

LogBox-DA

REGISTRADOR ELETRÔNICO DE DADOS – MANUAL DE INSTRUÇÕES V1.1x J



APRESENTAÇÃO

O **LogBox-DA** é um registrador eletrônico de dados (*data logger*) com dois canais de entrada. Os dados adquiridos (gravados) são armazenados na memória do registrador e posteriormente enviados a um computador na forma de tabela ou gráfico. É possível exportá-los para uso em programas como planilhas eletrônicas.

Para configurar o registrador e visualizar ou realizar o download dos dados, deve-se utilizar o software **NXperience**. Ao configura-lo, é possível definir o modo de início e término dos registros, os parâmetros de cada entrada, dentre outras funções.

O **LogBox-DA** disponibiliza uma **chave eletrônica auxiliar**, que pode ser utilizada em série com a alimentação de instrumentos externos, conectados ao canal 2 do registrador. Com este recurso, é possível configurar o registrador para fechar a chave e alimentar esses instrumentos somente no instante das aquisições, prolongando a vida útil da bateria do instrumento externo.

CAPACIDADE DA MEMÓRIA

- **Modelo 64 k:** Permite até 64.000 registros.

A capacidade de memória é dividida entre os canais habilitados. Quando existem dois canais habilitados, cada um tem metade da memória disponível. Quando um único canal está habilitado, este tem toda a memória a seu dispor.

A capacidade de memória disponível está indicada na etiqueta de identificação, fixada junto ao corpo do registrador:



Figura 1 – Etiqueta lateral de identificação

SINAIS DE ENTRADA

O canal 1 (IN 1) realiza a contagem de **pulsos elétricos digitais**. Esses pulsos elétricos podem ser do tipo Pulso de Tensão, Contato Seco (chave) ou Coletor Aberto, conforme a configuração realizada.

O canal 2 (IN 2), por sua vez, realiza a medida de **sinais elétricos analógicos**, que podem ser dos tipos 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV ou 0-5 V, conforme a configuração realizada.

Nota: Para configurar o canal 2, além de realizar a configuração via software, devem-se posicionar adequadamente os jumper internos.

AQUISIÇÃO DE DADOS (LOGGING)

O registrador possui diferentes modos de realizar uma aquisição. Para o canal 1, que conta pulsos elétricos, o registrador realiza a **contagem** do número desses pulsos recebidos em um período específico programado. Ao final de cada período, o valor de contagem medido é armazenado na memória do registrador, criando uma aquisição. O número máximo de aquisições que podem ser armazenadas depende da capacidade de memória do modelo.

Para o canal 2, próprio para sinais analógicos, o registrador pode: 1) Realizar uma única medição dentro de um período definido e registrar o valor lido ou 2) realizar dez medições neste período e registrar em memória a média dos valores lidos ou registrar o valor mínimo ou o valor máximo medido.

OPERAÇÃO

No software **NXperience**, que deve ser previamente instalado no computador a ser utilizado, é possível configurar o modo de operação do registrador (ver item [CONFIGURANDO O REGISTRADOR](#)). Para ler ou alterar esta configuração, deve-se utilizar a [Interface de Comunicação IR-LINK3](#) (ver item [INTERFACE ÓTICA IR-LINK3](#)).

Uma vez que o dispositivo tenha sido configurado e que as conexões elétricas de entrada tenham sido realizadas, ele estará pronto para medir e registrar os sinais aplicados aos canais de entrada. Os sinalizadores de estado indicam a condição atual do registrador.

SINALIZADORES DE ESTADO (LEDS)

Os **Sinalizadores de Estado** (ver Figura 2), localizados na parte frontal do registrador, servem para indicar a condição atual de funcionamento do dispositivo:

Sinalizador LOG (Logging): Caso esteja aguardando para iniciar as aquisições (stand-by) ou após término de uma série de aquisições, o LED pisca uma vez a cada quatro segundos. Caso esteja realizando aquisições, pisca duas vezes por segundo a partir da primeira leitura.

Sinalizador AL (Alarme): Este sinalizador informa situações de alarme. Sempre que alguma situação de alarme ocorrer, passa a piscar uma vez a cada quatro segundos. Permanece nessa condição até que uma nova configuração seja aplicada ao registrador.

