

MONITOR DE MOVIMENTO (ZERO SPEED) RS-210



Introdução

Obrigado por ter escolhido nosso Monitor de Movimento (Zero Speed) RS-210. Para garantir o uso correto e eficiente, é imprescindível a leitura completa deste manual para um bom entendimento de como operar o RS-210, antes de colocá-lo em funcionamento.

Sobre este Manual

1. Este manual deve ser entregue ao usuário final do RS-210.
2. O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.
3. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, de qualquer forma, sem a permissão por escrito da DLG.
4. As especificações contidas neste manual estão limitadas aos modelos padrão e não abrangem produtos especiais, fabricados sob encomenda.
5. Todo o cuidado foi tomado na preparação deste manual, visando garantir a qualidade das informações.

CUIDADO!

O instrumento descrito por este manual técnico é um equipamento para aplicação em área técnica especializada. Os produtos fornecidos pela DLG passam por um rígido controle de qualidade. No entanto, equipamentos eletrônicos de controle industrial podem causar danos às máquinas ou processos por eles controlados, no caso de operações indevidas ou eventuais falhas, podendo inclusive colocar em risco vidas humanas. O usuário é responsável pela configuração e seleção de valores dos parâmetros do instrumento. O fabricante alerta para os riscos de ocorrências com danos tanto a pessoas quanto a bens, resultantes do uso incorreto do instrumento.

Índice

INTRODUÇÃO	3
ÍNDICE	4
APRESENTAÇÃO	5
COMO ESPECIFICAR	6
APLICAÇÕES TÍPICAS	7
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
DIMENSÕES	9
FUNCIONAMENTO	10
Roda Dentada:	10
PROGRAMAÇÃO	11
Sob-revelocidade:	12
Sub-velocidade:	12
Temporização Inicial:	12
Reset Local:	12
Reset Remoto:	12
Faixas de Operação:	12
Zona Morta	13
Função Desbloqueio:	13
INSTALAÇÃO ELÉTRICA:	14
Diagrama de Conexões:	15
Cor de Fios dos Sensores:	16
INSTALAÇÃO MECÂNICA	17
RECOMENDAÇÕES	18
GARANTIA	19

Apresentação

O RS-210 é um monitor de movimento microcontrolado extremamente preciso e de fácil manuseio e instalação. Monitorar queda, parada ou aumento de velocidade em equipamentos tais como: motores, redutores, ventiladores, misturadores, transportadores, agitadores, etc. O monitoramento pode ser feito através de sensores NPN, PNP, Tacogeradores e Pick-up que captam pulsos de rodas dentadas acopladas direta ou indiretamente no eixo do motor a ser monitorado. Possui uma larga escala de frequências de trabalho assim como zona morta e tempo de retardo. Construído em caixa plástica podendo ser fixado em trilhos DIM 35 mm.



Como Especificar

RS-210 _____

Alimentação

AC 127/220 Vac @ 50/60 Hz

DC 24 Vdc

Aplicações Típicas

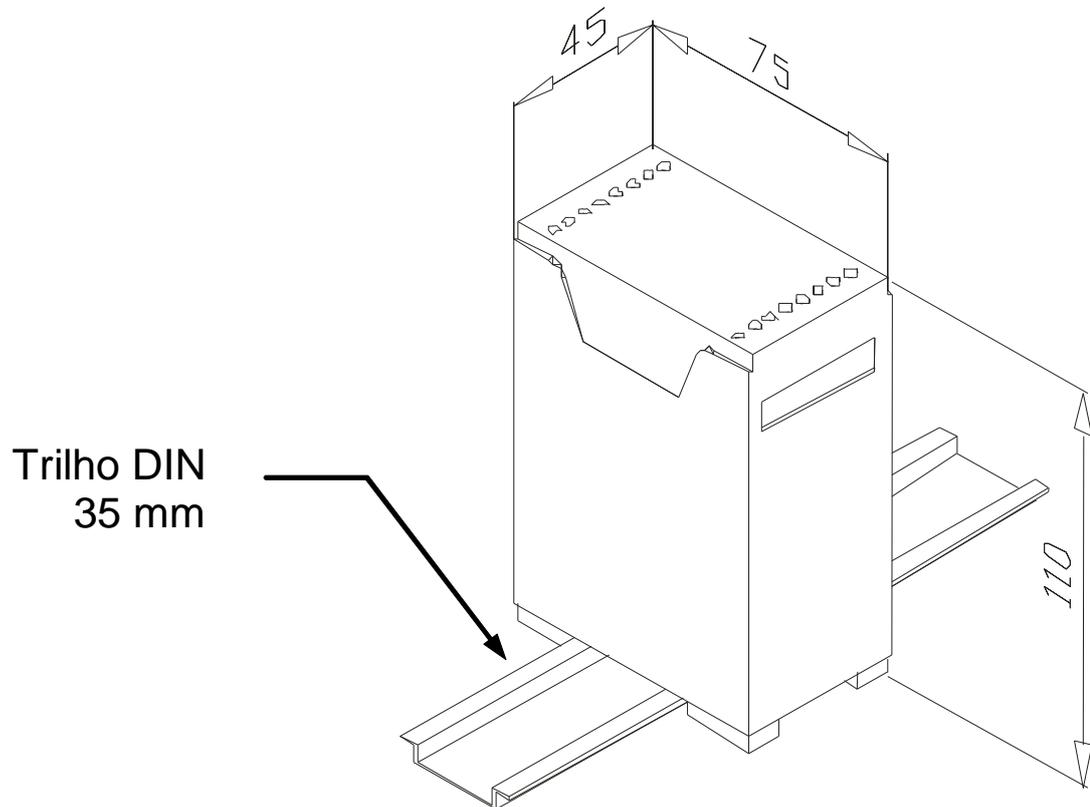
A seguir algumas aplicações típicas.

