



Inclinômetro DMG2I



Guia de configuração e aplicação

Instruções importantes sobre segurança

1. Leia todas as instruções antes de instalar e utilizar o equipamento.
2. Desligue o equipamento da rede de energia quando for limpá-lo; utilize apenas pano úmido, evitando removedor líquido ou aerossol.
3. Não coloque o equipamento sobre superfícies irregulares ou inadequadas para suporte de sua base.
4. Nunca coloque o equipamento próximo a fontes de calor extremo.
5. Utilize a tensão de alimentação indicada na etiqueta traseira do equipamento. Se não estiver certo das tensões disponíveis procure se informar com o pessoal técnico local.
6. Exceto quando explícito neste manual nunca tente consertar o equipamento. Tentativa de reparo pode levar a acidentes elétricos e expor o usuário a riscos desnecessários. Consulte-nos sobre problemas e manutenção preventiva e corretiva.
7. Desligue o equipamento da rede elétrica e envie para assistência técnica caso ocorra uma das seguintes situações:
 - A. Houver ocorrido dano a qualquer um dos cabos de conexão;
 - B. Se não estiver operando de forma correta, conforme detalhado neste manual;
 - C. Se houver caído ou apresentar danos ao gabinete, painel ou conectores.

	ATENÇÃO PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO NÃO ABRA	
ATENÇÃO: PARA EVITAR O PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO NÃO RETIRE AS TAMPAS DO EQUIPAMENTO. NO INTERIOR NÃO EXISTEM PEÇAS QUE POSSAM SER REPARADAS PELO USUÁRIO. CONSERTOS E AJUSTES INTERNOS DEVEM SER REALIZADOS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS.		

Garantia

Os equipamentos Metrolog possuem garantia de 06 (seis) meses, a partir da data da Nota Fiscal de compra. Durante o período de garantia, o equipamento poderá ser consertado sem ônus ao proprietário sobre peças e mão de obra.

A garantia fica totalmente cancelada se o defeito tiver sido provocado por uso inadequado, quedas, batidas, conexão em tensão incorreta da rede elétrica, se o equipamento tiver sido entregue à pessoas não autorizadas e se os danos causados forem provocados por incêndio, inundação ou ainda em casos imprevisíveis e inevitáveis.

A suspensão da garantia fica a critério da Metrolog, cabendo apenas a ela análise do equipamento e dos defeitos apresentados.

A manutenção do equipamento avariado será feita nas instalações da Metrolog Controles de Medição Ltda, sendo que o transporte corre por conta e risco do proprietário.

A Metrolog reserva o direito de alterar quaisquer informações contidas nesse manual, assim como especificações técnicas do equipamento, sem aviso prévio.

Índice

I. DADOS TÉCNICOS	4
COMPONENTES	5
2. INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	6
2.1 – ESCOLHA DO LOCAL ADEQUADO	6
2.2 – SENSOR DE INCLINAÇÃO	7
2.3 – CABEAMENTO	9
2.4 – MÓDULOS DE VISUALIZAÇÃO	11
2.5 – AJUSTE DE ZERO (OPCIONAL)	12
2.6 – LIMITES DE TOLERÂNCIA (OPCIONAL)	13
3 – INTERFACES DE ENTRADA E SAÍDA	14
3.1 – INTERFACE SERIAL RS232	14
3.2 – SAÍDAS CONTATO SECO	15

I. Dados Técnicos

Indicadores de leitura	<ul style="list-style-type: none">• Modelo N480I-24V-RR com 4 display 7-seg;• Indicação padrão de -19,99° a +19,99° ou . -30,0° a +30,0°
Sensor de inclinação	<ul style="list-style-type: none">• Measurement-Specialties Série D, modelo NS-30/DMG2-I (P/N G-NSDMG-025)• Campo de medição +/-30°, biaxial• Saída 4-20mA, RS232• Resolução: 0,001°, exatidão típica: 0,04°
Teclado	<ul style="list-style-type: none">• Teclado integrado aos mostradores.
Taxa de atualização dos indicadores	<ul style="list-style-type: none">• 2Hz
Limites de Tolerância	<ul style="list-style-type: none">• Ajustável pelo usuário (superior e inferior)
Ajustes de Zero	<ul style="list-style-type: none">• Digital, ajustável pelo usuário
Display	<ul style="list-style-type: none">• Indicação da leitura instantânea, em graus.
Saídas	<ul style="list-style-type: none">• Serial RS232: saída serial padrão para comunicação direta com o sensor de inclinação;• Relé (opcional no indicador N480I-RR).
Alimentação	<ul style="list-style-type: none">• 24VDC (30 VA).
Temperatura de trabalho	<ul style="list-style-type: none">• Sensor de inclinação: -40°C a +85°C• Indicadores: 5°C a +50°C
Classe de proteção	<ul style="list-style-type: none">• IP67 – Sensor de inclinação• IP20 – Indicadores de leitura
Peso	<ul style="list-style-type: none">• 290g – Sensor de inclinação• 150g – Indicador de leitura (cada)

