h ou a qualquer outra velocidade definida pelo usuário. Pode ser configurado em outras unidades de medida como m/s ou Knots (nós).

Principais aplicações: construção civil, agrícola, agropecuária, parques eólicos, mineradoras, setor naval/portos, aeroportos, setor petrolífero, torres de energia e outros. São ideais para uso em máquinas de transporte instaladas em ambientes externos para elevação ou movimentação de objetos ou cargas (esteiras rolantes, pontes rolantes, guindastes, gruas, balancins, cestos suspensos, etc.).

2 – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

A **unidade sensora** é construída para resistir a severas condições ambientais. Possui três pás de alumínio com pintura epóxi eletrostática, rotor em alumínio com parafusos em inox, eixo giratório de aço inoxidável e encoder com invólucro injetado em poliamida com 33% de fibra de vidro de alta resistência mecânica, a raios UV e IR.

Opcional: diversos modelos de suportes de fixação de aço carbono bicromatizado com pintura epóxi eletrostática.

A **unidade controladora** é ideal para embutir em painéis, ocupando pouco espaço pois possui dimensões reduzidas (48x48 mm). A fixação é feita através de 2 ganchos nas laterais da caixa, possibilitando uma instalação rápida, simples e segura no painel.

Display de LED vermelho de alto brilho, com dígitos de 10 mm de altura que permitem excelente visualização da medição.

Alta precisão e estabilidade térmica, alta imunidade a ruídos e transientes elétricos.

A velocidade pode ser mostrada em km/h com 1 casa decimal, m/s ou nós com 2 casas decimais.

Possui 2 presets que trabalham por comparação de maior ou igual atuando relés com contatos reversíveis tipo SPDT.

O detector de pico armazena automaticamente o pico de velocidade do vento, que ficará armazenado mesmo que ocorra falta de energia elétrica, desligamento ou até detectar um novo pico.

Saída analógica proporcional em 0~20 ou 4~20mA para cargas de até 500 Ohms (10 Volts).

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Unidade sensora

Velocidade máxima	150km/h, 42m/s, 81kn
Temperatura de operação	0 ~ 60°C
Invólucro do encoder	Poliamida com 33% de fibra de vidro
Pás	Alumínio com pintura epóxi
Eixo giratório	Aço inox
Grau de proteção	IP65
Peso aproximado (com 2 metros de cabo)	0,42 kg

Unidade controladora

Display	4 dígitos com 10 mm de altura
Precisão na faixa de 2~40 m/s	+/- 3% da leitura + 0,2m/s
Painel frontal e caixa	Polycarbonato
Dimensões da caixa	48 x 48 x 96 mm
Alimentação	88 ~ 264 Vac 9 ~ 28 Vdc ou 90 ~ 160 Vdc
Frequência (Vac)	50 ~ 400Hz
Consumo máximo	3 V.A.
Temperatura de operação	0 ~ 60°C
Umidade relativa máxima	90% não condensado
Fonte auxiliar	12Vdc / 50mA
Relés	SPDT 5A / 250Vac
Grau de proteção	IP40
Peso aproximado	0,140 kg

4. CONTEÚDO DA EMBALAGEM

- 01 - Unidade Sensora
- 01 - Unidade Controladora
- 01 - Caixa de ligação
- 02 - Ganchos de fixação (unidade controladora)
- 01 - Buzzer Contínuo
- 01 - Rotor com 3 pás
- 01 - Chave Allen 2,5mm
- 03 - Parafuso M5 x 12 mm inox (unidade Sensora)
- 03 - Arruela M5 inox (unidade Sensora)
- 01 - Manual de Instruções

5. CODIFICAÇÃO

AN-1C -		2 = 88 ~ 264Vac
		5 = 9 ~ 28Vdc
		7 = Especiais (especifique)
		8 = 90 ~ 160Vdc

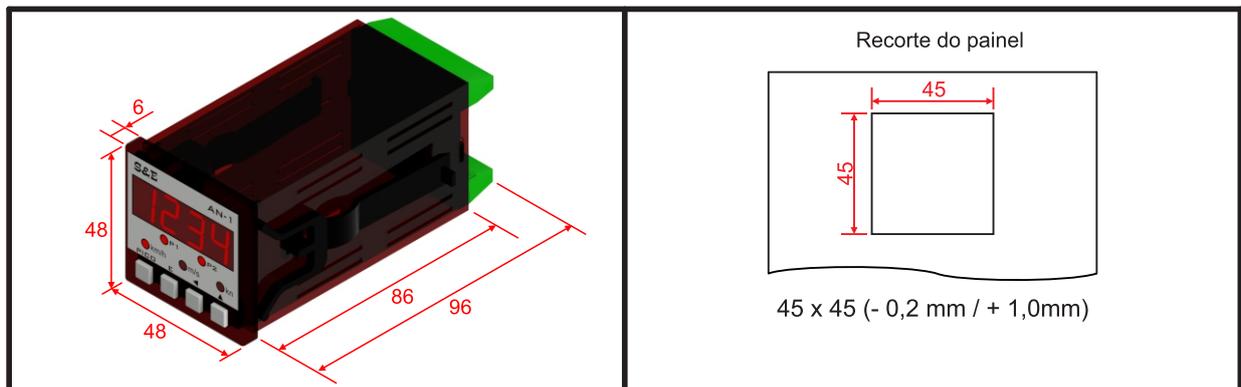
6. INSTALAÇÃO MECÂNICA

6.1 – Dimensões e furação do painel (em mm):