- Proteção de sub-velocidade de turbina a vapor.
- Monitoramento de esteiras transportadoras intermediárias de bagaço.

Especificações Técnicas

Tipo	Condições em Teste
Tipo de Sensores	NPN, PNP, Tacogerador, Pick-Up.
Frequência de entrada	0.1 Hz até 30Khz
Tensão de Trabalho	PNP até 24 Vdc e NPN até 0 Vdc
Sensibilidade	Variação de no mínimo 200mV na entrada
Saída	Contato SPDT máx: 250Vac / 3A
Fonte Auxiliar	18 ~ 24Vdc / 50mA não regulada
Consumo	4,8 VA
Alimentação	Versão AC: 127/220 Vac @ 50/60 Hz Versão DC: 24 Vdc
Temp. Operação	mín. -10 °C - máx. 60 °C.
Grau de Proteção	IP-30
Construção	Em caixa plástica ABS.
Fixação	Em interior de painéis, para fixação em trilhos de 35 mm (norma DIN).
Conexão	Bornes parafusáveis
Peso Aprox.	0,4 kg
Dimensões	45 x 75 x 110 mm (Altura x Largura x Profundidade).

Dimensões



Funcionamento

O RS-210 funciona monitorando a rotação de motores a fim de detectar rotações excessivas ou baixas. Isso é feito por sensores de rotação no qual geram pulsos proporcionais ao giro do motor. O RS-210 mede a frequência destes pulsos, sendo assim, se for utilizado uma roda dentada ou qualquer outro aparato que gere mais que um pulso por volta, a frequência então será proporcional ao giro na proporção da quantidade de dentes que a roda dentada tiver. Para isso ele necessita que seja conectado um sensor de rotação, entre os bornes 9 a 12, que pode ser configurado conforme os descritos a seguir.

- **Sensor NPN:** São sensores que possuem no estágio de saída um transistor que tem função de chavear (ligar ou desligar) o terminal negativo da fonte.
- **Sensor PNP:** São sensores que possuem no estágio de saída um transistor que tem como função chavear (ligar ou desligar) o terminal positivo da fonte.
- **Contato Mecânico:** Estes sensores podem ser conectados nos bornes: 10 (entrada do sensor) e 12 (negativo) sem a necessidade de ajustes prévios.
- **Sensor de Proximidade, Taco e Pick-up:** Indutivo ou capacitivo que tem por finalidade converter o movimento mecânico (rotação, oscilação, etc.) em um sinal que o monitor possa interpretar, conectáveis nos bornes 11 (entrada do sensor) e 12 (negativo) sem a necessidade de ajustes prévios.

Roda Dentada:

O RS-210 trabalha com a leitura de frequência entre 0,1 até 30000 Hz. Esta frequência é gerada por um sensor que transforma os dentes de uma roda dentada em pulsos elétricos. Desta forma como saber se o equipamento é apto para trabalhar no monitoramento de um processo?