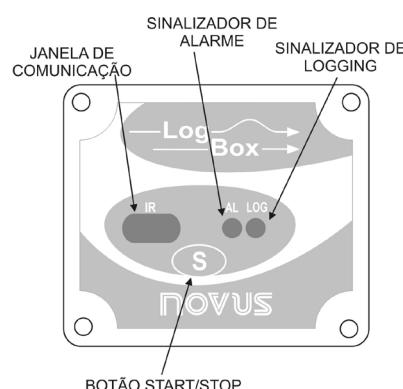


Figura 2 – Sinalizadores e janela de comunicação IR

FATOR DE MULTIPLICAÇÃO PARA O CANAL 1

Sugere-se utilizar o canal 1 para registrar contagens de pulsos elétricos provenientes de medidores de vazão de líquidos, que têm a saída em **litros por pulso**. É possível configurar a quantidade do líquido que corresponde a cada pulso recebido. Também é possível alterar facilmente a unidade de vazão adotada.

Embora adaptado para vazão, é possível monitorar outras grandezas. Nesse caso, deve-se desconsiderar a expressão **l/pulso** (litros por pulso) no campo **Fator do Sensor**.

SOFTWARE NXPERIENCE

Deve-se utilizar o software **NXperience** para configurar e coletar os dados do **LogBox-DA**. Para instalar o software, basta executar o arquivo **NXperience_Setup.exe**, disponível em nosso website.

EXECUTANDO O NXPERIENCE

Ao inicializar o **NXperience**, a tela inicial será exibida:



Figura 3 – Tela inicial do NXperience

A seguir, na parte inferior da tela, deve-se clicar no botão para indicar a porta serial a ser utilizada pela **Interface Ótica IR-LINK3**, que deve estar conectada à interface USB do computador:



Figura 4 – Seleção do dispositivo

No exemplo acima, deve-se selecionar a opção "USB Serial Port (COM3)" e clicar em **Ok**. Depois disso, basta clicar no botão **Configurar** e, a seguir, em **Leitura do Dispositivo** para realizar o processo de conexão.

Nota: Este manual apresenta informações básicas sobre como configurar o dispositivo. Para obter informações mais específicas e aprofundadas sobre outras funcionalidades, consultar o manual do **NXperience**, disponível em nosso website.

INTERFACE ÓTICA IR-LINK3

Para que seja possível configurar, monitorar ou coletar dados do registrador através do software **NXperience**, é preciso utilizar a **Interface de Comunicação IR-LINK3** (Adquirida separadamente).

A **IR-LINK3** atua como uma intermediária entre o equipamento e o computador utilizado e permite transmitir e receber os dados do registrador via sinal de infravermelho.

O driver será instalado durante o processo de instalação do **NXperience**. Feito isso, a **IR-LINK3** será reconhecida sempre que for conectada ao computador.

CONFIGURANDO O REGISTRADOR

Para configurar o registrador, deve-se conectar a **Interface de Comunicação IR-LINK3** ao computador utilizado.

Feito isso, a **IR-LINK3** deve estar direcionada **constantemente** para a janela de comunicação do registrador (ver **Figura 5**) e ser mantida a uma distância de aproximadamente 15 cm:

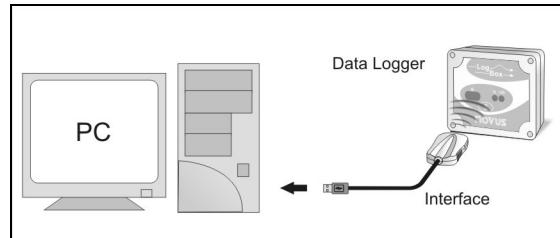


Figura 5 – Interface direcionada para o registrador

Conforme instruções definidas no item **SOFTWARE NXPERIENCE**, deve-se clicar no botão **Leitura do Dispositivo** para iniciar a comunicação entre o registrador e o software. Logo, a tela de configurações gerais será apresentada:

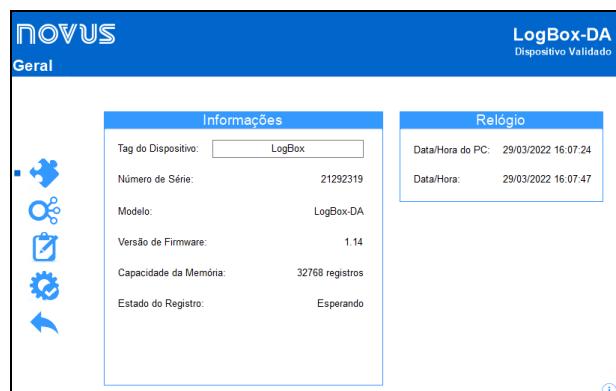


Figura 6 – Configurações gerais

Esta tela exibe informações gerais sobre o equipamento, como número de série, versão de firmware e modelo. No parâmetro **Tag do Dispositivo**, é possível definir um nome específico para o **LogBox-DA**.