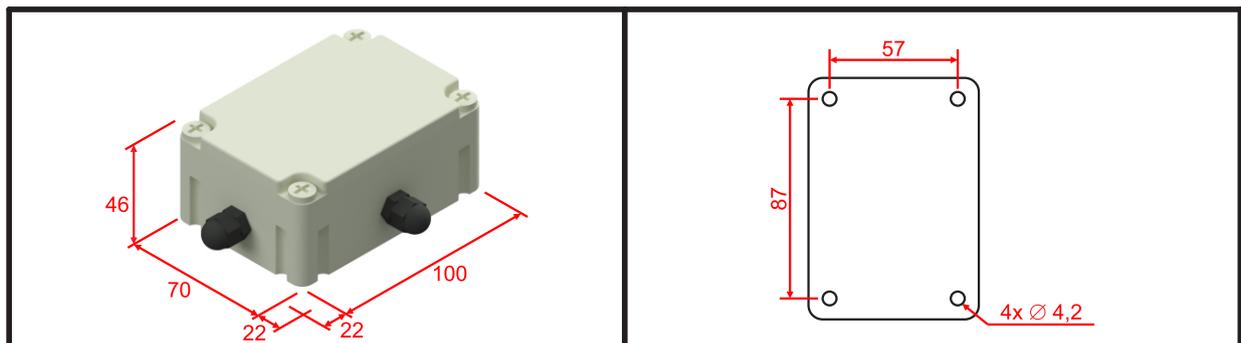
Unidade sensora



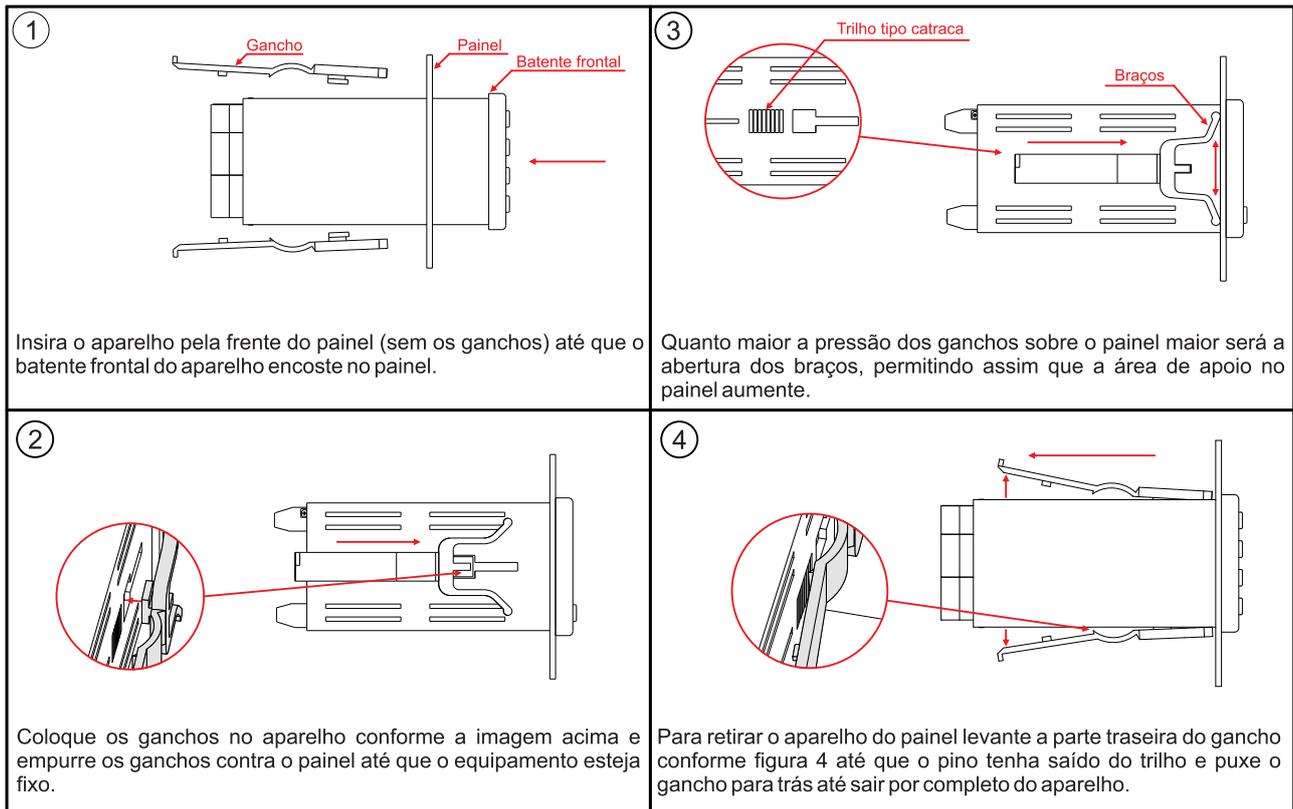
Unidade Controladora



Caixa de ligação



6.2 – Fixação da unidade controladora

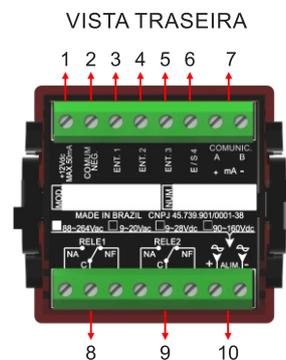


7. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

7.1 – Descritivo dos bornes de ligação (unidade controladora)

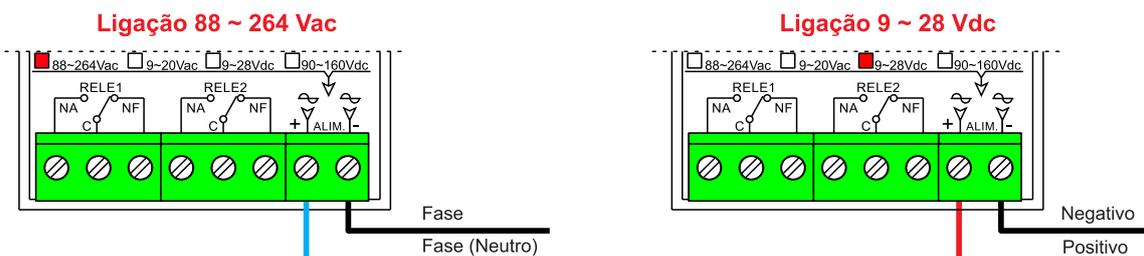
Nº	Borne	Função
1	+12V	12 Vdc (máx. 50mA)
2	NEG.	Comum / Negativo
3	ENT.1	*Clock / Sinal da unidade sensora
4	ENT.2	—
5	ENT.3	—
6	E / S4	Saída para alarme sonoro
7	(A) + mA - (B)	Saída analógica - 0~20mA ou 4~20mA
8	RELE 1	Relé 1 (NA / C / NF)
9	RELE 2	Relé 2 (NA / C / NF)
10	ALIM.	Vac: fase / neutro Vdc: + / -

*Clock - Entrada de pulsos



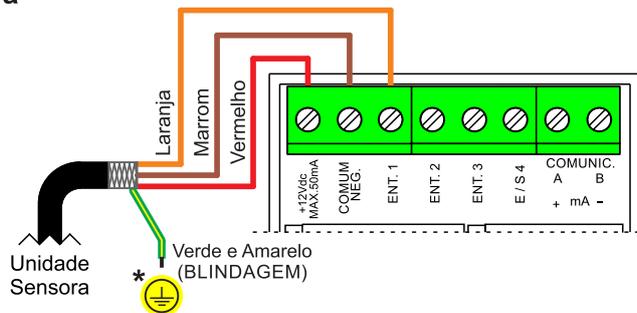
