

SIMULADOR DE SINAIS ANALÓGICOS BVI-300



Introdução

Obrigado por ter escolhido nosso SIMULADOR DE SINAIS ANALÓGICOS BVI-300. Para garantir o uso correto e eficiente, é imprescindível a leitura completa deste manual, antes de colocá-lo em funcionamento.

Sobre este Manual

- 1 - Este manual deve ser entregue ao usuário final do BVI-300.
- 2 - O conteúdo deste manual está sujeito à 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 padrões 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

APRESENTAÇÃO	5
APLICAÇÕES TÍPICAS.....	6
Itens que Acompanham o BVI-300.....	6
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
DIMENSÕES.....	8
TECLADO E CONECTORES	9
FUNCIONAMENTO	11
Tela Principal.....	12
Menu IN.....	13
Menu OUT.....	14
Menu FUN (Funções).....	15
Sub-Menu ST (Step).....	16
Sub-Menu RMP (Rampa).....	18
Menu SET (Set-UP).....	22
Sub-Menu DSP (Display).....	23
Sub-Menu BAT (Battery).....	24
MEMÓRIAS	25
UTILIZANDO O BVI-300.....	26
Tipos de Saídas e Entrada.....	27
Entradas Volts.....	27
Entrada Corrente.....	27
Saída Volts.....	27
Saída Corrente.....	27
Saída XTR.....	27
Alertas	28
SHORT	28
OPEN.....	28
GARANTIA	31

Apresentação

O simulador de sinais analógicos BVI-300 da DLG é um equipamento de alto desempenho, destinado à testes, calibração e aferição de equipamentos, sensores e transmissores, em campo.

Robusto e resistente à invasão de poeira e líquidos, o BVI-300 possui grande mobilidade, pois suas dimensões são reduzidas facilitando e agilizando as rotinas de diagnose e correção.

O BVI-300 é a solução ideal para quem procura praticidade, funcionalidade e precisão em um instrumento de simulação de sinais analógicos.



Características:

- *Entrada de tensão de 0 a 30Vcc, resolução de 10mVcc.*
- *Entrada de Corrente de 0 a 30mAcc, resolução de 10 μ Acc.*
- *Saída de Tensão de 0 a 20Vcc, resolução de 10mVcc.*
- *Saída de Corrente e XTR (com fonte interna de 24VCC) de 0 a 25mAcc, resolução de 10 μ Acc.*
- *Geração de Rampa em qualquer tipo de saída, configuráveis em tempo e amplitude.*
- *Seleção de passos para função STEP*
- *4 posições de memória para valores de saída.*

Aplicações Típicas

- *Medição e geração de sinais de corrente (miliamperes) e tensão (milivolts e volts).*
- *Realiza operações de entrada e saída simultaneamente.*
- *Ideal para aferição e simulação de funcionamento de sensores e transmissores em locais remotos.*

Itens que Acompanham o BVI-300

- *Bolsa de NYLON customizada.*
- *Cabos com garras (2 vermelhos e 1 preto).*
- *Fonte de alimentação CT10.5-04.*
- *Manual de utilização.*

Especificações Técnicas

	Tipo	Ranges	Resolução	Exatidão
Entradas	VOLTS	-30 V a 30 V	0,01 V	±0,05% FS
	CORRENTE	0 mA a 25 mA	0,01 mA	±0,05% FS
	Resolução do AD		16 BITS	
	Impedância VOLTS	470 KΩ		
	Impedância CORRENTE	12 Ω		
Saídas	VOLTS	0 V a 20 V	0,01 V	±0,12% FS
	CORRENTE	0 mA a 25 mA	0,01 mA	±0,20% FS
	Transmissor a dois fios XTR	0 mA a 25 mA	0,01 mA	±0,12% FS
	Resolução do DA		16 BITS	
	Capacidade de carga VOLTS	700 Ω Mínimo		
	Capacidade de carga CORRENTE	700 Ω Máximo		
	Capacidade de carga XTR	700 Ω Máximo		

Tipo	Descrição
Alimentação	1 bateria de 8,1V 1500mA/hr
Caixa	Em Plástico ABS
Temp. Operação	0 a 40 °C
Umidade Relativa	0 a 90%
Grau de Proteção	IP-64
Conexão	Conectores tipo "Pino banana" de 2mm
Peso Aprox.	0,7kg