Para saber a frequência que será lida pelo RS-210 utilize a formula a seguir.

$$f = \frac{n \times p}{60}$$

Onde:

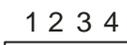
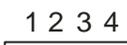
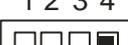
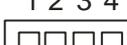
n = rotação da roda dentada em RPM (rotações por minuto)

p = número de dente da roda dentada

Desta forma é possível saber se o RS-210 atenda as exigências do processo.

Programação

A tabela abaixo resume as posições das chaves de programação dependendo das funções.

Função	Posição da DIP	
DIP 1: Seleção do modo de operação.	ON  1 2 3 4 OFF 	ON  1 2 3 4 OFF 
	Sub-Velocidade	Sobre-Velocidade
DIPs 2 e 3: Selecionam a faixa de zona morta configurável através do trimpot T2.	2 e 3 em 0: até 10% da frequência determinada ON  1 2 3 4 OFF 	ON  1 2 3 4 OFF 
	2 em 1 e 3 em 0: até 25% da frequência determinada ON  1 2 3 4 OFF 	ON  1 2 3 4 OFF 
	2 em 0 e 3 em 1: até 50% da frequência determinada ON  1 2 3 4 OFF 	ON  1 2 3 4 OFF 
	2 em 1 e 3 em 1: até 100% da frequência determinada ON  1 2 3 4 OFF 	ON  1 2 3 4 OFF 
DIP 4: Muda o modo de desbloqueio do Relé de saída.	ON  1 2 3 4 OFF 	ON  1 2 3 4 OFF 
	Desbloqueio Automático	Desbloqueio Manual

Sob-revelocidade:

É normalmente utilizada para detectar situações de aumento de velocidade, como por exemplo: em linhas de transportadores, agitadores, etc. Sempre que a velocidade ultrapassa o valor pré-programado o relé de saída é desenergizado, retornando ao normal quando a velocidade cair novamente.

Sub-velocidade:

É utilizado para detectar situações anormais em equipamentos rotativos, tais como: agitadores, bombas, misturadores, além de ser empregado para detectar quebra de eixos em motores, redutores, ventiladores, etc. Neste modo o relé de saída é desarmado quando a velocidade cair abaixo do valor pré-programado, retornando ao normal quando a velocidade aumentar novamente.

Temporização Inicial:

Quando se seleciona a função de sub-velocidade, é ativado o circuito de temporização inicial que tem como função inibir o funcionamento do instrumento, mantendo o relé de saída energizado até que o equipamento controlado vença a inércia inicial e atinja a velocidade normal de operação.

O ajuste do tempo de espera é feito através do “trimpot” T1 no frontal do equipamento. Este trimpot pode ajustar um tempo de 0 a 1 minuto.

Reset Local:

A temporização inicial é ativada no momento que se energiza o aparelho, sendo possível ainda, acioná-la posteriormente através do botão de reset instalado no painel frontal do instrumento.

Com o botão do reset pressionado por pelo menos ½ segundo o relé de saída permanece energizado, após ser solto (abertura do contato) inicia-se a contagem da temporização inicial que posteriormente libera o relé de saída.

Reset Remoto:

É possível ainda ativar o reset por um circuito de intertravamento ou uma botoeira externa (contato NA de impulso), através dos bornes 13 e 14 do instrumento, com funcionamento idêntico ao reset local.

Faixas de Operação:

A unidade pode monitorar rotações de 0,1 a 30000 Hz (o RPM é função da roda dentada). Observe que esta rotação não é a rotação nominal ou máxima do equipamento, mas a rotação que se deseja monitorar.

Para ajustara a Rotação de monitoramento desejada proceda da seguinte maneira:

- Pressione a tecla “RESET” do equipamento por aproximadamente 4 segundos, então o led “RESET” começará a piscar.
- Ligue o motor e ponha ele para trabalhar em regime de serviço, ou seja, nas condições em que se deseja que ele trabalhe com carga.
- Após o motor atingir o regime de trabalho desejado pressione novamente a tecla “RESET”, o led “RESET” irá parar de piscar.
- Assim então o RPM em que o motor estava girando será o SET POINT do instrumento podendo ajustar uma zona morta através do trimpot T2.