7.2 - Ligação da alimentação

Para fazer a ligação da alimentação utilize cabos com bitola 0,5mm² ou maior (máximo 1,5mm²). Não é necessário o uso de fusíveis ou disjuntores para proteção do instrumento. As figuras abaixo ilustram como deve ser feita a ligação:



7.3 - Esquema de ligação da unidade sensora

UNIDADE SENSORA	
Cor	Função
Marrom	Alimentação - Negativo
Vermelho	Alimentação - Positivo
Laranja	Saída de pulsos
VD / AM	Blindagem / Terra



* Observação: Sempre utilizar cabo blindado e ligar o aterramento na blindagem do cabo da unidade sensora para evitar danos causados por descargas atmosféricas.

7.4 - Funcionamento dos relés

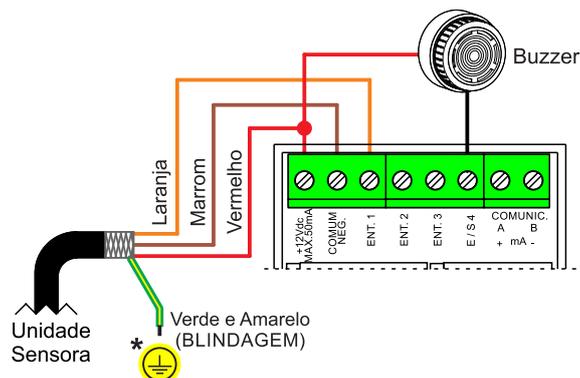
A unidade controladora possui 2 relés do tipo SPDT (contatos reversíveis NA - NF) não energizados.