Componentes

O inclinômetro DMG2I é fornecido com os seguintes componentes:

- Sensor de inclinação NS-30/DMG2-I (G-NSDMG-025);
- Cabo de conexão CA40-2M;



- Cabo de conexão CA41-xxM;



- Cabeamento para painel CA42-05M;



- Manual de instalação

O cabeamento CA41 é fornecido com comprimento específico, conforme necessidade da aplicação (comprimento máximo de 100 metros).

2. Instalação e Configuração

2.1 – Escolha do local adequado

O inclinômetro DMG2I é um equipamento robusto, projetado para funcionamento contínuo em ambientes fabris, maquinários pesados e outras aplicações de monitoramento contínuo de inclinação. Entretanto algumas recomendações devem ser observadas a fim de minimizar manutenções:

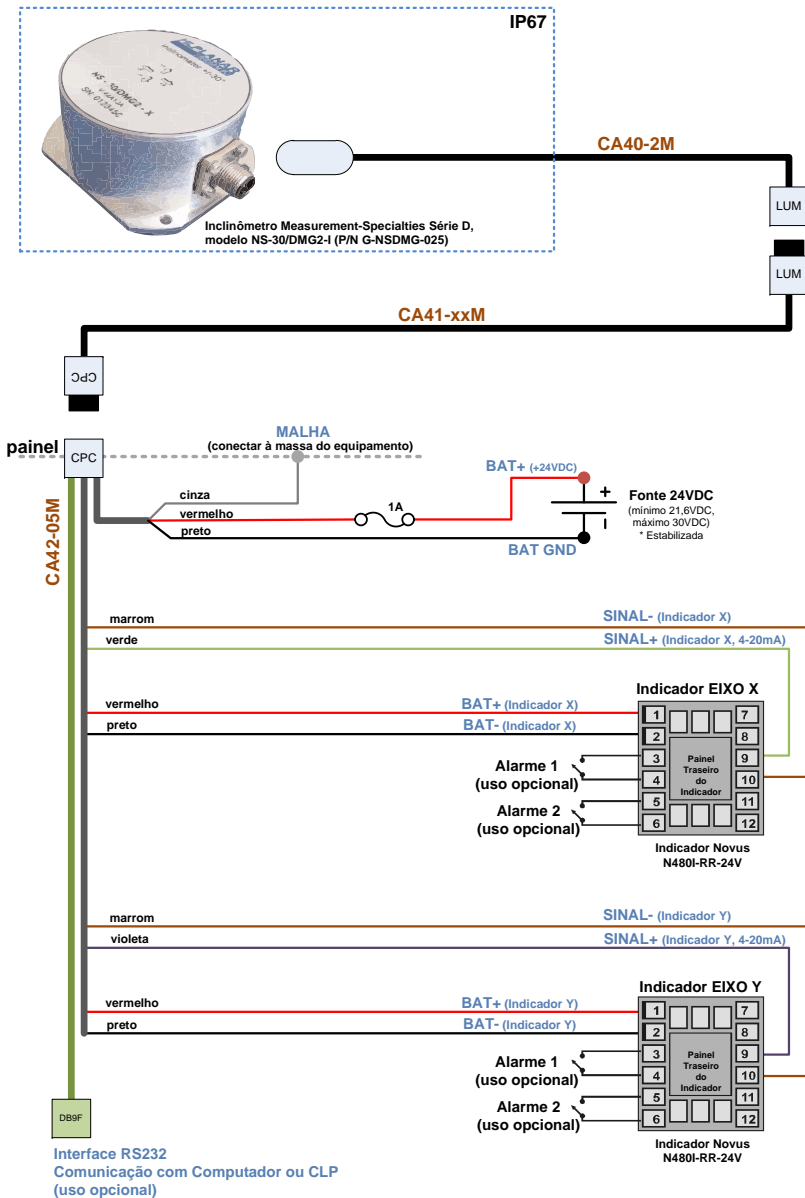
- Instale o sensor de inclinação sobre uma superfície plana e regular.
- Os indicadores de leitura e cabeamento devem ser instalados em painel, protegido de umidade e poeira.
- Apesar do elevado grau de proteção do sensor de inclinação, recomenda-se protegê-lo de intempéries. Em especial recomenda-se especial atenção à proteção dos cabamentos.
- Evite locais de fixação com intensa vibração.
- Mantenha-o afastado de líquidos e campos magnéticos intensos.