Dimensões

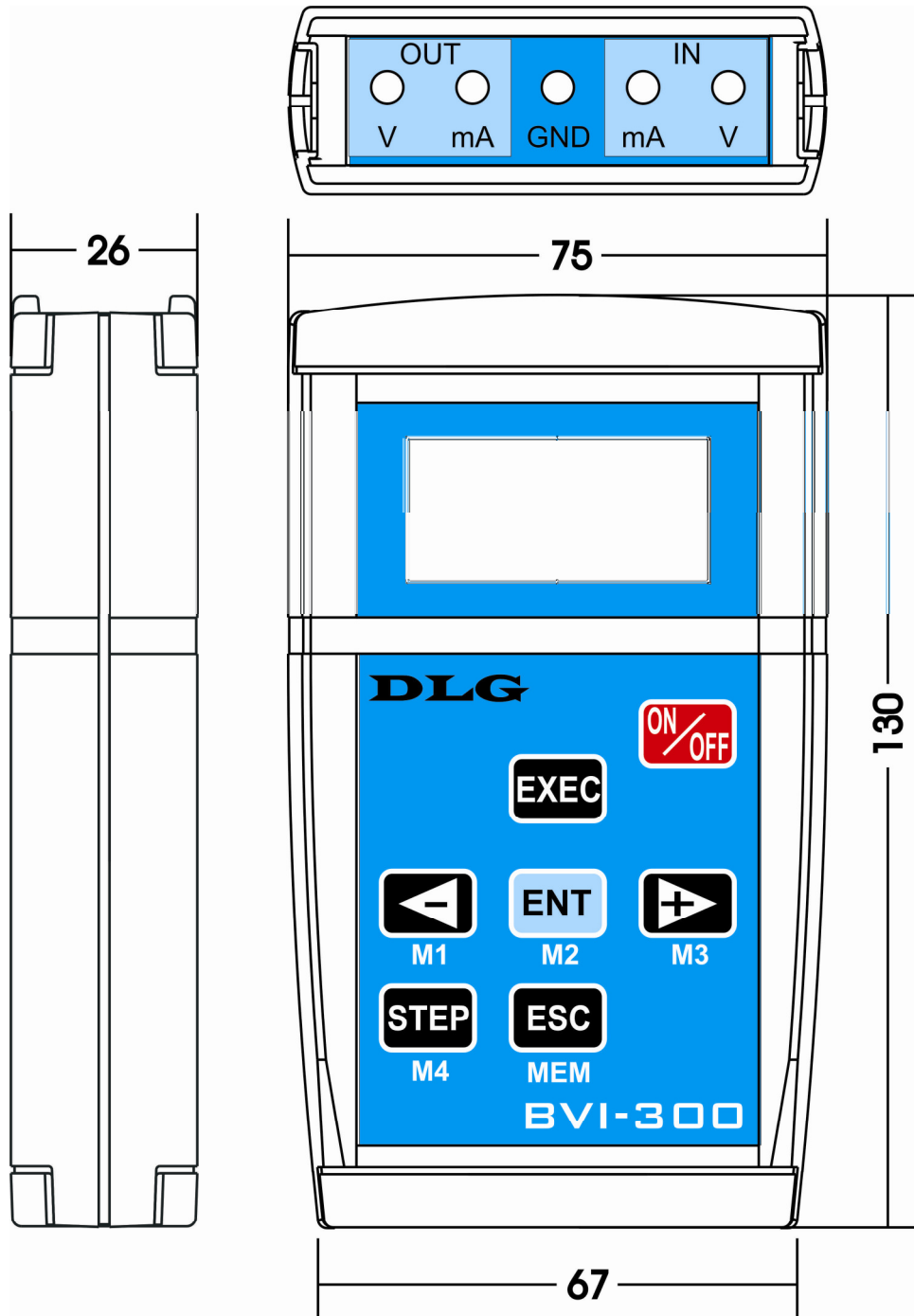
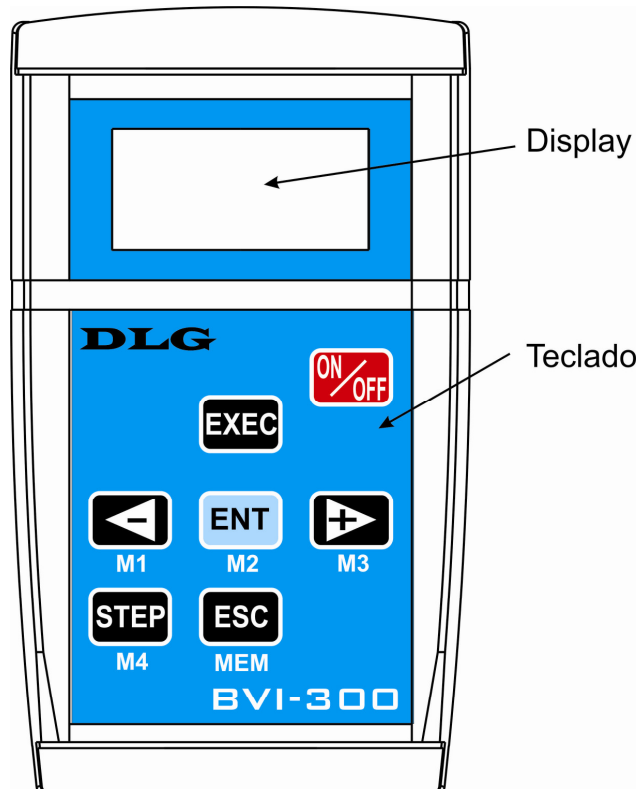








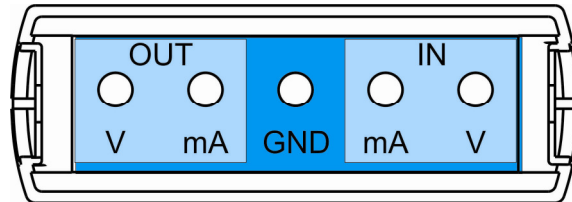


Figura 1 - Dimensionamento para montagem (Cotas em milímetro)

Teclado e Conectores



Botão	Função
	Liga e Desliga: Liga e desliga o equipamento a qualquer momento.
	Executar: Executar e Parar as funções selecionadas, após estas serem selecionadas.
	Enter: Confirmar e executar operações.
	Navegação, incremento e decremento: Navega entre os parâmetros de configuração e parametrização. Incrementa e decrementa valores dos parâmetros. Dá os passos de "STEP".
	Step: Seleciona a função "STEP" quando está for configurada.
	Escape: Aborta a configuração de paramentos e retrocede no menu.
	Memória: Memoriza valores de saída, e aciona-os.
	Memórias: Guarda e aciona os valores de saída armazenados em cada posição



Direção	Pino	Função
IN	mA	Entrada para leitura em miliamperes
	V	Entrada para leitura em volts
OUT	mA	Saída em miliamperes
	XTR	Saída de Corrente com fonte auxiliar
	V	Saída em volts

Funcionamento



O BVI-300 foi desenvolvido levando-se em conta a praticidade e a rapidez na utilização. Ele possui um número reduzido de teclas para que seu tamanho possa também ser reduzido, porém com alta eficiência.

Algumas novidades do BVI-300:



Há varias teclas com dupla função **ESC** **MEM**, dependendo da posição do programa as teclas assumem uma função diferente.

Para ajustar os valores de saída desejados, basta selecionar a casa decimal a ser alterada

pressionando uma das teclas  . Em seguida pressione **ENT** e a casa decimal selecionada começará a piscar, então é só mudar o valor. É possível alterar o valor de qualquer

outra casa décima, pressionado novamente a tecla **ENT** para que o cursor apareça e repita os passos anteriores. Para entender melhor leia o capítulo **Utilizando o BVI-300** (pág. 26).