São acionados da seguinte maneira:

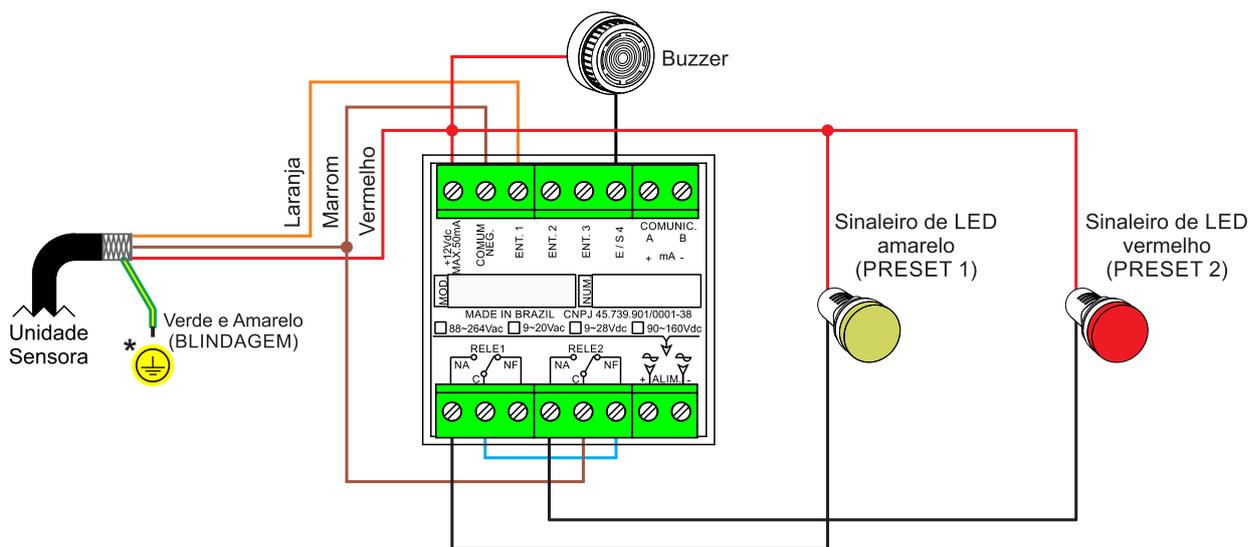
- Relé 1 (R1): normalmente fechado (NF) aciona quando a velocidade for igual ou maior que o preset 1.
- Relé 2 (R2): normalmente fechado (NF) aciona quando a velocidade for igual ou maior que o preset 2.

7.5 - Esquema de ligação do alarme sonoro

Alarme sonoro	
Cor	Função
Vermelho	Positivo Alimentação
Preto	Negativo Alimentação



Para atender as normas NR-18 e NR-35 será necessário a instalação de sinalização luminosa. Segue abaixo esquema de ligação utilizando sinaleiros de LED:

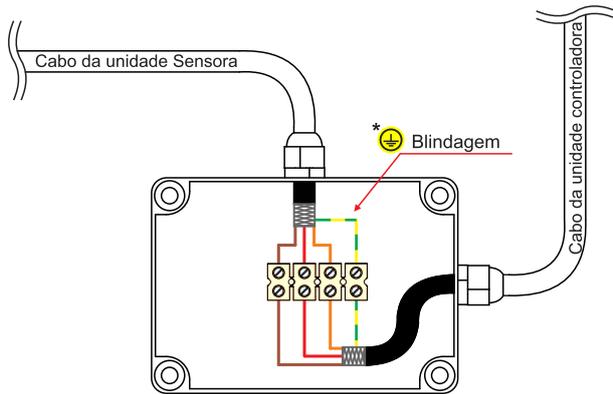


Observação: Para cargas acima de 50 mA / 12 Vdc será necessário o uso de uma fonte externa, respeitando a carga máxima de chaveamento dos relés de 5 A / 250 Vac.

Observação 2: os sinaleiros de LED **não** acompanham o produto.

7.6 – Instalação elétrica da caixa de ligação:

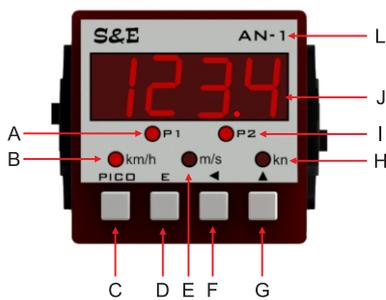
Construída em plástico ABS bege de alto impacto com proteção Ip65. Contém 1 borne com 3 entradas para a interligação das unidades sensora e controladora conforme a figura abaixo:



Observação: Sempre utilizar cabo blindado para a interligação das unidades sensora e controladora.

8. DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

8.1 - Painel frontal da unidade controladora

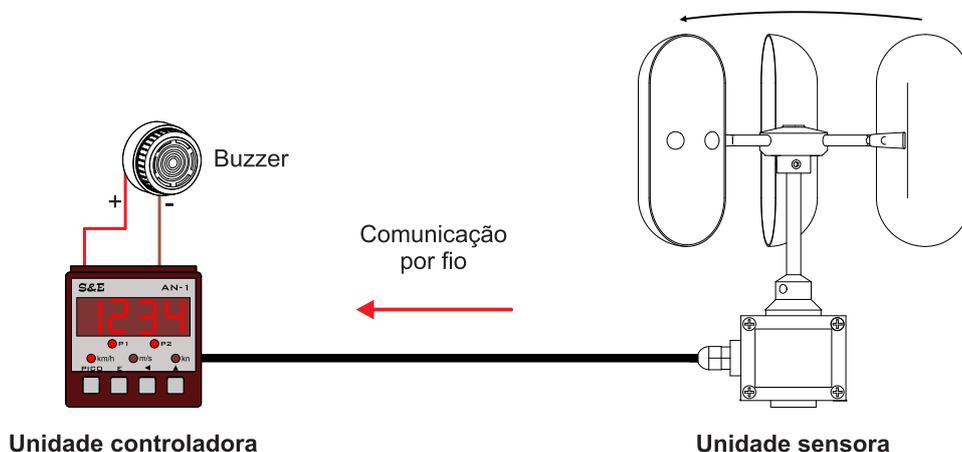


Código	Descrição
A	LED de indicação do Preset 1
B	LED de indicação de velocidade em Km/h
C	Tecla PICO - Mostra o pico de velocidade do vento
D	Tecla E - Entra em programação dos presets e confirma os valores programados
E	LED de indicação de velocidade em m/s
F	Tecla ← - Altera o dígito em programação
G	Tecla ▲ - Incrementa o dígito em programação
H	LED de indicação de velocidade em Kn (nós)
I	LED de indicação de Preset 2
J	Display de indicação de velocidade
L	Modelo do aparelho

8.2 - Modo de operação

Caso a velocidade do vento seja igual ou maior que o preset 1, o relé 1 será acionado e o alarme sonoro emitirá sons de forma intermitente.

Caso a velocidade do vento seja igual ou maior que o preset 2, o relé 2 será acionado e o alarme sonoro emitirá sons de forma contínua.



8.3 - Velocidade máxima de leitura (por unidade de medida)

Unidade de medida	Limite de velocidade
km/h	000.0 a 150.0
m/s	00.00 a 42.00
kn (nós)	00.00 a 81.00

Observação: Ao atingir a velocidade máxima de leitura o valor de limite ficará piscando no display até a que a velocidade baixe.

8.4 - Acesso ao pico de velocidade

O detector de pico armazena automaticamente o maior valor de velocidade do vento registrado pelo anemômetro. Este valor ficará armazenado mesmo que ocorra falta de energia elétrica, desligamento ou até ser detectado um novo pico.

Para visualizar o valor do pico de velocidade dê um toque na tecla **PICO** → aparecerá no display a mensagem **Pico** e em seguida o valor do maior pico de velocidade do vento (a velocidade fica visível por 2 segundos no display).

Para zerar o valor de pico pressione e segure a tecla **PICO** por aproximadamente 3 segundos até aparecer no display a mensagem "----". Para um acompanhamento diário recomendamos o zeramento em todo início de operação.

8.5 - Menu do usuário (programação dos presets):

Entrando no Menu do Usuário:

Para entrar no Menu do usuário pressione a tecla **E** por 3 segundos. Utilize a tecla **▲** para incrementar o valor e a tecla **◀** para mudar o dígito selecionado. Para confirmar o valor de cada preset e para o finalizar a configuração pressione a tecla **E** para confirmar.

Caso apareça no display "----" significa que o menu do usuário está bloqueado, para o desbloqueio verifique as configurações do Set de Funcionamento.

Passos do Menu do usuário:

Menu do usuário			
Display	Função	Opção	Default
P1	Valor do PRESET 1 ativo quando: VELOCIDADE ≥ PRESET1	000,0 a 999,9	042,0
P2	Valor do PRESET 2 ativo quando: VELOCIDADE ≥ PRESET2	000,0 a 999,9	072,0
ALAR	Liga / Desliga Alarme Sonoro P1 Ativo = Som Intermitente P2 Ativo = Som Contínuo	0 (off) / 1 (on)	1

8.6 - Programação do set de funcionamento

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

1. Ligue a unidade controladora com a tecla **E** pressionada. Deverá aparecer "----" no display). Solte a tecla **E**.

2. Digite a senha de acesso **◀ → ▲ → ▲ → ▶ → E**.

(se a senha foi digitada corretamente, aparecerá **SET** no display ou **Erro** quando digitado errado)

3. Conforme a descrição dos passos na tabela abaixo programe os valores desejados utilizando a tecla **▲** para incrementar um dígito, a tecla **◀** para mover de dígito e a tecla **E** para confirmar o set atual e mudar para o próximo.

No final da programação pressione as teclas **E** para voltar ao funcionamento normal da unidade controladora.