Desde que a comunicação entre o registrador e o computador esteja estabelecida, os horários exibidos na tela serão constantemente atualizados.

Posteriormente, caso seja necessário retornar para esta tela, basta clicar no botão .

CANAIS

Ao clicar no botão , é possível acessar os campos de configuração individual dos canais de entrada do registrador.

CANAL DIGITAL – REGISTROS DE PULSOS DIGITAIS

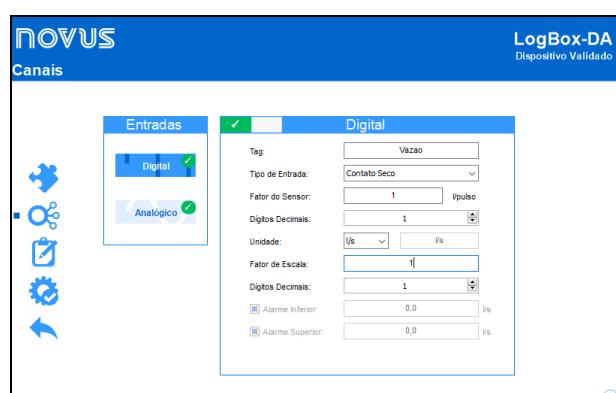


Figura 7 – Parâmetros de configuração do canal digital

Os campos de configuração do Canal Digital são os seguintes:

Tag: Conjunto de até 8 caracteres que permite identificar a variável.
Tipo de Entrada: Permite definir como os pulsos aplicados à entrada 1 serão medidos pelo registrador. A lista apresenta as seguintes opções: NPN, PNP e Contato Seco.

Fator do Sensor: Permite definir a quantidade por pulso recebido. Está otimizado para medir a vazão de líquidos (litros por pulso). Pode assumir qualquer valor entre 0,000001 e 16383.

Dígitos Decimais: Permite definir o número de casas decimais do fator do sensor.

Unidade: Permite definir a unidade a ser utilizada para a variável medida. As opções estão otimizadas para medir a vazão. Ainda assim, é possível definir outras unidades.

Fator de Escala: Campo direcionado para medir a vazão. Permite definir as relações entre as diferentes unidades de medida de vazão. Pode assumir qualquer valor entre 0,000001 e 65535. Para variáveis diferentes de vazão, deve-se deixar com valor 1.

Dígitos Decimais: Permite definir o número de casas decimais dos valores de alarme.

Alarme: Permite definir valores de limite para a variável medida. Uma vez que sejam ultrapassados, fazem com que o alarme seja acionado. Nesse caso, mesmo que a condição de alarme deixe de ocorrer, o sinalizador de alarme permanecerá piscando.

O parâmetro "Alarme Inferior" permite definir o valor abaixo do qual o alarme será acionado.

O parâmetro "Alarme Superior" permite definir o valor acima do qual o alarme será acionado.

CANAL ANALÓGICO – REGISTROS DE SINAL ANALÓGICO



Figura 8 – Parâmetros de configuração do canal analógico

Os campos de configuração do Canal Analógico são os seguintes:

Tag: Conjunto de até 8 caracteres que permite identificar a variável.
Tipo de Entrada: Permite definir o sinal aplicado à entrada analógica do registrador. A lista apresenta as seguintes opções: 4-20 mA, 0-20 mA, 0-50 mV, 0-10 V. O opção adotada deve estar de acordo com a configuração de jumper realizada (ver item [CONEXÕES DE ENTRADA – CANAL ANALÓGICO](#)).

Unidade: Permite definir a unidade a ser utilizada para a variável medida.

Modo: Permite definir o modo de registro dos dados adquiridos:

Instantâneo: Realiza-se uma medição. O valor é registrado a cada "Intervalo" de aquisição.

Médio: Realizam-se periodicamente dez medições ao longo de cada "Intervalo" de aquisição. O valor registrado corresponde à média dessas medidas.

Mínimo: Realizam-se periodicamente dez medições ao longo de cada "Intervalo" de aquisição. O valor registrado corresponde à menor medida encontrada.

Máximo: Realizam-se periodicamente dez medições ao longo de cada "Intervalo" de aquisição. O valor registrado corresponde à maior medida.