IMPORTANTE:

- Atenção especial deve ser tomada ao se conectar o equipamento a dispositivos externos. Utilize cabos blindados e supressores EM (eletromagnéticos) para minimizar interferência no equipamento.

2.3 – Cabeamento



A instalação do equipamento deve ser realizada conforme o diagrama elétrico. Considerações importantes:

- Apenas o sensor de inclinação e seu respectivo conector possuem grau de proteção IP67. Recomenda-se proteção contra poeira e umidade para o restante do cabeamento;
- Os conectores dos cabos possuem rosca/travas. Certifique-se que estão adequadamente instaladas;
- O conector CPC 9 pinos do cabeamento CA42 deve ser instalado em painel. Utilize sua flange retangular para fixação (distância entre centros dos furos de fixação M3: 24,61mm; Abertura circular central recomendada de 24,50mm);

2.4 – Módulos de visualização

O equipamento acompanha dois indicadores, um para indicação da inclinação do eixo X e outro para indicação da inclinação no eixo Y.

A instalação deve ser feita em painel, abrindo-se um recorte de 45,5 x 45,5mm. É necessário uma profundidade mínima livre de 110mm.

As conexões elétricas dos terminais do cabo CA42 devem ser feitas conforme diagrama da seção 2.3 – Cabeamento. Verifique atentamente as cores dos fios e a numeração dos parafusos do barramento de conexão.

2.5 – Ajuste de zero (opcional)

Após instalação do sensor de inclinação, conexão de todos os cabos e energização do equipamento, verifique a leitura apresentada nos indicadores.

Se o sensor estiver paralelo ao solo será indicada uma leitura próxima de 0.00°. Pequeno desvio do zero pode ocorrer devido à falta de planicidade da superfície de suporte ou devido à erros de paralelismo da estrutura de fixação.

Nesses casos, caso desejado, é possível zerar as leituras de forma a referenciar o sensor na posição de instalação. Para tanto efetue o seguinte procedimento:

1. Pressione a tecla **[P]** por 3s, até ocorrer acesso ao menu de configuração;
2. Pressione a tecla **[P]** repetidamente até que seja exibido o parâmetro **“OFFS”**;
3. Caso o valor do parâmetro não seja **“0.00”**, utilize as teclas **[+]** ou **[-]** para modificá-lo até o valor zero.
4. Aguarde o retorno automático ao modo de medição e anote a leitura indicada;
5. Acesse novamente o parâmetro **“OFFS”** (conforme passo 1.)
6. Ajuste o valor do parâmetro. Este valor deve ser a leitura observada no item **4.**, com o sinal invertido (por exemplo, se foi observada a leitura -0.23, configure o parâmetro como +0.23).
7. Aguarde o retorno automático ao modo de medição. A leitura apresentada deve ser **“0.00”**.

Execute o procedimento para cada um dos indicadores.