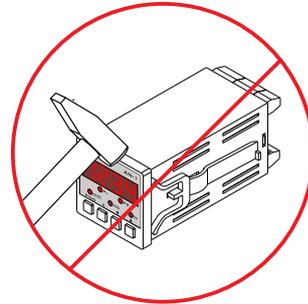
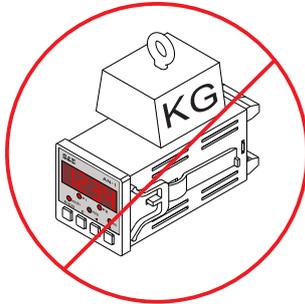
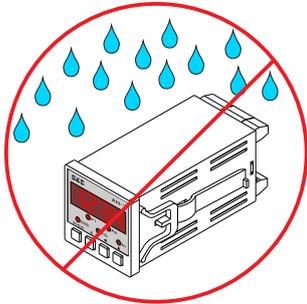
Set de funcionamento			
Display	Função	Opções	Default
L1:	Escolha da grandeza de medição utilizada na leitura da velocidade do vento	0 = km/h 1 = m/s 2 = kn	0
L2:	Menu do usuário (programação dos presets)	0 = Liberado 1 = Bloqueado	0
L3:	Média de leitura	0 = sem média 1 = média de 3 leituras 2 = média de 5 leituras 3 = média de 10 leituras	0
L4:	Polarização de entrada	0 = NPN 1 = PNP	0
L5:	Saídas analógicas	0 = 0~20mA 1 = 4~20mA	0
L6:	Valor de velocidade correspondente a 20mA na saída analógica	000.0 a 999.9	020.0

9. CUIDADOS NO MANUSEIO E INSTALAÇÃO



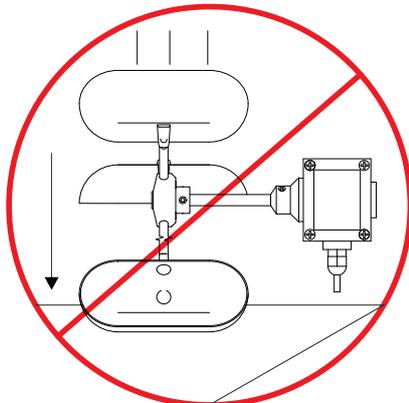
9.1 - Cuidados ao manusear a unidade controladora

- 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

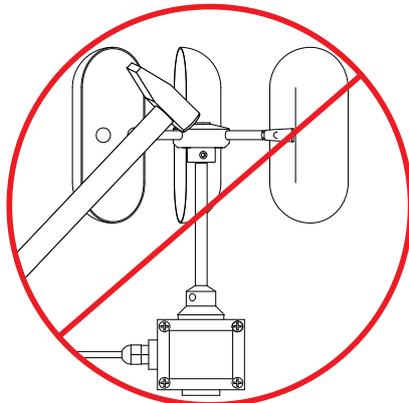


9.2 – Cuidados ao manusear a unidade sensora

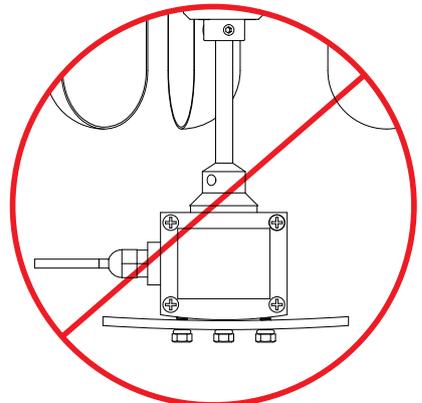
- Evitar quedas ou esforço excessivo nas pás
- Evitar impactos durante a instalação
- A fixação da unidade sensora sem suporte deve ser feita em uma base plana com furos de até $\varnothing 5,5$ mm, fixada através de parafusos na lateral da unidade sensora
- Procure manter as “pás” sempre na horizontal em todos os sentidos, qualquer inclinação podera reduzir a precisão do aparelho