Para que o BVI-300 comece a simular, basta pressionar a tecla **EXEC**, quando estiver no menu principal, e esta mesmo faz com que a simulação termine.

A tela de indicação visual do BVI-300 possui duas linhas com oito colunas de caracteres. Devido ao seu tamanho reduzido as mensagens também foram reduzidas.

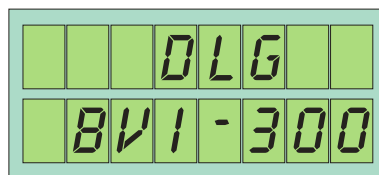


Figura 2 - Tela de inicialização.

Tela Principal




Na Figura 3, está representada a tela inicial de trabalho onde temos as funções básicas de leitura (IN), escrita (OUT), funções (FUN) e configurações e calibração (SET).



Figura 3 - Tela inicial de trabalho

Descritivo das funções iniciais:

- *IN: seleciona o tipo de entrada a ser lida pelo BVI-300.*
- *OUT: seleciona o tipo de saída a ser gerada pelo BVI-300.*
- *FUN: entra no modo de configuração das saídas.*
- *SET: entra no modo de calibração dos valores de saída e entrada e configurações do BVI-300.*

De acordo com a necessidade, selecione uma função utilizando as teclas   e confirme a seleção com a tecla .

Menu IN

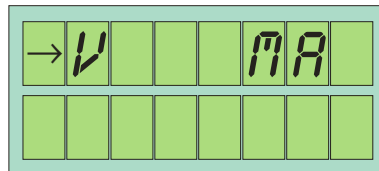





Figura 4 - Funções do menu IN

Neste menu encontra-se as configurações do tipo de sinal de entrada a ser lido.

- *V*: seleciona a entrada de leitura de **tensão** em **volts** com um range de -30 Vcc a 30 Vcc.
- *mA*: seleciona a entrada de leitura de **corrente** em **miliampères** com range de 0mA a 25mA.

De acordo com a necessidade selecione uma função utilizando as teclas   e

confirme a seleção com a tecla  .

Menu OUT

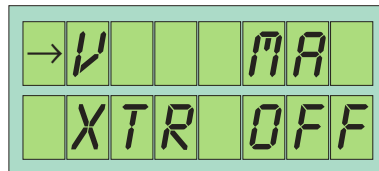


Figura 5 - Seleção do tipo de sinal de saída

Neste menu encontra-se as configurações do tipo de sinal de saída a ser gerado.

- *V*: seleciona o modo de geração de **tensão** em **volts** com range de 0 a 20 Vcc.
- *mA*: seleciona o modo de geração de **corrente** em **miliamper** com rangem de 0 a 25mA.
- *XTR*: seleciona o modo de **simulação de transmissor "XTR"** em **miliamper** com range de 0 a 25mA.
- *OFF*: desabilita a saída deixando todas as saídas em potencial zero.

De acordo com a necessidade, selecione uma função utilizando as teclas



e

confirme a seleção com a tecla

ENT

.

Menu FUN (Funções)

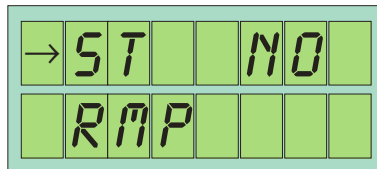


Figura 6 - Menu de funções especiais.

Neste menu encontra-se as configurações das funções especiais do BVI-300 .

- *ST: Seleciona o modo de saída em “STEP” (degrau) no qual os valores de saída são alterados em passo pré-determinados.*
- *RAMP: Seleciona o modo de saída em rampa, no qual podemos configurar os limites da saída, o tempo de subida e o tempo de pausa da saída.*
- *NO: desabilita todas as funções deixando a saída na forma de trabalho manual.*

De acordo com a necessidade selecione uma função utilizando as teclas



e

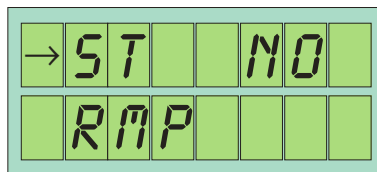
confirme a seleção com a tecla

ENT

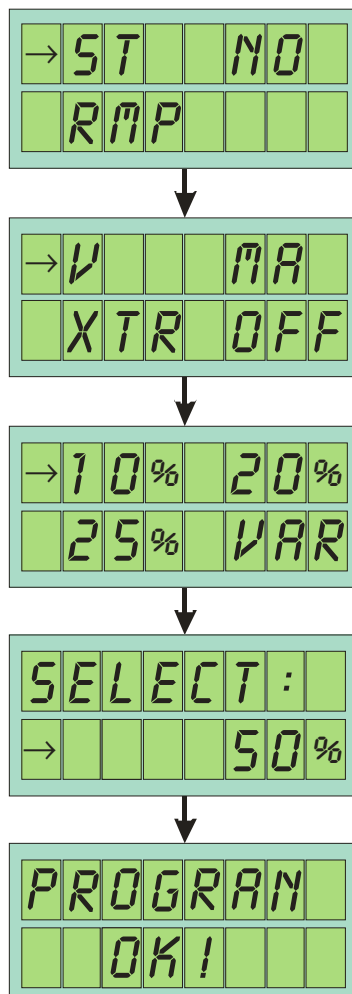
.

Sub-Menu ST (Step)

Esta função programa valores para passos ou “STEPS” de saída dentro de limites também determinados. Por exemplo: Caso seja necessário verificar a linearidade de uma válvula e não ter que ficar digitando os valores de saída, utiliza-se a função “STEP” para que se possa dar saltos de valores e percorrer todo o limite de valores e assim verificar a linearidade da válvula.





Como programar esta função:



Selecione a função ST no menu FUN e pressione **ENT**.

6 - Selecione um tipo de saída   e confirme com **ENT**.