2.6 – Limites de tolerância (opcional)

Limites de tolerância para máxima e mínima inclinação podem ser definidos, fazendo com que o indicador acione os relés ALM1 e ALM2 (veja seção 3.2 – Saídas contato seco)

Para configurar os limites de tolerância proceda da seguinte forma:

1. Pressione a tecla **[P]** por 3s, até ocorrer acesso ao menu de configuração;
2. Pressione a tecla **[P]** repetidamente até que seja exibido o parâmetro **“A1Fu”**;
3. Ajuste para o modo **“0”** (alarme no valor mínimo);
4. Pressione a tecla **[P]** repetidamente até que seja exibido o parâmetro **“A2Fu”**;
5. Ajuste para o modo **“1”** (alarme no valor máximo);
6. Pressione a tecla **[P]** repetidamente até que seja exibido o parâmetro **“A1SP”**;
7. Ajuste o valor desejado para a tolerância mínima de inclinação;
8. Pressione a tecla **[P]** repetidamente até que seja exibido o parâmetro **“A2SP”**;
9. Ajuste o valor desejado para a tolerância máxima de inclinação;

Execute o procedimento para cada um dos indicadores.

3 – Interfaces de entrada e saída

3.1 – Interface serial RS232

O sensor de inclinação possui a opção de comunicação com computadores e coletores de dados, permitindo assim a coleta de dados em tempo real. O cabeamento CA42 já acompanha conector DB9F, compatível com padronização RS232-C.

Para conexão à interface RS232 do equipamento deve-se utilizar um cabo extensor serial padrão:

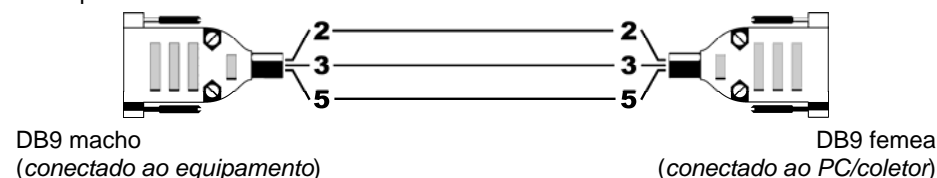


Figura 1 – Cabo serial padrão

Nota: Caso o PC/coletor de dados possua apenas portas RS232 com conector DB25 utilize um adaptador.

O inclinômetro, após energização, iniciará o envio contínuo das leituras do eixo X e Y, a cada 100ms. As leituras são enviadas no formato ASCII:

```
X=S99. 999<CR><LF>  
Y=S99. 999<CR><LF>
```

onde **S** indica o sinal da leitura ('+' ou '-'), **9** indica os dígitos decimais da leitura e **<CR><LF>** indicam a presença dos códigos ASCII para fim de linha (*carrier return* e *line feed*).

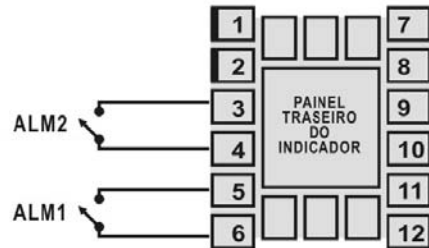
IMPORTANTE:



- A velocidade de comunicação padrão é de 9600bps, 8-bit, sem paridade, stop bit 1 (8N1).
- Certifique-se de utilizar cabos blindados e adequadamente instalados para evitar corrupção de dados e interferência EM.

3.2 – Saídas contato seco

Os indicadores modelo N480I-RR possuem duas saídas relé que podem ser utilizadas como alarmes. Os pinos 5 e 6 correspondem ao contato seco do ALARME 1 e os pinos 3 e 4 correspondem ao contato seco do ALARME 2.



As saídas podem ser configuradas para acionamento quando mínima e máxima inclinação são ultrapassadas. Consulte seção 2.6 – Limites de tolerância (opcional) para detalhes de configuração.

PÁGINA
EM
BRANCO

IMPORTANTE:



- Atenção especial deve ser tomada ao se conectar o equipamento a dispositivos externos. Utilize cabos blindados e supressores EM (eletromagnético) para minimizar interferência EM no equipamento.
- Antes de utilizar as saídas contato-seco do equipamento verifique a máxima corrente que irá fluir pelos relés. Caso a corrente seja superior a 1A, utilizar relé auxiliar.

**PÁGINA
EM
BRANCO**

Metrolog Controles de Medição Ltda
Rua Sete de Setembro, 2671 – Centro
13560-181 – São Carlos – SP
Fone: +55 (16) 3371-0112 – Fax: +55 (16) 3372-7800
Web: www.metrolog.net – www.metrolog.ind.br
E-mail: metrolog@metrolog.net