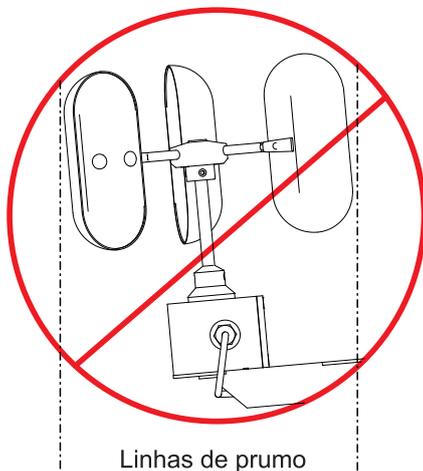
Evitar queda ou esforço excessivos



Evitar impactos em qualquer parte do equipamento



Nunca instale em uma base irregular ou com furos acima de $\varnothing 5,5$ mm



Linhas de prumo

Nunca instale a unidade sensora com as pás inclinadas em qualquer sentido

10. GUIA RÁPIDO PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Tipo/Modelo	Falha/Defeito	Causa	Solução/Correção
AN-1C Unidade sensora	Canal de saída não funciona	Unidade sensora sem alimentação	Verifique se a alimentação está ligada
		Má conexão nos bornes de ligação	Verifique se os fios estão bem presos aos bornes de ligação
		Cabo rompido ou em curto, pode estar esmagado/cortado ou dobrado em um raio pequeno	Repare o trecho com defeito ou substitua por um novo cabo. Obs.: O cabo deve ser blindado
	Gerando pulsos a mais ou aleatório	Cabo emendado com outro cabo sem blindagem	Substituir por um cabo blindado
		Ruídos 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
Eixo travado ou preso	Oxidação do rolamento por possível entrada de água pelo eixo	Enviar para manutenção	
AN-1C Unidade controladora	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)
		Unidade sensora ligada na saída de 12 Vcc	Desligue a unidade sensora do aparelho para checar se ela esta causando o problema. Pode ser cabo em curto, ligação errada ou consumo excessivo
	Contato do relé dando passagem de corrente quando deveria estar aberto	Contato colado devido ao chaveamento de carga maior que a permitida (de 5 A / 250 Vac)	Substituição do relé, enviar o aparelho para manutenção

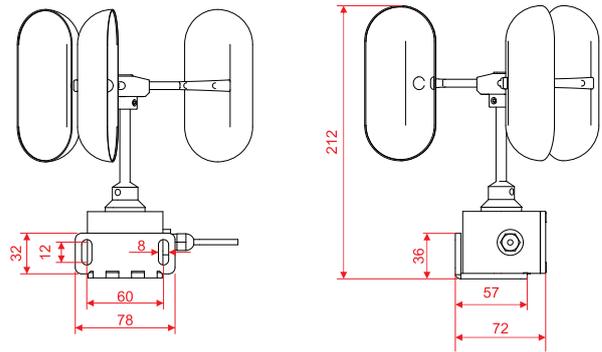
11. SUPORTES DE FIXAÇÃO (dimensões em mm)

SP-01 - Suporte Fixo 90°

Suporte de fixação a 90° de baixo custo, ideal para instalação nas arestas de paredes verticais ou colunas de sustentação.

Indicado para fixação em balancins, mastros, torres, hastes, etc.

Suporta severas condições climáticas pois é feito em aço carbono com tratamento galvanizado e pintura epóxi eletrostática.

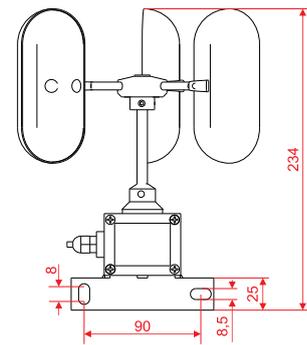
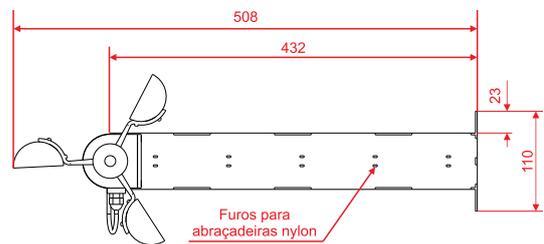


SP-04 - Suporte de Anemômetro horizontal

Suporte de fixação horizontal que permite o afastamento da unidade sensora do ponto de fixação para evitar os erros que possam ser gerados pelo turbilhonamento do ar.

Indicado para guias, navios, prédios, pontes-rolantes, etc.

Suporta severas condições climáticas pois é feito em aço carbono com tratamento galvanizado e pintura epóxi eletrostática.

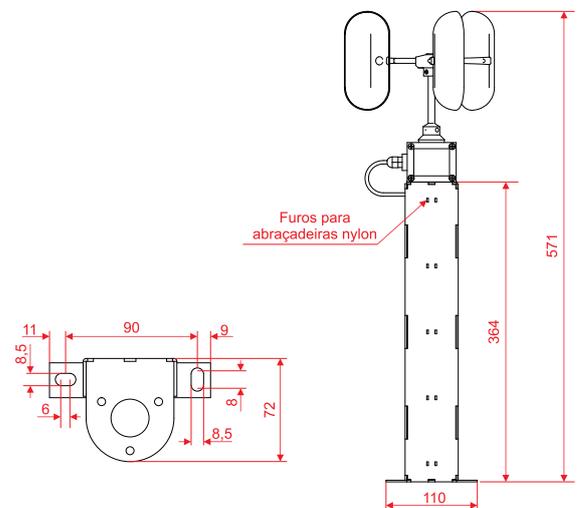


SP-05 - Suporte de Anemômetro vertical

Suporte de fixação vertical que permite a elevação da unidade sensora do ponto de fixação para evitar os erros que possam ser gerados pelo turbilhonamento do ar, devido a obstáculos.

Indicado para guias, navios, prédios, pontes-rolantes, etc.

Suporta severas condições climáticas pois é feito em aço carbono com tratamento galvanizado e pintura epóxi eletrostática.