Dígitos Decimais: Permite definir quantas casas após a vírgula serão apresentadas nos parâmetros de limites inferior e superior, alarmes superior e inferior e Offset.

Limite Inferior e Limite Superior: Permite definir os valores de limite superior e inferior para as entradas.

Alarme: Permite definir valores de limite para a variável medida. Uma vez que sejam ultrapassados, fazem com que o alarme seja acionado. Nesse caso, mesmo que a condição de alarme deixe de ocorrer, o sinalizador de alarme permanecerá piscando.

O parâmetro "Alarme Inferior" permite definir o valor abaixo do qual o alarme será acionado.

O parâmetro "Alarme Superior" permite definir o valor acima do qual o alarme será acionado.

Offset: Permite corrigir pequenos erros apresentados pelo sinal de entrada. Erros que ocorrem, por exemplo, durante a troca de sensor ou substituição de transmissor.

REGISTRO DE DADOS

Ao clicar no botão , é possível acessar os campos de configuração do registro de dados do registrador:

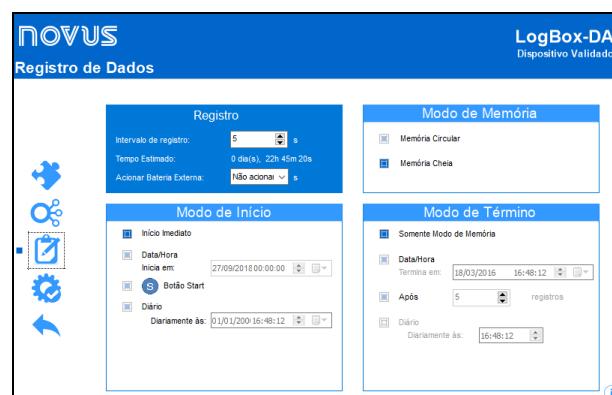


Figura 9 – Registro de dados

REGISTRO

Intervalo de Registro: Permite determinar o intervalo de tempo (hh:mm:ss) entre as aquisições feitas pelo registrador. Ao final desse período, o dado será gravado na memória do registrador.

Tempo Estimado: Com base no "Intervalo" das aquisições e na quantidade de aquisições programadas, informa quanto tempo o registrador deve levar para realizar todas as aquisições programadas. Disponível se o Modo de Memória estiver configurado no modo "Memória Cheia".

Acionar Bateria Externa: Permite definir o intervalo de tempo que o registrador leva para ligar a chave eletrônica antes de cada medição. Esse tempo não pode exceder a metade do tempo entre medidas (limitado a 10 segundos).

MODO DE MEMÓRIA

Memória Circular: As aquisições acontecem de forma contínua. Uma vez que o registrador atinja a capacidade máxima de memória, os dados mais antigos são sobreescritos por dados mais recentes.

Memória Cheia: As aquisições serão realizadas até que se atinja a capacidade de memória disponível do registrador.

MODO DE INÍCIO

Início Imediato: Permite iniciar o processo de aquisições logo após o envio da configuração ao registrador.

Data/Hora: Permite iniciar as aquisições em uma data e horário definidos.

Botão Start: Permite iniciar as aquisições por meio do botão Start.

Diário: Permite iniciar as aquisições de modo diário e em hora previamente definida.

MODO DE TÉRMINO

Somente Modo de Memória: Permite vincular o modo de término ao modo de memória do registrador. Ou seja, as aquisições serão interrompidas caso seja atingido o limite da memória (se configurado o modo **Memória Cheia**) ou nunca serão interrompidas (se configurado o modo **Memória Circular**).

Após um número determinado de aquisições: Permite definir um número de aquisições que, quando atingido, interromperá o processo de aquisição.

Diário: Permite parar as aquisições de modo diário e em hora previamente definida.

FINALIZAÇÃO

Uma vez que as configurações tenham sido realizadas, deve-se clicar no botão para abrir a tela de finalização:



Figura 10 – Finalização

Nesta tela é possível enviar e iniciar os registros, salvar a configuração em arquivo, coletar dados da memória e iniciar, pausar ou parar o controle de registros do equipamento.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

São necessárias apenas as conexões dos canais de entrada e chave eletrônica interna (quando utilizada). A alimentação elétrica do registrador é providenciada exclusivamente pela bateria interna.

Para a versão com grau de proteção IP65, os terminais de entrada e de acionamento externo estão disponíveis internamente. Para realizar as conexões, será necessário abrir a caixa do registrador.

Para a versão com grau de proteção IP67, os terminais estão disponíveis fora do alojamento, nos conectores indicados na Figura 12.