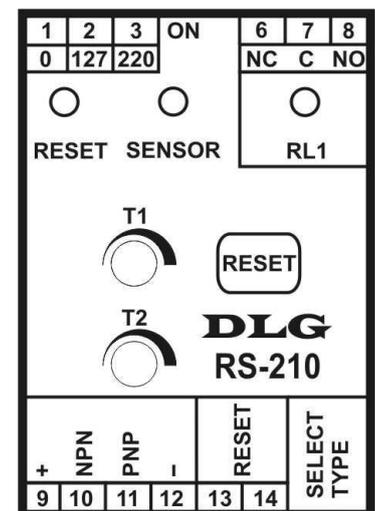
Zona Morta

A zona morta entende-se com uma faixa de rotação onde o RS-210 não irá atuar o rele de saída tanto na função de sobre como na sub-velocidade.

Há quatro faixas de trabalho determinadas pelas DIPs 2 e 3, conforme mostrados no campo **Programação** (página 11), que atuam diretamente na escala do trimpot T2. A porcentagem indicada por cada DIP corresponde a porcentagem do RPM calibrado na faixa de operação.

Como configurar a zona morta:

- Ajuste os DIPs para a faixa de RPM desejada
- Após isso estipule a Faixa de operação (conforme visto no item anterior)
- Desta forma o trimpot assume o valor estipulado pelo trimpot
- Gire o trimpot até obter a zona morta desejada
- Está pronta a programação



Exemplo de programação:

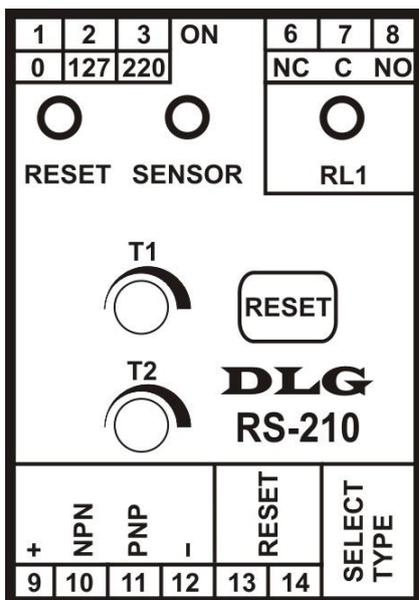
Foi calibrada uma faixa de operação de 200 RPM e os dips estão configurados para 25% da faixa, assim o trimpot T2 assume o valor de 50 RPM podendo, então, ajustar a zona morta entre 0 e + ou – 50 RPM dependendo se deseja-se sub ou sobre velocidade.

Função Desbloqueio:

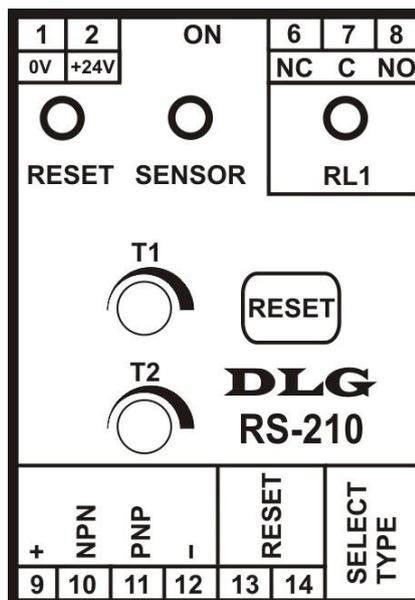
É implementada posicionando as DIPS 1, 2, 3 e 4 na posição OFF. Tem como função travar o relé de saída desacionado quando ocorrer alguma anomalia, obrigando, desta forma, o operador a acionar o botão reset (local ou remoto).

Instalação Elétrica:

Esta unidade possui 14 bornes para conexão, conforme tabela abaixo:



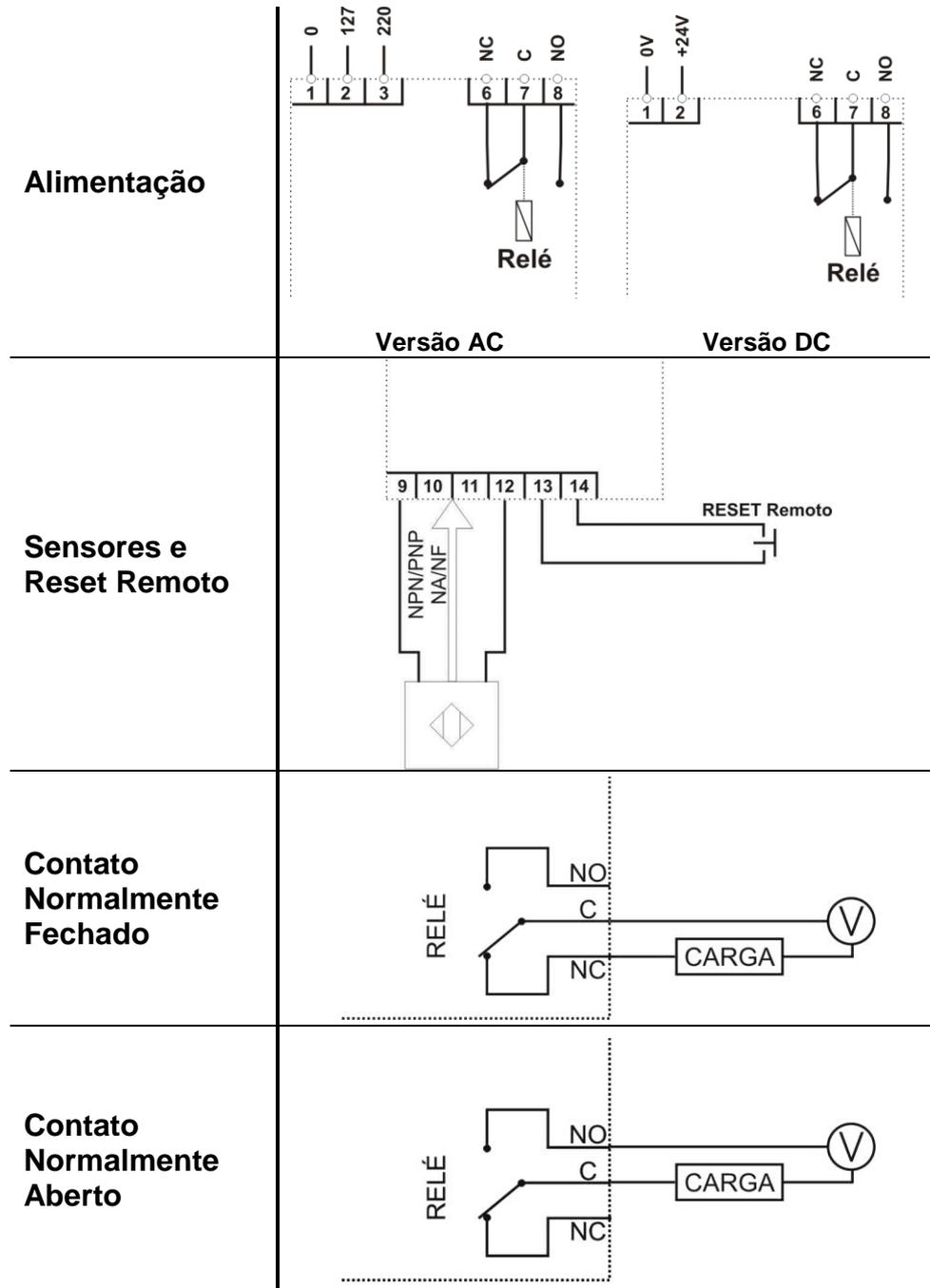
Versão AC



Versão DC

Borne	Descrição	
	Versão AC	Versão DC
1	Neutro	Negativo da Alimentação (-)
2	Alimentação 127 Vac	Positivo da Alimentação (+)
3	Alimentação 220 Vac	Não Utilizado
6	Contato NC do relé	
7	Contato comum do relé	
8	Contato NO do relé	
9	Saída da fonte + (24Vdc)	
10	Entrada para sensor NPN	
11	Entrada para sensor PNP, Taco, Pick-up	
12	Saída da fonte - (0Vdc)	
13	RESET remoto	
14	RESET remoto	

Diagrama de Conexões:



A carga deve ser ligada aos bornes do relé podendo ser: NA ou NF basta selecionar nos bornes a função desejada.

Importante: Caso a capacidade de chaveamento dos contatos for excedida, irá danificar permanentemente a unidade.