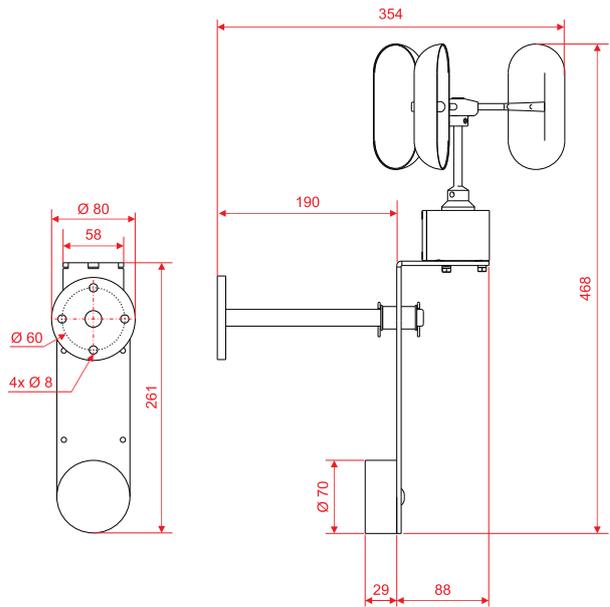


SP-06 - Suporte de Anemômetro gravitacional

Suporte de fixação giratório para a utilização em guindastes onde a unidade sensora se mantém alinhada horizontalmente independente da inclinação do braço do guindaste.

Possui sistema de fixação que permite a fácil retirada quando o guindaste não está em uso ou está sendo transportado (apenas uma cupilha).

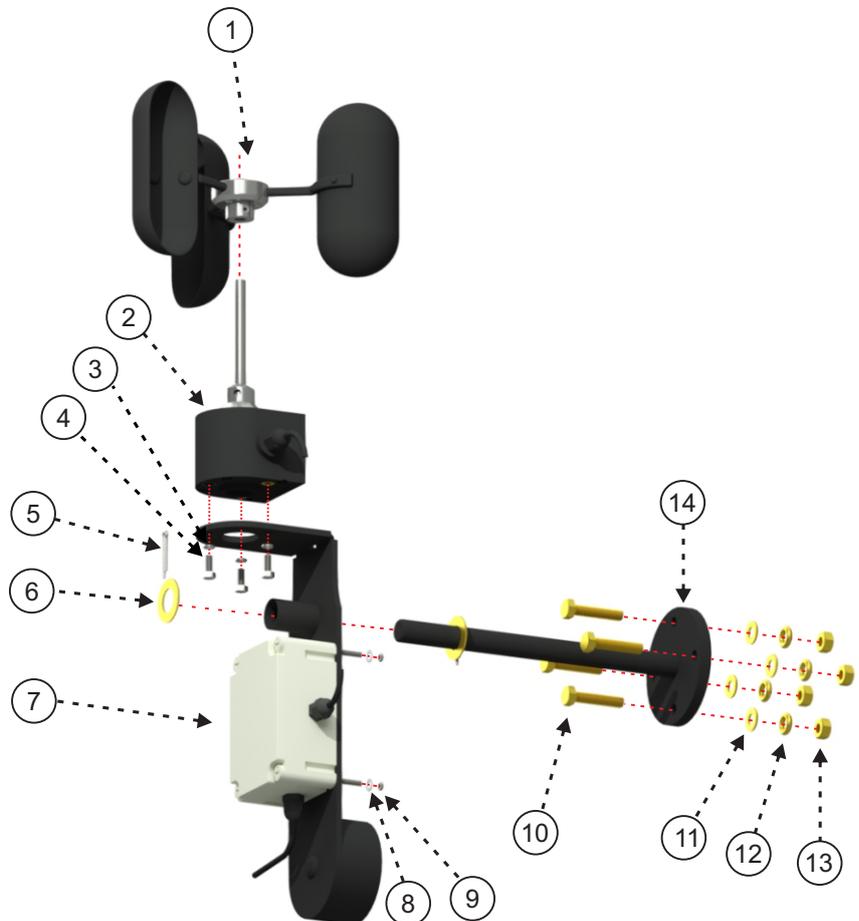
Suporta severas condições climáticas pois é feito em aço carbono com tratamento galvânico e pintura epóxi eletrostática.



11.1 - Suporte Gravitacional - Montagem

Referências:

- 1 = Rotor
- 2 = Encoder
- 3 = 3x arruela de pressão M5 inox
- 4 = 3x parafuso M5x12mm inox
- 5 = 2x cupilha
- 6 = 2x arruela lisa M16
- 7 = Caixa de ligação
- 8 = 4x arruela lisa M4 inox
- 9 = 4x porca M4 inox
- 10 = 4x parafuso 5/16 x 1 1/2" latão
- 11 = 4x arruela lisa 5/16
- 12 = 4x arruela de pressão 5/16
- 13 = 4x porca 5/16
- 14 = Eixo de fixação



12. 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.



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 Umarama - São Paulo - SP - 04650-020 - Brasil



PRODUZIDO NO BRASIL