MODELO IP65

Na versão com grau de proteção IP65, as conexões são realizadas de modo interno. Para acessar os terminais e o jumper de configuração, é necessário retirar a tampa do registrador.

Os fios das conexões entram no registrador através do prensa-cabos localizado na parte inferior da caixa. A Figura 11 mostra a polaridade dessas ligações:

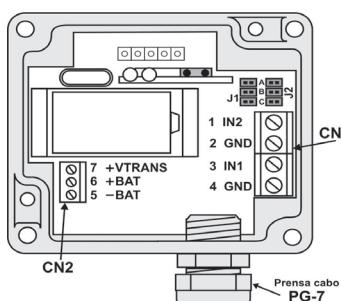


Figura 11 – Versão IP65 (Vista interna das conexões)

Nota: Certificar-se de que o prensa-cabo prende perfeitamente os fios, garantindo o grau de proteção deste modelo: **IP65** – Totalmente protegido contra a entrada de poeira e contra jatos de água, conforme norma NBR-6146.

MODELO IP67

Na versão com grau de proteção **IP67**, a conexão é externa. Conforme a Figura 12, um conector disponibiliza externamente o acesso aos canais de entrada.

Quando solicitado, é possível instalar um segundo conector para disponibilizar os terminais da chave eletrônica. Cabos compatíveis com tais conectores acompanham o registrador.

Nota: Deve-se retirar a tampa do registrador somente quando for necessário trocar a bateria. Nesta ocasião, a tampa deve ser recolocada de modo adequado, garantindo o grau de vedação deste modelo: **IP67** – Totalmente protegido contra a entrada de poeira e contra imersão em água, conforme norma NBR-6146.

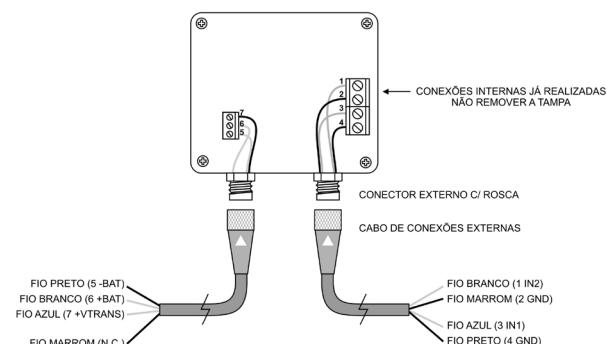


Figura 12 – Versão IP67 (Conectores externos)

Os fios têm as seguintes conexões:

CABO DE CANAIS (À DIREITA)	CONEXÃO
Fio Azul	Canal 1 – (3 IN1) – Positivo (+)
Fio Preto	Canal 1 – (4 GND) – Negativo (-)
Fio Branco	Canal 2 – (1 IN2) – Positivo (+)
Fio Marrom	Canal 2 – (2 GND) – Negativo (-)

Tabela 1 – Cabo de canais

CABO DA CHAVE (À ESQUERDA)	CONEXÃO
Fio Azul	Transdutor (7 +VTRANS)
Fio Preto	Bateria Externa (5 -BAT)
Fio Branco	Bateria Externa (6 +BAT)
Fio Marrom	Não conectado

Tabela 2 – Cabo da chave

CONEXÕES DE ENTRADA – CANAL DIGITAL

As figuras a seguir apresentam as conexões para os possíveis tipos de entrada para o canal digital:

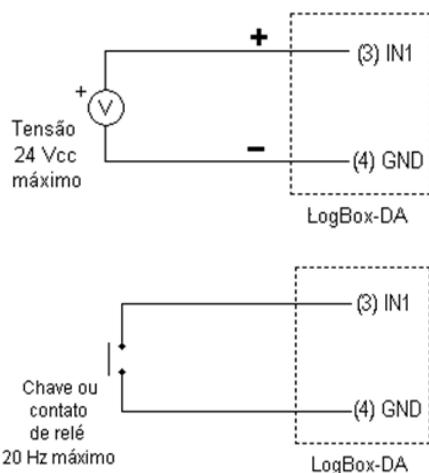


Figura 13 – Entrada tipo Pulso de Tensão e Contato Seco

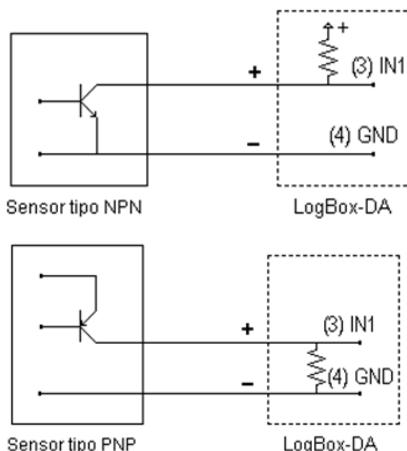


Figura 14 – Entrada Coletor Aberto NPN e PNP para o canal 1

CONEXÕES DE ENTRADA – CANAL ANALÓGICO

Para utilizar o canal 2 de modo adequado, devem-se posicionar os jumpers internos J1 e J2 com relação ao tipo de entrada escolhido, conforme mostra a **Tabela 3**.

A configuração desses jumpers serve para medir sinais do tipo 4-20 mA ou 0-20 mA.

As figuras abaixo mostram as conexões para os possíveis tipos de sinal aplicados ao canal analógico:

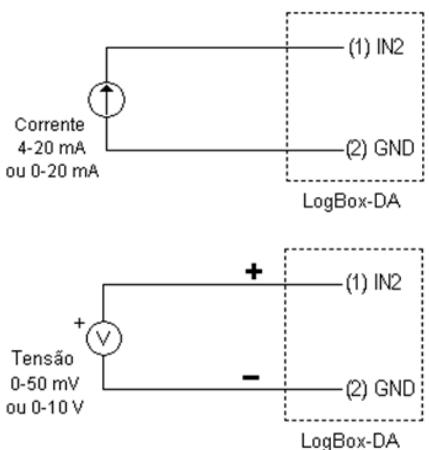


Figura 15 – Entradas de corrente e de tensão

SINAL DE ENTRADA	POSIÇÃO J1	POSIÇÃO J2
4-20 mA / 0-20 mA	A	A
0-10 V	B	B
0-50 mV	C	C

Tabela 3 – Posição dos Jumpers J1 e J2

USO DA CHAVE ELETRÔNICA INTERNA

A figura a seguir ilustra um exemplo de uso da chave eletrônica interna durante o acionamento de dispositivos externos.

Neste exemplo, o canal 2 está configurado para o sinal de 4-20 mA. O transmissor que gera este sinal é alimentado por bateria externa. Essa alimentação é comandada pelo registrador através da Chave Eletrônica, que "liga" a alimentação do transmissor segundos antes de o registrador medir o canal 2.

Essa medida faz com que a bateria externa tenha condições de alimentar o registrador por um tempo muito maior.

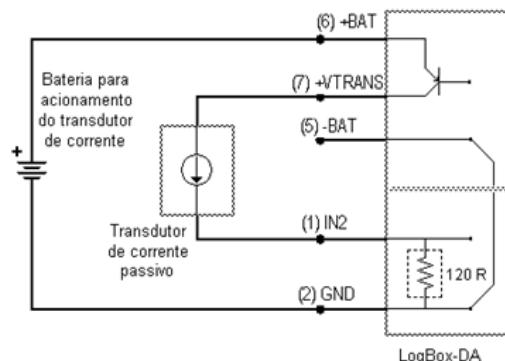


Figura 16 – Exemplo de utilização do acionamento externo

RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

Condutores de pequenos sinais elétricos devem percorrer a planta do sistema em separado de condutores de acionamento ou com valores elevados de corrente ou tensão. Se possível, em eletrodutos aterrados.

A alimentação de instrumentos deve vir de uma rede própria para a instrumentação.

Em aplicações de controle e monitoração, é essencial considerar o que pode acontecer quando qualquer parte do sistema falhar.

Recomenda-se o uso de filtros RC (47Ω e 100nF, série) em bobinas de contactores, solenoides etc.

COLETANDO E VISUALIZANDO DADOS

Por meio do **NXperience**, é possível visualizar os dados adquiridos pelo registrador. Para fazê-lo, deve-se clicar no botão **Coletar** da tela inicial do software e, em seguida, em **Coletar Registros**:



Figura 17 – Coletar registros

Também é possível clicar no botão **Abrir Arquivo de Registros** para visualizar arquivos de coletas previamente realizadas.