7 - Selecione   um passo, pré-fixado, desejado e pressione **ENT**.

8 - Aparecerá a mensagem de programa OK.

9 - Caso deseje um valor de passo diferente dos pré-fixados, escolha a função VAR (variável).

10 - Em seguida digite o valor do passo desejado e pressione **ENT**.

11 - Aparecerá a mensagem de programa OK.

Para utilizar este recurso:

1 - Estando com o BVI-300 em funcionamento.

2 - Pressione a tecla **STEP**. Aparecerá na tela de simulação a indicação “S” de STEP, conforme Figura 7.

3 - Em seguida pressione as teclas   para alternar entre os passos do STEP.

4 - Para desabilitar a saída STEP basta pressionar a tecla **STEP** e a letra “S” será apagada.

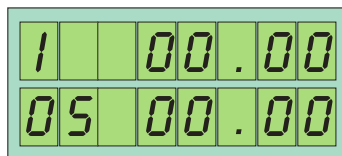
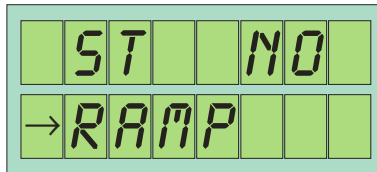


Figura 7 - Indicação da Função STEP acionada

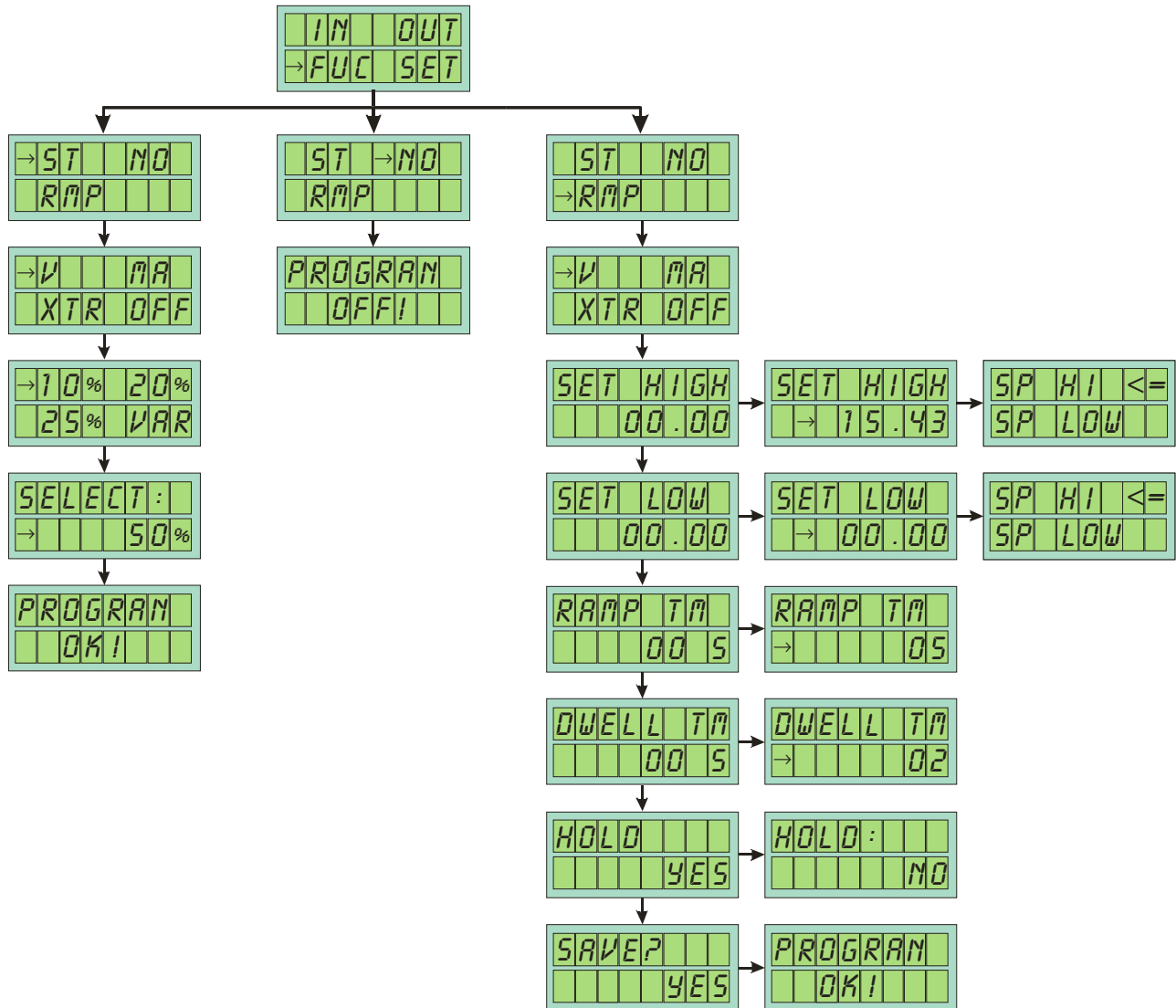
É possível sair da função STEP e fazer com que o BVI-300 funcione com a saída padrão e em seguida voltar a função STEP, porém, os passos serão dados a partir do valor selecionado para na saída. Exemplo: Caso esteja selecionado a saída em volts e o STEP de 20%, temos passos de 4 volts, estes passos serão mantidos fixos, então, se a saída estiver em 4 volts e o usuário sair da função STEP e selecionar um valor para a saída de 5 volts e em seguida voltar à função STEP o passo seguinte da saída não será mais 8 volts e sim 9 volts pois temos um passo de 4 volts e um valor de saída de 5 volts, sendo $4 + 5 = 9$ volts.




















Sub-Menu RMP (Rampa)

Esta função permite que o BVI-300 gere um sinal em suas saídas em formato de rampa. É possível configurar os valores de zero e span da rampa, tempo de subida e descida e permanência em alto e baixo.