Cor de Fios dos Sensores:

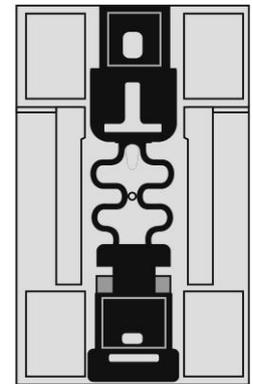
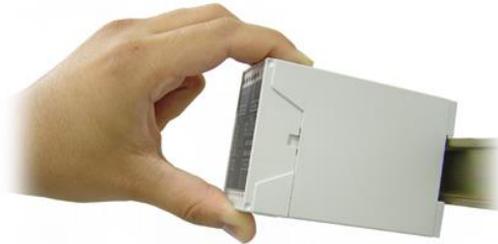
As cores dos fios dos sensores são normalizadas internacionalmente e a sua função está indicada na tabela abaixo:

Cor	Função
Azul	Negativo
Branco	NF
Marrom	Positivo
Preto	NA

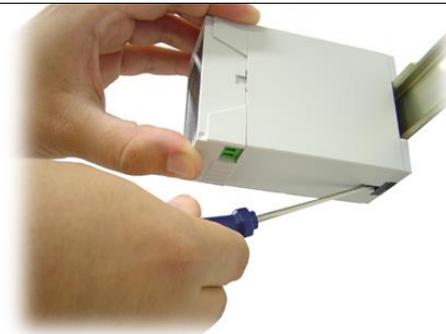
Nota: Quando utilizar sensores a 4 fios, o usuário pode escolher pela saída NA ou NF do sensor, porém, deve-se isolar a saída não utilizada.

Instalação Mecânica

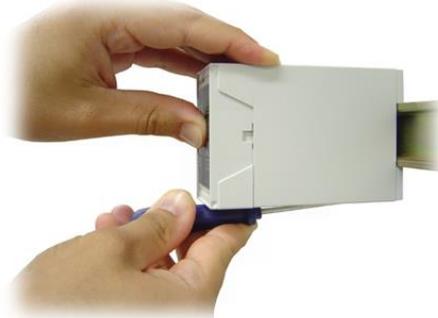
Coloque o equipamento no trilho a partir do lado de cima do conector para trilho DIN.



Puxe a trava, que se localiza na parte de baixo no equipamento, para que este se encaixe ao trilho. Para isso utilize uma chave de fenda.



Após a chave de fenda ser colocada no encaixe, puxe-a para cima de forma a fazer o pino de trava do equipamento ir para baixo.



Empurre o equipamento para traz até que este encoste-se à barra DIN. Solte o pino de trava e certifique-se que o módulo está devidamente preso e não há possibilidade de se soltar.

Neste ponto o equipamento está pronto para ser utilizado.



Recomendações

É recomendado ao usuário que somente utilize ferramentas e equipamentos apropriadas para a instalação e manutenção do seu RS-210.

<p>Nos bornes de conexão é imprescindível a utilização de chave de fenda do tipo “borne” ou 1/8 com diâmetro máximo de 3mm, pois é o formato ideal e não danificará orifício de conexão do RS-210</p>	 <p>Figura 1 Chave não recomendada</p>	 <p>Figura 2 Chave recomendada</p>
<p>É recomendado a crimpagem de todos os fios que serão conectados ao RS-210 com terminal tipo agulha pré-isolado ou terminal tipo Ilhós para cabos de 0,5 ~ 1,5mm².</p>	<p>Terminal Agulha</p> 	<p>Terminal Ilhós</p> 

Garantia

O termo de garantia do fabricante assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, garantia de 1 (um) ano, nos seguintes termos:

1. O período de garantia inicia na data de emissão da Nota Fiscal.
2. Dentro do período de garantia, a mão de obra e componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, serão gratuitos.
3. Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço de nossa fábrica em Sertãozinho, SP, Brasil. O endereço da DLG se encontra ao final deste manual.
4. Despesas e riscos de transporte correrão por conta do proprietário.
5. A garantia será automaticamente suspensa caso sejam introduzidas modificações nos equipamentos por pessoal não autorizado pela DLG, defeitos causados por choques mecânicos, exposição a condições impróprias para o uso ou violações no produto.
6. A DLG exime-se de quaisquer ônus referentes a reparos ou substituições não autorizadas em virtude de falhas provocadas por agentes externos aos equipamentos, pelo uso indevido dos mesmos, bem como resultantes de caso fortuito ou por força maior.
7. A DLG garante o pleno funcionamento dos equipamentos descritos neste manual bem como todas as operações existentes.



DLG Automação Industrial Ltda.
Rua José Batista Soares, 53
Distrito Industrial – 14176-119
Sertãozinho – São Paulo – Brasil
Fone: +55 (16) 3513-7400
www.dlg.com.br

Rev: 1.00-10

MONITOR DE MOVIMENTO (ZERO SPEED)
RS210

A DLG reserva-se no direito de alterar o conteúdo deste manual sem prévio aviso, a fim de mantê-lo atualizando com eventuais desenvolvimentos do produto.