Uma vez que o **NXperience** tenha coletado os registros, ele exibirá um gráfico com esses valores:

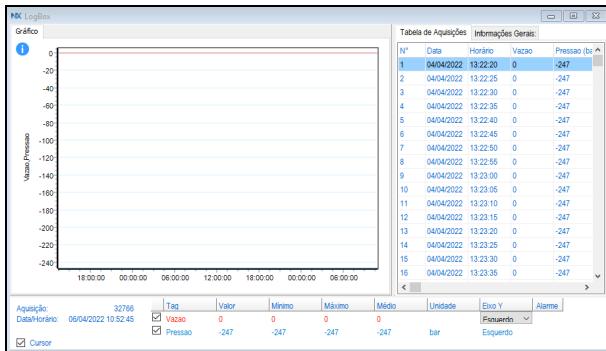


Figura 18 – Gráfico de dados

O gráfico permite ver as aquisições realizadas pelo registrador em forma de um gráfico do tipo 'valores x tempo'. Ao percorrer com o ponteiro do mouse sobre a área do gráfico, as informações serão apresentadas na parte inferior da janela.

Através dos comandos de zoom da barra de ferramentas, é possível selecionar uma região do gráfico para ser visualizada em detalhes. Também é possível usar o botão esquerdo do mouse para selecionar uma área do gráfico para visualizar em detalhes ou arrastar verticalmente as curvas com o botão direito.

Na lateral direita do gráfico existem duas abas: **Tabela de Aquisições** e **Informações Gerais**.

Por meio da barra de ferramentas na parte inferior da tela de coleta, o **NXperience** permite salvar, guardar em arquivo, fazer uma junção de gráficos, um filtro e até mesmo exportar essas informações para diferentes tipos de relatórios:



Figura 19 – Barra de ferramentas

Informações específicas sobre cada uma dessas funcionalidades pode ser obtida no manual do **NXperience**, disponível em nosso website.

TABELA DE AQUISIÇÕES

Tabela de Aquisições		Informações Gerais:		
Nº	Data	Horário	Vazao	Pressao (bar)
1	04/04/2022	13:22:20	0	-247
2	04/04/2022	13:22:25	0	-247
3	04/04/2022	13:22:30	0	-247
4	04/04/2022	13:22:35	0	-247
5	04/04/2022	13:22:40	0	-247
6	04/04/2022	13:22:45	0	-247
7	04/04/2022	13:22:50	0	-247
8	04/04/2022	13:22:55	0	-247
9	04/04/2022	13:23:00	0	-247
10	04/04/2022	13:23:05	0	-247
11	04/04/2022	13:23:10	0	-247
12	04/04/2022	13:23:15	0	-247
13	04/04/2022	13:23:20	0	-247
14	04/04/2022	13:23:25	0	-247
15	04/04/2022	13:23:30	0	-247
16	04/04/2022	13:23:35	0	-247

Figura 20 – Tabela de aquisições

Esta tabela disponibiliza em unidade de engenharia os valores adquiridos por um ou ambos os canais de entrada (Conforme a configuração realizada). Cada ocorrência dessa tabela é constituída pelo número do registro, o horário, a data, e os valores das aquisições.

INFORMAÇÕES GERAIS

Tabela de Aquisições	Informações Gerais:
Registrador	
Modelo	LogBox-DA
Número de Série	21292319
Versão de Firmware	1.14
Capacidade de Memória	32768 Registros
Vazao	
Entrada	Contato Seco
Modo	Instantâneo
Offset	0
Alarme Inferior	N/D
Alarme Superior	N/D
Pressao (bar)	
Entrada	4-20 mA
Modo	Instantâneo
Offset	0
Alarme Inferior	N/D
Alarme Superior	N/D
Informações da Coleta	

Figura 21 – Informações gerais

Apresenta as informações sobre o registrador e suas configurações.

MONITORANDO AS AQUISIÇÕES

Ao clicar no botão localizado na parte inferior da tela inicial do **NXperience**, é possível monitorar em tempo real o funcionamento do registrador:

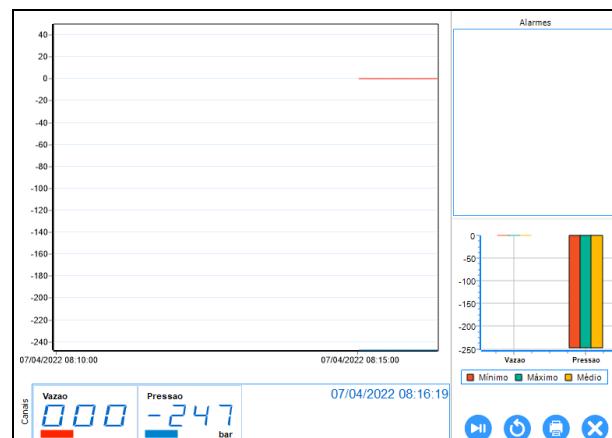


Figura 22 – Monitorando as aquisições

Esta tela apresenta informações sobre os canais configurados, os valores registrados no momento, ocorrência de alarmes, dentre outros dados, e ainda permite pausar e imprimir o gráfico exibido.