Como programar esta função:





- 5 - Selecione a função RAMP no menu FUN e pressione  .
- 6 - Selecione um tipo de saída   e confirme com  .
- 7 - Selecione   um valor para SET-POINT HIGH da rampa e pressione  .
- 8 - Selecione   um valor para SET-POINT LOW da rampa e pressione  .
- 9 - Selecione   um valor para o tempo de subida e descida da rampa e pressione  . Este valor, é o que determina quanto tempo o valor da saída do BVI-300 irá demorar para partir do SET POINT LOW e chegar ao SET POINT HIGHT e vice versa.
- 10 - Selecione   um valor para DWELL da rampa e pressione  . Este valor é o que determina quanto tempo o valor da saída do BVI-300 irá permanecer em SET POINT HIGHT ou SET POINT LOW assim que a rampa for concluída.
- 11 - Selecione   o HOLD da saída e pressione  . Essa função, caso seja selecionado “YES” permite que a saída se mantenha em alto, caso seja uma rampa de subida e permaneça em baixo caso seja um rampa de descida. Caso seja selecionada “NO”, assim que a rampa chegar no SET POINT HIGH ou no SET POINT LOW, esta voltará ao estado anterior, um exemplo: Caso seja uma rampa de subida, assim que o valor chegar em high ele voltará ao valor low programado.
- 12 - Aparecerá a mensagem de salvar a programação, caso a opção seja “YES” toda a configuração será salva e o BVI-300 estará pronto para gerar rampa, caso seja selecionado “NO” a configuração será perdida e o BVI-300 permanecerá como estava antes.

OBS.: Caso o valor de SET POINT HIGHT seja menor que o de SET POINT LOW aparecerá à mensagem de SP HI < SP LOW, e o programa não será salvo, enquanto o problema não for corrigido.



Para utilizar este recurso:

1 - Estando com o BVI-300 em funcionamento.

2 - Pressione uma das teclas   para selecionar se será rampa de subida, descida ou ambas.

3 - A tecla  seleciona rampa de descida e a  rampa de subida, e para que ambas sejam selecionadas basta pressionar primeiro uma depois a outra sem uma ordem definida.

4 - A indicação da forma da rampa será indicada por uma seta conforme Figura 8, Figura 9 e Figura 10, rampa de subida, descida e ambas consecutivamente.

5 - A rampa começará a ser executada após pressionar a tecla  e se pressionada novamente o BVI-300 congela o valor da saída atual, bastando pressionar novamente  para voltar a executar.

6 - É possível trocar a direção da rampa durante a execução, para isso repita o passo 3 deste capítulo.

7 - Para desfazer esta programação basta ir ao Menu FUN (Funções) e selecionar a função "NO".

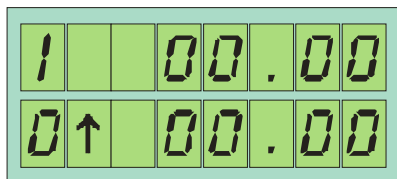


Figura 8 – Seta indica rampa de subida

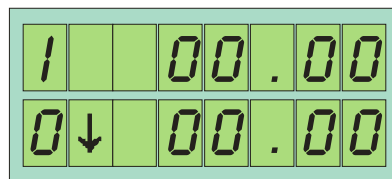


Figura 9 - Seta indica rampa de descida

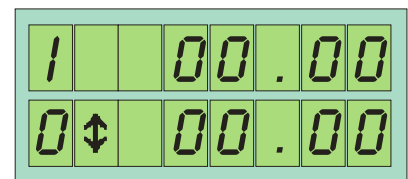
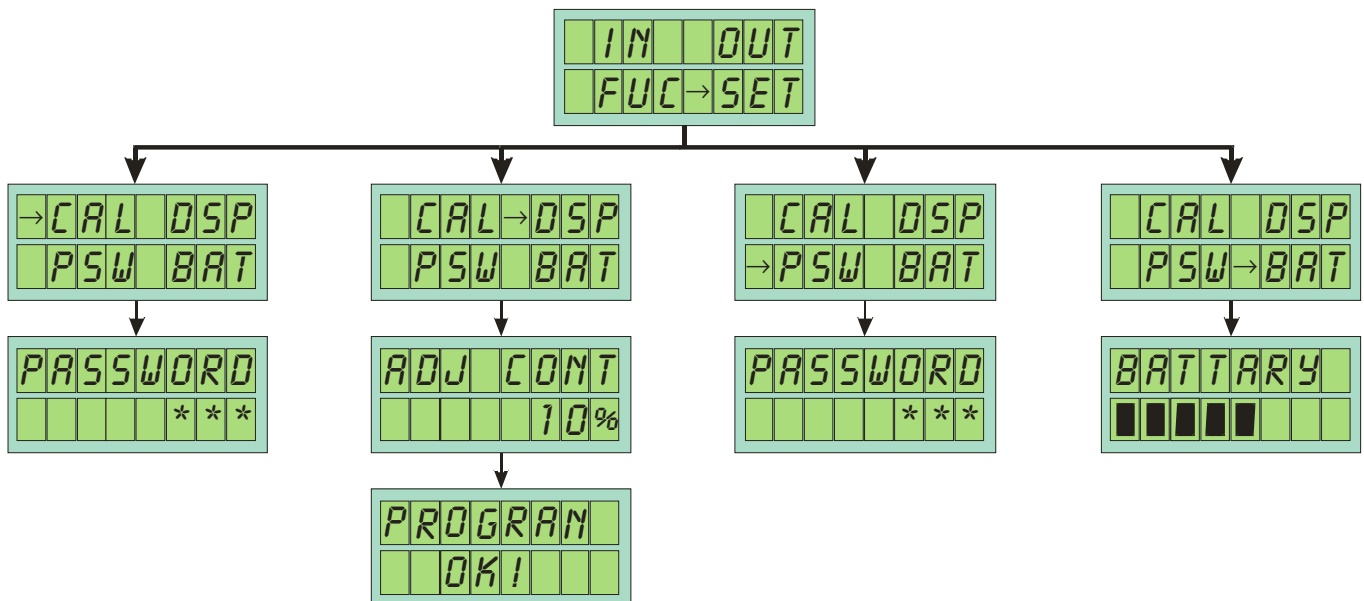


Figura 10 - Seta indica rampa de subida e descida consecutivas

Menu SET (Set-UP)



Neste menu encontra-se as configurações de SET-UP do BVI-300 .