Informações específicas sobre cada uma dessas funcionalidades pode ser obtida no manual do **NXperience**, disponível em nosso website.

CUIDADOS ESPECIAIS

Por se tratar de um equipamento eletrônico, o registrador necessita de alguns cuidados básicos:

- Ao abrir o aparelho para trocar a bateria ou fixar os sensores, deve-se evitar o contato com o circuito devido ao risco de danos causados pela eletricidade estática.
- Com o equipamento aberto, deve-se ter o cuidado de não deixar entrar qualquer espécie de líquido e/ou sujeira.
- Para retirar a capa de segurança da bateria, utilizar uma chave de fenda.
- Deve-se prestar atenção à polaridade da bateria. Esta deve ser colocada com o terminal positivo em direção ao centro do equipamento.

- As baterias usadas não devem ser recarregadas, desmontadas ou incineradas. Após o uso, devem ser recolhidas segundo a legislação local ou enviadas de volta ao fornecedor.
- Após colocar a bateria, certificar-se de que a capa de segurança foi firmemente encaixada sobre o soquete.**

SOLUCIONANDO PROBLEMAS

O sinalizador não pisca:

A piscada do sinalizador é intencionalmente fraca e pode ser difícil de visualizar em locais de alta luminosidade. Portanto, é necessário se certificar de que ele realmente não está piscando.

Checar se a bateria está corretamente instalada.

Assegurar-se de que a bateria não está descarregada.

Não é possível efetuar a comunicação com o registrador:

Verificar se não há qualquer obstáculo impedindo a passagem do sinal infravermelho.

Verificar se o cabo está bem conectado na porta do computador.

Assegurar-se de que a porta selecionada está funcionando bem.

ESPECIFICAÇÕES

Entrada:

Canal 1: Tipos de Entrada: NPN, PNP, Pulso ou Contato Seco

Nível 0: 0,0 até 1,0 Volts

Nível 1: 2,0 até 24,0 Volts

Frequência Máxima: 4000 Hz para NPN, PNP e Pulso

20 Hz para contato Seco (*Debounce* interno)

Impedância: NPN, PNP e Pulso: 105 kΩ

Contato Seco: Capacitância de 100 nF

Contagem máxima: 65.535 por período.

Canal 2: Tipos de Entrada: 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV e 0-10 Vcc, selecionável por chave interna.

Resolução entrada 2: 14 bits ou 16.384 níveis.

Precisão entrada 2: 0,2 % da faixa do sinal da entrada.

Impedância: 0-20 mA e 4-20 mA: 120 Ω

0-50 mV: >>10 MΩ

0-10 Vcc: >120 kΩ

Capacidade da memória: 64000 (64 k)

Intervalo entre aquisições: Mínimo: 1 segundo, máximo: 18 horas

Alimentação do registrador: Bateria de lítio de 3,6 Volts (1/2 AA)

Autonomia estimada: 200 dias, fazendo uma coleta de dados semanal e com intervalo de aquisição de 5 minutos. A vida útil da bateria depende diretamente da frequência de coleta dos dados.

Temperatura de trabalho: De -40 °C a 70 °C

Grau de proteção: Modelos IP65 e IP67 (ver etiqueta lateral)

Material do gabinete: Caixa em ABS com Policarbonato;

Película em policarbonato.

Dimensões do gabinete: 60 x 70 x 35 mm

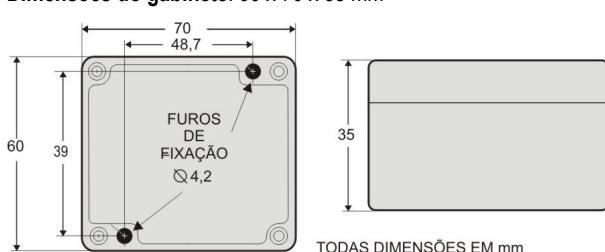


Figura 23 – Dimensões

DESEMBALAGEM

Ao desembalar o registrador, além do manual, o usuário deve encontrar:

- Um registrador eletrônico LogBox-DA;
- Dois cabos de conexões externas, somente para o modelo com grau de proteção IP67.

GARANTIA

As condições de garantia se encontram em nosso website www.novus.com.br/garantia