- *CAL: Esta função contém os passos para calibração do BVI-300 de acordo com normas e métodos do fabricante. Esta função é protegida por senha e somente pessoal autorizado possui a mesma, desta forma o usuário não tem acesso a tais funções devido a regras impostas pelo fabricante (esta função não será vista neste manual).*
- *DSP: Nesta função é possível ajustar o contraste do display, de mais escuro até bem transparente, de acordo com a necessidade do usuário.*
- *PSW: Esta função serve para trocar a senha (password) do sub-menu calibração. Também de acesso exclusivo de pessoal autorizado (esta função não será vista neste manual).*
- *BAT: Nesta função é possível monitorar o nível da bateria, se ela está carregada ou precisando de carga.*

De acordo com a necessidade selecione uma função utilizando as teclas



e

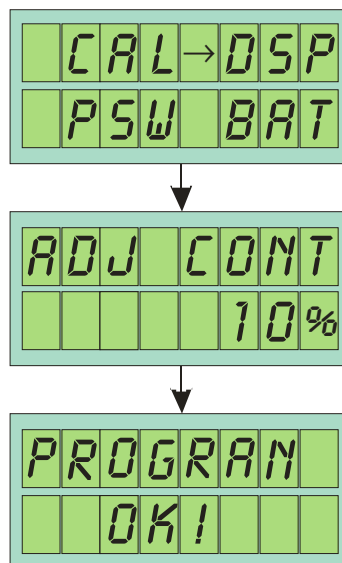
confirme a seleção com a tecla

ENT

.

Sub-Menu DSP (Display)

Esta função permite ao usuário mudar o nível de contraste do display, deixando-o mais claro ou mais escuro.



Para utilizar este recurso:

1 - Selecione a função DSP no menu SET e pressione

ENT

2 - Selecionar a casa decimal a ser alterada pressionando uma das teclas



até

posicionar o cursor sob a casa decimal desejada, em seguida pressione

ENT

3 - Altere o valor do contraste conforme desejado, repetindo o passo anterior.

4 - Após selecionar o valor segure pressionada a tecla

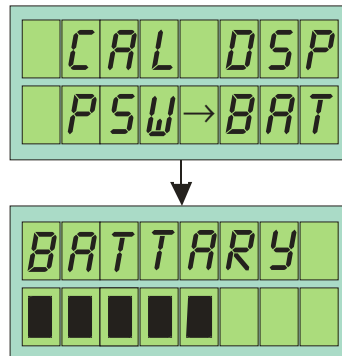
ENT

até a seta à esquerda do display sumir, este é o sinal de que o valor foi aceito.

5 - Pronto, o valor do contraste foi alterado e salvo.

Sub-Menu BAT (Battery)

Esta função permite ao usuário monitorar o nível de carga da bateria.



Durante a operação normal do BVI-300, aparecerá um alerta de bateria baixa (conforme Figura 11) sempre que o nível da bateria baixar de 30%.

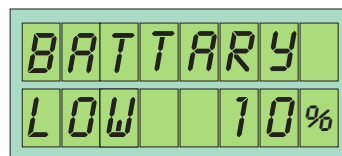


Figura 11 – Mensagem de alerta de bateria baixa.

Toda vez que for conectado o carregador ao BVI-300, aparecerá a mensagem “BATTERY CHARGER” indicando que o BVI-300 está sendo carregado. A carga completa do BVI-300 se dará após aparecer a mensagem “BATTERY FULL” no menu BAT.




OBS.: É normal, durante a carga da bateria, as barras de indicação do nível da bateria aparecerem cheias, mas não significa que a carga está completa, isso se dá apenas quando a mensagem “BATTERY FULL” aparecer.


Memórias


O BVI-300 possui 4 posições de memórias para os valores de saída. Estas memórias facilitam quando utilizado para aferir instrumentos com valores pré-determinados.

Como configurar e utilizar.

- 1 - Digite um valor para a saída do BVI-300 conforme capítulo "Menu OUT".
- 2 - Após o valor estar corretamente digitado e o BVI-300 estar na tela de simulação, pressione

a tecla  e imediatamente em seguida uma das teclas de memória  à  (desejada) e as mantenha pressionada por aproximadamente 5 segundos até aparecer a mensagem "M1" (caso a memória 1 seja pressionada) no canto inferior direito da tela do BVI-300 conforme Figura 12. É possível escrever um novo valor na mesma posição da memória, substituindo o valor anterior, repetindo-se os passos anteriores.

- 3 - Para utilizar a memória basta segurar pressionada a tecla  até aparecer a letra "M" após a letra "O" de output e soltá-la em seguida conforme Figura 13. Pressione uma das posições de memória desejada e o valor armazenado nelas será posto na saída. Para

retirar a função MEMÓRIA basta segurar a tecla  novamente até a letra "M" sair da tela

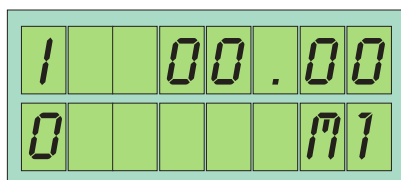


Figura 12- Seleção do valor da memória

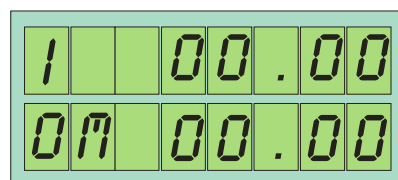


Figura 13 - Habilitação da utilização das memórias

Utilizando o BVI-300

Após todas as configurações terem sido feitas o BVI-300 voltará a tela inicial, nesta tela

basta pressionar a tecla **EXEC** que a configuração será posta em funcionamento.

Na Figura 14 está representada a tela de execução do BVI-300, com a indicação da entrada programada "IN PUT" e a saída "OUT PUT".

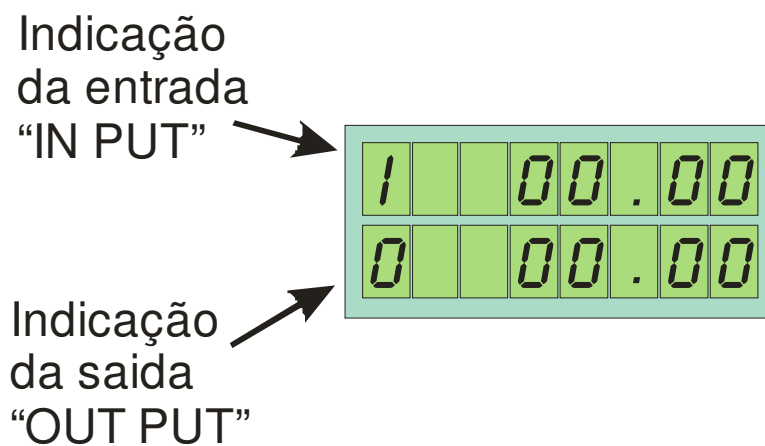


Figura 14 - Tela de indicação das entradas e saídas.

Caso nenhuma função especial seja selecionada, basta selecionar a casa decimal a ser alterada

pressionando uma das teclas **←** **→** até posicionar o cursor (Figura 15) sob a casa

decimal desejada, em seguida pressione **ENT** e a casa decimal selecionada começará a piscar (Figura 16), então é só mudar o valor da casa decimal selecionada utilizando as teclas



. É possível alterar o valor de qualquer outra casa decimal, pressionado

novamente a tecla **ENT** para que o cursor apareça e se repita os passos anteriores.

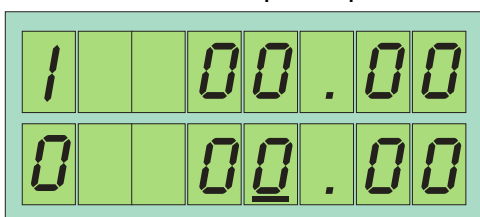


Figura 15- Cursor para seleção da casa decimal (segunda casa no exemplo)

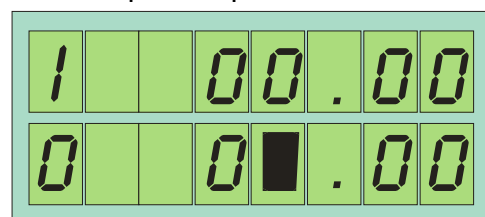


Figura 16 - Número piscando para seleção de valor desejado

Tipos de Saídas e Entrada

O BVI-300 possui dois tipos de entradas volts e miliamper e três tipos de saída volts, miliamper e XTR.

Entradas Volts

Entrada para medir tensão contínua de 0 a 30 volts com resolução de 0,01 volts

Entrada Corrente

Entrada para medir corrente em miliamperes de 0 a 30 miliamperes com resolução de 0,01 mA.

Saída Volts

Saída de tensão com capacidade para gerar até 20 volts com carga de até 700 ohms e resolução de 0,01 volts.

Saída Corrente

Saída de corrente com capacidade para gerar até 25 mA com carga de até 700 ohms e resolução de 0,01mA.

Saída XTR

Saída de corrente tipo XTR com capacidade de controlar até 25mA com carga de até 700 ohms. Esta saída controla a corrente em uma circuito de tensão de até 24 Volts e serve para simular transmissores a 2 fios com fonte externa. É possível também utilizar a fonte interna do BVI-300 para simular corrente

Todas as saídas e entradas que foram descritas a cima serão ilustradas no capítulo Conexões“.

Alertas

O BVI-300 possui um sistema de proteção em suas saídas tanto de corrente quanto de tensão. Quando algum problema com as saídas acontece, como um curto ou a saída se abre aparece uma mensagem no display informando.

SHORT

Quando é utilizada a saída de tensão e se conecta uma carga menor que a suportada pelo BVI-300 ou a saída é posta em curto-circuito, em alguns segundos o BVI-300 desliga a saída e mostra a mensagem de “SHORT” conforme Figura 17.

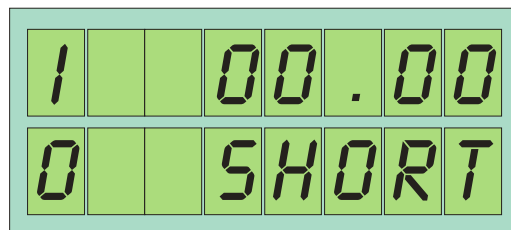


Figura 17 – Indicação de saída de tensão em curto.

Para sair desta condição basta tirar o curto-circuito ou aumentar a carga da saída de tensão e pressionar **ENT**.

OPEN

Quando se utiliza a saída de corrente ou XTR e ela está conectada a uma carga maior que a suportada pelo BVI-300 ou é aberta, em alguns segundos aparece no display a mensagem “OPEN”, conforme Figura 18, e a saída do BVI-300 é mantida em um valor fixo sem controle até que a carga seja normalizada.

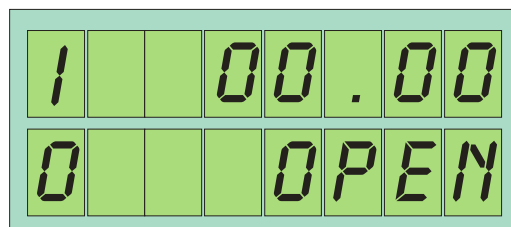


Figura 18 – Indicação de saída de corrente aberta.

Para que o BVI-300 volte a operar normalmente basta corrigir ou reconectar a carga à saída de corrente ou XTR que a mensagem sumirá da tela e o BVI-300 voltará a operar normalmente

Conexões

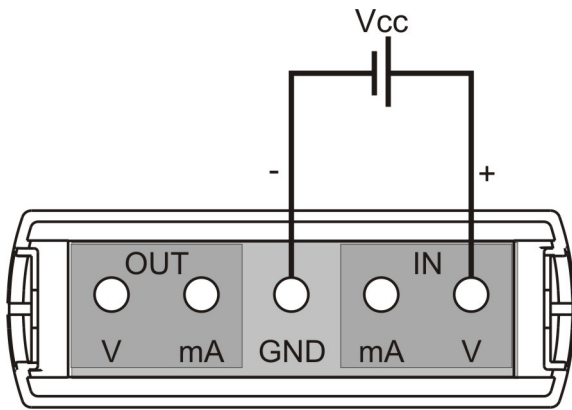


Figura 19 - Conexão para entrada de Tensão de 0 a 30 Vcc

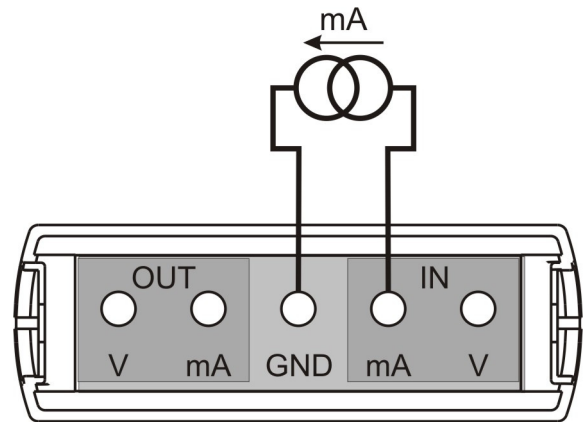


Figura 20 - Conexão para entrada de Corrente de 0 a 30 mA

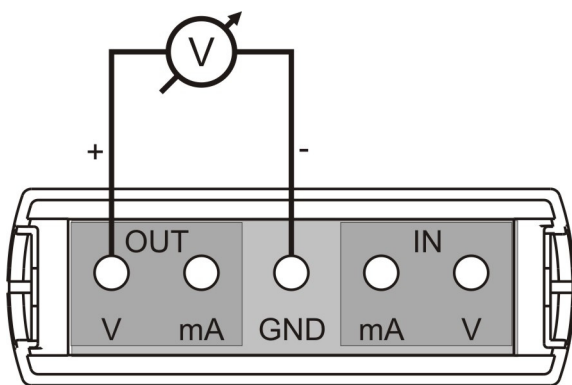


Figura 21 - Conexão para saída de tensão, de 0 a 20 Vcc

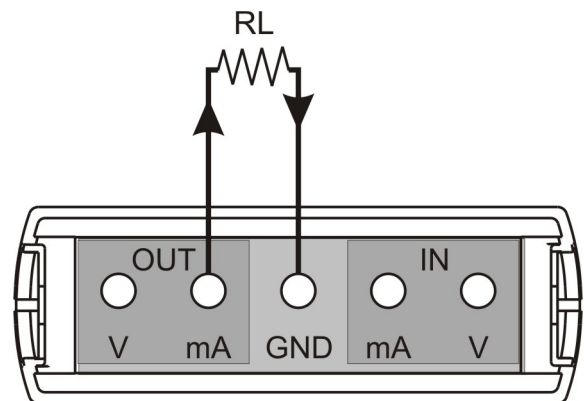


Figura 22 - Conexão para saída de Corrente de 0 a 25mA

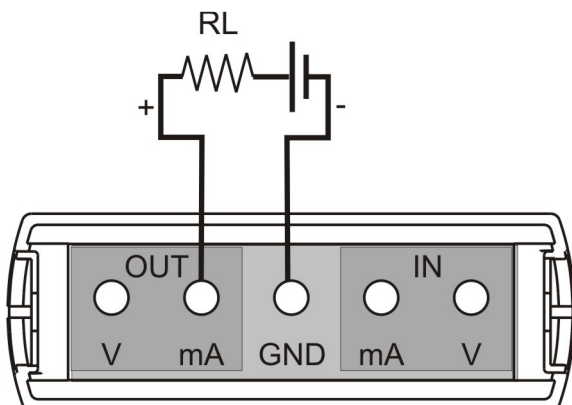


Figura 23 - Conexão para sensor tipo XTR com fonte EXTERNA, de 0 a 25mA

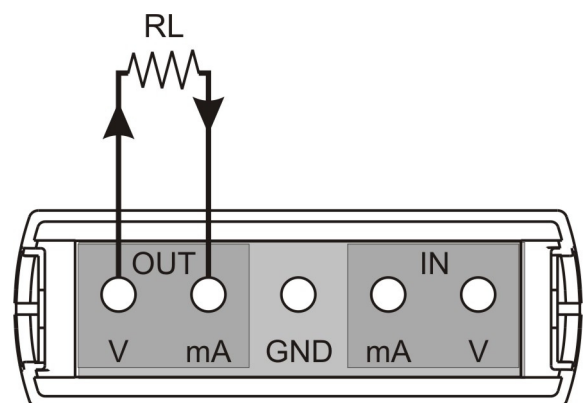


Figura 24 - Conexão para sensor tipo XTR com fonte INTERNA, de 0 a 25mA

Conexão com o carregador

Para carregar a bateria do BVI-300, basta conectar a fonte CT10.5-04 conforme Figura 25. O BVI-300 funciona enquanto está carregando sua bateria, esse recurso é ideal para quem trabalha em bancadas, pois não precisa usar a carga da bateria enquanto o utiliza poupando assim a bateria para uso em campo.

O BVI-300 possui um carregador inteligente que controla a carga da bateria sem exceder a sua necessidade de carga, diminuindo assim o tempo de carregamento e aumentando a vida útil da bateria.



Figura 25 Conexão do BVI-300 ao Carregador CT10.5,04

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: 1.00-09

Autor: Leonardo Antonio Vanzalla

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.